



## **PROYECTO CATEGORÍA 2**

# **CORREDOR TURÍSTICO DE HONDURAS**

Tramo: San Pedro Sula – El Progreso

*Septiembre, 2013*



*Ingeniería y Ambiente de Sula*



*The Louis Berger Group, Inc*



## **Formulario SINEIA F02**

# **CORREDOR TURÍSTICO DE HONDURAS**

## **Tramo: San Pedro Sula – El Progreso**

*Septiembre, 2013*



*Ingeniería y Ambiente de Sula*



*The Louis Berger Group, Inc*



Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)

Formulario de Solicitud de Licencia Ambiental para Proyectos Categoría 2 y 3  
SINEIA F-02



FORMULARIO SINEIA F-02: INFORMACION DEL PROYECTO Y EL ENTORNO AMBIENTAL						
Fecha Presentación Solicitud: (llenado por la autoridad del SINEIA)						
Lugar Presentación:						
I.- Información General del Proyecto, Obra o Actividad						
1	1.1 NOMBRE DE PROYECTO	PROYECTO CORREDOR TURÍSTICO DE HONDURAS: TRAMO SAN PEDRO SULA – EL PROGRESO				
	1.2 ACTIVIDAD EN BASE A TABLA DE CATEGORIZACIÓN	CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS, CARRETERAS, VÍAS FÉRREAS				
	1.3 MONTO DEL PROYECTO (LEMPIRAS)	L. 123,500,602.12(cambio lempiras al 3 de septiembre de 2013 = 20.47) B/. 6,033,248.76				
2	2.1 DIRECCIÓN EXACTA	El proyecto inicia justamente luego de pasar la caseta de peaje en la Ciudad de San Pedro Sula, en el Departamento de Cortés y finaliza al llegar al Puente La Democracia en el Municipio de El Progreso, Departamento de Yoro.				
	2.2 MUNICIPIO	San Pedro Sula, El Progreso				
	2.3 DEPARTAMENTO	CORTÉS: San Pedro Sula; YORO: El Progreso				
	2.4 COORDENADAS					
	UTM(NAD 27 CENTRAL)		WGS84 (GRADOS, MINUTOS Y SEGUNDOS)			
	X=	Y=	Latitud= 15°27'46.95"	Longitud= 87°57'37.32"	Inicio del tramo pasando la caseta de peaje en la ciudad de San Pedro Sula	
	X=	Y=	Latitud= 15°24'14.44"	Longitud= 87°49'14.09"	Fin del tramo, Puente La Democracia El Progreso	
2.5 UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RELACIÓN AL PLAN DE USO DEL SUELO						
RESIDENCIAL	COMERCIAL	INDUSTRIAL	AGRICOLA	FORESTAL	OTROS	
					Uso Vial	
3	INFORMACIÓN SOLO PARA EMPRESAS EN OPERACIÓN					
	3.1 TELÉFONO N°	3.2 FAX N°		3.3 CORREO ELECTRÓNICO		
II.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROPIETARIO, REPRESENTANTE LEGAL						
4	4.1 NOMBRE PROPIETARIO, REPRESENTANTE LEGAL O RAZÓN SOCIAL (PERSONA NATURAL O JURÍDICA)			4.2 RTN O PASAPORTE		
	Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda (SOPTRAVI)					
	4.3 DOMICILIO:AVENIDA/CALLE/NÚMERO		Barrio La Bolsa Frente al Hospital y Clínicas San Jorge			
	4.4 MUNICIPIO		Comayagüela M.D.C			

	4.5 DEPARTAMENTO		Francisco Morazán		
	4.6 Teléfonos			4.9 CORREO ELECTRÓNICO	
	Fijo	Celular	Fax		
	2225-1771				Ugasoptravi1@gmail.com uqa@soptravi.gob.hn
<b>III.- INFORMACIÓN GENERAL DEL APODERADO LEGAL</b>					
5	5.1 NOMBRE APODERADO LEGAL			Abogado Carlos Arlinton Velásquez Jimenez	
	5.2 DOMICILIO			5.3 No. COLEGIACION	
	Residencial Plaza, Boque A, casa N°8			10744	
	5.4 TELÉFONOS			5.5 CORREO ELECTRÓNICO	
	FIJO	CELULAR	FAX		
2225-5445	9934-4515			velasquesjimenez@yahoo.com	
<b>IV.- CLASIFICACIÓN (SEGÚN TABLA CATEGORIZACIÓN)</b>					
6	6.1 SECTOR		6.2 SUB-SECTOR		6.3 CATEGORÍA
	Desarrollo Urbano (Inmobiliario y de Infraestructura Diversa)		Desarrollo Urbano (Inmobiliario y de Infraestructura Diversa)		Construcción
	6.4 DIVISIÓN		6.5 NOMBRE ACTIVIDAD		6.6 DESCRIPCIÓN
	Construcción		Construcción de caminos, carreteras, vías férreas		En la <u>Etapa de Puesta a punto</u> de la vía existente entre San Pedro Sula y El Progreso, Se Incluyen las actividades de mantenimiento de puentes, limpieza de cunetas y drenajes, señalización y reemplazo de losas donde sea necesario, explotación y transporte de material de bancos de préstamos. Incluye además la construcción de una caseta de peaje con oficinas administrativas y puesto para la Policía Nacional. En la <u>Etapa de construcción</u> del Proyecto se plantea la rehabilitación del segmento central del Puente de La Democracia, sobre el Río Ulúa.
	6.7 CÓDIGO CIU	6.8 Observaciones			
SC	:				
<b>V. INFORMACIÓN DEL PRESTADOR DE SERVICIOS AMBIENTALES</b>					
7	7.1 Nombre	7.2 No. De Registro	7.3 Clasificación	7.4 Habilitado hasta	
	Ingeniería y Ambiente de Sula	RE-0017-2003	Análisis y Control Ambiental en Tems Generales	Diciembre 2014	



## VI.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

El Estado Hondureño, a través de la Comisión Nacional para la Alianza Público – Privada, (COALIANZA), y la Secretaría de Estado, en los Despachos de Obras Públicas, Transporte y Vivienda, (SOPTRAVI), bajo el marco de la Ley de Promoción de la Alianza Público Privada, concibió y otorgó mediante Licitación Pública Internacional, la Construcción y Operación del Corredor Turístico de Honduras. De este proceso resultó adjudicado el Consorcio Autopistas del Atlántico, S. A. de C.V., conformado por las empresas GRODCO, S en C. A. de Colombia, y PRODECON, S. A. de C. V., de Honduras.

### **Componentes del Proyecto del Corredor Turístico de Honduras**

El Corredor Turístico de Honduras, incluye los siguientes componentes:

1. **El Diseño y construcción de la Puesta a Punto, de los tramos de carretera que unen:** San Pedro Sula – El Progreso (17.50 km); La Barca – El Progreso (36.50 km); Camalote –Tela (62.66 km) y Tela – Ceiba (97.00 km).
2. **La ampliación a cuatro carriles, dos por sentido de circulación de los tramos que unen:** La Barca – El Progreso de 36.50 km y Camalote – Tela de 62.66 km
3. **El Libramiento de la Ciudad de El Progreso, construcción completamente nueva:** Libramiento Ciudad de El Progreso de 5.94 km
4. **La Rehabilitación del Puente La Democracia y la Construcción de un nuevo puente de cuatro carriles en Santa Rita.**

### **Objetivos del Proyecto Corredor Turístico de Honduras**

Los objetivos de la Concesión del Proyecto Corredor Turístico de Honduras son:

1. Reducir los tiempos de viaje, mediante la provisión de una superficie de rodadura en óptimo estado y señalizada atendiendo los estándares nacionales e internacionales.
2. Duplicar los carriles y separar los sentidos de circulación entre La Barca-El Progreso-Tela.
3. Introducir el mantenimiento rutinario continuo en la vía.
4. Provisión de equipos y personal para la seguridad y la asistencia al usuario de las vías.
5. La alianza publico privada introducirá un flujo positivo de recursos al estado hondureño, para la construcción de infraestructura, generación de empleo, sin hacer las cuantiosas inversiones iniciales que requieren las obras de infraestructura. Estas inversiones, que son viabilizadas por el sector privado, serán amortizadas a medida que el proyecto vaya generando sus beneficios, concomitantemente son los aportes correspondientes al fisco.

### **Documento Técnico Ambiental**

El Tramo objeto de este Estudio Ambiental, incluye la puesta a punto del **Tramo San Pedro Sula – El Progreso** con una longitud **17.5 km** y la **rehabilitación del Puente La Democracia**.

En este sentido, a continuación se describe en detalle las actividades a realizar para el Tramo San Pedro Sula- El Progreso.

## VI.1 ETAPA DE PLANIFICACIÓN

En esta etapa se ejecutarán las siguientes actividades:

- Difusión del proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana. El proyecto adjudicado, se presenta en los medios y se inician las reuniones de divulgación con todos los sectores interesados, tanto los representantes de la sociedad civil, las instituciones y la comunidad en general.
- Elaboración de los Documentos técnicos ambientales y Solicitud de la Licencia Ambiental. Paralelamente a lo expresado y con la propuesta en mano se inicia la elaboración de los Documentos Técnicos ambientales correspondiente según el instrumento indicado para cada categoría, para posteriormente someterlo a la SERNA y obtener la Licencia ambiental respectiva. (Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental SINEIA – Acuerdo N° 189-2009).
- Tramitación de los permisos correspondientes. El Concesionario debe realizar los trámites requeridos a través de la UGA de SOPTRAVI, para todas las actividades a realizar, por ejemplo: permiso de poda de árboles, aprovechamiento de agua ante la Dirección de Recursos Hídricos de la SERNA, uso de sitios autorizados por las autoridades municipales (UMA's) para la disposición final de los residuos sólidos y desperdicios de la construcción, entre otros.
- Preparación del Programa de Trabajo. El Concesionario debe preparar o actualizar su programa de trabajo detallado y presentarlo a SOPTRAVI para su debida aprobación.
- Elaboración del Plan de Desvíos de Tránsito durante la construcción, incluyendo estudios de tráfico y obras para la adecuación de vías menores, según sea requerido.
- Ubicación de las fuentes de suministro de materiales de construcción. De igual forma, el Concesionario debe buscar las mejores fuentes de suministro de materiales de construcción y prever dentro de su programa de trabajo el continuo suministro para disminuir las cantidades y área de almacenamiento. En el caso de los bancos de materiales, que cuenten con una concesión, se tendrá que solicitar la documentación que compruebe que cuenta con una concesión de explotación y la respectiva Licencia emitida por la SERNA y realizar el cumplimiento de los lineamientos técnicos establecidos por el INHGEOMIN. Para el permiso de explotación se tendrá que tramitar por medio de la UGA de SOPTRAVI, todos los permisos correspondientes ante la autoridad competente.

En esta etapa la empresa Concesionario debe iniciar la capacitación a los trabajadores de tal manera que se asegure la formación adecuada para la protección de la salud del ambiente y de las personas y al mismo tiempo debe preparar los términos de referencia para las empresas que serán subcontratadas, de tal manera que se asegure el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

## VI.1 ETAPA DE PUESTA A PUNTO Y CONSTRUCCIÓN

### 8.1 Área del Proyecto ( anexar copia de planos en tamaño doble carta)

Los planos que incluyen el área del Proyecto, no se presentan debido a que en este Proyecto, sólo se realizarán actividades de mantenimiento, no existe un Diseño como tal. En la Figura 8.1 y en el Anexo I, se presenta la ubicación del proyecto tanto en Imagen satelital de Google Earth y Hoja Cartográfica correspondiente.

#### 8.1.1 Área total del proyecto (Apt) en m<sup>2</sup>

El área total del Proyecto es de 705,000 m<sup>2</sup>. Dentro de esta área se incluyen los 40 metros de la servidumbre vial existente, un área de ubicación de instalaciones provisionales de 5,000 m<sup>2</sup> (0.5 ha), en una longitud del Tramo San Pedro Sula– El Progreso de 17.5 km.

#### 8.1.2 Área neta del proyecto (Apn) en m<sup>2</sup>

El área neta del Proyecto (Apn) es de 705,000 m<sup>2</sup>. Dentro de esta área se incluyen los 40 metros de la servidumbre vial existente, el área de instalaciones provisionales, en una longitud del tramo de San Pedro Sula – El Progreso, de 17.5 km.

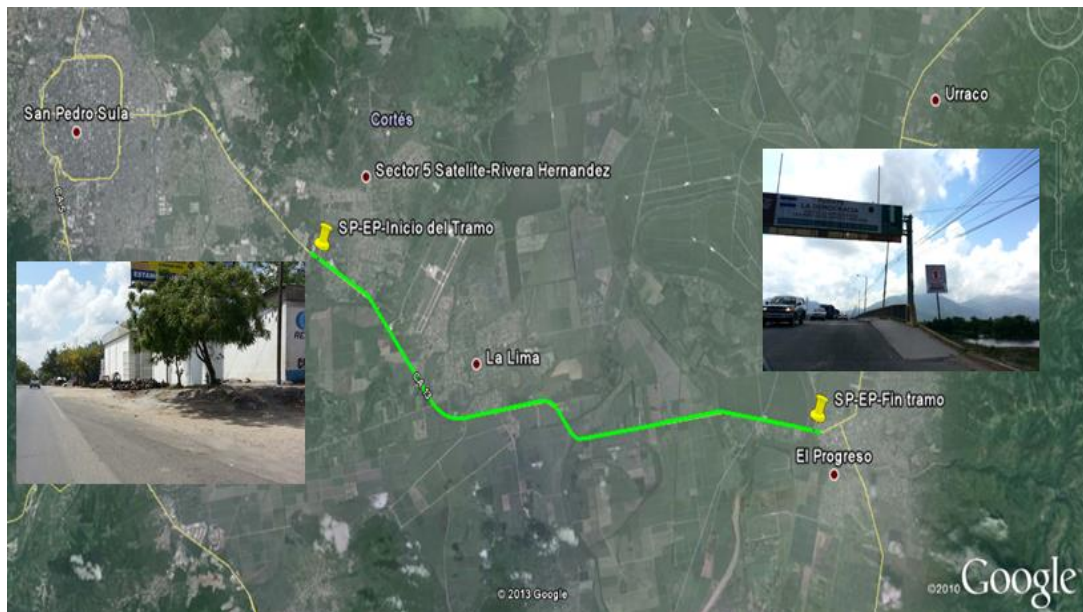
#### 8.1.3 Área total a construir en m<sup>2</sup>

En este Tramo se realizará un mantenimiento de la vía existente. No se realizará ampliación ni construcción de vías o carriles adicionales. La Puesta a Punto de este tramo en específico, incluirá la construcción de una caseta para el cobro de peaje y la rehabilitación del Puente de La Democracia.

#### 8.1.4 Ubicación geográfica y Límites

La Puesta a punto del Tramo San Pedro Sula – El Progreso, se ubica en una de las redes viales principales de Honduras la CA-13, específicamente uniendo los municipios de San Pedro Sula, La Lima y San Manuel en el Departamentos de Cortés y el municipio de El Progreso en el Departamento de Yoro. Ver Figura 8-1:

**Figura 8-1. Ubicación geográfica del Proyecto**



Fuente: <http://www.sinit.hn/index.php>



### 8.1.5 Ubicación Administrativa

El Tramo San Pedro Sula – El Progreso, administrativamente se encuentra entre los departamentos de Cortés y Yoro, atravesando los municipios de San Pedro Sula, La Lima, San Manuel, en el departamento de Cortés y el municipio de El Progreso, en el departamento de Yoro.

## 8.2 Describa las actividades

### 8.2.1 Etapa de Puesta a Punto

Tal y como es señalado en el Contrato de Concesión, el término Puesta a Punto vienen a ser las actividades de rehabilitación selectiva con tendencia a renovar la condición inicial de la carretera, de manera que cumplan los niveles de servicio fijados en el Contrato de Concesión.

La Puesta a Punto del tramo existente San Pedro Sula - El Progreso, tendrá una duración de 10 meses. Las actividades que incluye esta etapa de Puesta a Punto se describen a continuación:

- **Instalación y Operación de las Instalaciones Provisionales:** Esta actividad contempla la selección del sitio para la ubicación, construcción y/o adquisición o renta de instalaciones provisionales próximas al sitio de obra y la operación de estas, durante el tiempo previsto según el plan de trabajo (pueden ser temporales o semipermanentes, durante la etapa de Puesta a punto y construcción). Estas instalaciones constarán al menos de:
  - Oficinas de campo para los ingenieros y para el sector administrativo.
  - Áreas de descanso, alimentación y servicios sanitarios para los trabajadores.
  - Áreas de almacenaje para materiales y equipos
  - Estacionamiento provisional de maquinarias

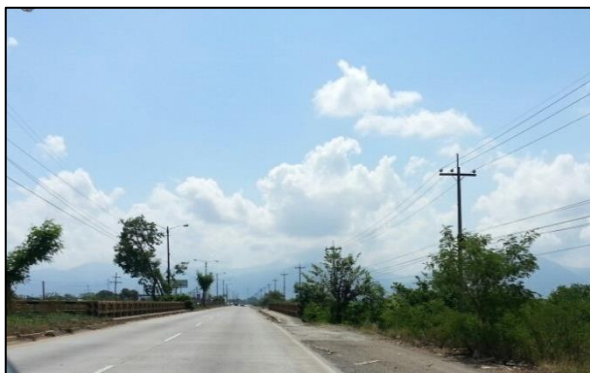
De igual forma se ha previsto que se incluya el cambio en el uso del suelo, la nivelación del terreno, remoción de la cobertura vegetal, construcción de oficinas, la habilitación e implementación de patio de máquinas, construcción o adecuación de los caminos de acceso, adecuación de zona de estacionamiento y lo necesario para la seguridad (cercado perimetral) y confort de los trabajadores.

El área que se destinará para estas instalaciones provisionales, contará al menos con 0.5 ha

- **Sustitución de capa de rodamiento:** Esta actividad consiste en la rotura parcial o total, remoción y colocación de pavimento de hormigón, en áreas deterioradas del tramo. Los trabajos se realizarán siempre y cuando las losas se encuentren fracturadas y que no sea posible corregir el problema mediante el sellado de grietas.

Se incluye la limpieza o barridos programados de la calzada.

El hormigón a utilizar, se trasladará desde el sitio de preparación (planta de hormigón) hasta el sitio de colocación. Para este caso se utilizarán plantas locales en operación ubicadas en San Pedro Sula, en cuyo caso el Concesionario, tendrá que solicitar al propietario de la misma la debida Licencia Ambiental emitida por la SERNA.





- **Preparación del sitio de la obra:** Las acciones que se prevén consisten en la limpieza corte y remoción de herbazales a ambos lados de la calzada y en las medianas a lo largo del alineamiento. El corte de hierba o arbustos se realizará a ambos lados de la vía, hasta una longitud de 1.0 metros de la parte externa de la cuneta (de concreto, piedra o conformada en la tierra natural). Se priorizará en las curvas, accesos de puentes, intersecciones y sectores de poca visibilidad. Se incluye además la poda de árboles que se localizan en las medianas y que actualmente han alcanzado gran altura, interfiriendo de esta manera con los cables eléctricos e impidiendo la visibilidad de los usuarios.

- **Mantenimiento de las obras de drenaje:** Consiste en la limpieza y remoción de escombros, tierra, residuos, arena o cualquier otro material, de las cunetas, tragantes y alcantarillas, reparaciones menores en cunetas, tragantes, alcantarillas, cabezales de descarga o cualquier otra obra de drenaje que la requiera.



- **Mantenimiento de puentes:** Esta actividad es más específica y se base en la inspección estructural que conforman los puentes (ej.: los soportes, estribos, vigas, etc.), así como la limpieza y reparación de juntas, barandas, desagües, capa de rodamiento, etc. El propósito de esta actividad es la de mantener el puente en buenas condiciones, reparando miembros secundarios deteriorados, manteniendo el cauce libre de obstrucciones que impidan el flujo libre del agua y manteniendo limpia el área del puente en la parte inferior y superior.



- **Edificación:** Esta actividad se subdivide en la cimentación, construcción de la estructuras de hormigón y acero (considerando: columnas, muros estructurales, vigas, entre otros), albañilería (aquellos trabajos que se puedan llevar a cabo con bloques de hormigón o bloques de terracota, conforme se muestre en los planos), colocación de puertas, ventanas, escaleras, , instalación de techo o cubierta, acabados, mobiliario (solo considerando su diseño, especificación, cantidades, dimensiones y ubicación en el plano final), alumbrado interior y exterior, baño y cocina. Estas edificaciones incluirán la caseta de peaje del tramo y oficinas administrativas para personal y Policía Nacional.

- **Explotación y transporte de material de los bancos de préstamos:** Esta actividad consiste en el corte (explotación) y transporte del material pétreo que se utilizara para la rehabilitación del puente La Democracia, desde su fuente de préstamo hasta el sitio de obra. Esta actividad requiere una mayor movilización de camiones, equipo y maquinaria de construcción, e iniciará asegurando el área con barreras de protección que limitarán el tráfico por las vías internas del sitio de obra. Esta acción permitirá garantizar la seguridad de los transeúntes y de los trabajadores. En cuyo caso dependiendo del tipo de banco ya sea seco o aluvial se deberá cumplir con los lineamientos técnicos para su aprovechamiento.

El Concesionario será el responsable de solicitar los permisos respectivos por medio de la UGA de SOPTRAVI, ante el INHGEOMIN para la explotación de los bancos seleccionados.

Se ha identificado el Banco Río Guaymón, como banco para extracción de material para las actividades de construcción. La ubicación del mismo y el uso verificado, se presenta en la tabla a continuación:

**Tabla 8.1. Banco de préstamo Guaymón**

Banco	Uso Verificado	Capacidad del Banco	Propietario	Coordenadas
Río Guaymón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravas para concreto</li> <li>• Arenas para concreto</li> <li>• Base triturada</li> <li>• Filler</li> <li>• Pedraplenes</li> <li>• Camas drenantes</li> </ul>	Suficiente	Concesión a Transporte Juárez	428459 1715832

**Banco de Préstamo:** El Guaymón

**Ubicación:** A 600 del lado Izquierdo de la Carretera El Progreso Tela, 100 metros antes del Puente Río Guaymón, en el Río del Mismo nombre

**Coordenadas UTM:** X= 428459.000; Y= 1715832

- **Señalización e iluminación:** Consiste en la reparación o sustitución del señalamiento, tanto vertical como horizontal y postes de iluminación; así como la verificación del funcionamiento y programación de los semáforos y luminarias.
  - Se limpiara la maleza de los alrededores.
  - Se realizará el señalamiento horizontal o pintura del pavimento de la línea central discontinua y la línea corrida de los bordes con pintura blanca. Los bordes de las isletas en la parte central de la vía, deben ser pintados con línea amarilla. El propósito de esta actividad es el delimitar los carriles de circulación para que los conductores se mantengan dentro de ellos y tengan una guía o referencia.
  - Se restaurarán y reemplazarán las señales verticales que se encuentran deterioradas.
- **Aprovechamiento de fuentes de agua:** Esta actividad como su nombre lo indica consiste en la obtención y transporte del recurso agua desde los cuerpos superficiales de agua dentro del área de influencia del proyecto hasta el sitio donde sea requerida, para aquellos trabajos que la requieran (compactaciones, colados de concreto, riego, etc.). La obtención del recurso generalmente se realiza mediante bombeo desde el cuerpo proveedor del recurso (río con caudal permanente o semipermanente), hasta un depósito de almacenamiento temporal de donde se transportará al sitio de la obra.
- **Retiro de las instalaciones provisionales y maquinaria:** Esta actividad, como su nombre lo indica, se refiere al retiro u abandono o desmantelamiento de las instalaciones provisionales. Las acciones principales comprenden la limpieza y restauración del área (dentro de la restauración se puede considerar la escarificación del suelo, la remoción de cualquier estructura que se vaya a descartar, colocación de capa vegetal, la revegetación y hasta la reforestación, en caso de estar considerado).
- **Manejo de desperdicios de la construcción y residuos sólidos:** Esta actividad consiste en la recolección, separación, transporte y disposición de los materiales excedentes o desperdicios de la construcción que se generen durante la construcción de la obra en cualquiera de las actividades señaladas anteriormente (incluso por el retiro u abandono de las instalaciones provisionales), así como los residuos sólidos, domésticos y de las actividades propias de la construcción que se generen por la operación de las instalaciones provisionales.



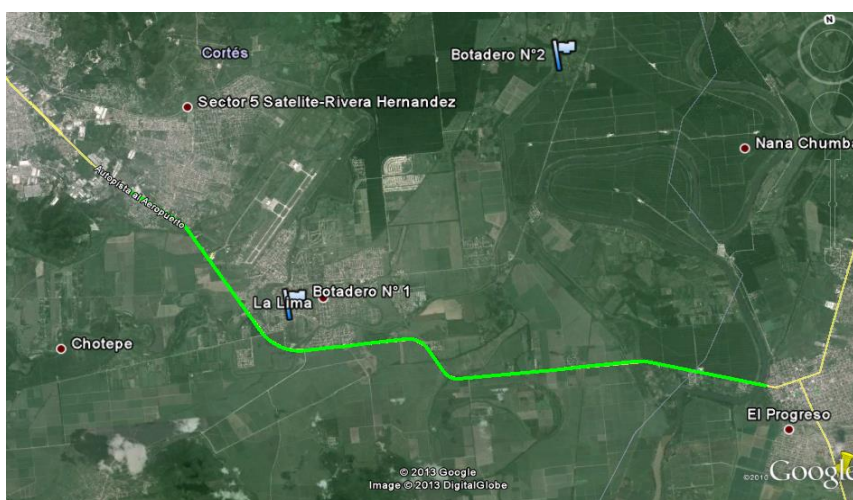
En la Tabla 8-2, se presenta la descripción de las condiciones actuales de los sitios escogidos como botaderos para esta obra y la ubicación de los mismos:

**Tabla 8-2. Descripción de los Sitios de Botadero**

N°	TRAMO	TIPO DE BASURA PERMITIDA	CONDICIÓN ACTUAL
1	<p><b>SPS - EL PROGRESO</b></p> <p><b>Coordenadas:</b>  <b>Zona 16</b>  <b>Este:</b> 407637  <b>Norte:</b> 1679947  <b>Ubicación:</b> Barrios Los Pinos La Lima  <b>Departamento:</b> Cortés  <b>Municipio:</b> La Lima</p>	Solo desperdicios de construcción	
2	<p><b>SPS - EL PROGRESO</b></p> <p><b>Coordenadas:</b>  <b>Zona 16</b>  <b>Este:</b> 408053  <b>Norte:</b> 1711537  <b>Ubicación:</b> Estación 5k + 300  <b>Departamento:</b> Cortés  <b>Municipio:</b> La Lima</p>	Desechos Sólidos	

Fuente: El Contratista

**Figura 8-2 Ubicación de los sitios de botadero**



Fuente: Google Earth. Recorrido de campo, abril 2013

## 8.2.2 Etapa de Construcción

La Etapa de construcción, tendrá una duración de 24 meses, y se realizará en paralelo a la Puesta a punto del tramo. Incluye la rehabilitación del Puente la Democracia, actividad que consiste en la reparación del segmento central del puente que cedió en el año 2009 por terremoto ocurrido. En dicho segmento las actividades que se llevarán a cabo consistirán en la colocación de acero de refuerzo y el colado de concreto de cemento Portland, en un largo de 36 metros aproximadamente.

## 8.3 Describa la maquinaria a utilizar en la etapa de puesta a punto y construcción

Con respecto al equipo a utilizar durante la Puesta a punto y construcción del Proyecto se listan las siguientes (ver Tabla 8-3):

**Tabla 8-3. Maquinaria a utilizar**

Fase	Actividad	Maquinaria y Equipo
Puesta a Punto	Mantenimiento de la Calzada, obras de drenaje y puentes. Limpieza y poda de árboles	Retro excavadora, camiones cisternas, camiones volquetas, otros (barredoras).
	Preparación del sitio de obra	Bulldozer, cargador frontal, volqueta, camión plataforma
	Mantenimiento de la señalización e iluminación	Camión grúa
Construcción	Construcción de puente	Excavadora, retro excavadora, volquetas, camión plataforma

Fuente: Contratista.

### 8.3.1 Equipo vehicular

El flujo vehicular, producto de las actividades propias del Proyecto durante la puesta a punto, consistirá principalmente en el traslado de materia prima para las obras y disposición de desechos, carro dispensador de combustible o mieleros. Además, incluye las visitas de inspección, transporte de personal de operación y supervisores de campo.

## 8.4 Liste los materiales a utilizar en cada etapa constructiva (detalle el origen de los áridos, madera de mampostería, fundición, agua, etc.)

El desarrollo de las diferentes obras que integran este Proyecto, requerirán del abastecimiento de los insumos de construcción de manera oportuna y eficiente. En este sentido se desarrollará un Plan de Suministros en vías de garantizar con anticipación el material requerido para cada etapa de la obra, de modo que pueda cumplirse con el cronograma de ejecución y con la calidad requerida por las especificaciones.

Se desarrollará una política de almacenamiento, tendiente a la administración y control de los materiales en función de su desplazamiento, tiempo de reposición y la importancia que representa su aplicación en la ejecución de la obra y en ese sentido, se firmarán contratos de suministro, consignación y autopiezas. Se contempla un transporte de materiales ordenado, sin que se produzcan mayores afectaciones en el tránsito del sitio de almacenaje o suministro, hasta las obras.

Algunos de los materiales principales se enuncian en la Tabla 8-4:

**Tabla 8-4. Listado de Materias Primas Básicas**

Materiales
hormigón
Arena
Acero (varilla)
Madera
Pintura
Concreto
Zinc
Alambre de ciclón
Señales de todo tipo
Malla de alambre

Fuente: Concesionario

En el caso del hormigón, será comprado de plantas de producción de hormigón, existentes en el área, ubicadas en la ciudad de San Pedro Sula.

#### **8.4.1 Combustibles**

El combustible será provisto por camiones utilizados para estos servicios o los mieleros, quienes abastecerán diariamente la maquinaria en cada frente de trabajo. Estos camiones tendrán que contar con toda la señalización e implementos de emergencia como extintores, triángulos o conos y botiquines, material absorbente para derrames, principalmente. Se prevé que los consumos sean aproximadamente mayores de 50,000 litros al mes.

#### **8.4.2 Energía**

Para las oficinas de campo y campamentos, se realizará conexión al sistema de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica, ENEE, en caso de emergencias se utilizaría un generador propio, el cual funcionará con combustible. Asimismo para los trabajos en carretera se utilizarán generadores portátiles operados con combustible.

#### **8.5 Describa el origen del agua a consumir, las cantidades a utilizar**

Durante la fase de construcción, el agua necesaria para el Programa de Control de Emisiones de Polvo, el cual se detalla en el PGA, se obtendrá de los cuerpos de agua superficiales más cercanos existente en el alineamiento (Ver Tabla 8-5), una vez obtenido el permiso correspondiente ante la Dirección de Recursos Hídricos de la SERNA.

**Tabla 8-5. Cuerpos de agua existentes dentro del alineamiento**

Nombre
Río Chamelecón
Río Ulúa

Fuente: Concesionario



Para cubrir las necesidades de limpieza, sanitarias, etc, se podrían instalar en los campamentos, tanques de agua con capacidad de 55 galones, los cuales podrían ser abastecidos diariamente (dependiendo de la necesidad), por los carros cisternas, con agua proveniente de cualquiera de los cuerpos de agua mencionados anteriormente.

Con respecto al agua potable para consumo de los trabajadores, se recomienda utilizar botellones de 5 galones o más, cuyo abastecimiento podría realizarse diariamente con las empresas privadas proveedoras de este producto.

Las cantidades a utilizar en esta etapa serán mínimas, representando menos del 25% del caudal remanente.

### 8.6 Número de empleados en esta etapa ( por área de trabajo)

En la Tabla 8.6, se muestran los puestos de trabajo que se prevé serán necesarios durante la etapa de puesta a punto y construcción. El listado hace referencia a 79 puestos de trabajo. Dentro de este listado no se contabiliza el personal administrativo.

**Tabla 8.6. Puestos de Trabajo durante la Puesta a punto y Construcción**

CANTIDAD	DESCRIPCION
2	Maestro de Obra de Pavimentación
1	Maestro de Obra de Mécanica
1	Maestro de Obra Planta de Trituración
1	Topografo
2	Portaprisma
2	Ayudante de Topografía
2	Operador de Tractor
2	Operador de Cargadora Frontal
5	Operador de Camiones Volquetes
2	Operador de Camión Concretero
1	Operador de Planta de Trituración
1	Operador de Planta Concretera
2	Operador de Cisterna de Agua
1	Operador de Compresor
1	Operador de Equipo de Señalización Horizontal
8	Albañiles
20	Ayudantes de Construcción
2	Mecánicos
1	Ayudante de mecánico
1	Electricista
1	Ayudante de electricista
1	Soldador
1	Ayudante de soldador
2	Engrasadores
1	Conductor de Camión de Engrase
3	Conductores de Vehículo Liviano
8	Banderilleros
1	Regente Ambiental
1	Asistente del Regente ambiental
1	Encargado de Seguridad laboral
1	Asistente del Encargado Seguridad Laboral
79	Total

Fuente: Elaboración propia.

## VI.2 Etapa de Operación

### 9.1 Describa el giro de la empresa o actividad cuando este en operación

Para que la vía se mantenga en condiciones seguras de operación dentro del horizonte de diseño, se requiere realizar actividades de mantenimiento que estarán a cargo del Concesionario, por un período de 30 años.

### 9.2 Describa los servicios o productos a prestar o fabricar

Durante la etapa de operación, se realizarán las siguientes actividades:

- Mantenimiento de la calzada.
- Mantenimiento de las obras de drenaje.
- Mantenimiento de puentes.
- Señalización e iluminación.

El Concesionario prestará el servicio de seguridad vial de forma gratuita e incluirá lo siguiente:

1. Servicio de Central de Emergencias, que funcionará durante las 24 horas. El Concesionario deberá atender las solicitudes de emergencias y/o accidentes que hubieren ocurrido en cualquier tramo de la Concesión, a través de la Central de Emergencias, comunicando las mismas o derivando las solicitudes a la Policía Nacional, algún centro hospitalario, médico, policlínica o similares, según sea el caso.
2. Sistema de comunicación en Tiempo Real de Emergencia. Los terminales deberán estar ubicados a una distancia máxima de veinte y cinco (25) kilómetros entre cada uno de ellos. Este sistema al menos deberá permitir la realización de llamadas gratuitas exclusivamente a la Central de Emergencias.
3. Servicio de ambulancia. Para la atención a heridos y traslado hacia un centro hospitalario, centro médico, policlínico, según sea el caso.
4. Servicio de traslado de vehículos. Para vehículos que hubieran resultado averiados en la vía, hasta la estación de servicio más próxima, no debiendo exceder de setenta (70) kilómetros.
5. Una oficina para uso de la Policía Nacional. Esta oficina estará contigua a cada unidad de peaje y tendrá su equipamiento básico, mayor de 70 m<sup>2</sup>.

### 9.3 Describa la maquinaria a utilizar

La maquinaria a utilizar en la etapa de operación, se presenta en la Tabla 9-1:

**Tabla 9-1. Listado de Equipo – Fase de Operación y Mantenimiento**

Fase	Actividad	Maquinaria y Equipo
Operación y Mantenimiento	Mantenimiento de la Calzada, obras de drenaje y puentes	Retro excavadora, camiones volquetas, otros (barredoras)
	Mantenimiento de la señalización e iluminación	Camión grúa

Fuente: Concesionario

El flujo vehicular durante la etapa de operación consistirá principalmente en el traslado de materia prima para las obras y disposición de desechos, carro dispensador de combustible o mieleros. Además, incluye las visitas de inspección, transporte de personal de operación y supervisores de campo.

#### **9.4 Liste los materiales y materia prima a utilizar**

Durante la fase de operación la materia prima consistirá principalmente de los insumos requeridos para el mantenimiento de las instalaciones del proyecto. Los insumos serán adquiridos en el mercado local, además de que el Concesionario deberá contar con un inventario de repuestos, especialmente de señalizaciones.

##### **9.4.1 Combustibles**

El combustible será provisto por camiones utilizados para estos servicios o los mieleros, quienes abastecerán diariamente la maquinaria en cada frente de trabajo. Estos camiones tendrán que contar con toda la señalización e implementos de emergencia como extintores, triángulos o conos, botiquines, barriles o material absorbente para derrames, principalmente. Se prevé que los consumos sean aproximadamente mayores de 5,000 litros al mes y menores a 50,000 litros al mes.

##### **9.4.2 Energía**

La energía en la etapa de operación será necesaria para las instalaciones provisionales. Esta energía será por medio conexión a la red de energía eléctrica de la ENEE o de generador propio abastecido por combustible fósil. Se espera en esta etapa tener consumos menores de aproximadamente 360 litros por año y en todo caso consumos de energía menor de 240 Mwh/año.

#### **9.5 Describa el origen del agua a consumir, las cantidades a utilizar**

El consumo de agua en la etapa de operación, será para el lavado de la carretera (si es necesario) y para las necesidades tanto de limpieza como las sanitarias dentro las instalaciones provisionales o campamentos.

Se utilizará el agua de los cuerpos de aguas superficiales por donde cruza el alineamiento, mismos que fueron mencionados en la etapa de construcción, para lo cual será necesario contar con el permiso o concesión emitida por parte de la autoridad correspondiente.

El consumo de agua no superará el 25% del caudal remanente.

#### **9.6 Sustancias peligrosas a usar**

Algunas de las sustancias peligrosas a utilizar son: asfalto, pinturas, aceites para maquinaria, solventes o desengrasantes, hidrocarburos, diluyentes, aditivos de concreto, entre otros.

Las sustancias peligrosas a utilizar, deberán contar con su hoja de seguridad (MSDS) y el personal que las manejará deberá contar con la capacitación requerida para su uso y el equipo de protección exigido para el manejo de las mismas por su seguridad.

En el caso de los desechos peligrosos, como son los envases de estos materiales, trapos engrasados, restos de pinturas entre otros, su manejo se realizará conforme al Plan de Manejo de residuos que indica el PGA.

#### **9.7 Liste el número de empleados por departamentos( detalle el sexo )**

En la Tabla 9.2, se muestran los puestos de trabajo que se prevé serán necesarios durante la etapa de construcción. El listado hace referencia a 41 puestos de trabajo para la operación y mantenimiento de este Tramo, ya que a pesar de ser un tramo de 17.5 km, se trabajará por cuadrillas conforme se avance en el mantenimiento del tramo.

**Tabla 9.2. Puestos de Trabajo durante la Operación y mantenimiento**

CANTIDAD	DESCRIPCION
1	Maestro de Obra de Pavimentación
1	Maestro de Obra de Mécanica
1	Topografo
2	Portaprisma
1	Ayudante de Topografía
1	Operador de Tractor
1	Operador de Cargadora Frontal
5	Operador de Camiones Volquetes
1	Operador de Camión Concretero
1	Operador de Planta de Trituración
1	Operador de Planta Concretera
1	Operador de Compresor
1	Operador de Cisterna de Agua
1	Operador de Equipo de Señalización Horizontal
2	Albañiles
5	Ayudantes de Construcción
2	Mecánicos
1	Electricista
1	Soldador
2	Engrasadores
1	Conductor de Camión de Engrase
2	Conductores de Vehículo Liviano
4	Banderilleros
1	Regente Ambiental
1	Encargado de Seguridad laboral
41	<b>Total</b>

Fuente: Elaboración propia.



## VII Descripción del Entorno Ambiental del Proyecto

### VII.1 Ambiente Físico

En esta sección se presentan todos los aspectos relacionados con la línea base del ambiente físico en el área del proyecto. La información presentada en esta sección se obtuvo tanto de la revisión de información existente como de levantamientos y mediciones directas en el sitio.

#### 10.1 Cuerpos de agua

##### 10.1.1 Ríos, lagos, lagunas, humedales, mar

A lo largo del alineamiento San Pedro Sula - El Progreso, se presentan varios cuerpos de agua, siendo los ríos y quebradas principales los que se presentan en la Tabla 10-1:

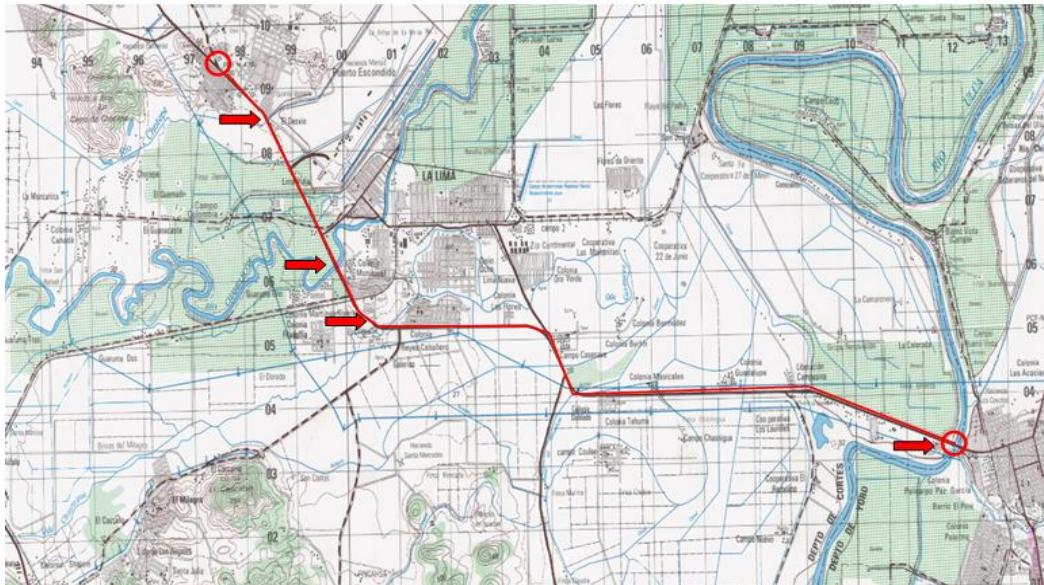
**Tabla 10-1. Cuerpos de agua que atraviesa el alineamiento**

Nombre
Canal Chotepe
Río Chamelecón
Río Ulúa
Qda. Chasnigua

Fuente: El Contratista, en base a recorrido de campo

En la Figura 10-1, se presenta la ubicación de los cuerpos de agua que atraviesan el alineamiento del Proyecto:

**Figura 10-1. Cuerpos de agua más cercanos**



Fuente. Hoja Cartográfica El Progreso.

##### 10.1.2 Cuencas

En el Municipio de San Pedro Sula se han identificado tres áreas con características específicas relacionadas con los recursos hídricos: (a) la zona de Reserva del Merendón; (b) el área urbana y sub-urbana y (c) la Vertiente Oeste del Merendón.

La zona de reserva de El Merendón es un ecosistema de alta productividad hídrica, con 18 cuencas productoras de agua. De esta región, se benefician las comunidades de Naco, Cofradía, San Pedro Sula, Cuyamel, Omoa, Puerto Cortés, Choloma y otras 69 comunidades. El área de El Merendón, también incluye parte del ecosistema nublado del parque Nacional Cusuco, donde se origina el río Cusuco, afluente del Cuyamel, y en su área de influencia tienen su origen los ríos Naco y el Manchagua.

El área urbana y sub-urbana depende para su abastecimiento de agua de fuentes de aguas subterráneas y aguas superficiales.

Las fuentes de aguas superficiales son el río Piedras, el río Santa Ana y el Río Zapotal, que nacen en la Zona de Reserva de El Merendón.

La producción estimada por fuentes de agua superficiales se ha evaluado en un 40%. Las corrientes superficiales aportan 22.2 millones de metros cúbicos por año (28% del caudal provienen de los ríos Piedras, Santa Ana y Zapotal y es utilizado para el abastecimiento de la ciudad).

### 10.1.3 Zonas productoras y de recarga de agua

#### Municipio San Pedro Sula

Las fuentes subterráneas contribuyen con un 70% de la producción anual de agua para abastecimiento de la población de esta zona. Estos porcentajes pueden variar dependiendo de las épocas del año. Las aguas subterráneas utilizadas para el suministro de la población provienen de los acuíferos principales de San Pedro Sula. El abastecimiento de agua a partir del acuífero de Chamelecón es adecuado para el suministro presente y futuro para estas zonas en cuanto a cantidad, pero no en lo que se refiere a la calidad de las aguas, pues se han detectado concentraciones de hierro y de manganeso superiores a los límites recomendados. La recarga de los acuíferos en San Pedro Sula está distribuida en: a) Infiltración de lluvia: 17.7 %; b) Infiltración de los Ríos 31.3%, c) Infiltración por fugas de agua: 16.6 %, d) Influjo de Norte: 34.4 %.

#### Municipio El Progreso

En cuanto a las microcuencas productoras de agua, se han identificado 7, las que abastecen actualmente de agua a algunas comunidades del municipio.

La única microcuenca declarada como Zona Productora de Agua es la microcuenca del Río Pelo se localiza en la Cordillera de Mico Quemado. El área total es de 3,570 has y provee de agua a la cabecera municipal en un 70 % de la que se consume. Esta microcuencas cuenta con un plan de manejo para su protección.

A excepción de la microcuenca del Río Pelo ninguna otra microcuenca del Municipio de El Progreso ha sido declarada como Productora de agua, por lo tanto no ha sido elaborado un Plan de Manejo, lo que se convierte en una desventaja para los pobladores de este municipio, por no existir nada que garantice la calidad y cantidad de producción de agua de estas microcuenca<sup>1</sup>.

**Tabla 10-2. Microcuencas productoras de agua en El Progreso**

Microcuenca	Comunidad que Abastece
Río Pelo	El Progreso / Col. Rodas Alvarado
Qda. La Sarrosa	Col Las Palmas / Buenos Aire Sur
Qda. La Danta	Agua Blanca Norte
Qda. Guacamaya	Guacamaya
Qda. Camalote	Col. 7 de Abril / El Porvenir Norte / Col. San José / Castaños / Carlos R. Reina / San Jorge / Col. Primavera
Qda. Corocol	Col. Corocol
Qda. El Milagro	Agua Blanca Sur

Fuente: Taller Juntas de Agua, Municipio de El Progreso.

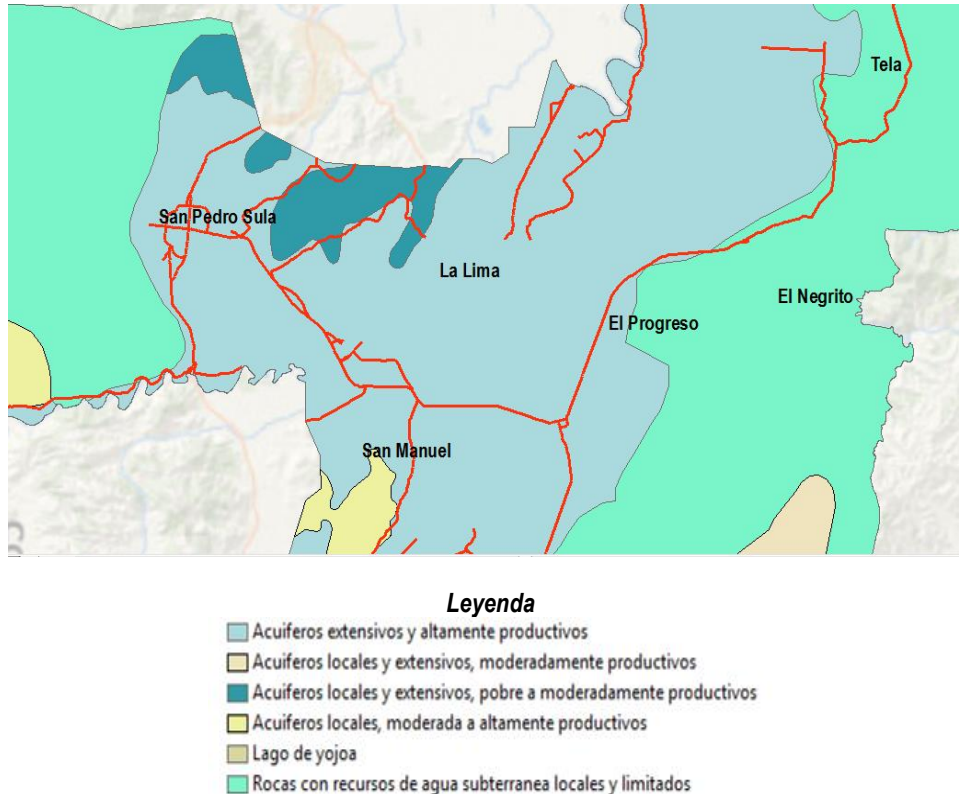
<sup>1</sup> Diagnóstico Integral Multidimensional, El Progreso, Yoro.

#### 10.1.4 Posible ubicación de aguas subterráneas

En general todo el Valle de Sula presenta acuíferos altamente productivos y los Municipios de San Pedro Sula y El Progreso presenta las siguientes características: rocas con recursos de agua subterránea locales limitados, acuíferos extensivos altamente productivos, acuíferos locales y extensivos moderadamente productivos.

En la mayor parte del municipio de El Progreso (69%) se localizan acuíferos extensivos y altamente productivos, y como se observa en el mapa hidrogeológico (Ver Figura 10-2), el proyecto en su totalidad, se encuentra en acuíferos altamente productivos.

Figura 10-2. Hidrogeología en el área del Proyecto



Fuente: Hidrogeología. Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa (SEPLAN). Sistema Nacional de Información Territorial.

#### 10.2 Suelo (según la clasificación por categoría)

La ciudad de San Pedro Sula se desarrolla sobre los aluviones del Cuaternario (sedimentos continentales y marinos). El Merendón, que forma el flanco occidental del Valle, está integrado por los esquitos Cacaguapa, que consisten de un basamento metamórfico compuesto de esquistos sericíticos y grafiticos, filitas, gneises, cuarcita, mármol y vetas gruesas de cuarzo. Entre las ciudades de San Pedro Sula y Choloma hay macizos de rocas intrusivas del terciario.

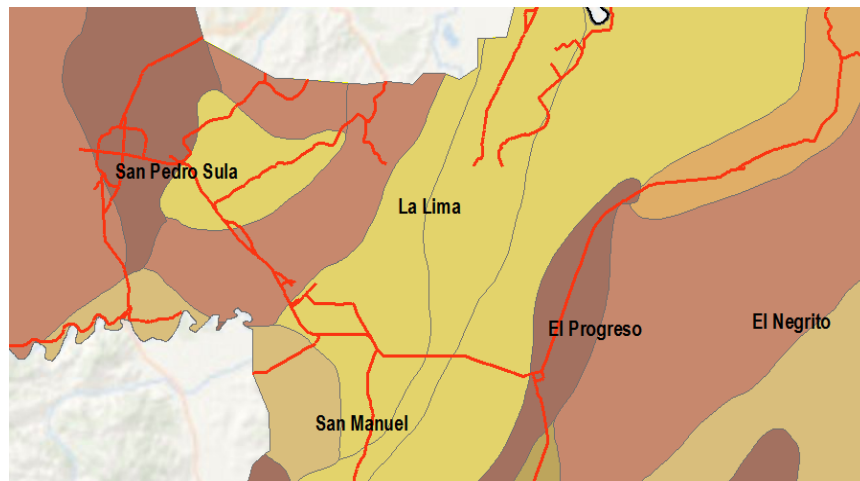
En la parte occidental está ubicada la falla del Chamelecón, que se dirige del norte al suroeste. Entre las montañas al Oeste de San Pedro Sula hay fallas normales orientadas de norte a sur. La falla del Motagua se encuentra a una distancia aproximada de 30 km, en donde se han detectado movimientos sísmicos. Al pie de la cordillera de El Merendón se han formado abanicos aluviales que se juntan con las aluviales en las planicies. Estas áreas son de gran valor para el aprovechamiento de agua potable para las comunidades. La mayoría de los suelos en el valle son aluviales y en muchos lugares se observan altos niveles freáticos.

### 10.2.1 Tipo

- **Suelos Aluviales:** Estos son suelos de arena y grava, con espesores mayores a los 90 metros, los cuales constituyen generalmente material de acuíferos. Este tipo de suelo es el más representativo en el Municipio de El progreso.
- **Suelos de los Valles:** Estos suelos son bien avenados de textura gruesa franco arenosa. Son aptos para cultivos intensivos y pastos, con pendientes suaves y bajas amenazas de deslizamientos.
- **Suelos Tómalá:** Estos suelos son bien avenados, poco profundos, derivados de esquistos y gneis, con mezcla de mármol y cuarcita.

En la Figura 10-3, se presentan las clases de suelo según Simons en el área del Proyecto:

**Figura 10-3. Clases de Suelo según Simons en el área del Proyecto**



#### Leyenda

- ALLUVIALS
- JACALEAPA
- SUELOS DE LOS VALLES
- SULACO
- TOMALA
- TOYOS

Fuente: Clases de suelo según Simons. Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa (SEPLAN). Sistema Nacional de Información Territorial.

### 10.2.2 Pendiente

La zona del Valle de Sula comprende la ciudad de San Pedro Sula y el área suburbana. En esta zona, aproximadamente un 65% es planicie con pendientes menores del 10%, existiendo algunos altos relieves como los cerros Chotepe, Campiza y Tres Pasos, además del área de la falda de la cordillera El Merendon.

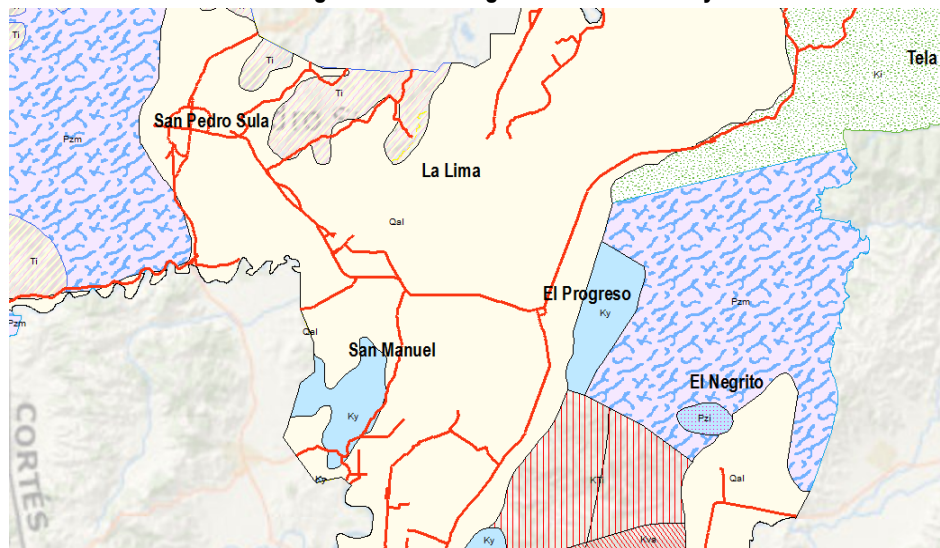
### 10.2.3 Geología

El Corredor Turístico de Honduras: Tramo San Pedro Sula – El Progreso, transcurre por una sola formación geológica, la que se describe a continuación:

**Sedimentos Continentales y marinos recientes (Qal):** Esta formación incluye depósitos de pie de monte y terrazas de grava, planicies de inundación y depósitos de cauce. Es la que ocupa la mayor extensión del Municipio de El Progreso.



**Figura 10-4. Geología en el área del Proyecto**



Qal Sedimentos continentales y marinos, recientes; incluyendo depósitos de pie de monte y terrazas de grava, planicies de inundación y depósitos de cauce.

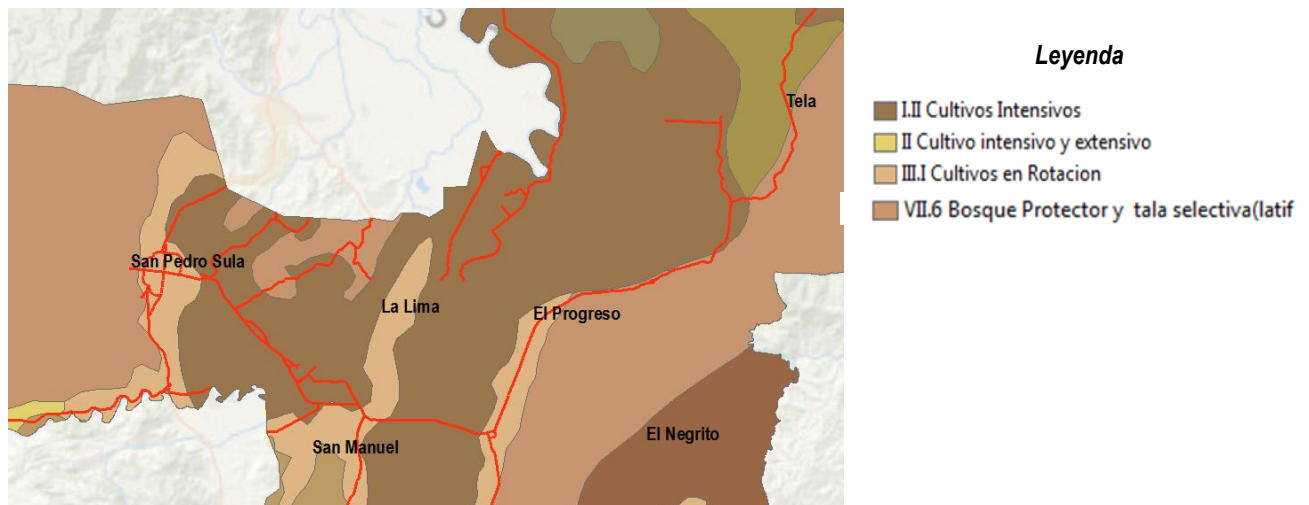
Ki Rocas intrusivas: granitos, granodioritas, dioritas y tonalitas de edades variables

Fuente: Mapa Geología Nacional. Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa (SEPLAN). Sistema Nacional de Información Territorial.

#### 10.2.4 Capacidad de uso del suelo

En el alineamiento del Tramo San Pedro Sula – El Progreso, se evidencian suelos con capacidad de uso para cultivos en rotación e intensivos. Ver Figura 10-5:

**Figura 10-5. Capacidad de uso de los suelos Tramo San Pedro Sula – El Progreso**



#### Leyenda

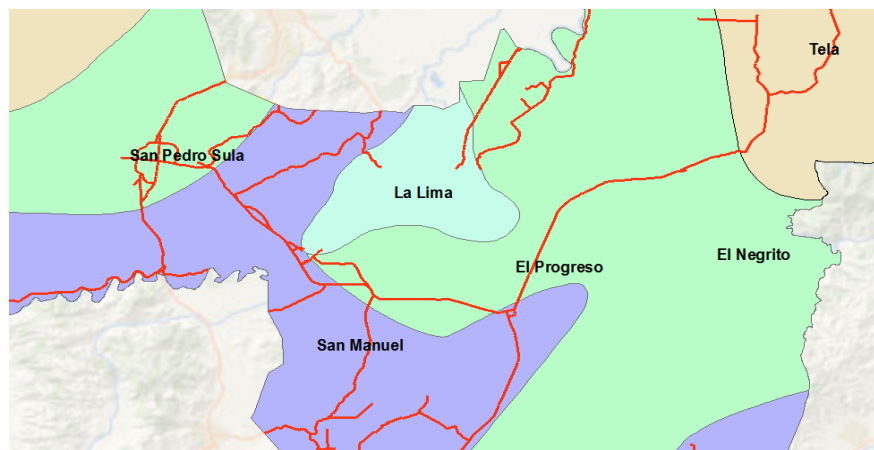
- I.II Cultivos Intensivos
- II Cultivo intensivo y extensivo
- III.I Cultivos en Rotacion
- VII.6 Bosque Protector y tala selectiva (latif)

Fuente: Mapa Geología Nacional. Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa (SEPLAN). Sistema Nacional de Información Territorial.

### 10.3 Clima

Según la clasificación climática de Zúñiga, se presentan en el área del proyecto los siguientes climas: muy lluvioso de barlovento y muy lluvioso Tropical. Ver Figura 10-6:

**Figura 10-6. Clasificación climática en el tramo San Pedro Sula – El Progreso**



**Leyenda**

- Muy lluvioso con Invierno lluvioso
- Muy lluvioso de barlovento
- Muy lluvioso tropical
- Variante lluvioso de altura
- Variante muy lluvioso de Barlovento (Semiestacional)
- Lluvioso de altura
- muy lluvioso con distribución regular de lluvias
- variante muy lluvioso tropical

Fuente: Clasificación climática de Honduras. Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa (SEPLAN). Sistema Nacional de Información Territorial.

#### 10.3.1 Pluviometría (precipitación promedio anual, meses más lluviosos, etc.)

El clima de la región de San Pedro Sula se caracteriza por tener dos temporadas bien definidas: una lluviosa, que comprende el periodo de mayo a diciembre, y otra seca durante los meses de enero a abril. Otro factor importante que influye en el clima es su topografía, ya que las montañas bloquean el flujo de grandes masas de aire, causando una precipitación abundante del lado de barlovento y una precipitación menor en el lado de sotavento.

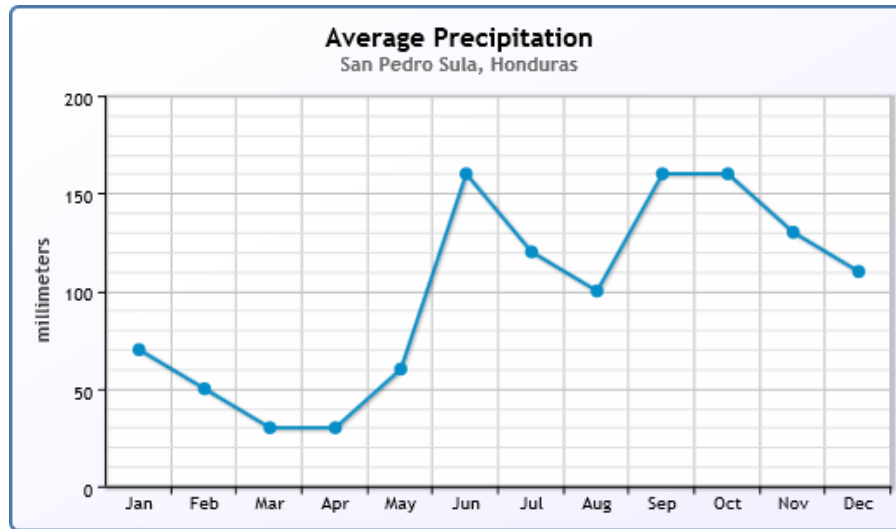
La precipitación media anual para un registro de 39 años de medición en San Pedro Sula, se presenta en la Tabla 10-3 y Figura 10-7:

**Tabla 10-3. Precipitación (mm) media anual en San Pedro Sula**

Anual	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1210	70	50	30	30	60	160	120	100	160	160	130	110

Fuente: <http://www.weatherbase.com/>

Figura 10-7. Precipitación media anual en San Pedro Sula



Fuente: <http://www.weatherbase.com/>

### 10.3.2 Temperatura media anual

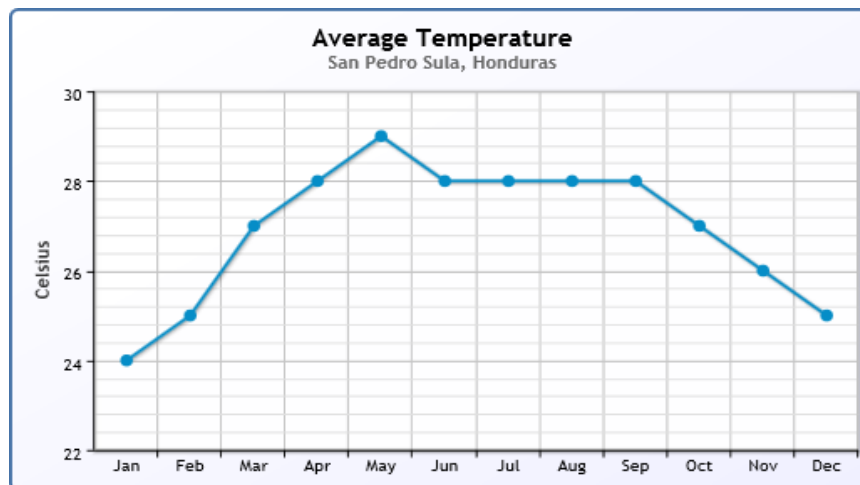
La temperatura promedio mensual varía de 24°C en diciembre y enero, a 29°C en mayo y junio. La temperatura promedio es de 27°C según registros de 18 años de medición. Ver Tabla 10-4 y Figura 10-8:

Tabla 10-4. Temperatura (°C) media anual en San Pedro Sula

Anual	Ene	Feb	Mar	Abr	Mayo	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
27°C	24°C	25°C	27°C	28°C	29°C	28°C	28°C	28°C	28°C	27°C	26°C	25°C

Fuente: <http://www.weatherbase.com/>

Figura 10-8. Temperatura media anual en San Pedro Sula



Fuente: <http://www.weatherbase.com/>

## 10.4 Riesgos a inundaciones (según mapas oficiales o experiencias documentadas)

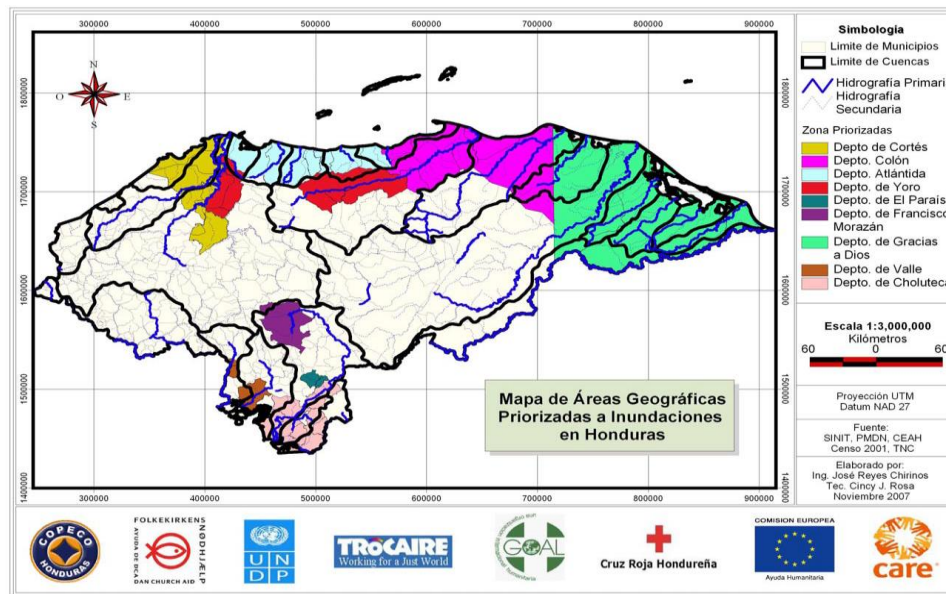
Las áreas mayormente afectadas por las inundaciones han sido las planicies de inundación de los principales ríos (Ulúa y Chamelecón), las áreas adyacentes a los principales ríos y las comunidades cercanas de todas las cuencas y subcuencas cortas, donde los tiempos de concentración de las avenidas de agua son muy bajos.

El incremento de los asentamientos humanos en las zonas de alto riesgo, el inadecuado uso y deterioro del suelo, producto de la deforestación y el mal manejo de las cuencas hidrográficas, se han constituido en un factor determinante para construir una mayor vulnerabilidad por concepto de inundaciones. La deforestación contribuye notoriamente con el asolvamiento de ríos y quebradas y en un microclima cálido. Las inundaciones a pesar de los bajos niveles de precipitación anual, son muy comunes y devastadoras. (Documento de País, DIPECHO. 2007).

### 10.4.1 Priorización geográfica por amenazas a inundaciones

Según el Documento de País, DIPECHO, la mesa de trabajo de inundaciones identifica como áreas prioritarias para esta amenaza cinco regiones en el país, las mismas son visualizadas en el mapa de áreas geográficas priorizadas a inundaciones (Figura 10-9), que se presenta a continuación del listado: Macrocuenca de Ulua y Chamelecón, Macrocuenca Mezapa - Lislis, Cuenca del Río Aguan, Iriona y Gracias a Dios y Macrocuenca del Río Choluteca.

**Figura 10-9. Mapa de áreas Geográficas priorizadas a inundaciones en Honduras**



La población expuesta por la amenaza a inundaciones en la priorización efectuada en el taller nacional comprende un total de 3,742,237 habitantes (datos proyectados al 2007) de 9 departamentos y 55 municipios. Ver Tabla 10-5:



**Tabla 10-5. Cuencas priorizadas**

Cuenca Priorizada	Población Expuesta
Cuenca del río Aguan	300,812
Cuenca Mezapa – Lislis	403,719
Cuencas de Irióna y Gracias a Dios	110,767
Cuenca del Río Choluteca	1,445,703
Macrocuena Ulúa - Chamelecón	1,481,236
<b>TOTAL</b>	<b>3,742,237</b>

Fuente: Documento de País, DIPECHO. 2007

La población expuesta dentro de la Macrocuena del Ulúa, en el departamento de Cortés (San Pedro Sula) y Yoro (El Progreso), se presentan a continuación:

**Tabla 10-6. Población expuesta en la Macrocuena Ulúa**

Macrocuena Ulúa - Chamelecón		
Departamento	Municipio	Población Expuesta 2007
Cortés	Choloma	237,132
	Omoa	30,148
	Puerto Cortés	111,372
	SPS	515,458
	San Manuel	45,649
	Villanueva	120,651
	La Lima	62,595
	Pimienta	20,821
	Potreros	22,194
	Santa Cruz de Yojoa	61,461
Yoro	San Francisco de Yojoa	13,968
	El Progreso	186,971
	Santa Rita	17,165
	El Negrito	35,651
<b>Total</b>		<b>1,481,236</b>
<b>TOTAL</b>		<b>3,742,237</b>

Fuente: Documento de País, DIPECHO. 2007

Las variables e indicadores considerados para la Priorización de las áreas son las siguientes:

- 1 Frecuencia de la amenaza
- 2 Alta densidad poblacional
- 3 Zonas de alta productividad
- 4 Niveles de pobreza
- 5 Mecanismos de coordinación y capacidad de respuesta
- 6 \*Poca presencia interinstitucional
- 7 Aislamiento de las zonas

\* Se considera que las variables de presencia institucional y aislamiento pesan más para el área de Gracias a Dios e Irióna.

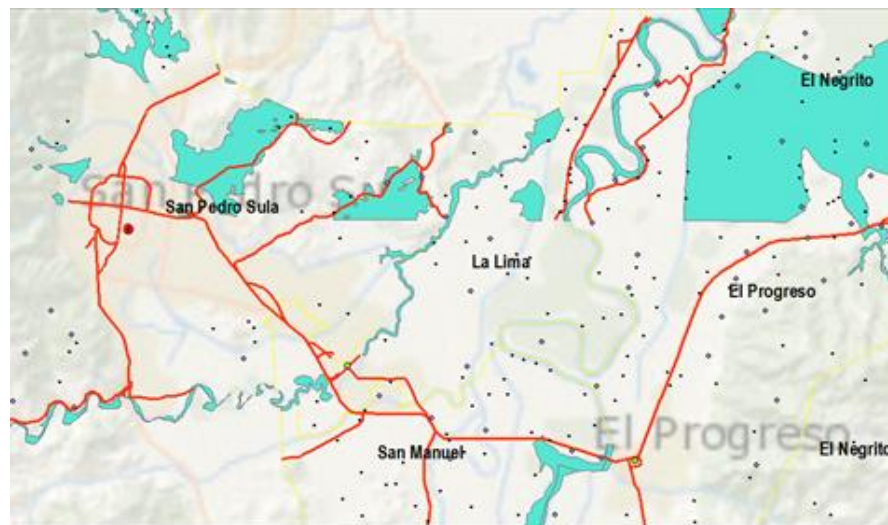
El Progreso se localiza al pie de la montaña (Cerro Mico Quemado), es una de las razones por lo que este municipio, y en especial el casco urbano, es vulnerable a inundaciones por las descargas de caudales en tiempos cortos, aunado que en el sector suroeste es cruzado por el Río Ulúa.

En el municipio de El Progreso, las zonas amenazadas por inundaciones tienen un área aproximada de 12,792.56 has (Amenaza Baja), 4,332.40 has (Amenaza Media) y 8,574.68 has (Amenaza Alta) provocando daños a viviendas, puentes, carreteras, red de agua potable y red de energía eléctrica, PMDN, (2003).


Según el plan de emergencia municipal (2010), El municipio de El Progreso, ha sido duramente afectado por inundaciones periódicas, dada su ubicación aguas debajo de los ríos Ulúa y Pelo, que por las grandes cantidades de agua que arrastran durante los periodos lluviosos o durante un evento extremo se salen con facilidad de sus cauces y afectan la población sus bienes y sus cultivos.

Entre los factores que hacen estas zonas más vulnerables a sufrir los embates de las inundaciones tenemos; la deforestación de la parte alta de las cuencas y el no considerar las medidas de prevención y mitigación que deben tomarse por parte de las autoridades locales las cuales deben ir encaminadas al Ordenamiento Territorial, ya que en la actualidad muchos asentamientos humanos colindan con los bordos de contención elaborados para mitigar el problema por inundaciones. Los cuerpos de agua que representan riesgo de provocar inundaciones son; los ríos Ulúa y Pelo; y las Quebradas Los Castaños, Arena Blanca, La Mina, La Guacamaya, Corocol, Pajuales, Chindonga y La Ruidosa.

**Figura 10-10. Mapa de inundaciones y población por Municipio de Honduras**



**Leyenda**

 Amenazas de inundaciones

Fuente: Amenazas de inundaciones. Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa (SEPLAN). Sistema Nacional de Información Territorial.

**10.5 Riesgos a deslizamientos (al menos en una radio de un kilómetro)**

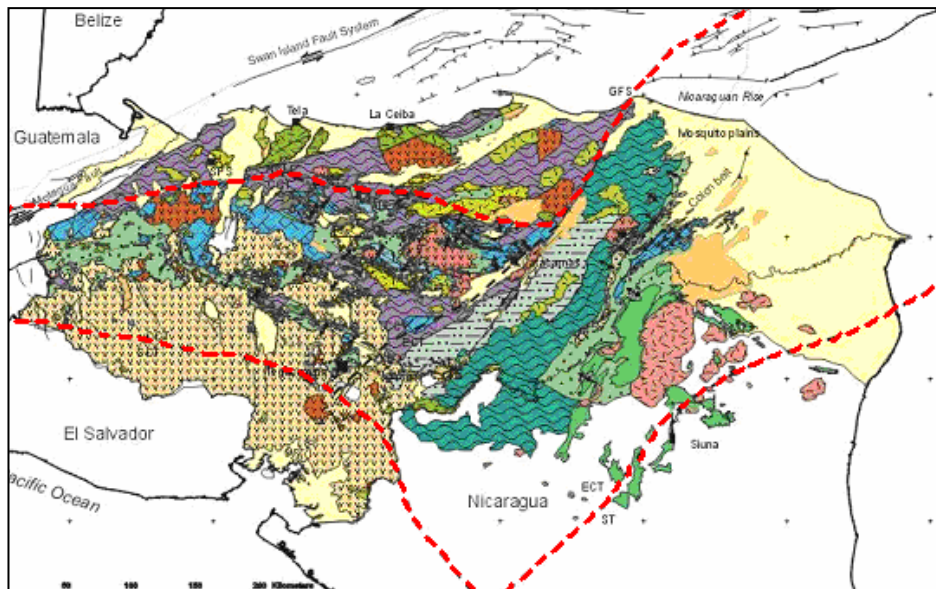
El alineamiento San Pedro Sula – El Progreso, no presenta áreas con riesgos a deslizamientos. En todo el recorrido de este alineamiento, se evidencian pendientes planas.

**10.6 Riesgo a terremotos o temblores (Información verificable)**

El territorio Hondureño está geológicamente delimitado por dos placas tectónicas, la placa de Cocos y la de Norteamérica. La primera manifiesta una subducción sobre la segunda, generando en esta interacción liberaciones de energía constantes y de diferente intensidad.

Los datos de todos los epicentros reflejados en el mapa han sido mediante un modelo de intensidad y frecuencias plasmadas en un mapa, el cual refleja la amenaza de la región centroamericana al peligro sísmico, sobresalen la falla de las Islas de la Bahía y sobre esa misma trayectoria la falla del Motagua. En el interior del País se reflejan una serie de fallas (Ver Figura 10-11), mismas que han moldeado parte del relieve nacional, entre ellas la falla de Patuca y otras que cruzan de oeste hacia el centro del País.

**Figura 10-11. Fallas en el Territorio Hondureño**



Fuente: Documento de País, DIPECHO. 2007

El mapa base relacionado con sismos fue generado tomando en consideración los aportes del Programa de las Naciones Unidas para los Desastres, de cuya base de datos vectorial se identifican la frecuencia de los sismos en el territorio centro americano y la intensidad medida en la escala de Richter. La población expuesta por la amenaza a sismos en la priorización efectuada en el taller nacional comprendió un total de 899,438 habitantes (datos proyectados al 2007) de 49 municipios.

La priorización geográfica por amenazas a sismos dio como resultado las siguientes áreas vulnerables:

1. Departamento Yoro (municipios de Yoro, Yorito), Departamento de Francisco Morazán (Marale).
2. Ocotepeque (Ocotepeque, Mercedes, Santa Fe, Concepción, Dolores Merendón, San Jorge, San Fernando), Lempira (Cololaca, Guarita, San Juan Guarita, Valladolid, La Virtud, Mapulaca, Virginia, Piraera), Copán (Florida, El Paraiso, Copán Ruinas) e Intibuca (San Antonio, Sta Lucia, Magdalena, Colomoncagua) y La Paz (Santa Elena La Paz, Yarula, Marcala, Cabañas, Santa Ana, Opatoro, Mercedes de Oriente, San Antonio del Norte).
3. Valle (San Lorenzo, Nacaome, Amapala, Guascorán, Caridad, Aramecina y Alianza) y Choluteca (El Triunfo, Concepción de Maria, Namasigue, Choluteca y Marcovia).
4. Cortes (Omoa y Puerto Cortés).
5. Guanaja.

Según lo anterior se concluye que dentro de la priorización de áreas vulnerables a los sismos, no se mencionan como de áreas de riesgo, los Municipios del área de influencia de este Proyecto.

## VII. 2 Ambiente Biológico

En este capítulo, se ofrece la información necesaria para conocer el estado actual del medio biológico en el área de influencia del proyecto. Esta información servirá de base en la identificación y valorización de los posibles impactos que la Obra pudiera generar y si es el caso, poder brindarle especial atención en el Plan de Manejo respectivo.

La línea base elaborada para este estudio, incluyó la recopilación de información secundaria del área, la cual atiende a estudios realizados por diferentes autores y la verificación como recorridos de campo.

A continuación se describen los principales aspectos característicos del medio biológico en el área del Proyecto.

### 11.1 Áreas protegidas (declaradas o definir su estado de declaración)

Cerca al alineamiento del tramo San Pedro Sula – El Progreso, no se ubican áreas protegidas.

### 11.2 Fauna (animales más comunes en el entorno del proyecto)

Debido a que en este tramo no se realizará modificación de la estructura de la carretera, el recorrido diagnóstico se realizó de forma continua y no se realizaron transeptos estacionales.

Este tramo es una zona urbana tradicionalmente con reporte de diversidad baja. Se identificaron 3 órdenes, 7 géneros y 7 especies todas residentes y ninguna registrada en los apéndices de CITES. Esta baja diversidad puede ser resultado de la baja diversidad de especies de flora.

**Tabla 11-1. Especies de aves observadas en el tramo San Pedro Sula – El Progreso**

No	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Status
1	Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	R
2	Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Tincute	R
3	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala Blanca	R
4	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano	R
5	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	Zorzal	R
6	Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	R
7	Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Pinzón Casero	R

Fuente: Recorrido diagnóstico, realizado en junio de 2013.

Nota: R=Residente, M=Migratoria

### 11.3 Flora (árboles, plantas, etc.)

En el recorrido por este Tramo, se reportaron 13 especies de árboles distribuidos en 7 familias y 13 géneros. Ver Tabla 11-2:



**Tabla 11-2. Especies de flora observadas en el tramo San Pedro Sula – El Progreso**

	Familia	Nombre Científico	Status	Nombre común
1	Apocynaceae	<i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold	Nativa	Quiebra muelas
2	Bignoniaceae	<i>Crescentia alata</i>	Nativa	
3	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Nativa	Indio desnudo
4	Leguminosae	<i>Acacia fistula</i> L.	Nativa	cañafístula
5	Leguminosae	<i>Cassia siamea</i> Lam.	Exótica	Acacia amarilla
6	Leguminosae	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf	Exótica	Morazán
7	Leguminosae	<i>Gliricidia sepium</i> Kunth ex Steud.	Nativa	Madriado
8	Leguminosae	<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby	Nativa	
9	Meliaceae	<i>Melia azedarach</i> L.	Nativa	Paraíso
10	Moraceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Nativa	Guarumo
11	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea x buttiana</i>	Exótica	Napoleón
13	Palmae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Nativa	Coco

Fuente: Recorrido diagnóstico, realizado en junio de 2013.

**Figura 11-1. Especies de flora observadas en el Tramo**

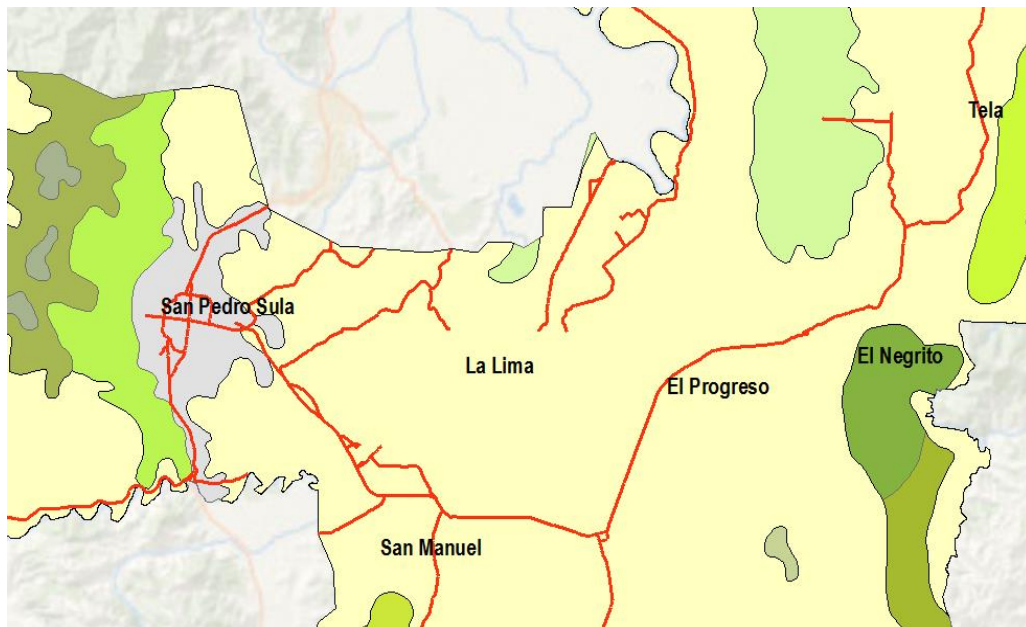


*Cassia siamea* Lam.

#### 11.4 Ecosistemas

Todo el alineamiento del Corredor Turístico de Honduras: San Pedro Sula – El Progreso, se ubica según la clasificación de ecosistemas, en el “sistema agropecuario”, que incluyen ecosistemas con intervención humana, agricultura, ganadería, camaroneras, salineras y otros. Específicamente la ciudad de San Pedro Sula, se clasifica como área urbana. Ver Figura 11-2:

Figura 11-2. Ecosistemas característicos del área del Proyecto



**Leyenda**

- Bosque tropical semidecíduo mixto, submontano
- Herbazal pantanoso con gramíneas, palmas y/o arbustos
- Sistema agropecuario
- Vegetación tropical costera en suelos muy recientes, moderadamente drenado
- Bosque tropical siempreverde latifoliado, submontano
- Area urbana

Fuente: Mapa de Ecosistemas Vegetales de Honduras. Secretaría Técnica de Planificación y Cooperación Externa (SEPLAN). Sistema Nacional de Información Territorial.

## VII. 3 Ambiente Social

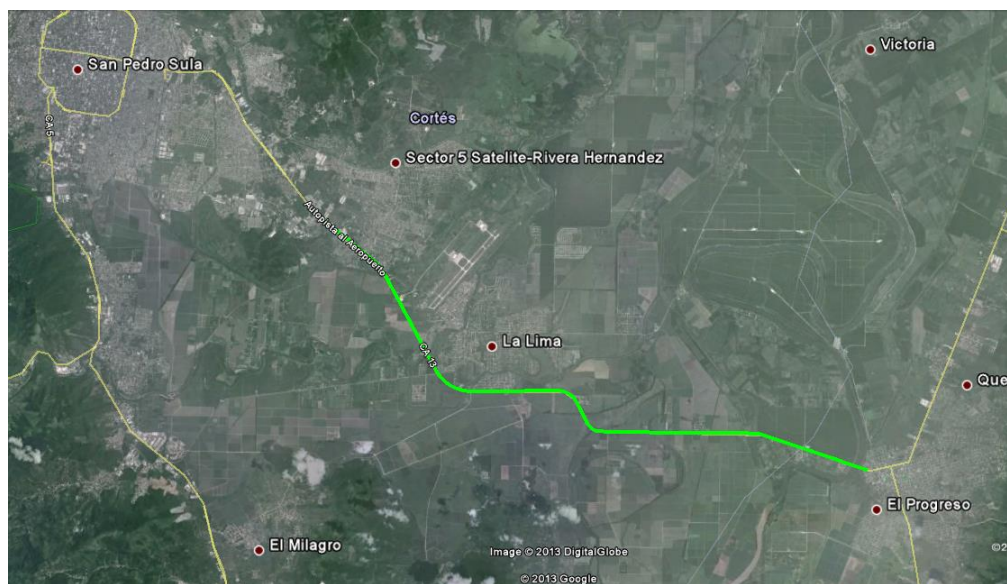
Esta sección es el resultado de un análisis de información procedente de los Censos de Población y de hogares, además de la revisión de documentos relacionados con la descripción de la zona. Incluye información sobre las características de la población, educación, y otros indicadores socio-demográficos y económicos que aportan información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades, equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas, entre otras.

Para el caso de esta evaluación ambiental, la descripción de este apartado consistirá en los aspectos generales de los departamentos, Municipios y en los casos donde sea posible, a nivel de las comunidades ubicadas a lo largo del alineamiento, dentro de la zona de influencia del proyecto.

### 12.1 Población en donde se ubica el proyecto ( anexar ubicación en mapa 1:50000 y en imagen satelital)

El proyecto de Mantenimiento del Tramo San Pedro Sula – El Progreso, se ubica en una de las redes viales principales de Honduras la CA-13, está localizado en los departamentos de Cortés y Yoro, comunicando los municipios de San Pedro Sula, La Lima, San Manuel y El Progreso.

**Figura 12-1. Imagen satelital de la ubicación del Proyecto**



Fuente: Google Earth. 2013

#### 12.1.1 Características generales de la población del área de influencia socioeconómica

En esta sección se detallan las características a nivel de saberes, creencias, educación y pautas de conducta de la población del área de influencia socioeconómica del Proyecto. Algunas de las características generales de los municipios impactados por el Proyecto se describen a continuación:

##### 12.1.1.1 Demografía

La estimación de población para el año 2010, realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas de Honduras, para los municipios del área de influencia socioeconómica, se presentan en la Tabla 12-1:

**Tabla 12-1. Estimación de la población por Municipios, por área rural y urbana. 2010**

Departamento/ Municipio	Población Urbana			Población Rural			TOTAL
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	
<b>Cortés</b>	602,170	655,009	<b>1,257,179</b>	157,306	155,806	<b>313,112</b>	<b>1,570,291</b>
<b>San Pedro Sula</b>	330,975	353,036	<b>684,011</b>	18,251	17,185	<b>35,436</b>	<b>719,447</b>
<b>La Lima</b>	25,585	29,103	<b>54,688</b>	4,399	4,128	<b>8,528</b>	<b>63,216</b>
<b>San Manuel</b>	17,041	19,081	<b>36,122</b>	8,356	8,983	<b>17,339</b>	<b>53,461</b>
<b>Yoro</b>	141,171	152,487	<b>293,658</b>	131,475	126,967	<b>258,442</b>	<b>552,100</b>
<b>El Progreso</b>	84,916	92,535	<b>177,451</b>	13,406	13,572	<b>26,978</b>	<b>204,429</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas de Honduras. Proyecciones de población por Departamentos y Municipios. 2010.

Al hablar de la población urbana y rural de los Municipios (año 2010), del área de influencia socioeconómica, se observa que en el Municipio de San Pedro Sula, el 95% de la población reside en áreas urbanas y el 5% en áreas rurales. Para el Municipio de La Lima, el 86% de la población reside en áreas urbanas, en tanto en el Municipio de San Manuel, el 67.5% reside en áreas urbanas. Finalmente en el Municipio de El Progreso, el 87% de la población se ubica en área urbana y tan solo el 13% vive en áreas rurales.

#### 12.1.1.2 Viviendas

El total de viviendas particulares ocupadas en los Municipios del área de influencia socioeconómica del Proyecto, se mencionan a continuación:

**Tabla 12-2. Total de viviendas ocupadas en los Municipios del AISE**

Municipio	Total de viviendas particulares ocupadas
<b>San Pedro Sula</b>	115,163
<b>La Lima</b>	11,017
<b>San Manuel</b>	6,285
<b>El Progreso</b>	29,485

Fuente: Instituto Nacional Estadística de Honduras. Viviendas particulares ocupadas. Censo 2001.

#### 12.1.1.3 Educación

Los principales indicadores de educación de la población del área de influencia socioeconómica, se presentan en las tablas a continuación:

**Tabla 12-3. Asistencia a la escuela de la población en el área de influencia socioeconómica**

Municipio	Si asiste	No asiste	Total	No considerados
<b>San Pedro Sula</b>	149,696	299,229	448,925	66,533
<b>La Lima</b>	16,840	30,541	47,381	6,213
<b>San Manuel</b>	8,581	17,893	26,474	4,266
<b>El Progreso</b>	40,520	87,136	127,656	19,713

Fuente: Instituto Nacional Estadística de Honduras. Asiste a la escuela. Censo 2001.

**Tabla 12-4. Sabe leer y escribir**

Municipio	Si sabe	No sabe	Total
<b>San Pedro Sula</b>	389,872	59,053	448,925
<b>La Lima</b>	41,931	5,450	47,381
<b>San Manuel</b>	21,956	4,518	26,474
<b>El Progreso</b>	104,070	23,586	127,656

Fuente: Instituto Nacional Estadística de Honduras. Sabe leer y escribir. Censo 2001.

**Tabla 12-5. Último nivel o grado aprobado en la Enseñanza Formal**

Último año aprobado	San Pedro Sula	La Lima	San Manuel	El Progreso
Ninguno	51,859	4,286	3,921	20,513
Básica (Primaria – Secundaria)	364,627	40,510	22,178	103,411
Superior (no universitaria)	5,737	525	96	684
Universitaria (postgrado)	26,702	2,060	279	3,048
<b>Total</b>	<b>448,925</b>	<b>47,381</b>	<b>26,474</b>	<b>127,656</b>
<b>No considerados</b>	<b>66,533</b>	<b>6,213</b>	<b>4,266</b>	<b>19,713</b>

Fuente: Instituto Nacional Estadística de Honduras. Último nivel o grado aprobado en la Enseñanza Formal. Censo 2001.

Nota: Es importante mencionar que estas cifras, pertenecen al último censo realizado en el año 2001.

### **Municipio de San Pedro Sula**

Existe un porcentaje de la población del Municipio, que no fue considerada según el Censo para estas variables educativas 6,213 (13.1%). Todos los análisis realizados, se concentran en el 87% de la población del Municipio:

- En cuanto a la asistencia escolar se tiene que el 33% de la población del Municipio asiste a la escuela y el porcentaje restante 67%, no asiste, sin embargo el 87% de la población analizada sabe leer y escribir y tan solo el 13% restante no.
- Con respecto al último nivel o grado aprobado, se puede observar que aproximadamente el 11.5% de la población del Municipio no posee ningún grado aprobado, por el contrario el 81% de la población tiene una educación básica a nivel de primaria y secundaria y el 6% posee algún título universitario.

### **Municipio de La Lima**

Existe un porcentaje de la población del Municipio, que no fue considerada según el Censo para estas variables educativas 47,381 (15%). Todos los análisis realizados, se concentran en el 85% de la población del Municipio:

- En cuanto a la asistencia escolar se tiene que el 35% de la población del Municipio asiste a la escuela y el porcentaje restante 65%, no asiste, sin embargo el 88% de la población analizada sabe leer y escribir y tan solo el 12% restante no.
- Con respecto al último nivel o grado aprobado, se puede observar que aproximadamente el 9% de la población del Municipio no posee ningún grado aprobado, por el contrario el 85.5% de la población tiene una educación básica a nivel de primaria y secundaria y el 4% posee algún título universitario.

### **Municipio de San Manuel**

Existe un porcentaje de la población del Municipio, que no fue considerada según el Censo para estas variables educativas 26,474 (16%). Todos los análisis realizados, se concentran en el 84% de la población del Municipio:



- En cuanto a la asistencia escolar se tiene que el 32% de la población del Municipio asiste a la escuela y el porcentaje restante 68%, no asiste, sin embargo el 83% de la población analizada sabe leer y escribir y tan solo el 17% restante no.
- Con respecto al último nivel o grado aprobado, se puede observar que aproximadamente el 15% de la población del Municipio no posee ningún grado aprobado, por el contrario el 84% de la población tiene una educación básica a nivel de primaria y secundaria y el 1% posee algún título universitario.

### **Municipio El Progreso**

Existe un porcentaje de la población del Municipio, que no fue considerada según el Censo para estas variables educativas 19,713 (15%). Todos los análisis realizados, se concentran en el 85% de la población del Municipio:

- En cuanto a la asistencia escolar se tiene que el 32% de la población del Municipio asiste a la escuela y el porcentaje restante 68%, no asiste, sin embargo el 82% de la población analizada sabe leer y escribir y tan solo el 18% restante no.
- Con respecto al último nivel o grado aprobado, se puede observar que aproximadamente el 16% de la población del Municipio no posee ningún grado aprobado, por el contrario el 81% de la población tiene una educación básica a nivel de primaria y secundaria y el 2.4% posee algún título universitario.

## **12.2 Actividad económica de la población**

### **12.2.1 Departamento de Cortés**

A nivel de departamento, se puede mencionar que las principales actividades económicas del departamento están representadas por la industria manufacturera (29%), seguidas por el comercio al por mayor, menor, hoteles y restaurantes (21.80%) y por último la agricultura, silvicultura, caza y pesca (12.52%).

#### **12.2.1.1 Actividades económicas en el Municipio de San Pedro Sula**

Las principales actividades económicas en el Municipio de San Pedro Sula, se distribuyen de la siguiente manera:

**Tabla 12-6. Principales actividades económicas en el Municipio de San Pedro Sula**

Actividad Económica	Casos	%
Actividades no bien especificadas	16,089	8.67
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	8,757	4.72
Explotación de minas y canteras	110	0.06
Industria manufacturera	47,154	25.42
Electricidad, gas y agua	909	0.49
Construcción	13,526	7.29
Comercio al por mayor, menor, hoteles y restaurantes	52,416	28.26
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	9,641	5.20
Establec, finan, seguros, bienes inmuebles y servicios a las empresas	11,638	6.27
Servicios comunales, sociales y personales	25,258	13.62
<b>Total</b>	<b>185,498</b>	<b>100.00</b>
<b>NSA:</b>	<b>329,960</b>	

Fuente: Instituto Nacional Estadística de Honduras. Actividad Económica. Censo 2001.

Es evidente en cuanto a la tabla anterior, que los mayores porcentajes están representados por el comercio al por mayor, menor, hoteles y restaurantes con 28.3%, en tanto la industria manufacturera representa el 25.4%.

### 12.2.1.2 Actividades económicas en el Municipio de La Lima

Las principales actividades económicas en el Municipio de La Lima, se distribuyen de la siguiente manera:

**Tabla 12-7. Principales actividades económicas en el Municipio de La Lima**

Actividad Económica	Casos	%
Actividades no bien especificadas	1,638	9.96
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	2,762	16.79
Explotación de minas y canteras	7	0.04
Industria manufacturera	3,511	21.34
Electricidad, gas y agua	65	0.40
Construcción	958	5.82
Comercio al por mayor, menor, hoteles y restaurantes	3,540	21.52
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,051	6.39
Establec, finan, seguros, bienes inmuebles y servicios a las empresas	707	4.30
Servicios comunales, sociales y personales	2,214	13.46
<b>Total</b>	<b>16,453</b>	<b>100.00</b>
<b>NSA:</b>	37,141	

Fuente: Instituto Nacional Estadística de Honduras. Actividad Económica. Censo 2001.

En el caso del Municipio de La Lima, es evidente en cuanto a la tabla anterior, que los mayores porcentajes están representados por el comercio al por mayor, menor, hoteles y restaurantes con 21.5%, en tanto la industria manufacturera representa el 21.3% y la agricultura, silvicultura, caza y pesca con 17%.

### 12.2.1.3 Actividades económicas en el Municipio de San Manuel

Las principales actividades económicas en el Municipio de San Manuel, se distribuyen de la siguiente manera:

**Tabla 12-8. Principales actividades económicas en el Municipio de San Manuel**

Actividad Económica	Casos	%
Actividades no bien especificadas	1,005	11.70
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	1,625	18.92
Explotación de minas y canteras	4	0.05
Industria manufacturera	2,550	29.68
Electricidad, gas y agua	32	0.37
Construcción	653	7.60
Comercio al por mayor, menor, hoteles y restaurantes	1,363	15.87
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	442	5.14
Establec, finan, seguros, bienes inmuebles y servicios a las empresas	180	2.10
Servicios comunales, sociales y personales	737	8.58
<b>Total</b>	<b>8,591</b>	<b>100</b>
<b>NSA:</b>	22,149	

Fuente: Instituto Nacional Estadística de Honduras. Actividad Económica. Censo 2001.

En el caso del Municipio de San Manuel, es evidente en cuanto a la tabla anterior, que los mayores porcentajes están representados por la industria manufacturera con 29.6%, en tanto la agricultura, silvicultura, caza y pesca con 19% y el comercio al por mayor, menor, hoteles y restaurantes con 16%.

## 12.2.2 Departamento de Yoro

Entre las actividades económicas del Departamento se destacan las agrícolas con los cultivos de: banano, caña de azúcar, palma africana, plátano, café, maíz, arroz, frijol y realizan actividades relacionadas con la ganadería.

### 12.2.2.1 Actividades económicas en el Municipio de El Progreso

La economía del municipio de El Progreso está ligada en gran parte a las actividades agrícolas, orientada principalmente hacia la producción de palma africana, así como de granos básicos (maíz y frijol) como cultivos representativos en todas las comunidades. En la Tabla 12-9, se presenta la clasificación de las actividades económicas en el Municipio de El Progreso:

**Tabla 12-9. Principales actividades económicas del Municipio de El Progreso**

Actividad Económica	Casos	%
Actividades no bien especificadas	3,283	7.86
Agricultura, silvicultura, caza y pesca	9,788	23.42
Explotación de minas y canteras	15	0.04
Industria manufacturera	9,403	22.50
Electricidad, gas y agua	204	0.49
Construcción	2,831	6.77
Comercio al por mayor, menor, hoteles y restaurantes	8,677	20.76
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,946	4.66
Establec, finan, seguros, bienes inmuebles y servicios a las empresas	1,147	2.74
Servicios comunales, sociales y personales	4,499	10.76
<b>Total</b>	<b>41,793</b>	<b>100.00</b>
<b>NSA:</b>	105,576	

Fuente: Instituto Nacional Estadística de Honduras. Tipo de ocupación principal. Censo 2001.

## 12.3 Fuente de abastecimiento de agua de la población

En las viviendas particulares ocupadas, las fuentes de abastecimiento de agua provienen en su mayor porcentaje (>80%) del sistema público o privado. Ver Tabla 12-10.

**Tabla 12-10. Abastecimiento de agua en las viviendas de los Municipios del AISE**

Procedencia del Agua	San Pedro Sula		La Lima		San Manuel		El Progreso	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
De tubería del sistema público o privado	102,060	89	9,038	82	5,203	83	24,429	83
De pozo malacate	698	1	60	1	120	2	461	2
De pozo con bomba	6,264	5	1,614	15	643	10	1,758	6
De vertiente, río o arroyo	2,472	2	16	0	27	0	1,866	6
De lago o laguna	84	0	4	0	5	0	35	0
De vendedor o repartidor ambulante	581	1	12	0	9	0	52	0
Otro	3,004	3	273	2	278	4	884	3
<b>Total</b>			11,017	100	6,285	100	29,485	100
<b>NSA :</b>	26,015		2,330		1,330		6,392	

Fuente: Instituto Nacional Estadística de Honduras. Abastecimiento de agua. Censo 2001.

La ciudad de San Pedro Sula cuenta en un sistema integrado de agua, así como con numerosos sistemas aislados. La ciudad depende para su abastecimiento de agua de fuentes superficiales y aguas subterráneas. La mayor parte del suministro (70%) proviene de fuentes subterráneas, las cuales deben suplir los déficits estacionarios que sufren las fuentes superficiales.

La zona de reserva de la cordillera de El Merendón al Oeste de la ciudad representa el área de cuencas hidrográficas de los ríos Piedras y Santa Ana. Estas son las principales fuentes superficiales de la ciudad. Además de estas dos fuentes, la ciudad también capta recursos del río Zapotal, ubicado al Noroeste de la ciudad y otras fuentes menores como Quebradas La Puerta y La Primavera.

Para el año 2007, el 85% de las viviendas del municipio de El Progreso, contaban con sistema de agua potable. En cuanto al tipo de servicio un 69% se abastecía de servicio público, un 23% de pozo y el resto por otro tipo de sistema.

Ahora, en relación a la hidrogeología, toda la zona del valle de sula posee acuíferos altamente productivos, lo que garantiza el abastecimiento. Es así que esta clase de acuíferos abarcan el 70% del territorio del municipio, gracias a la presencia del Río Ulúa en su límite oeste.

## 12.4 Patrimonio cultural

El concepto de patrimonio cultural refiere “a la herencia de bienes materiales e inmateriales que una sociedad específica hace suyos a través del tiempo y a partir de los cuales forja una identidad como pueblo o nación; el patrimonio cultural expresa una forma de ser, hacer y soñar, una visión de la vida, un sentido, un significado de la existencia”. En el Municipio de El Progreso, se mencionan:

- Arquitectura: La Casa del Cuadrante, El Barracón, La Casa del Administrador Bananero.
- En comunicación y transporte: La locomotora y la bicicleta.
- Expresión artística: Pintor Guillermo Mahchi, Teatro La Fragua, Poeta Otoniel Nataren Álvarez, Modisto Carlos Campo.
- Historia: Los llamados arquitectos de la gran huelga de 1954.

### 12.4.1 Ruinas arqueológicas

Dentro del área de servidumbre de la ruta de esta vía o colindando a la misma no existen ruinas arqueológicas, se realizó la consulta al Instituto de Antropología e Historia, IHAH; sobre el requerimiento de tramitar constancia de liberación del proyecto, a lo cual se respondió que no era necesaria, ya que no se ha planificado la ampliación de la vía.

### 12.4.2 Comunidades o pueblos étnicos o afro descendientes

Según los datos del Censo del 2001, el municipio de El Progreso cuenta principalmente con población ladina, registrándose una población de otros grupos poblacionales o etnias muy reducidas, como lo refleja el siguiente cuadro.

**Tabla 12-11. Grupos étnicos en El Progreso**

Etnia	Población	Porcentaje (%)
Garífuna	244	0.165
Negro ingles	73	0.049
Tolupan	10	0.006
Pech (Payas)	3	0.002
Misquitos	13	0.008
Lenca	64	0.043
Tawahka	21	0.014
Chortí	50	0.033
Otro	146,891	99.67%

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal con enfoque de Ordenamiento Territorial, El Progreso, Yoro.

### 12.4.3 Sitios de interés cultural

#### Municipio de San Pedro Sula

- Museo de Antropología e Historia (Honduras).
- Museo "Daisy Fasquelle Bonilla".
- La Catedral Sampedrana "San Pedro Apóstol".
- El Parque Nacional Cusuco.
- Escuela de Música Victoriano López.
- El Museo de la Naturaleza.

### 12.5 Medios de transporte

Para servicio de vuelos internacionales y nacionales, San Pedro Sula cuenta con el Aeropuerto Internacional Ramón Villeda Morales. El aeropuerto está localizado 15 km al este de la ciudad; es el aeropuerto más concurrido del país, más aún que el de la capital, Tegucigalpa. En este aeropuerto ofrecen sus servicios regularmente LACSA, TACA, COPA, United, Delta, Spirit, Sosa, Easy Sky, AeroCaribbean, Avianca, American, Continental e Iberia.

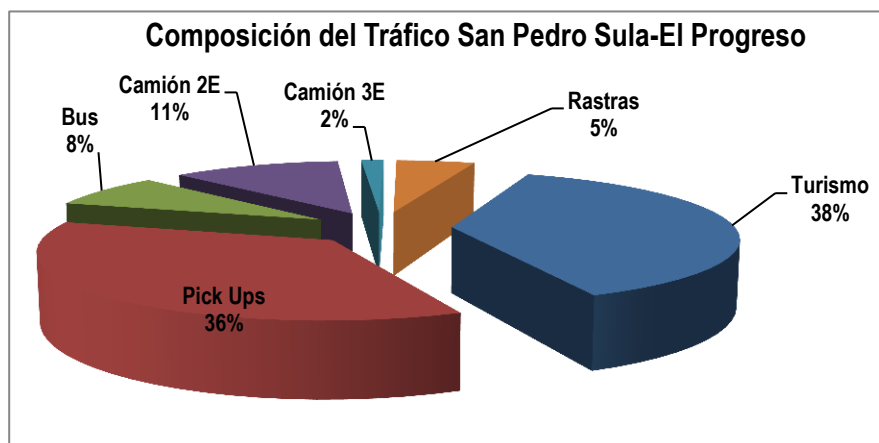
La ciudad está conectada con las principales ciudades del país, por medio de un adecuado sistema de carreteras. Las personas que visitan San Pedro Sula y deciden viajar por la vía terrestre (autobús) a otras ciudades, generalmente usan la Terminal Metropolitana de Autobuses, localizada a 5 km al sur de la ciudad. Esta terminal, fue diseñada para reunir a todas las líneas de autobús bajo un mismo techo y de esta manera aliviar parte del congestionamiento del tráfico en la ciudad.

Existen rutas de transporte urbanas, interurbanas, con un buen número de salidas a lo largo del día. Además hay rutas de transporte a nivel regional que comunican a El Progreso son los municipios aledaños y con las ciudades principales del país. Se encuentra los ejes norte-sur (Choluteca, Tegucigalpa, San Pedro Sula), occidente-norte (Sta. Rosa, Sta. Barbara, San Pedro) y el del litoral norte (Tela, La Ceiba, Tocoa, Olanchito).

#### 12.5.1 Tráfico

La composición del tráfico actual en el Tramo: San Pedro Sula – El Progreso, es la siguiente: el 38% lo componen los carros livianos (turismo), el 36% los pick ups, 8% los buses, 11% los camiones tipo 2E, 2% los camiones tipo 3E y 5% las rastras. Ver Gráfica 12-1:

Gráfica 12-1. Composición de tráfico en San Pedro Sula – El Progreso



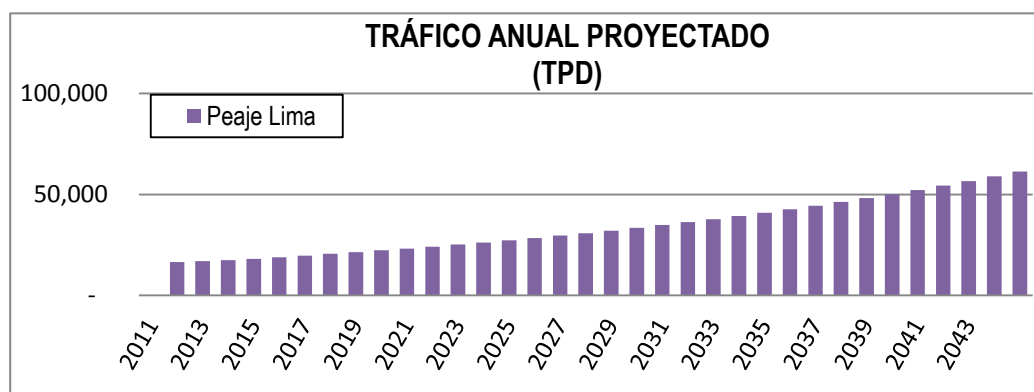
Fuente: El Consultor, en base a proyecciones realizadas.



El tráfico anual (TPD) para el año 2013 en el Tramo San Pedro Sula – El Progreso, es de 16,995 vehículos. Finalizando la Puesta a punto del Proyecto del Corredor Turístico: Tramo San Pedro Sula – El Progreso, al 2015, se tendrá aproximadamente un tráfico anual de 18,156 vehículos.

El incremento anual en el tráfico será entre un 3% y 4%, hasta el año 2045, según las proyecciones realizadas. Ver Gráfica 12-2:

**Gráfica 12-2. Incremento anual del tráfico Tramo San Pedro Sula - El Progreso**



Fuente: El Consultor, en base a proyecciones realizadas.

## 12.6 Residuos sólidos

En el caso del Municipio de El Progreso, actualmente el sistema de recolección se encuentra concesionado a la empresa MC (PROAMBIENTE), la cual cumple de forma eficiente su servicio, mediante el monitoreo de sus unidades por satélite y sistemas de georeferenciación.

A pesar de que existen los sitios adecuados autorizados para la disposición de residuos a nivel Municipal, es evidente que la mayoría de la población del AISE se deshace de los residuos sólidos por medio de la quema o enterrando los mismos.

### 12.6.1 Recolección (contenedores, suelo, etc.)

El mecanismo de eliminación de la basura en el área de influencia económica del Proyecto, se presenta en la Tabla 12-12:

**Tabla 12-12. Eliminación de la basura en el área de influencia socioeconómica**

Eliminación de la Basura	San Pedro Sula		La Lima		San Manuel		El Progreso	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
La tira a la calle, río, quebrada, lago o mar	4,881	4	311	3	238	4	1,003	3
La recoge el carro de la basura	85,648	74	8630	78	379	6	13,411	45
La lleva al depósito o contenedor	1514	1	107	1	109	2	199	1
La quema o entierra	19,551	17	1,803	16	4,844	77	13,505	46
Paga a particulares para que la boten	2,885	3	84	1	629	10	1,161	4
Otro	684	1	82	1	86	1	206	1
<b>Total</b>	<b>11,5163</b>	<b>100</b>	<b>11,017</b>	<b>100</b>	<b>6,285</b>	<b>100</b>	<b>29,485</b>	<b>100</b>
<b>NSA :</b>	26,015		2,330		1,330		6,392	

Fuente: Instituto Nacional Estadística de Honduras. Eliminación de la basura. Censo 2001.

En cuanto a la eliminación de la basura en el AISE, se tiene que en el Municipio de San Pedro Sula, el 74% de la basura es recolectada por el carro de la basura y en el 17% de los casos la queman o entierran. Por otro lado en el Municipio de La Lima el 78% de la basura es recolectada por el carro de la basura y el 16% la quema o entierra. En caso contrario en el Municipio de San Manuel en el 77% de los casos se deshacen de la basura quemándola o enterrándola.

En el Municipio de El Progreso, al menos el 45% de la eliminación de la basura, la realiza un carro de la basura y en el 46% de los casos se quema o entierra.

Se observa entonces que si existe un servicio de recolección de la basura presente en los Municipios de San Pedro Sula, La Lima y El Progreso, en tanto en el Municipio de San Manuel el manejo o disposición de la basura es por medio de la quema.

### **12.6.2 Transporte (compactadoras, volquetas, carretas, etc.)**

En el caso del Municipio de El Progreso, actualmente cubren el 100% del área urbana (3 rutas) y el 70% del área rural. Utilizan 8 unidades para la recolección y compactación de la basura y cuentan con un sistema de gestión de reclamos para respuesta inmediata. Ver Figura 12-3:

**Figura 12-2. Camión recolector en el Municipio de El Progreso**



Fuente: LBG, Recorrido de campo, abril 2013.

En el Municipio de San Pedro Sula se cuenta con un departamento responsable del manejo de los residuos sólidos, en relación al transporte de los residuos sólidos actualmente se cubren el 100% del casco urbano, para lo cual a ciudad está dividida en 8 sectores y 9 rutas especiales. Se utilizan varias unidades para la recolección y compactación de la basura, conformadas por unidades de compactadores, camiones con carrocería, son recolectadas aproximadamente 20,000 toneladas mensuales.

### **12.6.3 Disposición (botadero no controlado, botadero controlado, relleno sanitario)**

Se identificaron dos sitios de disposición de residuos sólidos, ambos ubicados en el Municipio de la Lima. La Figura 12-3, presenta las condiciones actuales en que se encuentran cada uno de estos sitios.

**Figura 12-3. Sitios de disposición de desechos en el área de influencia socioeconómica**



*Botadero controlado en La Lima*



*Botadero Municipio de La Lima*

Fuente: LBG, Recorrido de campo, abril 2013.

### 12.7 Captación, tratamiento y disposición de las aguas residuales

En cuanto a las aguas residuales, generalmente se prevé que estas provengan de los campamentos y patio de máquinas (principalmente del lavado de maquinaria y equipo) y de los servicios sanitarios móviles que serán colocados en los frentes de trabajo y también en los campamentos. Para los campamentos y patio de máquinas, existen medidas de mitigación para el manejo de estos residuos líquidos consistiendo principalmente en sedimentadores o desarenadores y trampas de grasa; el vertido final será monitoreado para cumplir con la normativa ambiental. En cuanto a las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios móviles, estas serán responsabilidad del prestatario o concesionario del servicio sin embargo se le exigirá el registro de custodia y el cumplimiento normativo para el vertido final.

En la *Tabla 12-13*, se presenta lo concerniente a la provisión del servicio sanitario en las viviendas particulares ocupadas dentro de los Municipios del AISE.

**Tabla 12-13. Servicio sanitario en los Municipios del AISE**

Servicio Sanitario	San Pedro Sula		La Lima		San Manuel		El Progreso	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Inodoro conectado a red de alcantarillado	84937	73	9052	80	1913	30	13,291	44
Inodoro conectado a pozo séptico	15180	13	1168	10	2468	38	11,088	37
Inodoro con descarga río, quebrada, laguna, mar o lago	1658	1	203	2	79	1	462	2
Letrina de pozo simple	9715	8	579	5	1590	25	3,279	11
No tiene	4999	4	345	3	372	6	1,942	6
<b>Total</b>	<b>116,489</b>	<b>100</b>	<b>11,347</b>	<b>100</b>	<b>6,422</b>	<b>100</b>	<b>30,062</b>	<b>100</b>
<b>NSA :</b>	<b>49</b>		<b>2</b>		<b>6</b>		<b>23</b>	

Fuente: Instituto Nacional Estadística de Honduras. Servicio Sanitario. Censo 2001.

Con respecto al servicio sanitario, se tiene que en el Municipio de San Pedro Sula, el 73% de las viviendas poseen un inodoro conectado a la red de alcantarillado, el 13% posee un inodoro conectado a un pozo séptico y el 4% no tiene.

En el caso del Municipio de La Lima, se observa que en el 80% de los casos las viviendas particulares ocupadas poseen inodoro conectado a la red de alcantarillado, el 10% de las viviendas posee inodoro conectado a pozo séptico y aproximadamente el 3% no cuenta con ningún servicio.

En el Municipio de San Manuel, el 38% de las viviendas particulares ocupadas posee inodoros conectados a pozo séptico, el 30% poseen inodoros conectados a la red de alcantarillado y el 6% no cuenta con ningún servicio.

Para el Municipio de El Progreso, el 44% de las viviendas están conectadas a la red de alcantarillado, el 37% están conectados a un poco séptico y el 6% no tiene servicio sanitario. El casco urbano de El Progreso cuenta con sistema de alcantarillado sanitario público el cual se encuentra deteriorado y con un funcionamiento casi totalmente ineficiente, el resto de los asentamientos del municipio poseen inodoros o letrinas conectados a fosas sépticas. Este segundo sistema representa un serio problema de contaminación del suelo y de las fuentes de agua superficial y subterránea de la zona, afectando la salud de los pobladores, principalmente la población infantil. El sistema de saneamiento de alcantarillado sanitario público de El Progreso cuenta con lagunas de tratamiento y finalmente para su disposición final el agua es descargada al Río Ulúa.

## 12.8 Salud

A continuación se presentan las principales instalaciones de salud en los Municipios del área de influencia socioeconómica:

San Pedro Sula cuenta con una serie de hospitales importantes, entre los cuales están: el Hospital Leonardo Martínez, Hospital Doctor Mario Catarino Rivas, Hospital CEMESA, Hospital del Valle, etc. Además la ciudad, cuenta con una buena cantidad de clínicas privadas, el hospital Hospital Militar de San Pedro Sula, para atender exclusivamente al personal militar y el hospital del Instituto Hondureño de Seguridad Social, el cual atiende a la población con seguro social. Esta ciudad también cuenta con treinta centros de Salud, de los cuales 14 son manejados por la municipalidad.

Para el 2007 el Municipio de El Progreso disponía de 7 Centros de Salud con Médico y Odontólogo (CESAMO), dos localizados en la cabecera municipal y 1 en cada una de las siguientes comunidades: Urraco Pueblo, Guaymitas, La Mina, Agua Blanca Sur y Quebrada de Yoro. La población atendida al 2007 y el personal que da la asistencia por cada Centro, se presenta en la Tabla 12-14:

**Tabla 12-14. Instalaciones de salud en el Municipio de El Progreso**

UNIDAD DE SALUD	POBLACIÓN ATENDIDA AL 2007	PERSONAL QUE DA A SISTENCIA
<b>CESAMO Carlos B. González</b> Ubicación: El Progreso	78,847	médicos, enfermera profesional, auxiliar de enfermería, psicólogo, microbiólogo,
<b>CESAMO y Clínica Materno Infantil</b> Ubicación: El Progreso, Col. Berlín	43,325	médico, enfermera profesional, auxiliar de enfermería
<b>CESAMO</b> Ubicación: Urraco Pueblo	18,529	2 enfermeras auxiliares, 1 médico general, 2 asistentes en salud ambiental, 1 colectora de fondos
<b>CESAMO</b> Ubicación: Guaymitas	11,106	2 enfermeras auxiliares, 1 médico en servicio social, 1 odontóloga ss., 1 técnico en salud ambiental (tsa), 1 vigilante, 1 aseadora
<b>CESAMO</b> Ubicación: La Mina	14,807	2 enfermeras auxiliares, 1 médico cubano, 1 técnico en salud ambiental (tsa), 1 encargado de farmacia, 1 vigilante
<b>CESAMO</b> Ubicación: Agua Blanca Sur	12,958	2 enfermeras auxiliares, 1 médico general, 1 asistente de salud ambiental, 1 técnico en salud ambiental, 1 vigilante, 1 aseadora, 1 encargada de farmacia, 1 prestada unidad municipal de salud
<b>CESAR</b> Ubicación: Quebrada de Yoro	5,553	1 enfermera auxiliar, 1 médico en servicio social cubano, 1 técnico en salud ambiental

Fuente: Plan de Desarrollo Municipal con enfoque de Ordenamiento Territorial, El Progreso, Yoro.

### VIII.- Declaración Jurada del Representante Legal

Yo **Carlos Arlinton Velásquez Jiménez** de Nacionalidad **Hondureño** Mayor de edad, estado civil **casado** Con número de Identidad (pasaporte, Carne de residente) numero **1803-1970-00322**, con domicilio en: **Residencial Plaza, Boque A, casa N°8** en mi condición de **Apoderado legal** de SOPTRAVI proyecto: **Corredor Turístico de Honduras Tramo San Pedro Sula – El Progreso**

Ubicado en **entre los Municipios de San Pedro Sula, La Lima, San Manuel y El Progreso**; Declaro que la información presentada en este formulario es cierta. A su vez manifiesto que estoy en conocimiento de la existencia del Código de Buenas Prácticas Ambientales de Honduras y declaro que me comprometo a cumplirlo en todo lo que aplique a este Proyecto, Obra o Actividad.

13

\_\_\_\_\_  
Firma Propietario o su Representante Legal

### IX.- Declaración Jurada del Prestador de Servicios Ambientales

Yo, **Carol Yisel Perdomo Cardona**, mayor de edad y de este domicilio, de profesión **Ingeniera Civil** y actuando en mi condición de **representante legal de la empresa consultora Ingeniería y Ambiente de Sula**, con registro de la **SERNA RE-0017-2003**, por este medio aseguro que toda la información relativa al estado ambiental de la zona en donde se piensa construir el proyecto **PROYECTO CORREDOR TURÍSTICO: TRAMO SAN PEDRO SULA – EL PROGRESO** en los municipios de **San Pedro Sula, La Lima, San Manuel, El Progreso**, es verdadera en el momento de las inspecciones realizadas.

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del año \_\_\_\_

14

\_\_\_\_\_  
Firma Prestador de Servicios Ambientales



### X.- Requisitos Adicionales a Presentar

15	A	Formulario F-02 Evaluación de la Significancia de Impacto Ambiental ( Matriz en digital e impresa)	X
	B	Plan de Gestión Ambiental	X
	C	Documento de constitución de sociedad, de comerciante individual o personería jurídica	N/A
	D	Título de Propiedad o arrendamiento del lugar donde se va a desarrollar el proyecto, debidamente timbrado y registrado	N/A
	E	Constancia extendida por la Unidad Ambiental Municipal (UMA) en la que se haga constar el estado del proyecto (si ha iniciado operaciones y si se encuentra en un área ambientalmente frágil) ( solo para tramites en la SERNA)	N/A
	F	Publicación (en un periódico de mayor circulación) de aviso de ingreso ante esta Secretaría, cinco días previos a la presentación de este formulario y demás requisitos.	X
	G	Desglose del monto de inversión global de la actividad, obra o proyecto.	X
	H	El diseño básico de sitio corresponde con un plano general de la actividad, obra o proyecto a desarrollar	N/A
	I	La copia de la hoja cartográfica en la que se localiza el AP	X
	J	Constancia emitida por el consultor responsable sobre la situación geotécnica y de ingeniería civil del terreno donde se localizará el proyecto.	N/A
	K	Constancia emitida por un consultor responsable sobre la situación de geología, geomorfología, hidrogeología y de amenazas naturales del terreno.	N/A
	L	Constancia emitida por el consultor responsable sobre la situación arqueológica del terreno donde se localizará el proyecto.	X
Las fotocopias de escritura o cualquier otro tipo de documentos deberán presentarse autenticados			

XI.-Para uso de la Autoridad Competente							
16.1 AUTORIDAD AMBIENTAL QUE RECIBE				16.2 FECHA		mes	año
16.1.1 SERNA		16.1.2 Municipalidad		16.3 HORA		16.4 Sello de recepción	
16.5 Nombre del funcionario que recibe							
16.6 Cargo							
16.7 SEGUIMIENTO A EXPEDIENTE							
Nombre	Cargo	Acción			Fecha		
		Informe	Revisión	Dictamen	Inicio	Final	
XII.- Resultados del Proceso de Evaluación Ambiental							
17.1 Viabilidad Ambiental	17.1.1 Aceptada		17.1.2 Rechazada				
17.2 Funcionario que autoriza la licencia			17.3 Cargo				
17.4 Firma de Funcionario que autoriza			17.5 Numero de Licencia				



## *Requisitos Adicionales a Presentar*

# ***CORREDOR TURÍSTICO DE HONDURAS***

**Tramo: San Pedro Sula – El Progreso**

*Septiembre, 2013*



*Ingeniería y Ambiente de Sula*



*The Louis Berger Group, Inc*

**A- Formulario F-02 Evaluación de la  
Significancia de Impacto Ambiental  
(Matriz)**





## ***SINEIA F02 Cuantitativo (Matriz)***

# ***CORREDOR TURÍSTICO DE HONDURAS***

**Tramo: San Pedro Sula – El Progreso**

***Septiembre, 2013***



*Ingeniería y Ambiente de Sula*



*The Louis Berger Group, Inc*



1. CONSUMO DE RECURSOS																
A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
Componente/ Subcomponente	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	CASO 5	y	Marco regulatorio (z)					X= y * z	Valor por Componente			
	(Valor = 1)	(Valor = 2)	(Valor = 3)	(Valor = 4)	(Valor =5)		a	b	c	d	e					
Recursos	1.1 Agua	1.1.1 Origen/ consumo	Cuerpo de agua (superficial o subterráneo) dentro o fuera del AID no utilizado como fuente de agua de consumo	Cuerpo de agua(superficial o subterráneo) de donde se abastece la red de agua potable de comunidades fuera del AID	Cuerpo de agua(superficial o subterráneo) de donde se abastece la red de agua potable de la comunidad	Red de agua potable fuera del AID del proyecto / Pozo dentro del AID del proyecto	Rede de agua potable dentro del AID del proyecto	1		4				4.00	4.00	Ley General de Aguas
	1.2. Energía	1.2.1 Origen / consumo		Se utilizará un generador propio que provocara ruido, gases y vibraciones en el AID donde NO hay población	Se utilizará un generador propio que provocara ruido, gases y vibraciones en el AID donde SI hay población	Será necesario desconectar la red pública para hacer conexiones propias del proyecto	El consumo de la red pública puede generar problemas de abastecimiento a la comunidad	3		4				12.00	12.00	Ley Marco del Subsector Eléctrico
B. ETAPA DE OPERACIÓN																
Recursos	1.3 agua	1.3.1 Consumo de red de abastecimiento publico	Consumo de agua no supera los 50 m³/mes.		Consumo de agua entre 50 y 200 m³/mes.		Consumo de agua mayor a los 200 m³/mes.							0.00	8.00	Ley General de aguas
		1.3.2 Consumo de cuerpo de agua superficial		Consumo de agua no supera el 25% del caudal remanente.	Consumo de agua es mayor al 25% y menor al 50% del caudal remanente	Consumo de agua es mayor al 50% caudal remanente.	Consumo mayor que el caudal remanente.	2		4				8.00		
		1.3.3 Consumo de fuente Subterránea		Consumo de agua no supera los 50 m³/día.	Consumo de agua entre 50 y 200 m³/día.	Consumo de agua mayor a los 200 y menor a 500 m³/día.	Consumo de agua mayor a los 500 m³/día.							0.00		
	1.4. Energía	1.4.1 Autoabastecimiento de energía por biocombustibles	Se consumen menos de 360,000 litros	Se consumen más de 360,000 litros y menos de 750,000 litros de combustible por año	Se consumen más de 750,000 litros y menos de 7,500,000 litros de combustible por año	Se consumen más de 7500,000 y menos de 15,000,000 litros de combustible por año	Se consumen más de 15,000,000 litros de combustible por año							0.00	6.00	

1.4.2 Autoabastecimiento de energía por combustibles fósiles	Se consumen menos de 360,000 litros	Se consumen más de 360,000 litros y menos de 750,000 litros de combustible por año	Se consumen más de 750,000 litros y menos de 1,800,000 litros de combustible por año	Se consumen más de 1,800,000 y menos de 3,600,000 litros de combustible por año	Se consumen más de 3,600,000 litros de combustible por año	1					2	2.00
	1.4.3 Abastecimiento externo.	Se consumirán menos de 240 Mwh/año, o 360.000 litros de combustible por año, o 12 TJ/año.		Se consumirán más de 240 y menos de 1200 Mwh/año, o más de 360.000 L. y menos de 1800.000 L de combustible por año, o más de 12 o menos de 60 TJ/año.		1				4		4.00
											<b>SIA Consumo</b>	<b>30.00</b>

Reglamento para la instalación y operación de Estaciones de Servicio, Depósitos de Combustible para consumo propio y Productos Alternativos o Sustitutivos. (Acuerdo No. 1011, La Gaceta 18/04/2009).

Ley Marco del Subsector Eléctrico

2. IMPACTO EN EL MEDIO BIOLÓGICO															
A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
Componente/ Subcomponente	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	CASO 5	y	Marco regulatorio ( z )					X= y * z	Valor por Componente		
	(Valor = 1)	(Valor = 2)	(Valor = 3)	(Valor = 4)	(Valor =5)		a	b	c	d	e				
2.1 Fauna	2.1.1 Fauna terrestre			Habrà algún tipo de afectación (desplazamiento, caza, destrucción de hábitat, etc.)		Habrà afectación a especies en peligro, indicadoras, CITES, endémicas o con poblaciones reducidas.	3			3			9.00	18.00	Ley General del Ambiente
	2.1.2 Fauna acuática			Habrà algún tipo de afectación (desplazamiento, caza, destrucción de hábitat, etc.)		Hay afectación a especies en peligro, indicadoras, CITES, endémicas o con poblaciones reducidas.	3			3			9.00		Ley General del Ambiente
	2.1.3 Arrecifes coralinos					Habrà afectación.							0.00		
	2.1.4 Introducción de especies no nativas de fauna					Si habrá introducción							0.00		
2.2 Flora	2.2.1 Flora terrestre			Habrà algún tipo de afectación (tala, quema, extracción, etc.)		Habrà afectación a especies en peligro, indicadoras, CITES, endémicas o con poblaciones reducidas.	3			3			9.00	18.00	Ley General del Ambiente
	2.2.2 Flora acuática			Habrà algún tipo de afectación (extracción, corte, azolvamiento, etc.)		Habrà afectación a especies en peligro, indicadoras, CITES, endémicas o con poblaciones reducidas.	3			3			9.00		Ley General del Ambiente
	2.2.3 Humedales					Habrà algún tipo de afectación.							0.00		Ley General del Ambiente
	2.2.4 Introducción de especies no nativas de flora					Si habrá introducción							0.00		

A. ETAPA DE OPERACIÓN														
2.3 Fauna	2.3.1 Fauna terrestre			Habrá algún tipo de afectación.(desplazamiento, caza, destrucción de habitat, etc.)		Habrá afectación a especies en peligro, indicadoras, CITES, endémicas o con poblaciones reducidas.	3			3		9.00	9.00	Ley General del Ambiente
	2.3.2 Fauna acuática			Habrá algún tipo de afectación.(desplazamiento, caza, destrucción de habitat,etc.)		Hay afectación a especies en peligro, indicadoras, CITES, endémicas o con poblaciones reducidas.					0.00			
	2.3.3 Arrecifes coralinos					Habrá afectación.					0.00			
	2.3.4 Introducción de especies no nativas					Si habrá introducción					0.00			
2.4 Flora	2.4.1 Flora terrestre			Habrá algún tipo de afectación (tala, quema, extracción, etc.)		Habrá afectación a especies en peligro, indicadoras, CITES, endémicas o con poblaciones reducidas.					0.00	0.00		
	2.4.2 Flora acuática			Habrá algún tipo de afectación (extracción, corte, asolvamiento, etc.)		Habrá afectación a especies en peligro, indicadoras, CITES, endémicas o con poblaciones reducidas.					0.00			
	2.4.3 Humedales					Habrá algún tipo de afectación.					0.00			
	2.4.4 Introducción de especies no nativas					Si habrá introducción					0.00			
											SIA medio Biológico	45.00		

3. MEDIO FÍSICO															
A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
Componente / subcomponente	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	CASO 5	y	Marco regulatorio ( z )					X= y * z	Valoración por componente		
	(Valor = 1)	(Valor = 2)	(Valor = 3)	(Valor = 4)	(Valor =5)		a	b	c	d	e				
3.1. Atmósfera	3.1.1.1 Fuentes fijas(ver reglamento de emisiones por fuentes fijas)	Emisiones controladas pero que pueden provocar impactos		Emisiones parcialmente controladas.		Emisiones no controladas.	3				2		6.00	17.00	Reglamento para el Control de Emisiones Generadas por Fuentes fijas
	3.1.1.2 Fuentes móviles(ver reglamento de emisiones vehiculares)	Se utilizará equipo móvil en regular estado				Se utilizará equipo móvil viejo y en mal estado	1				2		2.00		Reglamento para la Regulación de las Emisiones de Gases Contaminantes y Humo de los Vehículos Automotores.
	3.1.1.3 Emisiones dispersas( polvo, humo, otras no incluidas en Reglamentos)	Emisiones controladas pero que pueden provocar impactos		Emisiones parcialmente controladas.		Emisiones no controladas	3			3			9.00		Ley General del Ambiente
	3.1.1.4 Radiaciones ionizantes.					Hay emisiones							0.00		
	3.1.2 Otras emisiones no incluidas en Reglamentos (olores, gases y otros)	Se genera contaminación atmosférica y está controlada, pero podrían generar daños		Se genera contaminación atmosférica, pero está parcialmente controlada.		Se genera contaminación atmosférica, pero no está controlada.	3			3			9.00	9.00	Ley General del Ambiente

		3.1.3.Ruidos y/o vibraciones			Hay Generación de ruido o vibraciones y la misma sobrepasa el límite de la regulación vigente y/o se podría mitigar.		Hay Generación de ruido o vibraciones y la misma sobrepasa el límite de la norma y/o no es mitigable	3				2	6.00	6.00	Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales
		3.2.1 Disminución de capacidad de infiltración		De 1,500 a 7,500 m <sup>2</sup> de área impermeabilizada	Mayor de 7,500 a 15,000 m <sup>2</sup> de área impermeabilizada	Mayor de 15,000 a 30,000 m <sup>2</sup> de área impermeabilizada	Mayor a 30,000 m <sup>2</sup> de área impermeabilizada.						0.00		
	3.2. Cuerpos de Agua	3.2.2 Lugar de disposición excretas		En fosas sépticas portátiles	Se construirán fosas sépticas	Al aire libre , dentro del AP o en la AID	En cuerpos de Agua	2				1	2.00	8.00	Norma técnica de las Descargas de Aguas Residuales en Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario
		3.2.2 Lugar de disposición de aguas residuales (restos de concreto, Aceites, combustibles, pinturas , selladores y otras sustancias químicas líquidas)	Serán tratadas y depositadas a receptores garantizados	Se depositarán en lugares debidamente controlados por autoridad competente	Se llevarán a lugares no controlados , pero autorizados por la municipalidad	Al aire libre , dentro del AP o en la AID	En cuerpos de Agua	2			3		6.00		Código de Salud
3.3 Suelos	3.3.1 Residuos sólidos	3.3.1.1 Especiales	Se depositan en celdas de confinamiento en rellenos sanitarios controlados o se utilizan medios de esterilización o incineración autorizados por la autoridad competente		Se depositan en rellenos sanitarios sin celdas específicas para residuos especiales	Disposición final con tratamiento o disposición no adecuada	Disposición final en botadero no controlado o lugar no autorizado	4				2	8.00	28.00	Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos



	3.3.1.2 no Especiales.	Disposición final en un relleno sanitario o un método de tratamiento autorizado			Disposición final en botadero controlado	Disposición final en botadero no controlado o lugar no autorizado	4				2		8.00		Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos
	3.3.1.3 Inertes		Se dispone finalmente en una escombrera dentro del AP o a un tercero sin fines comerciales,	Se dispone finalmente en un relleno sanitario con clasificación o una escombrera fuera del AP.		Se deposita en lugares no aprobados por la autoridad competente	2				2		4.00		Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos
	3.3.1.4 Transporte de Residuos	Cumple con la normatividad existente		Usará sistema municipal de transporte y no cumple con lo establecido en Reglamento	Usará sistema propio de transporte y no cumple con lo establecido en Reglamento	Subcontratará el servicio de transporte y no cumple con lo establecido en reglamento	4				2		8.00		Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos
	3.3.2 Uso del Suelo												0.00	0.00	
	3.3.3 Movimientos de tierra.		Se contempla movimientos de tierra y relleno sin movilización fuera del área del proyecto.	Se contempla movimientos de tierra con acarreo fuera del AP de volúmenes hasta 1,000 m <sup>3</sup> .	Se contempla movimientos de tierra con acarreo fuera del AP de volúmenes hasta 10,000 m <sup>3</sup> .	Se contempla movimientos de tierra con acarreo fuera del AP de volúmenes superiores a 10,000 m <sup>3</sup> .	4				3		12.00	12.00	Ley General del Ambiente
	3.3.4 Pendiente.	El área neta tiene pendiente entre 0-15%.	El área neta tiene pendiente entre 15-25%.	El área neta tiene pendiente entre 25-45%.	El área neta tiene pendiente entre 45% y 60%.	El área neta tiene pendiente mayor 60%.	1				3		3.00	3.00	Ley General del Ambiente
	3.3.5 Densidad de construcción.		La cobertura de construcción es menor al 25% de la propiedad del Área Total del Proyecto.	La cobertura de construcción es mayor al 25% pero menor al 50% de la propiedad Área Total del Proyecto.	La cobertura de construcción es mayor que 50% y menor que el 70% de la propiedad Área Total del Proyecto.	La cobertura de construcción es mayor que el 70% de la propiedad Área Total del Proyecto.							0.00	0.00	

B. ETAPA DE OPERACIÓN															
Componente / subcomponente	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	CASO 5	y	Marco regulatorio ( z )					X= y * z	Valoración por componente		
	(Valor = 1)	(Valor = 2)	(Valor = 3)	(Valor = 4)	(Valor =5)		a	b	c	d	e				
3.4. Atmósfera	3.4.1.1 Fuentes fijas (ver reglamento de emisiones por fuentes fijas)			Se generarán emisiones									0.00	21.00	Reglamento para la Regulación de las Emisiones de Gases Contaminantes y Humo de los Vehículos Automotores.  Ley General del Ambiente
	3.4.1.2 Fuentes móviles (ver reglamento de emisiones vehiculares)			Se utilizará equipo móvil que no se sabe si cumplirá con norma de emisiones		3				2			6.00		
	3.4.1.3 Emisiones dispersas (polvo, humo, otras no incluidas en Reglamentos)					Habrà generación	5			3			15.00		
	3.4.1.4 Radiaciones ionizantes.					Habrà emisiones							0.00		
	3.4.2 Otras emisiones no incluidas en Reglamentos (olores, gases y otros)	Se generará contaminación atmosférica y está controlada, pero podrían generar daños		Se generará contaminación atmosférica, pero está parcialmente controlada.		Se generará contaminación atmosférica, pero no está controlada.							0.00		
3.4.3. Ruidos y/o vibraciones			Hay generación de ruido o vibraciones y la misma sobrepasa el límite de la regulación vigente y/o se podría mitigar.		Hay generación de ruido o vibraciones y la misma sobrepasa el límite de la norma y/o no es mitigable	3				2		6.00	6.00	Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales	

3.5 Cuerpos de Agua	3.5.1 Tipo y Cantidad de aguas residuales	Hasta 3,785 m <sup>3</sup> diarios, o aguas residuales domésticas, institucionales o comerciales.		Más de 3,785 m <sup>3</sup> y menos de 3,785 m <sup>3</sup> por día o , aguas residuales industriales, agroindustriales, agropecuarias y acuícolas		Más de 3,785 m <sup>3</sup> al día o Aguas residuales especiales categoría A o B	1					1	1.00	5.00	Norma técnica de las Descargas de Aguas Residuales en Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario
	3.5.2 Lugar de disposición de aguas residuales	No se requiere control en base a volumen o fuente y composición	Descarga aguas residuales, a la red de alcantarillado, cumpliendo con la normativa	Descarga aguas residuales, a cuerpo receptor, cumpliendo con la normativa	Descarga aguas residuales, a la red de alcantarillado, sin cumplir con la normativa	Descarga las aguas residuales , a un cuerpo receptor, sin cumplir con la normativa	4					1	4.00		Norma técnica de las Descargas de Aguas Residuales en Cuerpos Receptores y Alcantarillado Sanitario
3.6 Suelos	3.6.1 Residuos sólidos	3.6.1.1 Especiales	Se depositan en celdas de confinamiento en rellenos sanitarios contralados o se utilizan medios de esterilización o incineración autorizados por la autoridad competente		Se depositan en rellenos sanitarios sin celdas específicas para residuos especiales	Disposición final con tratamiento o disposición no adecuada	Disposición final en botadero no controlado o lugar no autorizado	3				2	6.00	26.00	Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos
		3.6.1.2 no Especiales.	Disposición final en un relleno sanitario o un método de tratamiento autorizado			Disposición final en botadero controlado	Disposición final en botadero no controlado o lugar no autorizado	4				2	8.00		Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos
		3.6.1.3 Inertes		Se dispone finalmente en una escombrera dentro del AP o a un tercero sin fines comerciales,	Se dispone finalmente en un relleno sanitario con clasificación o una escombrera fuera del AP.		Se deposita en lugares no aprobados por la autoridad competente	2				2	4.00		Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos

	3.1.1.4 Transporte de Residuos	Cumple con la normatividad existente		Usará sistema municipal de transporte y no cumple con lo establecido en Reglamento	Usará sistema propio de transporte y no cumple con lo establecido en Reglamento	Subcontratará el servicio de transporte y no cumple con lo establecido en reglamento	4				2		8.00	
	3.6.2 Uso del Suelo					Se modificará el uso							0.00	0.00
	3.6.3 Densidad de población.	Se espera una densidad menor que 50 ocupantes por hectárea.		Se espera una densidad mayor que 50 y menor que 200 ocupantes por hectárea.		Se espera una densidad mayor que 200 ocupantes por hectárea.							0.00	0.00
													<b>SIA medio Físico</b>	<b>141.00</b>

Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos

4. MEDIO SOCIAL														
A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN														
Componente/subcompo nente	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	CASO 5	y	Marco legal ( z )					X= z * y	Valoración por componente	
	(Valor = 1)	(Valor = 2)	(Valor = 3)	(Valor = 4)	(Valor =5)		a	b	c	d	e			
4.1 Vivienda	4.1.1 Afectación a viviendas u otros bienes				Temporal	Permanente							0.00	0.00
	4.1.2 Movilización, reubicación traslado de personas del AP.					Se produce movilización, reubicación, traslado, etc. de personas que habitan en el AP y/o área de influencia, por efecto del proyecto.							0.00	
4.2 Cultura	4.2.1 Paisaje.				Se desarrolla infraestructura en una zona urbana y provoca un desequilibrio en la textura del paisaje existente.	Se desarrolla infraestructura en una zona rural o urbana y afecta la textura del paisaje							0.00	0.00
	4.2.2 Patrimonio.				El proyecto afecta de forma parcial el patrimonio científico, arquitectónico, antropológico o arqueológico existente	El proyecto afecta de forma total el patrimonio científico, arquitectónico, antropológico o arqueológico existente							0.00	
4.3 Vialidad	4.3.1 Tráfico vehicular, marítimo, aéreo, etc	Genera tráfico nuevo en una proporción mayor al 10 % e inferior al 25% del tráfico actual		Genera tráfico nuevo en una proporción mayor al 25% y menor al 50% del tráfico actual		Genera tráfico nuevo en una proporción mayor al 50% del tráfico actual	1		4				4.00	4.00
	4.3.2 Vías de comunicación					Las vías de comunicación del AID no están diseñadas para soportar el tráfico del equipo y maquinaria							0.00	

Ley de Transito



4.4 Servicios básicos	4.4.1 Agua					El proyecto alterará la calidad de las fuentes de agua del AID							0.00	0.00		
	4.4.2 Residuos sólidos			La generación de Residuos sólidos generará problemas al sistema público de recolección		La generación de Residuos sólidos colapsará el sitio municipal de disposición							0.00			
	4.4.3 Aguas residuales					La disposición de AR se hará en suelos o cuerpos de agua utilizados( o a utilizarse) por la comunidad							0.00			
4.5 Salud de la población	4.5.1 Generación de enfermedades			El proyecto podría afectar la salud de la población en el área de influencia del proyecto		El proyecto afecta la salud de la población en el área de influencia del proyecto	3					2	6.00	12.00	Reglamento del Código de Salud	
	4.5.2 Vectores			El proyecto podría generar o incrementar el tipo y cantidad de vectores en la zona del proyecto		El proyecto genera o incrementará el tipo y cantidad de vectores en la zona del proyecto	3					2	6.00			Reglamento del Código de Salud
	4.5.3 Calidad del entorno					El proyecto podría alterar el ritmo normal de vida de la población							0.00			
<b>B. ETAPA DE OPERACIÓN</b>																
Componente/subcomponente		CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	CASO 5	y	Marco legal ( z )					X=z * y	Valoración por efecto		
		(Valor = 1)	(Valor = 2)	(Valor = 3)	(Valor = 4)	(Valor =5)		a	b	c	d	e				
4.6 Vivienda	4.6.1 Afectación a viviendas u otros bienes					Las actividades podrían generar Vibraciones u otros impactos que dañen las viviendas								0.00	0.00	

4.7 Cultura	4.7.1 Patrimonio.				El proyecto afecta de forma parcial el patrimonio científico, arquitectónico, antropológico o arqueológico existente	El proyecto afecta de forma total el patrimonio científico, arquitectónico, antropológico o arqueológico existente							0.00	0.00	
	4.7.2 Cultura , tradiciones					Se introducirán nuevas religiones, nuevas celebraciones o costumbres diferentes a las propias de la comunidad							0.00	0.00	
4.8 Vialidad	4.8.1 Tráfico vehicular, marítimo, aéreo, etc	Genera tráfico nuevo en una proporción mayor al 10 % e inferior al 25% del tráfico actual		Genera tráfico nuevo en una proporción mayor al 25% y menor al 50% del tráfico actual		Genera tráfico nuevo en una proporción mayor al 50% del tráfico actual	1		4				4.00	4.00	Ley de Transito
	4.8.2 Vías de comunicación					Las vías de comunicación del área de influencia directa del proyecto no están diseñadas para soportar el tráfico vehicular que generará el proyecto							0.00	0.00	
4.9 Servicios básicos	4.9.1 Agua potable				La comunidad no acepta que la empresa use su fuente de agua	La comunidad no acepta que la empresa use su red / no hay disponibilidad de agua para el proyecto							0.00		
	4.9.2 Residuos sólidos			El sistema de recolección de RS no tiene capacidad para brindar servicio total al proyecto		La vida útil del Relleno sanitario o botadero de RS disminuirá en gran medida al acoger los residuos de la empresa							0.00	0.00	

	4.9.3 Sistema de alcantarillado y/o tratamiento de AR			El sistema de Alcantarillado no tiene capacidad de acogida de las AR del proyecto	El sistema de tratamiento no tiene capacidad de acogida de las AR del proyecto	Las AR son descargadas a un cuerpo de agua utilizado como fuente de abastecimiento de comunidades en el AID							0.00		
4.10 Salud de la población	4.10.1 Generación de enfermedades			El proyecto podría afectar la salud de la población en el área de influencia del proyecto		El proyecto afecta la salud de la población en el área de influencia del proyecto	3				2		6.00	12.00	Reglamento de Código de Salud
	4.10.2 Vectores			El proyecto podría generar o incrementar el tipo y cantidad de vectores en la zona del proyecto		El proyecto genera o incrementará el tipo y cantidad de vectores en la zona del proyecto	3				2		6.00		Reglamento de Código de Salud
	4.10.3 Calidad del entorno					Se trabajará en horario nocturno y habrá ruido, vibraciones, tráfico vehicular, etc.							0.00		
4.11 Conflictos de uso de RRNN y Materias primas	4.11.1 Recurso suelo					Se utilizará el suelo para cultivo de productos que no mejoren la seguridad alimentaria							0.00	0.00	
	4.11.2 Recurso bosque					El proyecto disminuirá la disponibilidad de bosque para fines energéticos de la comunidad							0.00		
	4.11.3 Producción					Se usará de materia prima( granos básicos, agua, etc.) para fines distintos a la alimentación							0.00		
													SIA Medio Social	32.00	

5. RIESGOS																
A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																
Componente/subcomponente	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	CASO 5	y	Marco legal ( z )					X= y * z	Valoración por efecto			
	(Valor = 1)	(Valor = 2)	(Valor = 3)	(Valor =4)	(Valor =5)		a	b	c	d	e					
5.1. Manipulación de sustancias	5.1.1 Manejo de combustible fósil.		Consumo, maneja o almacena una cantidad menor a 5,000 litros al mes.	Consumo, maneja o almacena una cantidad mayor a 5,000 y menor a 50,000 litros al mes.	Consumo, maneja o almacena una cantidad mayor a 50,000 y menor a 500,000 litros al mes.	Consumo, maneja o almacena una cantidad mayor a 500,000 litros al mes.	4					2		8.00	18.00	Reglamento para la instalación y operación de Estaciones de Servicio, Depósitos de Combustible para consumo propio y Productos Alternativos o Sustitutivos.
	5.1.2 Manejo de agroquímicos.					Se usan, almacenan, transportan o consumen agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, plaguicidas, insecticidas, etc.).							0.00			
	5.1.3 Manejo de Sustancias con características de peligrosidad (distinta a plaguicidas)						Sí hay consumo, manejo, transporte o almacenamiento de sustancias peligrosas.	5					2	10.00		
	5.1.5 Manejo material biológico riesgoso						Sí hay consumo, manejo, transporte o almacenamiento de material biológico riesgoso							0.00		

5.2.Fenómenos naturales(ubicación)	5.2.1 Inundaciones					El proyecto está ubicado en zonas inundables							0.00	30.00	Ley de SINAGER
	5.2.2 Deslizamientos					El proyecto está ubicado en zonas propensas a deslizamientos o hundimientos							0.00		
	5.2.3 Sismicidad					El proyecto está ubicado en áreas identificadas como zonas de actividad telúrica	5			3			15.00		
	5.2.4 Vientos					El proyecto se ubica en una zona propensa a huracanes y la infraestructura no es resistente a ese tipo de fenómeno	5			3			15.00		
5.3 Salud ocupacional	5.3.1 Accidentes laborales				La zona del proyecto presenta riesgos para los obreros	La construcción incluirá el desarrollo de actividades peligrosas	5				2		10.00	10.00	Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales
<b>B. ETAPA DE OPERACIÓN</b>															
Componente/subcomponente	CASO 1 (Valor = 1)	CASO 2 (Valor = 2)	CASO 3 (Valor = 3)	CASO 4 (Valor =4)	CASO 5 (Valor =5)	y	Marco legal ( z )					X= y * z	Valoración por efecto		
							a	b	c	d	e				
5.4.1 Manejo de combustible fósil.		Consumo, maneja o almacena una cantidad menor a 5,000 litros al mes.	Consumo, maneja o almacena una cantidad mayor a 5,000 y menor a 50,000 litros al mes.	Consumo, maneja o almacena una cantidad mayor a 50,000 y menor a 500,000 litros al mes.	Consumo, maneja o almacena una cantidad mayor a 500,000 litros al mes.	4					2		8.00	18.00	



	5.4.2 Manejo de agroquímicos.					Se usan, almacenan, transportan o consumen agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, plaguicidas, insecticidas, etc.).							0.00	
	5.4.3 Manejo de Sustancias con características de peligrosidad incluyendo material radiactivo (distinta a plaguicidas)					Sí hay consumo, manejo, transporte o almacenamiento de sustancias peligrosas.	5				2		10.00	
	5.4.4 Manejo material biológico riesgoso					Sí hay consumo, manejo, transporte o almacenamiento de material biológico riesgoso							0.00	
5.5 Salud ocupacional	5.5.1 Accidentes laborales					La operación del proyecto incluye operaciones peligrosas	5				2		10.00	10.00
													<b>SIA Riesgo</b>	<b>86.00</b>

Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales

Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales

6. SIGNIFICANCIA DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO , OBRA O ACTIVIDAD							
La nota obtenida (Valor preliminar de SIA) en el formulario adjunto debe ser ponderada con los factores siguientes para obtener la calificación final que servirá de criterio para la clasificación según la Significancia del impacto ambiental (SIA) que se indica en este documento.							
1. Valor preliminar de SIA, es decir la sumatoria de todos los valores de SIA de cada medio evaluado ( $\Sigma$ )							334
2. Según las regulaciones aplicables a la operación de la actividad, obra o proyecto (p)							
2.a Con compromiso del desarrollador a adherirse voluntariamente a una norma o guía de buenas prácticas ambientales sectorial , subsectorial o que exista para la actividad, obra o proyecto . Dicho instrumento será de acatamiento obligatorio para el proponente desde el momento en que la correspondiente autoridad del SINEIA le otorga la licencia ambiental.				0.9	2.c Sin legislación ambiental específica que regule la actividad obra o proyecto		2
2.b Con legislación ambiental específica que regule la actividad, obra o proyecto. Especificar _____				1	2.d Con legislación ambiental específica que establece la prohibición de la realización de la obra o proyecto		3
				(p)	1		
3. Valor de SIA ajustado por regulaciones (SIA <sub>R</sub> ) =							334
4. Clasificación del área según la zona de ubicación del proyecto (β)							
4.1. Localización autorizada por Plan de Uso del Suelo, reglamento o plan de zonificación aprobado u otra planificación ambiental de uso del suelo,				0.5	4.2 Localización autorizada por Plan de Uso del Suelo, reglamento o plan de zonificación u otra planificación ambiental de uso del suelo, no aprobada		1
4.3. Localización en área sin Plan de Uso del Suelo, reglamento o plan de zonificación u otra planificación ambiental de uso del suelo				1.5	4.4 Localización en área ambientalmente frágil, excepto que este contemplado en el numeral 4.1		2
				(β)	0.5		
5. Calificación final de la SIA:							167
6. Clasificación en función de la calificación final y que establece el procedimiento del SINEIA, según la ruta de decisión.							

Tipo	Nota	Categoría Final	Procedimiento
Moderado	Menor o igual que 850	2	Guía de buenas prácticas ambientales o en su defecto el cuadro resumen de Plan de Gestión Ambiental
Alto	Mayor que 850 y menor o igual que 2,800.	3	Plan de Gestión Ambiental usando la estructura establecidos en los Términos de Referencia indicados por el SINEIA esquema del Manual de Evaluación y Control Ambiental
Muy Alto	Mayor que 2,800	4	Estudio de Impacto Ambiental, según los Términos de Referencia indicados por el SINEIA

## **B- Plan de Gestión Ambiental**



## *Plan de Gestión Ambiental*

# **CORREDOR TURÍSTICO DE HONDURAS**

Tramo: San Pedro Sula – El Progreso

*Septiembre, 2013*



*Ingeniería y Ambiente de Sula*



*The Louis Berger Group, Inc*

## 1 INDICE

<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>INFORMACIÓN GENERAL .....</b>	<b>4</b>
3.1	Información sobre el profesional o equipo profesional que elaboró el PGA .....	4
3.2	Identificación de normas y legislación a cumplir .....	5
3.2.1	Legislación .....	5
3.2.1.1	Constitución de la República de Honduras .....	5
3.2.1.2	Ley General de Ambiente.....	6
3.2.1.3	Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental .....	10
3.2.1.4	Ley de las Municipalidades .....	11
3.2.1.5	Ley Forestal, áreas Protegidas y Vida Silvestre.....	12
3.2.1.6	Ley General de Aguas.....	14
3.2.1.7	Ley General de Minería Decreto 283-2012 .....	16
3.2.1.8	Ley de Tránsito. Decreto 205-2005.....	17
3.2.2	Legislación relevante al Proyecto (Norma ambiental y sectorial de relevancia ambiental).....	19
3.2.2.1	Código de Salud.....	19
3.2.2.2	Reglamento de Salud Ambiental.....	21
3.2.2.3	Ley de Ordenamiento Territorial.....	22
3.2.3	Normas en materia ambiental .....	23
3.2.3.1	Calidad del aire .....	23
3.2.3.2	Calidad del agua .....	23
3.2.3.3	Reglamento para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos (Acuerdo No. 1567-2010) .....	23
3.2.3.4	Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de trabajo y Enfermedades Profesionales Reformado .....	24
3.2.4	Planes de Arbitrios Municipales .....	24
3.2.4.1	Municipio de San Pedro Sula .....	24
3.2.4.1	Municipio de El Progreso .....	30
3.2.5	Guía Ambiental para proyectos viales de SOPTRAVI .....	33
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (COMPLEMENTO A DATOS DE LA EAI) .....</b>	<b>35</b>
4.1	Área del Proyecto y Área de Influencia.....	35
4.1.1	Ubicación geográfica y Límites.....	35
4.1.2	Ubicación Administrativa .....	36
4.2	Componentes del Proyecto y sus Fases .....	36
4.2.1	Flujograma de actividades.....	42
4.3	Infraestructura a desarrollar.....	44
4.4	Equipo y maquinaria a utilizar.....	44
4.4.1	Equipo vehicular .....	44
4.5	Mano de obra en construcción y operación .....	45
4.6	Disposición de los desechos sólidos en las etapas de puesta a punto, construcción, operación y abandono.....	46
4.6.1	Puesta a Punto y construcción .....	47



4.6.2	Operación.....	48
4.6.3	Abandono.....	48
4.6.3.1	Abandono de las instalaciones provisionales.....	48
4.7	Descripción de los residuos líquidos generados en las fases de construcción, operación y abandono.....	49
4.7.1	Puesta a Punto y Construcción .....	49
4.7.2	Operación.....	49
4.7.3	Abandono.....	49
<b>5</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>51</b>
5.1	Emissiones al aire – Medio Atmosférico.....	55
5.2	Producción de residuos sólidos ordinarios, tóxicos y peligrosos .....	56
5.3	Producción de aguas pluviales, aguas residuales, domésticas e industriales .....	56
5.3.1	Aguas pluviales .....	56
5.3.2	Aguas residuales.....	57
5.4	Respecto al manejo de materias primas y materiales de construcción .....	57
5.5	Referente a las amenazas naturales.....	57
5.6	En relación con el suelo y las aguas subterráneas.....	58
5.6.1	Suelo.....	58
5.6.2	Aguas subterráneas .....	58
5.7	En relación con la biodiversidad local y áreas protegidas .....	58
5.8	Respecto al medio socioeconómico y cultural en área del proyecto y comunidades vecinas .....	58
5.9	Aspectos del paisaje.....	60
<b>6</b>	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y SÍNTESIS .....</b>	<b>61</b>
6.1	Valoración de impactos ambientales .....	66
6.2	Síntesis de los impactos ambientales y sociales asociados al proyecto.....	79
6.2.1	Contaminación del aire y generación de polvo y malos olores .....	79
6.2.2	Incremento en los niveles de ruido .....	79
6.2.3	Modificación al tráfico vehicular.....	80
6.2.4	Incremento en el riesgo de accidentes laborales .....	80
6.2.5	Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto.....	81
6.2.6	Alteración del Régimen hídrico.....	81
6.2.7	Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas .....	81
6.2.8	Extracción o pérdida de suelo .....	82
6.2.9	Generación de empleos .....	82
6.2.10	Incremento en la economía local y regional .....	82
6.2.11	Reducción de accidentes y aumento de la seguridad vial .....	82
<b>7</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....</b>	<b>83</b>
7.1	Actividades para cumplir cada medida de mitigación .....	89
7.1.1	Programa de Manejo de Instalaciones Provisionales.....	89
7.1.2	Programa de Mantenimiento Preventivo de Vehículos y Equipo de Construcción.....	92

7.1.3	Programa de Cumplimiento de Control de Emisiones Vehiculares .....	93
7.1.4	Programa para el Control de emisiones de polvo y evitar los malos olores .....	94
7.1.5	Programa de Manejo del Tráfico .....	95
7.1.6	Programa de trabajo para Reglamentar el Tiempo de Operación de Equipo y Maquinaria de Construcción.....	96
7.1.7	Programa de Vigilancia y Control.....	97
7.1.8	Lineamientos técnicos para el aprovechamiento de bancos aluviales .....	100
7.1.9	Plan de Comunicación y Divulgación .....	102
7.1.10	Plan de Educación Ambiental.....	103
7.1.11	Programa de Salud e Higiene para la Prevención de Enfermedades Contagiosas.....	106
7.2	Ejecutor y responsable de la aplicación de las medidas de mitigación.....	109
<b>8</b>	<b>PLANES DE MANEJO ESPECÍFICOS.....</b>	<b>115</b>
8.1	Plan de Manejo de Residuos Sólidos comunes.....	115
8.2	Plan de Manejo de Residuos Sólidos Tóxicos y Peligrosos .....	121
8.3	Plan de Manejo de Desechos Líquidos .....	124
8.4	Planes de Prevención de Riesgos.....	126
8.4.1	Identificación de riesgos asociados a las actividades del Proyecto.....	126
8.4.1.1	Riesgos Físicos.....	127
8.4.1.2	Riesgos Químicos .....	130
8.4.1.3	Riesgo Biológico .....	132
8.4.2	Educación y capacitación sobre seguridad .....	132
8.4.2.1	Equipo de protección Personal .....	133
8.4.2.2	Reglas de Orden y Limpieza .....	134
8.4.2.3	Protección y Prevención contra Incendios .....	134
8.5	Plan de Contingencia y Emergencia.....	135
8.5.1	Equipos de emergencia.....	137
8.5.2	Inspección y mantenimiento del equipo.....	137
8.5.3	Fallas del Equipo.....	138
8.5.4	Plan de acción.....	138
8.5.4.1	Plan General .....	138
8.5.4.2	Derrame de combustibles o lubricantes .....	139
8.5.4.3	Conato de incendio .....	140
8.5.4.4	Incendio.....	140
8.5.4.5	Accidentes laborales menores (contusiones y laceraciones) .....	141
8.5.4.6	Accidentes laborales menores relacionados con manejo de sustancias peligrosas....	141
8.5.5	Equipos y materiales para atención de emergencias .....	142
8.6	Plan de Participación Ciudadana.....	142
8.6.1.1	Programa de Contratación de Mano de Obra .....	143
8.6.1.2	Fortalecimiento Institucional.....	144
8.6.1.3	Elementos a considerar en el Plan de Participación Ciudadana .....	144
8.7	Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono .....	145
8.8	Monitoreo y evaluación interna de implementación del PGA y de los Planes de Manejo.....	146
8.8.1	Aspectos especiales de Monitoreo .....	146
8.9	Cronograma de implementación y evaluación.....	148

9	ACTUALIZACIÓN DEL PGA .....	152
10	COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGA .....	152

## INDICE DE TABLAS

Tabla 3-1.	Lista de las Prestadores de Servicios Ambientales .....	4
Tabla 3-2.	Plan de Arbitrios del Municipio de San Pedro Sula .....	24
Tabla 3-3.	Plan de Arbitrios del Municipio de El Progreso .....	31
Tabla 3-4.	Guía ambiental para proyectos viales de SOPTRAVI.....	33
Tabla 4-1.	Banco de préstamo Guaymón .....	39
Tabla 4-2.	Listado de Equipo.....	44
Tabla 4-3.	Puestos de Trabajo en la etapa de Puesta a Punto - Construcción .....	45
Tabla 4-4.	Puestos de Trabajo en la etapa de Operación .....	46
Tabla 4-5.	Caracterización General de los Residuos no tóxicos a ser dispuestos en los botaderos autorizados .....	47
Tabla 5-1.	Identificación de Impactos, mediante Matriz de Leopold .....	54
Tabla 6-1.	Caracterización de los Impactos.....	63
Tabla 6-2.	Valorización de los Impactos .....	65
Tabla 6-3.	Jerarquización de los Impactos .....	66
Tabla 6-4.	MIIA Deterioro de la calidad o contaminación del aire y Generación de polvos y malos olores (-) .....	67
Tabla 6-5.	MIIA Incremento en los niveles de ruido (-) .....	68
Tabla 6-6.	MIIA Modificación al Tráfico Vehicular local (-) .....	69
Tabla 6-7.	MIIA Incremento en el riesgo de accidentes laborales (-).....	70
Tabla 6-8.	MIIA Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto (-).....	71
Tabla 6-9.	MIIA Alteración del Régimen Hídrico (-) .....	72
Tabla 6-10.	MIIA Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas (-).....	73
Tabla 6-11.	MIIA Extracción o pérdida de suelo .....	74
Tabla 6-12.	MIIA Modificación al tráfico vehicular local (+).....	75
Tabla 6-13.	MIIA Incremento en la economía local y regional (+).....	76
Tabla 6-14.	MIIA Generación de empleos (+).....	77

Tabla 6-15. MIIA Reducción de accidentes y aumento de la seguridad vial (+) .....	78
Tabla 6-16. Niveles de ruido en dBA producidos por equipo de construcción.....	80
Tabla 7-1. Descripción de los impactos y medidas de mitigación específicas, frente a cada impacto ambiental .....	84
Tabla 7-2. Ente ejecutor y responsable de las medidas de mitigación .....	110
Tabla 8-1. Residuos No-Peligrosos .....	116
Tabla 8-2. Residuos Peligrosos Predeterminados.....	121
Tabla 8-3. Residuos líquidos peligrosos y su manejo.....	125
Tabla 8-4. Contactos para la preparación del Plan de Contingencia.....	137
Tabla 8-5. Elementos de Evaluación en el Plan de Participación Ciudadana.....	144
Tabla 8-6. Plan de Monitoreo del Proyecto.....	147
Tabla 8-7. Cronograma de Ejecución de las medidas de mitigación .....	149
Tabla 10-1. Costos de implementación del PGA .....	153

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4-1. Ubicación geográfica del Proyecto .....	36
Figura 4-2. Flujograma de actividades de la Etapa de Puesta a Punto y Construcción.....	43
Figura 6-1. Flujograma del proceso de evaluación de impactos.....	61
Figura 8-1. Contenedores de Residuos Sólidos .....	118
Figura 8-2. Buenas prácticas de Manejo Ambiental de Residuos sólidos .....	119

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Acta de Declaración Jurada del Consultor	
Anexo 2. Original o Copia Legalizada de Constancia de Colegiado Activo del Consultor	
Anexo 3. Copia Legalizada de Registro de Consultor	

## 2 INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta el Plan de Gestión Ambiental (PGA) del proyecto Corredor Turístico de Honduras: Tramo San Pedro Sula – El Progreso, según lo establece el Acuerdo N° 189-2009 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental (SINEIA), que señala que el PGA, será parte integral de los instrumentos de evaluación ambiental, a fin de organizar las medidas ambientales y los compromisos que aplican.

El PGA, es un conjunto de operaciones técnicas y acciones propuestas, que tienen como objetivo asegurar la operación de una actividad humana, dentro de las normas legales, técnicas y ambientales para prevenir, corregir o mitigar los impactos o riesgos ambientales negativos y asegurar la mejora continua y la compatibilidad con el ambiente.

El PGA describe los programas o medidas de mitigación que deben ser ejecutados o cumplidos por el para prevenir y minimizar los impactos ambientales durante las actividades de planificación y diseño, construcción, y operación del Corredor Turístico de Honduras: Tramo San Pedro Sula - El Progreso. En el caso de que el Promotor proponga medidas diferentes a las descritas en el Plan es su responsabilidad obtener la aprobación de la SERNA y/u otras entidades del Estado, cuya competencia así lo exija para la implementación de las nuevas medidas.

Los Objetivos del PGA:

1. Ofrecer a SOPTRAVI (el Promotor) un documento donde consten todas las medidas identificadas por el consultor para prevenir, minimizar, mitigar y compensar los impactos negativos potenciales derivados del Proyecto Corredor Turístico: Tramo San Pedro Sula - El Progreso, así como para potenciar los impactos positivos;
2. Definir los parámetros y variables que se usarán para evaluar la calidad ambiental en el área de influencia del Proyecto;
3. Establecer los mecanismos para que las autoridades pertinentes puedan dar seguimiento a las variables ambientales del Proyecto e implementar los controles necesarios;
4. Diseñar los mecanismos de prevención y respuesta ante accidentes y contingencias.
5. Asegurar el cumplimiento con las metas sociales y ambientales del Proyecto, incluyendo el cumplimiento de los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la Corporación Financiera Internacional (CFI).

El Proyecto de Corredor Turístico de Honduras: Tramo San Pedro Sula - El Progreso, se desarrollará en el marco de sostenibilidad social y ambiental, guiándose además, por los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la Corporación Financiera Internacional (CFI). Con base en este principio, el Plan de Gestión Ambiental aquí desarrollado contempla los elementos establecidos para el cumplimiento de las Normas de Desempeños y Principios de Ecuador y debe incluir los siguientes elementos:

- Evaluación Ambiental y Social;
- Programa de Manejo;
- Capacidad de Organización;
- Capacitación;
- Participación Comunitaria;
- Supervisión; y
- Rendición de Informes.

Las Instituciones Financieras signatarias de los Principios de Ecuador (EPFIs, por sus siglas en inglés) financian Proyectos solamente cuando estos cumplan con los siguientes requisitos<sup>1</sup>:

**Revisión y Categorización.** En base al Acuerdo N° 1714-2010, la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, para lograr el cumplimiento fiel de los objetivos y responsabilidades encomendadas procede a modernizar y emitir una nueva Tabla de Categorización Ambiental en la República de Honduras. Esta tabla de categorización, tiene como objetivo fundamental identificar las actividades obras o proyectos sujetos al proceso de evaluación de impacto ambiental, así como de categorizarlos o clasificarlos según su impacto ambiental potencial. Este Proyecto, debido a su naturaleza se define de categoría 2, el cual corresponde con aquellas actividades humanas calificadas como de Bajo – Moderado Impacto ambiental Potencial o Riesgo Ambiental. Lo anterior concuerda con las Normas de Desempeños y Principios de Ecuador, en donde este Proyecto, de acuerdo a sus impactos, se define dentro de la "**Categoría C: Proyectos con un mínimo impacto y riesgos ambientales y sociales no adversos**".

**Evaluación Socio Ambiental.** Este principio se cumple con la identificación de los impactos y riesgos sociales y ambientales, incluyendo la mano de obra, salud y seguridad, considerados en esta Evaluación de Impacto Ambiental, tal y como lo exige el Decreto N° 104-93, Ley General de Ambiente de la República de Honduras, así como su reglamentación establecida en el Acuerdo N° 109-93, además de la aplicación y cumplimiento obligatorio de las normas vigentes en Honduras en materia de Seguridad, Salud e Higiene Industrial.

**Estándares Sociales y Ambientales Aplicables.** Como se podrá ver dentro del presente PGA, este Proyecto adoptará las Normas de Desempeño de la IFC y los lineamientos sectoriales WB/IFC como estándares sociales y ambientales, además de cumplir con los requerimientos de la normativa ambiental de Honduras establecidos en Decreto N° 104-93 y su reglamentación el Acuerdo N° 109-93.

**Plan de Acción y Sistema de Gestión.** De acuerdo con este requerimiento, este Proyecto contempla su Plan de Gestión Ambiental (PGA), el cual equivale al Plan de Acción y Sistema de Gestión Social y Ambiental, que establecen las Normas de Desempeño y Principios de Ecuador. Este PGA contempla el conjunto de planes específicos incluyendo un Plan de Manejo de Materiales Peligrosos, a través del Programa de Recolección, Separación y Disposición de Residuos, Plan de Preparación y Respuesta a Emergencias, a través del Plan de Contingencia, y Plan de Salud y Seguridad, a través del Plan de Prevención de Riesgos.

---

<sup>1</sup> No se mencionan los Principios 7, 8 y 9, ya que son acuerdos establecidos entre la institución financiera y el prestatario que escapan del alcance de esta Evaluación de Impacto Ambiental.



**Consulta y Divulgación.** Las Normas de Desempeños y Principios de Ecuador requieren que el Proyecto incorpore de manera adecuada las preocupaciones de las comunidades afectadas y/o involucradas a través de un proceso de consulta y divulgación que asegure la consulta libre, anticipada e informada y que facilite la participación. Por ello, durante el proceso de Elaboración de la evaluación de impacto ambiental mediante el instrumento correspondiente de acuerdo a la categoría, se realizarán entrevistas para conocer la opinión de los alcaldes y actores claves en cada Municipio del área de influencia socioeconómica del Proyecto. Por otro lado, según lo indican los requisitos obligatorios para la obtención de la Licencia Ambiental, se colocará un rótulo en la zona donde se desarrollará el proyecto, donde se indicará el nombre del proyecto, obra o actividad, su ubicación y la dirección del Proponente, donde el público pueda obtener más información.

**Mecanismo de Quejas.** Este Proyecto, dentro del Plan de Participación Ciudadana estableció un Mecanismo de Quejas como parte del Sistema de Gestión para permitir la recepción y facilitar la resolución de las preocupaciones y quejas de individuos o grupos afectados, el cual permanecerá durante la ejecución de la obra. Este mecanismo consiste en una Oficina de Campo establecida por el Concesionario con una “Ventanilla Única”, así como la recepción de las mismas en las oficinas de la Unidad de Gestión Ambiental de SOPTRAVI.

**Comunidades Afectadas.** Después de la definición del área de influencia del Proyecto, se confirma que a pesar de existir aldeas o comunidades a lo largo del alineamiento del proyecto del Corredor Turístico: Tramo San Pedro Sula - El Progreso, las mismas solo serán impactadas de una manera negativa por el desarrollo de ciertas actividades puntuales y temporales, como son el incremento del tráfico, generación de polvo y gases contaminantes producto de las maquinarias, entre otras, ya que las actividades a desarrollarse, sólo se realizarán en áreas de servidumbre existente.

### 3 INFORMACIÓN GENERAL

#### 3.1 Información sobre el profesional o equipo profesional que elaboró el PGA

El presente Plan de Gestión Ambiental ha sido elaborado por la empresa The Louis Berger Group, Inc y la empresa Hondureña Ingeniería y Ambiente de Sula S de R.L con número de Registro en la SERNA RE-0017-2003, conformada por los siguientes Prestadores de Servicios Ambientales:

Tabla 3-1. Lista de las Prestadores de Servicios Ambientales

Nombre	No. De Registro	Empresa	Clasificación
Carol Perdomo	RI-007-2004	Ingeniería y Ambiente de Sula	Especialistas ambientales generalistas. Revisión general
Ana Marcela García	RI-029-2003	Ingeniería y Ambiente de Sula	Especialistas ambientales generalistas. Elaboración de MIIA, descripción de impactos
Judith Perla	RI-0032-2003	Ingeniería y Ambiente de Sula. Subcontratado	Bióloga Especialista ambiental.
COLABORADORES			
Saulo Romero		Ingeniería y Ambiente de Sula. Subcontratado	Biólogo con énfasis en Zoología. Descripción del medio biológico y medidas de mitigación
Germán Sandoval		Ingeniería y Ambiente de Sula	Biólogo
Julio Aysa		The Louis Berger Group	Coordinar del Proyecto. Especialista ambiental Revisión general
Zuleika Ibañez		The Louis Berger Group	Especialista ambiental Apoyo SIG
Yiseth Martínez		The Louis Berger Group	Especialista ambiental Descripción de medidas de mitigación
Julio Vanegas		The Louis Berger Group	Especialista Vial
Horacio Ibarra		The Louis Berger Group	Especialista Geotécnico

## 3.2 Identificación de normas y legislación a cumplir

En esta sección se hace mención de la legislación ambiental y de otra índole aplicable al Proyecto objeto de esta Evaluación ambiental.

Durante las diferentes etapas del Proyecto se desarrollarán actividades que generarán impactos al ambiente, siendo importante entonces, conocer las leyes y normas que rigen para cada caso en específico.

### 3.2.1 Legislación

La legislación que se expone a continuación contempla:

- Aquella propiamente ambiental, concebida para la protección de los recursos naturales y el ambiente,
- Aquella sectorial que tiene relevancia ambiental y
- Aquella sobre temas diversos, como la normativa de ordenamiento territorial y código de salud.

#### 3.2.1.1 Constitución de la República de Honduras

La Constitución de la República, en su Título III, Capítulo VII De la Salud, que “Se reconoce el derecho a la protección de la salud. El deber de todos participar en la promoción y preservación de la salud personal y de la comunidad. El Estado conservará el medio ambiente adecuado para proteger la salud de las personas” (art. 145).

Un aspecto de gran importancia para este Proyecto, en materia normativa de protección ambiental, es lo dispuesto en el artículo 340 de la Constitución que señala lo siguiente:

“Se declara de utilidad y necesidad pública, la explotación técnica y racional de los recursos naturales de la Nación. El Estado reglamentará su aprovechamiento, de acuerdo con el interés social y fijará las condiciones de su otorgamiento a los particulares. La reforestación del país y la conservación de bosques se declaran de conveniencia nacional y de interés colectivo”.

En el artículo 354 se señala que “los bienes fiscales o patrimoniales solamente podrán ser adjudicados o enajenados a las personas y en la forma y condiciones que determinen las leyes. El Estado se reserva la potestad de establecer o modificar la demarcación de las zonas de control y protección de los recursos naturales en el territorio nacional”.

Finalmente en materia de propiedad privada, la Constitución de la República de Honduras, manifiesta en su artículo 103, “El estado reconoce, fomenta y garantiza la existencia de la propiedad privada en su más amplio concepto de función social y sin más limitaciones que aquellas que por motivos de necesidad o de

interés público establezca la Ley". "El derecho de la propiedad no perjudica el dominio eminente del Estado" (art 104).

Entonces "Nadie puede ser privado de su propiedad, sino por causa de necesidad o interés público calificados por la Ley o por resolución fundada en Ley, y sin que medie previa indemnización justipreciada". (Art 106)

### 3.2.1.2 Ley General de Ambiente

El 30 de Junio de 1993 entro en vigencia la Ley General del Ambiente, con principios y objetivos que regirán la actividad en materia ambiental de todos los organismos públicos y privados, pudiendo ser invocados en cualquier procedimiento administrativo o judicial. A continuación se citan los artículos de mayor importancia y los relacionados con las actividades que se desarrollarán con este Proyecto:

Artículo 1: Es así que la Ley del Ambiente entre sus principios generales define que es de interés público, el ordenamiento integral del territorio nacional considerando los aspectos ambientales y los factores económicos, demográficos y sociales.

Artículo 4: Los proyectos públicos y privados que incidan en el ambiente, se diseñarán y ejecutarán teniendo en cuenta la interrelación de todos los recursos naturales y la interdependencia del hombre con su entorno.

Artículo 5: Los proyectos, instalaciones industriales o cualquier otra actividad pública o privada, susceptible de contaminar o degradar el ambiente, los recursos naturales o el patrimonio histórico cultural de la nación, serán precedidos obligatoriamente de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), que permita prevenir los posibles efectos negativos.

En tal virtud, las medidas de protección del ambiente o de los recursos naturales que resulten de dichas evaluaciones serán de obligatorio cumplimiento para todas las partes, en la fase de ejecución y durante la vida útil de las obras o instalaciones. A tal efecto la Secretaría de Estado en el Despacho del Ambiente creará el sistema nacional de evaluación de impacto ambiental. En el caso de instalaciones u obras existentes se estará a lo dispuesto en el Capítulo sobre Disposiciones Finales<sup>2</sup>.

Artículo 6.- Las disposiciones de la presente Ley y de las leyes sectoriales referente a la protección de la salud humana y a la protección, conservación, restauración y manejo adecuado de los recursos naturales y del ambiente, serán de obligatoria aplicación en las evaluaciones de EIA, a que se refiere el Artículo anterior.

Artículo 28: En aplicación de esta ley y de las leyes sectoriales respectivas, corresponde al Poder Ejecutivo por medio de la Secretaría de Estado en el Despacho del Ambiente y las demás secretaría de Estado e instituciones descentralizadas competentes, las atribuciones siguientes:

---

<sup>2</sup> El Artículo 5 de la Ley General del Ambiente fue reformado por la Ley de Equilibrio Financiero y la Protección Social, posteriormente por el Decreto 181-2007, de la Descentralización Ambiental

- a) Ejecución de la política general en materia ambiental, propuesta por la Secretaría del Ambiente y aprobada por el Presidente de la República;
- b) La planificación del aprovechamiento racional de los recursos naturales, considerando sus usos, alternativas y la interrelación natural en el ecosistema;
- c) El ordenamiento integral del territorio por medio de planes que consideren los aspectos ambientales y los factores económicos, demográficos y sociales;
- d) La administración de las áreas naturales protegidas;
- e) La expedición y administración de las normas técnicas de prevención y control las materias objeto de esta Ley;
- f) El control de la emisión de todo tipo de contaminación y el registro de pesticidas, fertilizantes y otros productos químicos, biológicos o radioactivos potencialmente contaminantes que requieren autorización para su importación o fabricación de acuerdo con las leyes sobre la materia, y velar porque se apliquen las prohibiciones legales para la introducción o fabricación de dichos productos, cuya condición perjudicial esté debidamente comprobada;
- g) El control de las actividades que deban considerarse altamente riesgosas por sus efectos negativos para la salud y el ambiente, según ésta y otras leyes y sus disposiciones reglamentarias;
- h) La prevención y control de desastres, emergencias y otras contingencias ambientales que incidan negativamente en parte o en todo el territorio nacional;
- i) La elaboración de inventarios de los recursos naturales a nivel nacional;
- j) El ordenamiento de las cuencas hidrográficas;
- k) La implantación del Sistema de Cuencas Nacionales, considerando los recursos naturales en general y;
- l) Las demás que esta Ley y otras leyes reservan a los órganos del Poder Ejecutivo;<sup>3</sup>

Artículo 30: Corresponde al Estado y a las municipalidades en sus respectiva jurisdicción, el manejo, protección y conservación de las cuencas y depósitos naturales de agua, incluyendo la preservación de los elementos naturales que intervienen en el proceso hidrológico. Los usuarios del agua, sea cual fuere el fin a que se destine están obligados a utilizarla en forma racional, previniendo su derroche y procurando cuando sea posible, su reutilización.

Artículo 31: Serán objeto de protección y control especial las categorías de aguas siguientes:

- a) Las destinadas al abastecimiento de agua a las poblaciones o al consumo humano en general;
- ch) Las que se encuentren en zonas protegidas, y;
- d) Cualquier otra fuente de importancia general.

<sup>3</sup> Reformado por adición mediante decreto 181 -2007 (Descentralización del Licenciamiento Ambiental)

Artículo 32: Se prohíbe verter en las aguas continentales o marítimas sobre las cuales el Estado ejerza jurisdicción, toda clase de desechos contaminantes, sean sólidos, líquidos o gaseosos, susceptibles de afectar la salud de las personas o la vida acuática, de perjudicar la calidad de agua para sus propios fines o de alterar el equilibrio ecológico en general.

Las Secretarías de Salud Pública, Recursos Naturales y Defensa Nacional y Seguridad Pública, serán responsables de ejercer control sobre el tratamiento de las aguas continentales y marítimas, observando las normas técnicas y las regulaciones que establezcan las leyes sectoriales y los reglamentos.

Artículo 33: Se prohíbe ubicar asentamientos humanos, bases militares, instalaciones industriales o de cualquier otro tipo en las áreas de influencia de las fuentes de abastecimiento de agua a las poblaciones o de sistemas de riego de plantaciones agrícolas destinadas al consumo humano, cuyos residuos aun tratados, presenten riesgos potenciales de contaminación, las municipalidades velarán por la correcta aplicación de esta norma.

Artículo 41.- Se entiende por flora y fauna protegidas aquellas especies de plantas y animales que deben ser objeto de protección especial por su rareza, condición en el ecosistema o el peligro de extinción en que se encuentren. Se prohíbe su explotación, caza, captura, comercialización o destrucción.

Artículo 48: Los suelos del territorio nacional deberán usarse de manera racional y compatible con su vocación natural, procurando que mantenga su capacidad productiva, sin alterar el equilibrio de los ecosistemas.

Su uso potencial se determinará considerando factores físicos, ecológicos, socio-económicos en el marco de los correspondientes planes de ordenamiento del territorio.

Artículo 51: La utilización del suelo urbano será objeto de planificación de parte las respectivas municipalidades, debiendo considerar entre otros, los sectores residenciales cívicos, comerciales, industriales y recreativos, atendiendo a la calidad de vida de los habitantes y a la protección del ambiente.

Artículo 54.- La descarga y eliminación de los desechos sólidos y líquidos de cualquier origen, tóxico y no tóxico solamente podrán realizarse en los lugares asignados por las autoridades competentes y de acuerdo con las regulaciones técnicas correspondientes y conforme a las ordenanzas municipales respectivas.

Artículo 59: Se declara de interés público la actividad tendiente a evitar la contaminación del aire por la presencia de gases perjudiciales, humo, polvo, partículas sólidas, materiales radioactivas u otros vertidos que sean perjudiciales a la salud humana, a los bienes públicos o privados, la flora y la fauna y el ecosistema en general.

Artículo 60: Con el propósito de prevenir los efectos fisiológicos negativos sobre las personas, la flora y la fauna, el Poder Ejecutivo por medio de la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud Pública, en consulta con el Consejo Nacional de Medio Ambiente y otros organismos competentes, determinará las normas técnicas que establezcan los niveles permisibles de inmisión y de emisión de contaminantes, a cuyo efecto emitirá los reglamentos que fueren necesarios.



Los vehículos automotores, las industrias u otras instalaciones fijas o móviles, públicas o privadas, que vierten gases u otro contaminantes en la atmósfera, están obligados a observar estas normas técnicas, incluyendo los sistemas de tratamiento que fueren pertinentes. Las municipalidades en sus respectivas jurisdicciones, tendrán competencia para supervisar el cumplimiento de esas normas.

Artículo 61: El Poder Ejecutivo por medio de la Secretaria de Salud Pública, reglamentará los índices de tolerancia de los ruidos, vibraciones, así como la emisión del humo y polvo.

Artículo 66: Los residuos sólidos y orgánicos provenientes de fuentes domésticas, industriales o de la agricultura, ganadería, minería, usos públicos y otros, serán técnicamente tratados para evitar alteración en los suelos, ríos, lagos, lagunas y en general en las aguas marítimas y terrestres, así como para evitar la contaminación del aire.

Artículo 68: El Estado ejercerá de conformidad con el Código de Salud, las leyes de Sanidad Vegetal y de Sanidad Animal y otras disposiciones conexas, el control sobre la fabricación, formulación, importación, distribución, venta, transporte, almacenamiento, utilización y disposición final de los agroquímicos y productos tóxicos o peligrosos utilizados en la agricultura, ganadería, industria y otras actividades.

Las sustancias tóxicas o peligrosas no podrán ser objeto de fabricación, almacenamiento, importación, comercialización, transporte, uso o disposición sino han sido debidamente autorizadas por la Secretaria de Estado en el Despacho de Salud Pública en el ámbito de competencia. Otorgada su autorización deberán inscribirse en los registros especiales respectivos.

Artículo 70: El patrimonio antropológico, arqueológico, histórico, artístico, cultural y étnico, así como su entorno natural, están bajo la protección del Estado.

Artículo 78: Las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que desean realizar cualquier obra o actividad susceptible de alterar o deteriorar gravemente el ambiente incluyendo los recursos naturales, están obligados a informar de la misma a la autoridad competente por razón de la materia y a preparar una evaluación de impacto ambiental (EIA) de acuerdo con lo previsto en el Artículo No. 5 de esta Ley.

Se incluyen dentro de estas actividades: la industria química, petroquímica, siderúrgica, petrolera, curtiembre, papelera, azucarera, cementera, cervecera, camaronera, licorera, cafetalera y la agroindustria en general; de generación y transmisión de electricidad, *minería*; construcción y administración de oleoductos y gasoductos; transporte; disposición final, tratamiento o eliminación de desechos y sustancias tóxicas y peligrosas, proyectos en los sectores de turismo, recreación, urbanización, forestal, asentamientos humanos y cualesquiera otras actividades capaces de causar daños severos al equilibrio ecológico.

Artículo 79: No se podrá ejecutar la obra o actividad a que se refiere el Artículo anterior sin que se haya aprobado la evaluación y se haya otorgado la autorización correspondiente.

Artículo 83: Los organismos del Estado que tienen competencia en materia ambiental ejercerán acciones de inspección y vigilancia, y para ese efecto, sus funcionarios y empleados están investidos de autoridad suficiente para inspeccionar locales, establecimientos o áreas específicas o para exigir a quien

corresponda, la información que permita verificar el cumplimiento de las disposiciones legales correspondientes.

Las municipalidades cumplirán acciones de inspección y vigilancia en los ámbitos de su competencia y jurisdicción. El Reglamento desarrollará esta disposición.

### **3.2.1.3 Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental**

Artículo 1: En cumplimiento de los Artículos 5, 9, letra ch y 11 d, de la Ley General del Ambiente que ordena la creación y desarrollo del “Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental”, se emite el presente Reglamento.

Artículo 2: Son objetivos de este Reglamento:

- a) Organizar, coordinar y regular el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA), estableciendo los nexos entre la Secretaría del Ambiente; las entidades de los sectores públicos, privados e internacionales.
- b) Asegurar que los planes, políticas, programas y proyectos, instalaciones industriales o cualquier otra actividad pública o privada susceptibles de contaminar o degradar el ambiente, sean sometidos a una evaluación de impacto ambiental a fin de evitar daños al ambiente.
- d) Aplicar las políticas, normas, procedimientos que actualicen el SINEIA en consonancia con la situación económica, política, social, legal, cultural y ambiental del país, buscando siempre la compatibilidad del desarrollo y el ambiente.

Artículo 18: Las Unidades Ambientales (UMAs) creadas en las municipalidades y en las instituciones del Poder Ejecutivo que rectoran recursos naturales o sectores con un fuerte componente ambiental (UGAs), contarán con asistencia técnica de la SERNA para su organización y colaborarán con ésta Secretaría en lo atinente al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 19: La Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), mediante convenio o atendiendo un mandato de Ley, podrá delegar algunas de sus funciones dentro del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA), en las Municipalidades o en las demás instituciones del Poder Ejecutivo, a través de sus respectivas unidades ambientales, que tengan un buen nivel de organización y funcionamiento. Entre las funciones posibles a delegar están: revisión de documentos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), emitir licencias ambientales, control y seguimiento ambiental y comprobación de denuncias.

Artículo 24: Todo proyecto, obra o actividad público o privado, debe tener una licencia ambiental antes de iniciar su ejecución.

Artículo 29: Los proyectos, obras o actividades se ordenan de forma taxativa en una Tabla de Categorización Ambiental que toma como referencia el Estándar Internacional del Sistema CIIU, Código Internacional Industrial Uniforme de todas las actividades productivas. Con ello, se mantiene un sistema estandarizado que facilita la información a los usuarios del sistema, los orienta sobre los procedimientos de evaluación ambiental a seguir, permite una mejor coordinación con otras autoridades del Estado y hace posible un mejor y más efectivo control estadístico de los procesos de gestión.

Artículo 30.- Los proyectos, obras o actividades se categorizan en cuatro diferentes categorías 1, 2, 3 y 4 tomando en cuenta los factores o condiciones que resultan pertinentes en función de sus características, naturaleza, impactos ambientales potenciales o riesgo ambiental.

- La categoría 1 corresponde con proyectos, obras o actividades consideradas de bajo impacto ambiental potencial o riesgo ambiental.
- La categoría 2 corresponde con proyectos, obras o actividades de moderado impacto ambiental potencial o riesgo ambiental.
- La categoría 3 corresponde con proyectos, obras o actividades de alto impacto ambiental potencial o riesgo ambiental.
- La categoría 4 corresponde con proyectos, obras o actividades consideradas de muy alto impacto ambiental potencial o riesgo ambiental. Los megaproyectos de desarrollo se consideran como parte de esta categoría.

Todos aquellos proyectos, obras o actividades que por su naturaleza, estén por debajo de los de categoría 1, se califican como de muy bajo impacto ambiental o riesgo ambiental. Como tales, no estarán sujetos a cumplir trámite de Licencia Ambiental, no obstante, estarán sometidos a cumplir la legislación ambiental vigente y, además, en todo lo que aplique, el Código de Buenas Prácticas Ambientales de Honduras.

#### **3.2.1.4 Ley de las Municipalidades**

Artículo 13: Las municipalidades tienen las atribuciones siguientes:

5. Construcción y mantenimiento de vías públicas por sí o en colaboración con otras entidades;
7. Protección de la ecología, del medio ambiente y promoción de la reforestación;
8. Control sobre las vías públicas, aceras, parques y playas que incluyen su ordenamiento, ocupación, señalamiento vial, terminales de transporte urbano e interurbano y será responsabilidad de la misma, el cuidado de estos bienes;
15. Celebración de contratos de construcción, mantenimiento o administración de los servicios públicos u obras locales con otras entidades públicas o privadas, según su conveniencia, de conformidad de la Ley.

Cuando las Municipalidades otorguen el contrato para la construcción de obras o prestación de servicios municipales a empresas particulares con recursos de estas, podrán autorizarlas a recuperar sus costos y

obtener una utilidad razonable, por medio del sistema de cobro más apropiado, sin perjuicio de los derechos que corresponden a la municipalidad: de las vías públicas, en colaboración con la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE).

#### **3.2.1.4.1 Reglamento de la Ley de Municipalidades**

Artículo 132: Las instituciones que han tenido la responsabilidad de controlar y administrar los recursos naturales del país, como CODHEFOR, el Ministerio de Recursos Naturales, etc., deberán establecer convenios de mutua cooperación y responsabilidad con las Municipalidades en cuya jurisdicción se encuentran ubicados estos recursos naturales, ya sea en propiedades particulares, ejidales, nacionales, etc., a fin de obtener óptimos beneficios para la Municipalidad en la paliación de esta Ley y su Reglamento.

Para estos efectos, la Corporación Municipal podrá otorgar el permiso de explotación de recursos naturales renovables y no renovables, previa la elaboración de un estudio técnico aprobado por el ministerio o institución correspondiente.

3. Alcanzar el bienestar social y material del Municipio, ejecutando programas de obras públicas y servicios;
4. Preservar el patrimonio histórico y las tradiciones cívicas culturales del Municipio; fomentarlas y difundirlas por si o en colaboración con otras entidades públicas o privadas
6. Proteger el ecosistema municipal y el medio ambiente;...
8. Racionalizar el uso y explotación de los recursos municipales de acuerdo con las prioridades establecidas y los programas de desarrollo nacional.

#### **3.2.1.5 Ley Forestal, áreas Protegidas y Vida Silvestre**

Esta ley, señala en su artículo 1, que "...el régimen legal a que se sujetará la administración y manejo de los Recursos Forestales, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, incluyendo su protección, restauración, aprovechamiento, conservación y fomento, propiciando el desarrollo sostenible, de acuerdo con el interés social, económico, ambiental y cultural del país".

Y tiene por objetivos, los señalados en el artículo 3:

- b) Asegurar la protección de las Áreas Forestales, Áreas Protegidas y Vida Silvestre y mejoramiento de las mismas y racionalizar el aprovechamiento, industrialización y comercialización de los productos forestales.
- e) Declarar y administrar las áreas protegidas y vida silvestre;
- f) Impedir la ocupación o fragmentación ilegal de las áreas forestales públicas.

- p) Promover el co-manejo como mecanismo básico para incorporar la participación de la sociedad civil en la gestión de las áreas protegidas y mejorar la calidad de vida de las comunidades; y,
- q) Promover la reforestación.

En cuanto a la **Fauna y Flora silvestre** se mencionan los siguientes artículos de interés:

Artículo 115: Protección Manejo y Administración de la Flora y Fauna Silvestre. Corresponde al Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), la protección, manejo y administración de la flora y fauna silvestre de todo el País.

Artículo 117: Caza o Captura de Fauna Silvestre. Se prohíbe la caza o captura de especies amenazadas o en peligro de extinción.

El Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), previo estudio con participación de las Corporaciones Municipales y comunidades, hará la declaratoria de especies amenazadas o en peligro de extinción, tomando también en cuenta los Convenios y Tratados Internacionales.

La caza o la captura de especies de fauna silvestre con fines comerciales o deportivos, no comprendidas en la categoría anterior, estarán sujetas a las disposiciones de las Corporaciones Municipales correspondientes y a la Licencia de Caza otorgada por el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF). Asimismo, el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), declarará vedas, épocas de caza o de captura permitidas, y dictará las demás regulaciones técnicas que correspondan. El aprovechamiento de las especies marinas, fluviales y lacustres es regulada por la Ley de Pesca.

Artículo 118: Flora En Peligro De Extinción. El manejo de aprovechamiento de especies de flora en peligro de extinción se hará de acuerdo a las políticas y estrategias dictadas por El Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), las que estarán en concordancia con los Convenios y Tratados Internacionales suscritos y ratificados por Honduras.

El Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), hará la declaratoria de especies de flora amenazadas o en peligro de extinción; a tal fin declarará vedas y dictará las demás regulaciones técnicas que correspondan.

En temas de **conservación y protección de suelos y aguas**, en el Capítulo IV de esta Ley, se resaltan los siguientes artículos:

Artículo 120: Manejo De Cuencas Hidrográficas. Compete al Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), liderar los procesos para elaborar e implementar los planes de ordenación y manejo integrado de las cuencas hidrográficas, micro cuencas y sub-cuencas, con énfasis en la conservación de los recursos, suelos, bosques y agua.

Artículo 123: Protección De Fuentes Y Cursos De Agua. Las áreas adyacentes a los cursos de agua deberán ser sometidas a un Régimen Especial de Protección; no obstante y en cualquier circunstancia deberán tenerse en cuenta las regulaciones siguientes:

- a) Las de recarga hídrica o cuenca alta son zonas de protección exclusiva, se prohíbe todo tipo de actividad en estas zonas cuando estas cuencas están declaradas legalmente como zonas abastecedoras de agua. Estas áreas estarán determinadas por el espacio de la cuenca comprendido desde cincuenta metros (50 m) abajo del nacimiento, hasta el parte aguas comprendida en la parte alta de la cuenca.
- b) Cuando exista un nacimiento en las zonas de recarga hídrica o cuenca alta dentro de un área que no tenga declaratoria legal de zona abastecedora de agua, se protegerá un área en un radio de doscientos cincuenta metros (250 m) partiendo del centro del nacimiento o vertiente;
- c) En los ríos y quebradas permanentes se establecerán fajas de protección de ciento cincuenta metros (150 m), medidos en proyección horizontal a partir de la línea de ribera, si la pendiente de la cuenca es igual o superior a treinta por ciento (30%); y de cincuenta metros (50 m) si la pendiente es inferior de treinta por ciento (30%); dentro de las áreas forestales de los perímetros urbanos se aplicarán las regulaciones de la Ley de Municipalidades; y,
- d) Las Zonas Forestales costeras marítimas y lacustres, estarán protegidas por una franja no menor de cien metros (100 m) de ancho a partir de la línea de marea más alta o el nivel más alto que alcance el Lago o Laguna.

En estas zonas de protección se prohíbe cortar, dañar, quemar o destruir árboles, arbustos y los bosques en general. Igualmente, se prohíbe la construcción de cualquier tipo de infraestructura, la ejecución de actividades agrícolas o pecuarias y todas aquellas otras que pongan en riesgo los fines perseguidos. Se exceptúa aquella infraestructura hídrica de manejo y gestión del agua e infraestructura vial, sin perjuicio del estudio del impacto ambiental. Las actividades agrícolas existentes a la entrada en vigencia de la presente Ley se respetarán, pero simultáneamente se fomentarán y apoyarán proyectos agroforestales orientados a la protección y el manejo apropiado de los recursos naturales y del ambiente.

Esta ley posee su respectiva reglamentación, siendo este el Reglamento General de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre. Acuerdo Ejecutivo N° 031-2010.

### 3.2.1.6 Ley General de Aguas

Ley General de aguas. Decreto N° 181-2009, "La presente Ley tiene por objeto establecer los principios y regulaciones aplicables al manejo adecuado del recurso agua para la protección, conservación, valorización y aprovechamiento del recurso hídrico para propiciar la gestión integrada de dicho recurso a nivel nacional".

Artículo 36: Conservación: Las acciones de conservación de las aguas tienen como propósito conservar o incrementar los volúmenes de agua, interviniendo los ecosistemas que lo generan o incidiendo en las



actividades que lo disminuyan o que afecten su biodiversidad, mediante los instrumentos que establece esta Ley.

Artículo 43: Protección del Recurso Hídrico: Las acciones de protección tienen como propósito conservar o incrementar los niveles de calidad y cantidad del agua, ante el efecto destructivo de los fenómenos naturales y las acciones humanas de degradación y contaminación del recurso.

Artículo 44: Vertimiento de aguas residuales: La Autoridad del Agua o Municipalidad podrán autorizar, de conformidad con las disposiciones ambientales y normas técnicas vigentes y únicamente en los espacios permitidos, el vertimiento directo o indirecto de aguas residuales en un cuerpo de agua, siempre y cuando estos vertidos no contengan insecticidas, fertilizantes y cualesquier otro producto o sustancia tóxica o contaminante.

Con excepción de lo establecido en el párrafo anterior, es obligatorio el tratamiento de los vertidos de aguas residuales resultantes de actividades domésticas, agrícolas, ganaderas e industriales. La reutilización o reciclaje de aguas vertidas será autorizada bajo las mismas condiciones.

Artículo 45: Protección en la Construcción de Obras: Durante la ejecución debidamente autorizada de obras se adoptarán medidas para evitar la descarga de sedimentos a la corriente y cuerpos de agua en ríos, embalses, lagos, lagunas y zonas costeras; dichas obras serán por cuenta del promotor y/o ejecutor de la obra, quien además deberá indemnizar por los perjuicios que llegase a causar.

Artículo 46: Extracción de Agregados de Ríos, Lagos y otros espacios de agua: No se permite extracciones a menos de quinientos (500) metros aguas arriba y quinientos (500) metros agua debajo de puentes, malecones, represas o cualquier otra infraestructura hídrica urbana.

Artículo 59.-**Derechos de Aprovechamiento:** El aprovechamiento de las aguas en beneficio particular o por cualquier entidad pública solamente podrá hacerse en virtud de un derecho de aprovechamiento otorgado de conformidad con esta Ley, siempre y cuando se trate de uso beneficioso que no perjudique derechos de terceros.

Artículo 61.-Principios para el Aprovechamiento: El aprovechamiento del recurso hídrico se regulará por los principios de:

- Óptimo beneficio humano, social y económico;
- Perdurabilidad y protección del recurso; y,
- Generación de impactos ambientales mínimo;

Estos criterios se aplicarán a nivel de cuencas, subcuencas y micro cuencas y se señalarán en los instrumentos de ordenamiento y planificación previstos en esta Ley.

Artículo 62.-**Tipos de otorgamientos de aprovechamientos:** El otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas se hará de acuerdo con las clasificaciones siguientes:

Según el tipo de aprovechamiento:

- Consuntivo, que no obliga a devolver las aguas después de ser utilizadas; y,
- No consuntivo, que obliga a devolver las aguas después de utilizarlas o a utilizarlas sin extraerlas de su fuente, en las condiciones que determine su título.

Según la continuidad del uso:

- Permanente, que permite captar las aguas siempre que existan recursos disponibles en la fuente; y,
- Eventual, que permite captar las aguas sólo cuando, después de haberse satisfecho las concesiones de ejercicio permanente, existan recursos excedentes en la fuente.

**Artículo 63.-Aprovechamiento de aguas subterráneas:** El aprovechamiento de las aguas subterráneas estará sujeto a los estudios e investigaciones, planes reguladores y mapas de zonificación hídricos a efecto de mantener el adecuado balance hídrico y calidad en estos acuíferos. Su uso comercial e industrial será consignado en el Reglamento de esta Ley.

Se realizarán los estudios pertinentes para explotación o perforación de pozos y así determinar su potencial y aprovechamiento, deberá contar con un permiso otorgado por la Autoridad del Agua, previa autorización de la Alcaldía Municipal respectiva.

**Artículo 66.-Instrumentos para documentar derechos de aprovechamiento:** Todo derecho se otorgará mediante permisos, licencias y concesionamientos a solicitud de parte interesada o mediante concurso, de conformidad con lo que dispone esta Ley y la normativa de ordenamiento y planificación hídrica. No podrá otorgarse derecho que perjudique aprovechamientos legítimamente otorgados, que afecten el balance entre recarga y extracciones de aguas superficiales y subterráneas, acuíferos o limite el uso del agua para consumo.

### 3.2.1.7 Ley General de Minería Decreto 283-2012

El Objetivo de la ley es normar las actividades mineras y metalúrgicas en el país; por tanto es, de orden público, interés general y de aplicación obligatoria. Artículo 1.

En caso de actividades mineras se ampararan bajo la figura de Concesión o de Permiso Minero e caso de la pequeña minería y minería artesanal, la comercialización se efectuará mediante un sistema de registro. Artículo 6.

La Clasificación de los Derechos Mineros se define en los artículos del número 8 al 11; las actividades de Explotación se regulan en los artículos del número 18 al 23 y las actividades Del Cierre de los artículos 28 al 31. Asimismo en el artículo 32 se menciona que la autoridad competente debe verificar las actividades de abandono.

La comercialización es regulada por los artículos 37 y 38 y las obligaciones de los concesionarios se regulan en el artículo 54. La transferencia de los derechos mineros se regula por los artículos 60 y 61.

Los requisitos para el otorgamiento de las concesiones de explotación son definidos en el artículo 69 y 70. Las actividades de corte, relleno y nivelación son normalizadas en el artículo 95, donde se estipula que los permisos serán otorgados por las municipalidades correspondientes, asimismo que los excedentes no deben ser comercializados y sólo destinados para fines públicos.

En el artículo 96 se define la creación del Instituto Hondureño de Geología y Minas (INHGEOMIN).

### **3.2.1.8 Ley de Tránsito. Decreto 205-2005**

**Artículo 1.** La presente Ley tiene por objeto la preservación del orden público, la defensa de la vida, la integridad física de las personas, la protección de los bienes y el fomento del bienestar social, mediante la regulación legal del uso y circulación de los vehículos automotores terrestres y el obligatorio registro policial de los mismos.

Quedan sujetos a sus disposiciones todas las personas que conduzcan cualesquiera tipo de vehículos y sus pasajeros, cuando circulen en carreteras, calles y demás vías públicas o privadas, rurales o urbanas, comprendidas en todo el territorio nacional, y también los peatones; y, en su caso, los propietarios de dichos vehículos, dueños de semovientes o terceros que también hagan uso de dichas vías públicas o privadas.

Las presentes normas comprenden en lo que se refiere aplicable, los estacionamientos de vehículos, públicos o privados, los edificios construidos para estacionamientos de vehículos, los planteles y terminales para el transporte de personas y de carga, las estaciones de servicio de combustibles y lubricantes, las pistas deportivas, autódromos y demás sitios análogos donde se presten servicios o puedan circular los vehículos.

Esta Ley y su Reglamento son de orden público y de interés social.

**Artículo 2.-** El ámbito material de validez de esta Ley, comprende:

- 1) El ordenamiento y la señalización vial referente:
  - a) Diseño del ordenamiento; y,
  - b) La señalización del sistema vial
  
- 2) El control del tránsito vehicular que abarca:
  - a) Control de la circulación vial;
  - b) Patrullaje y operativos de control;
  - c) Vigilancia electrónica y detección de infracciones cometidas;
  - d) Investigación de accidentes;

- e) Acciones en relación a delitos a la propiedad vehicular; y;
- f) Planes de emergencia.

**Artículo 25.** Serán funciones de la Sección de Ingeniería de Tránsito:

- 1) Realizar estudios en materia de viabilidad, tanto en las zonas urbanas como en las zonas rurales, orientados a establecer diseños de obras y regulaciones de circulación para la seguridad y fluidez del tráfico vehicular y peatonal, coordinando estas funciones con las autoridades competentes;
- 2) Colaborar con las municipalidades y con las Secretarías de Estado en los Despachos de: Obras Públicas, Transporte y Vivienda (SOPTRAVI); y Recursos Naturales y Ambiente, para establecer los criterios y/o recomendaciones para la colocación de señales, de dispositivos reguladores de tránsito, sobre la ubicación de las terminales de transporte de pasajeros y carga, así como en la elaboración de planes para el ordenamiento de la circulación, con el fin de lograr el máximo rendimiento de la red vial existente;
- 3) Asistir a las municipalidades en la elaboración de estudios de velocidades, estacionamientos, comportamientos de los usuarios, censos e instalación de semáforos;
- 4) Realizar estudios y presentar recomendaciones a las autoridades competentes en relación al saneamiento de los derechos de vía;
- 5) Realizar estudios e investigaciones científicas, desarrollo de modelos orientados a encontrar soluciones aplicables en los problemas de vialidad; y,
- 6) Establecer los criterios técnicos de capacidades, usos específicos, para vehículos particulares, transporte público de pasajeros y de carga y de usos industriales.

**Artículo 82.** El señalamiento vial para ordenar, facilitar y hacer segura la circulación de vehículos y peatones, consiste en:

- 1) Señales de advertencia o peligro;
- 2) Señales reglamentarias;
- 3) Señales informativas;
- 4) Señales de ruta o destino;
- 5) Demarcaciones sobre la calzada; y,
- 6) Semáforos y otras señales de cruce.

La señalización indicada en los numerales 1), 2), 5) y 6) es de estricto cumplimiento y será diseñada conforme se dispone en la Ley y su Reglamento.

**Artículo 83.** Corresponde a las alcaldías municipales en el área de su competencia la instalación y mantenimiento de la señalización del Tránsito en zonas urbanas; a la Secretaría de Estado en los Despachos de Obras Públicas, Transporte y Vivienda (SOPTRAVI), en las carreteras, autopistas y zona rural.

### 3.2.2 Legislación relevante al Proyecto (Norma ambiental y sectorial de relevancia ambiental)

Existe cierta normativa perteneciente a diferentes sectores de la administración pública, cuya normativa tiene relevancia para los componentes del entorno, esta normativa sectorial de relevancia ambiental comprende un amplio espectro, los conjuntos de normas que se presentan a continuación se unen a la normativa de vital cumplimiento para el desarrollo del Proyecto.

#### 3.2.2.1 Código de Salud

Se establece en el Código de Salud, las siguientes disposiciones generales:

Artículo 1: La salud considerada como un estado de bienestar integral, biológico, psicológico, social y ecológico es un derecho humano inalienable y corresponde al Estado, así como a todas las personas naturales o jurídicas, el fomento de su protección, recuperación y rehabilitación.

Artículo 3: Corresponde a la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud pública, que para los efectos de la presente Ley se llamará "LA SECRETARIA", la definición de la política nacional de salud, la normalización, planificación y coordinación de todas las actividades públicas y privadas en el campo de la salud. En los niveles departamental y municipal actuará por medio de las jefaturas regionales y áreas sanitarias, respectivamente, bajo un racional principio de coordinación y descentralización administrativa.

Con respecto al Libro I, Título único de los Derechos y Deberes relativos a la salud Familiar y colectiva y al Medio Ambiente, se resaltan los siguientes artículos:

Artículo 9: Toda persona tiene el derecho a vivir en un ambiente sano, en la forma como este Código y las demás normas lo determinen, y el deber correlativo de proteger y mejorar el ambiente que lo rodea.

LA SECRETARIA tiene bajo su responsabilidad velar para que se le den las condiciones ambientales, para el cumplimiento de lo dispuesto en este Artículo.

En tanto, en su Libro II, *de la Promoción y Protección de la salud*, Título *Saneamiento del Medio ambiente*, menciona que: "Para efectos de la aplicación de este Código y de las demás normas de salud, se entenderá por medio ambiente, el conjunto de recursos naturales cuya preservación y renovación a cargo del Estado y de todos los habitantes, se hacen necesarios para asegurar la salud y el bienestar general". (art. 25).

Artículo 26: Para los efectos de usos se establece la siguiente clasificación del agua:

- a) Para consumo humano;
- b) Para uso doméstico;
- c) Para la preservación de la flora y de la fauna;
- d) Para uso agrícola y pecuario; y,
- e) Para uso industrial

### **3.2.2.1.1 Agua potable y residuales**

Artículo 34: Se prohíbe utilizar las aguas como sitio de disposición final de residuos sólidos, debiéndose ajustar estrictamente a los reglamentos que se establezcan.

Artículo 41: Las excretas, las aguas negras, las servidas y las pluviales deberán ser dispuestas adecuada y sanitariamente, con el fin de evitar la contaminación del suelo, del aire y de las fuentes de agua para consumo humano, así como la formación de criaderos de vectores de enfermedades.

Artículo 43: Toda edificación, concentración de edificaciones o cualquier otra obra de desarrollo urbano, localizada fuera del radio de acción del sistema de alcantarillado público, previamente a su construcción, deberá dotarse de un sistema adecuado de disposición de residuos, acatando las normas que se establezcan en los reglamentos de la presente Ley, y que deberán ser previamente aprobados por la autoridad municipal del término donde se localice el sistema.

### **3.2.2.1.2 Del aire y su contaminación**

Artículo 46: Se entiende por contaminación de la atmósfera, el deterioro de su pureza, por la presencia en concentraciones superiores a las permitidas, de agentes tales como: Partículas sólidas, polvo, humo, materias radiactivas, ondas sonoras en difusión y otras que LA SECRETARIA defina como contaminantes, así como la presencia o emanación de olores que menoscaben el bienestar de las personas.

Artículo 47: LA SECRETARIA definirá conforme al reglamento las condiciones sobre la calidad del aire.

Artículo 48: Cuando las emisiones a la atmósfera de una fuente fija o móvil de contaminantes, pase o puedan sobrepasar los límites establecidos en las normas se procederá a aplicar los sistemas de tratamiento que al efecto fije LA SECRETARIA.

Artículo. 50 No se permitirá el uso de combustible que contenga sustancias o aditivos, en un grado de concentración cuyas emisiones atmosféricas resultantes, sobrepasen los límites fijados de seguridad.

### **3.2.2.1.3 De los residuos sólidos**

Artículo 52: Las basuras de cualquier índole deben ser eliminadas sanitariamente.- Corresponde a las Municipalidades organizar, contratar y asumir la responsabilidad de los servicios de limpieza, recolección, tratamiento y disposición de basura, cumpliendo con las normas reglamentarias.

Artículo 53: Solamente se podrán utilizar como altos de disposición final de basura, los predios que expresa y previamente sean autorizados por las municipalidades con el dictamen favorable de LA SECRETARIA.

Artículo 57: Cuando por la ubicación o el volumen de las basuras producidas, la entidad responsable del aseo no pueda efectuar la recolección, ésta le corresponderá a la persona o establecimiento productor, así



como su transporte y disposición final a los lugares autorizados por las Municipalidades conforme a lo dispuesto en el Artículo 53 del presente Código.

#### **3.2.2.1.4 De la salud ocupacional**

Artículo 101: La salud de los trabajadores es una condición indispensable para el desarrollo socio-económico del país. Su preservación, conservación y restauración se declaran como actividades de interés social y sanitario, en las que debe participar el gobierno, sector privado, los trabajadores y la comunidad en general.

Artículo 114: En todos los lugares de trabajo se adoptarán las medidas necesarias para evitar la presencia de agentes químicos, físicos y biológicos en el aire, en concentraciones y niveles tales, que representen riesgos para la salud y el bienestar de los trabajadores o de la población en general.

Artículo 115: LA SECRETARIA exigirá a las empresas la divulgación entre personal potencialmente expuesto a riesgo, las medidas para la prevención de accidentes, así como sobre la adopción de las necesarias en caso de emergencia

#### **3.2.2.1.5 De la seguridad industrial**

Artículo 120: En todo lugar de trabajo deberá disponerse de personal adiestrado, equipo y dispositivos para extinción de incendios, que puedan ser utilizados de inmediato y con la máxima eficiencia. Dichos equipos y dispositivos estarán sujetos a la inspección de la entidad gubernamental especializada.

Artículo 121: Se reglamentará lo relativo a la fabricación, almacenamiento, manejo, transporte y comercio de sustancias inflamables o explosivas.

Artículo 122: Todos los equipos, herramientas, instalaciones y redes eléctricas, deberán ser diseñadas, construidas, instaladas, mantenidas, accionadas y señalizadas de modo tal que prevengan los riesgos de incendio y eviten el contacto con los elementos sometidos a tensión.

#### **3.2.2.2 Reglamento de Salud Ambiental**

Este reglamento incluye reglamentaciones para:

- La disposición final de las aguas pluviales negras, servidas y excretas (Art. 28 al Art. 50)
- Del aire, su contaminación y control (Art. 51 al Art. 60)
- De los residuos sólidos (Basuras) (Art. 61 al 84)
- Desastres y emergencias (Art. 135 al Art. 146)

### 3.2.2.3 Ley de Ordenamiento Territorial

“Esta Ley establece que el ordenamiento territorial se constituye en una política de Estado que incorporado a la planificación nacional, promueve la gestión integral, estratégica y eficiente de todos los recursos de la Nación, humanos, naturales y técnicos, mediante la aplicación de políticas, estrategias y planes efectivos que aseguren el desarrollo humano en forma dinámica, homogénea, equitativa en igualdad de oportunidades y sostenible, en un proceso que reafirme a la persona humana como el fin supremo de la sociedad y a la vez su recurso más valioso”. (Art. 1)

Artículo 8: La organización para el Ordenamiento Territorial la constituyen el conjunto de instituciones de Gobierno e instancias de participación ciudadana que por designación, delegación o integración, asumirán conforme a las disposiciones de esta Ley, las funciones de rectoría, coordinación, operatividad y seguimiento del proceso de Ordenamiento Territorial en general, promoviendo las normas, concertando las políticas, diseñando las estrategias y aplicando los instrumentos que lo hagan viable y permanente.

Artículo 46: Son instrumentos técnicos de la planificación del Ordenamiento Territorial, los cuales se subordinan a los instrumentos que contienen las directrices del Ordenamiento Territorial señalados en el artículo 40 de esta Ley, los siguientes:

- **PLAN NACIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL:** Instrumento técnico-político que contiene normas generales que regulan el uso del suelo, la administración de los recursos naturales y la ocupación integral del territorio. Por su carácter a largo plazo orienta actividades de los sectores económico, ambiental y social en los ámbitos nacional, regional, municipal y en áreas bajo régimen especial, sirviendo de marco de referencia a los diferentes planes y estrategias sectoriales, y está constituida por los planes de uso y ocupación del territorio en los niveles correspondientes;
- **PLAN REGIONAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL:** Instrumento técnico que orienta las actividades de los sectores económico, ambiental y social en el ámbito regional y sirve de referencia a los diferentes planes y estrategias sectoriales, y está constituido por los planes de uso y ocupación del territorio a nivel regional. El sistema de regiones será establecido por el Gobierno Central;
- **PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL:** Instrumento técnico que orienta actividades de los sectores económico, ambiental y social en el ámbito municipal y sirve de referencia a los diferentes planes y estrategias sectoriales y está constituido por los planes de uso y ocupación territorial a nivel municipal;
- **PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE ÁREAS BAJO RÉGIMEN ESPECIAL:** Instrumento técnico de regulación territorial de estos espacios; y,
- **OTROS PLANES DE ORDENAMIENTOS:** Requeridos para la gestión del Ordenamiento Territorial en circunstancias que justifiquen a juicio del Comité Ejecutivo de Ordenamiento Territorial, ordenamientos particularizados.

### **3.2.3 Normas en materia ambiental**

#### **3.2.3.1 Calidad del aire**

En esta sección se exponen las normas técnicas relativas a la calidad del aire, existiendo las siguientes normas:

- Reglamento para la Regulación de las Emisiones de Gases Tóxicos, Humos y partículas de los vehículos automotores y
- Reglamento para el control de emisiones generadas por fuentes fijas.

#### **3.2.3.2 Calidad del agua**

Para el tema de aguas se hace mención de las siguientes normativas:

- Normas técnicas de descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y alcantarillado sanitario. Acuerdo N° 058, la cual tiene por objetivos:
  - a) Regular las descargas de aguas residuales a los cuerpos receptores y alcantarillado sanitario,
  - b) Fomentar la creación de programas de minimización de desechos, la instalación de sistemas de tratamiento y la disposición de aguas residuales, para reducir la producción y concentración de los contaminantes descargados al ambiente.

#### **3.2.3.3 Reglamento para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos (Acuerdo No. 1567-2010)**

El cual tiene por objetivo (Art. 1) regular la gestión integral de los residuos sólidos, incluyendo las operaciones de prevención, reducción, almacenamiento y acondicionamiento, transporte, tratamiento y disposición final de dichos residuos, fomentando el aprovechamiento de los mismos con el fin de evitar riesgos a la salud y el ambiente.

El Art. 3 establece que tendrá aplicación nacional y será de cumplimiento obligatorio para las Alcaldías Municipales y toda persona natural o jurídica, pública o privada, que como consecuencia de sus actividades generen o manejen residuos sólidos, ya sea como productor, importador, distribuidor o usuario de un bien.

La clasificación y composición de los residuos se definen en los artículos 16 al 19, las características de peligrosidad se definen en el número 20; en los artículos 21 y 22 se estipula las etapas de la gestión de los residuos sólidos especiales. Del almacenamiento y tratamiento de los residuos especiales 28-32 y 33. La disposición final se regula en los artículos 34-43.

Los residuos sólidos no especiales se regulan en los artículos 44 al 65, Los artículos 72 y 73 regulan el manejo de los desechos sólidos inertes.

### 3.2.3.4 Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de trabajo y Enfermedades Profesionales Reformado

Este Reglamento es de aplicación en todo el territorio de la República, tiene por objeto establecer, desarrollar y proveer los mecanismos legales y técnicos administrativos para la prevención de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales en los centros de trabajo.

Las disposiciones de este Reglamento se aplicarán en todo lugar y clase de trabajo, cualquiera que sea la forma jurídica de su organización y prestación; asimismo, regularán las acciones destinadas a promover y proteger la salud de los trabajadores.

Todos los empleadores tanto públicos como privados, contratistas, subcontratistas y trabajadores y sus organizaciones, así como las entidades públicas y privadas estarán sujetos a las disposiciones que se establecen en el presente Reglamento. Artículo 4

Adicionalmente este reglamento define los lineamientos de Los Programas de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los artículos del 44 al 49. Equipo de Protección Personal artículos 107, 108 y 392; Ruido y Vibraciones Artículos 351 a 366. Productos químicos artículos 377 a 381; Primeros Auxilios 424 a 428.

### 3.2.4 Planes de Arbitrios Municipales

A continuación se presentan los Planes de arbitrios de los Municipios principales en este Tramo.

#### 3.2.4.1 Municipio de San Pedro Sula

A continuación se presenta el Plan de Arbitrios del Municipio de San Pedro Sula:

Tabla 3-2. Plan de Arbitrios del Municipio de San Pedro Sula

Aspecto Ambiental	Artículos	Observaciones
Extracción o explotación de Recursos	50	El impuesto de Extracción o Explotación de Recursos es el que pagan las personas naturales o jurídicas por la explotación o extracción de los recursos naturales, ya sea la explotación temporal o permanente y su pago corresponde al uno por ciento (1%) del valor comercial de la extracción o explotación del recurso dentro del término municipal. En el caso de explotaciones minerales metálicas, además del impuesto sobre industrias, Comercio y Servicios, se pagará a la municipalidad por cada tonelada de material o broza procesable, en lempiras, el equivalente a Cincuenta Centavos (\$ 0.50) de Dólar de Estados Unidos de América, conforme al factor de valoración aduanera. Estarán gravados con ese impuesto:

Aspecto Ambiental	Artículos	Observaciones
		<p>a) La extracción o explotación de canteras, minerales, arena y grava.            b) Bosques y sus derivados.            c) La caza, pesca o extracción de cualquier especie.            El impuesto de extracción o explotación de recursos naturales deberá ser pagado dentro de los primeros 10 días del mes siguiente en que se realizaron las operaciones de extracción o explotación, de las que, el contribuyente debe presentar la declaración jurada respectiva.</p>
	51	<p>Corresponde a la División Municipal Ambiental (DIMA), la vigilancia por el cumplimiento de todas las responsabilidades que el contribuyente afecto de éste impuesto acarrea, así como de todas las acciones que ambientalmente correspondan.</p>
	52	<p>Los contribuyentes de este impuesto deberán cumplir con las siguientes obligaciones:</p> <p>a) Solicitar a DIMA un permiso de extracción o explotación de recursos antes de iniciar sus operaciones, el cual será otorgado previo el dictamen de factibilidad ambiental La vigencia del permiso de extracción o explotación de recursos con fines comerciales, será de un año. El permiso de explotación o extracción de recursos sin fines comerciales, tendrá una vigencia según lo determine el dictamen de factibilidad ambiental emitido por la DIMA.</p> <p>b) Junto con la solicitud anterior, presentar el Permiso de Operación de Negocios y una estimación mensual de cantidades de recursos a explotar o extraer y un estimado de su valor comercial de acuerdo al precio de venta.</p> <p>c) En el caso de las explotaciones o extracciones de recursos con fines comerciales, el contribuyente presentará un reporte mensual donde se indique las cantidades y clases de productos extraídos o explotados en el municipio.</p> <p>d) Los proyectos de extracción o explotación de recursos deberán contar con su respectiva Licencia Ambiental, contrato de medidas de mitigación extendida por la Secretaría de Recursos Naturales (SERNA) y Concesión de explotación Minera Metálica y/o no Metálica extendida por Dirección Ejecutiva de Fomento a la Minería (DEFOMIN), según corresponda. Se exceptúa las extracciones de minerales no metálicos en cantidades no comerciales y menores de Diez Metros Cúbicos (10m<sup>3</sup>) cuyos permisos serán otorgados directamente por DIMA, previo el Dictamen Ambiental. Manteniéndose vigente el permiso otorgado directamente por DIMA, en casos de uso de material para proyectos municipales y comunidades en casos de emergencia.</p>

Aspecto Ambiental	Artículos	Observaciones
	53	<p>La persona natural o jurídica que no obtenga de parte de DIMA, su respectivo Dictamen Ambiental de Extracción o Explotación de recursos, no podrá desarrollar su actividad de explotación. En el caso que ejerza dicha actividad sin la respectiva licencia, se le multará por primera vez, con una cantidad Diez Mil (L. 10,000.00) a Cuarenta Mil Lempiras (L.40,000.00), según sea la importancia de los recursos explotados ilegalmente; en casos de reincidencia, se le sancionará cada vez, con el monto máximo de la multa; sin perjuicio del paro de las actividades del infractor.</p>
Desechos Sólidos	59	<p>Desechos Sólidos Municipales (DSM). Los desechos sólidos domésticos, industriales y cualquier otro que se produce a causa de las actividades cotidianas o eventuales de la ciudadanía de San Pedro Sula y que se tienen ubicados en un sitio determinado para el manejo y aprovechamiento de los mismos, después que la Municipalidad ha prestado al ciudadano el servicio de Limpieza y Barrido de las Calles, Recolección, Acarreo y Manejo de los Desechos Sólidos y el Servicio de Aseo, Ornato y Mantenimiento de Parques y Bulevares. En consecuencia, se declaran Bien Municipal, los Desechos Sólidos municipales (DSM), bajo las condiciones descritas en el presente párrafo.</p> <p>SE DECLARAN “BIEN MUNICIPAL”, LOS DESECHOS SÓLIDOS MUNICIPALES (DSM), bajo las condiciones descritas en el párrafo anterior, se declara de Interés Público, la utilización, aprovechamiento, reciclaje de los Desechos Sólidos Municipales (DSM), sea para la reutilización, elaboración o fabricación de productos orgánicos, industriales, generación de energía etc.</p> <p>Para la utilización o aprovechamiento de los Desechos Sólidos (DSM), la Municipalidad aprobara un CANON, que deberá pagar aquella persona natural o jurídica que reciba la autorización para ese aprovechamiento. La Corporación Municipal, a propuesta del Señor Alcalde Municipal, determinará todas las condiciones bajo las que debe operar cualquier Persona Natural o Jurídica, durante goce de la autorización para utilización o aprovechamiento de los Desechos Sólidos Municipales.</p>



Aspecto Ambiental	Artículos	Observaciones
	85	<p>Prohibiciones y Sanciones. Toda persona natural o jurídica, que por su actividad genere desechos tóxicos debe presentar solicitud a la División Municipal Ambiental (DIMA), quien coordinará con la Unidad de Desechos Sólidos para emitir las directrices de manejo y tratamiento de aquellos. Quien no cumpla con ésta obligación, será sancionado con una multa de Dos Mil Quinientos Lempiras (L.2,500.00).</p> <p>Es prohibido depositar desechos tóxicos fuera del relleno sanitario; quien lo haga, incurrirá en una multa de VEINTE MIL LEMPIRAS (L.20,000.00) por metro cúbico de material depositado. Serán solidariamente responsables quienes ejecuten la acción y el propietario de la Industria y/o actividad de donde proceden los mismos.</p> <p>Es prohibido, botar basura, animales muertos y todo tipo de desechos en calles, parques, bulevares, riberas y cauces de los ríos y quebradas, derechos de vías, solares baldíos y cualquier otro lugar público.</p> <p>Al infractor de ésta norma, se le aplicará una multa de Dos Mil Lempiras, (L.2,000.00).</p>
	86	<p>Las empresas de la Industria y Comercio o de otra índole y los particulares de este y/o otro Municipio que hagan uso del Relleno Sanitario, transportando por su cuenta y riesgo sus desechos sólidos o desperdicios; deberán obtener su correspondiente Permiso en las oficinas de la Unidad de Desechos Sólidos, Dependencia de los Servicios Públicos, adscrita a la Superintendencia de Participación Ciudadana. Para que el equivalente de un vehículo pueda hacer uso del Relleno Sanitario, el valor del PERMISO SANITARIO, tendrá la vigencia de UN AÑO (1) y será cancelada en la Tesorería Municipal, de acuerdo a la siguiente categoría:</p> <p><b>CATEGORIA "A"</b> Todas aquella Persona Natural o Jurídica y que por sus propios medios depositen sus desechos en el Relleno Sanitario y que no se dediquen a esta labor como parte de su actividad, cancelaran un valor de MIL QUINIENTOS LEMPIRAS (L. 1,500.00).</p> <p><b>CATEGORIA " B"</b> Las Empresas que se dedican a la actividad económica de recolección de los Desechos Sólidos cancelaran la suma de DOS MIL LEMPIRAS (L. 2,000.00).</p> <p><b>CATEGORIA " C "</b> Todo Vehículo recolector de Desechos Sólidos, que proceda de otro Municipio pagara un valor de DOS MIL QUINIENTOS LEMPIRAS (L. 2,500.00)</p> <p><b>ARTÍCULO 87.TARIFA POR USO DEL RELLENO SANITARIO.-</b> Las Empresas Industriales, Comerciales y de otra índole y los particulares de este u otro Municipio, que hagan uso del Relleno Sanitario pagaran</p>

Aspecto Ambiental	Artículos	Observaciones
		<p>previa obtención del Permiso, una tarifa en base a las siguientes categorías: CATEGORIA " A "</p> <p>Todas aquellas personas que con su propio vehículo tipo pick up, carretas y otros cuyo volumen de residuos se encuentra en un rango de: 0 A 0.5 TONELADAS, estará exento del pago por uso del Relleno Sanitario.</p> <p>CATEGORIA " B "</p> <p>Todas aquellas Empresas y / o personas naturales o jurídicas que con su propio vehículo tipo camión pequeño (C-2) cuyo volumen de residuos se encuentra en un rango de: 0:0.5 HASTA 3.00 TONELADAS, pagaran un valor de DOSCIENTOS LEMPIRAS (L. 200.00)</p> <p>CATEGORIA " C "</p> <p>Todas aquellas Empresas y/o Personas Naturales o Jurídicas, que con su propio vehículo depositen sus desechos sólidos o desperdicios en el Relleno Sanitario y que no se dediquen a esta actividad y su volumen se encuentre en un rango de 3 TONELADAS EN ADELANTE, pagaran un valor de CIENTO CINCUENTA LEMPIRAS (L. 150.00) por tonelada métrica.</p> <p>CATEGORIA " D "</p> <p>Toda aquellas empresas y / o Personas Naturales o Jurídicas, que se dediquen a la actividad económica de la recolección de los Desechos Sólidos o desperdicios y que no prestan servicios directos a la Municipalidad y su volumen se encuentra en un rango de 3 TONELADAS EN ADELANTE, pagaran un valor de OCHENTA LEMPIRAS (L. 80.00) por tonelada métrica. CATEGORIA " E "</p> <p>Todas aquellas empresas y/o personas naturales o jurídicas que se dediquen o no a la actividad económica de la recolección de los Desechos Sólidos o desperdicios de otros municipios que deseen depositar desechos sólidos o desperdicios en el Relleno Sanitario de San Pedro Sula, pagaran un valor de DOSCIENTOS LEMPIRAS (L. 200.00) por tonelada métrica. CATEGORIA " F "</p> <p>Todas aquellas empresas y/o personas naturales o jurídicas que se dediquen o no a la actividad económica de la recolección de los Desechos Sólidos o desperdicios que deseen depositar desechos sólidos y/o Líquidos tóxicos en el Relleno Sanitario de San Pedro Sula, tienen la obligación de descontaminar estos mismos llevando materiales como ser: Creolina, Cal, o Carburo para disminuir la contaminación y pagaran un valor de TRESCIENTOS LEMPIRAS (L. 300.00) por tonelada métrica.</p> <p>PROHIBICIONES Y SANCIONES. Aquellas Personas Naturales o Jurídicas, cuya actividad económica, sea Industrial, Comercial o de Servicio y que utilicen el Relleno Sanitario sin previa autorización, para</p>

Aspecto Ambiental	Artículos	Observaciones
		depositar sus Desechos Sólidos o desperdicios, se les decomisará el vehículo y se aplicara una multa de DOS MIL QUINIENTOS LEMPIRAS (L. 2,500.00), por tonelada métrica, cuando procedan del Municipio de San Pedro Sula y CINCO MIL LEMPIRAS (L. 5,000.00) por tonelada métrica, cuando estos procedan de otro Municipio
Recurso agua subterránea	74	Quien proyecte la perforación de un nuevo POZO, debe realizar los trámites ante la municipalidad, por intermedio de DIMA si se tratase de un PERMISO y por intermedio de la Secretaría Municipal si se tratase de una LICENCIA DE APROVECHAMIENTO. DIMA podrá otorgar permisos para aprovechamiento de Fuentes de agua Subterráneas sólo cuando se pretenda para uso domiciliario o consumo humano. Para todos los demás usos y explotaciones, es necesario realizar el trámite de Licencia de Aprovechamiento ante la Honorable Corporación Municipal, quien para la resolución que corresponda oirá los dictámenes técnicos que estime convenientes.
	75	DIMA, es la responsable de dar seguimiento para el cumplimiento de los términos en que la Corporación Municipal haya autorizado una Licencia de Aprovechamiento de Aguas. Los Permisos y Licencias no conceden derechos de propiedad y sólo pueden ser ejercidos por quien tenga la autorización respectiva.
Corte y poda de arboles	88	<p>Servicios Especiales de Corte y Poda de Árboles. Cuando el ciudadano estime conveniente cortar o podar árboles con las características establecidas en este artículo y también realizar el acarreo de los desechos que se generen, deberá acudir a la Unidad de Parques y Bulevares y solicitar estos servicios especiales, previo dictamen de DIMA. El costo de este servicio depende del avalúo y supervisión correspondiente hecho por la Unidad de Parques y Bulevares en base a la tarifa siguiente:</p> <p>1.- Poda:</p> <p>a. Árbol pequeño, hasta cinco metros de altura. L. 400.00</p> <p>b. Árbol mediano, de 6 a10 metros de altura, entre L. 500.00 a L.2,000.00</p> <p>c. Árbol grande, mayor de 10 metros de altura L.2,500.00 a L.10,000.00</p> <p>2.- Corte:</p> <p>a. Árbol pequeño, hasta cinco metros de altura. L. 250.00 a L.600.00</p> <p>b. Árbol mediano, de 6 a10 metros de altura, entre L. 600.00 a L.3,000.00</p> <p>c. Árbol grande, mayor de 10 metros de altura L. 3,500.00 a L.15,000.00</p> <p>3.- Acarreo de material vegetativo: Por cada árbol, entre L.250.00 a L.8,000.00</p>

Aspecto Ambiental	Artículos	Observaciones
		El Permiso ambiental para el corte y poda de árboles, así como el pago por el servicio especial de corte y poda de árboles, proporcionado por la Unidad de Parques y Bulevares se cancelará en la Tesorería Municipal. En los parques, bulevares y plazas, será responsabilidad de la Unidad de Parques y Bulevares, la recolección, transporte de los desechos que se generen los cuales serán entregados a la Unidad de Desechos Sólidos. Vía convenio se regulará la poda que realiza la ENEE y cualquier otra empresa, que necesite efectuarla.
Protección al medio ambiente	90	Servicio de Protección, Mantenimiento y Conservación del Ambiente. Alcance. El servicio de protección, mantenimiento, conservación, restauración y manejo del ambiente es la prestación efectiva y sostenible, se cobra con el objeto de cubrir el costo de operación del mismo.
	98	Servicios Prestados. En materia ambiental DIMA presta los siguientes servicios: 1- Permisos para Corte y Poda de Árboles. 2- Permisos para Exploración, Perforación y Explotación de pozos. 14- Permisos para extracción de materiales no metálicos, no comerciales.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2.4.1 Municipio de El Progreso

A continuación se presenta el Plan de Arbitrios del Municipio de El Progreso:

Tabla 3-3. Plan de Arbitrios del Municipio de El Progreso

Aspecto Ambiental	Artículos	Observaciones
Extracción de Recursos no Renovables	40-48	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impuesto por extracción de recursos naturales renovables y no renovables.</li> <li>- Caza de especies acuáticas hasta 200 m de profundidad.</li> <li>- Solicitud de constancias ante la Unidad Municipal Ambiental.</li> <li>- Presentación de plan de cierre de las zonas de explotación.</li> <li>- Permiso de explotación domestica de explotación minera no metálica.</li> <li>- Requerimiento de Licencia Ambiental.</li> </ul>
Residuos Sólidos	54, 109-117	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza, recolección y disposición final de los residuos sólidos.</li> <li>- Tasas de cobro por servicio.</li> <li>- Se prohíbe la contaminación de cuerpos de agua por sedimentación o azolvamiento como resultados de movimientos de tierra o apilamiento de material mal efectuados y sin obras de control de erosión.</li> <li>- Se regulara la disposición final de desechos sólidos en cualquier sitio fuera del crematorio municipal o relleno municipal, La municipalidad, empresas y personas, encargadas de trasportar los desechos al lugar adecuado municipal.</li> <li>- Se prohíbe terminantemente depositar dentro o fuera del crematorio o relleno sanitario municipal lodos bacteriológicos procedentes de plantas de tratamiento de aguas residuales industriales sin haber sido tratados previamente así como cualquier producto químico farmacéutico y hospitalario o de cualquier otra índole que por vencimiento.</li> <li>- Se prohíbe la acumulación de llantas o cualquier recipiente con características que puedan generar proliferación de vectores.</li> </ul>
Aguas Residuales	55, 118-119	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operación y mantenimiento de alcantarillado sanitario.</li> <li>- Se prohíbe la descarga de sustancias químicas, combustible, aceites, grasas e hidrocarburos en general en los sistemas de alcantarillado sanitario lo que será objeto de una multa de Lps. 5,000.00 y Lps. 10,000.00 en caso de reincidencia.</li> <li>- Se prohíbe verter al alcantarillado sanitario aguas</li> </ul>

Aspecto Ambiental	Artículos	Observaciones
		lluvias y aguas industriales, que por sus características pueden alterar las condiciones, físicas, químicas o bacteriológicas de las aguas receptoras de los efluentes de los alcantarillados y por consiguiente provoque daños a las tuberías. Las que se consideran como conexiones ilícitas.
Extracción de Agua para uso Industrial y Comercial		-Tasa de cobro por utilización del recurso. - Permiso o Licencia de Aprovechamiento del recurso Ante la Municipalidad. - Sanciones.
Servicios Ambientales	75-77	- Aplicación de marco regulatorio que oriente y permita el control directo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. - El municipio es el encargado de preservar y cuidar el equilibrio ecológico y la protección ambiental.
Bosques, áreas verdes.	78-90	- Prohibición de corte de árboles. - Tasa de pago por corte de árboles. - Se prohíbe quemar bosques. - Prohibición de extracción de madera. - Solicitud de permiso para corte de árboles. - Sanciones.
Agua para consumo humano y contaminación de cuerpos de agua.	91-97	- Prohibición en las siguientes actividades: a) Instalación de asentamientos humanos. b) Descarga de aguas residuales crudas a cuerpos de agua. - La descarga de aguas residuales tratadas solo serán permitidas por la Unidad Municipal Ambiental. - Cualquier operador de suministro de agua para consumo humano deberá de apegarse a la norma técnica para consumo de agua potable. - Solicitud de permiso de perforación de pozos.
Sanearamiento Ambiental	98-102	-Todas las excretas, aguas negras, aguas servidas y aguas pluviales deberán estar conectadas adecuadamente. - Todas las edificaciones deberán de estar conectadas con el sistema de
Regulación de Letrinas	106-108	- Se prohíbe la instalación de letrinas en sitios donde existe cobertura de alcantarillado sanitario o dentro de un radio de 250 metros respecto de un nacimiento de agua y de 150 metros a ambos lados de un curso de agua permanente o lagunas. - Sanciones.



Aspecto Ambiental	Artículos	Observaciones
Control de Contaminación visual, sónica y radioactiva.	120-127	- Queda terminantemente prohibido sobrepasar los niveles de ruido o sonidos máximos permitidos que serán establecidos de acuerdo a zonas y horarios.

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.5 Guía Ambiental para proyectos viales de SOPTRAVI

El Concesionario deberá cumplir además con lo establecido en la Guía ambiental para proyectos viales de SOPTRAVI:

Tabla 3-4. Guía ambiental para proyectos viales de SOPTRAVI

Aspecto Ambiental aplicados al Diseño, construcción y rehabilitación de proyectos viales	Numeral	Observaciones
Previsiones durante la etapa de diseño	11.1	- Selección de la mejor ruta del nuevo camino o carretera. - Criterios ambientales para la selección de la ruta que deberán ser considerados. - Señalamiento vial - casetas de parada - Pasos peatonales
Previsiones durante la etapa de construcción	11.2	- Prevenir los efectos de la erosión durante el avance de la obra - Programar la explotación de los sitios de préstamos detectados. - Capacitar al personal
Descripción de actividades típicas en proyectos de construcción, rehabilitación y mantenimiento de caminos y carreteras	11.3	Generales
	11.3.1	Remoción de material vegetal y descapote
	11.3.2	Escarificación y conformación de la calzada
	11.3.3	Extracción de material pétreo
	11.3.4	Voladuras
	11.3.5	Remoción y disposición de material desechable
	11.3.6	Relleno con material rocoso grueso
	11.3.7	pavimentación
	11.3.8	Conformación de cunetas
	11.3.9	Limpieza de alcantarillas de cajón y tubulares
	11.3.10	Limpieza y conformación de cauce de río
	11.3.11	Obras de drenaje
	11.3.12	Rehabilitación de puentes
	11.3.13	Señalización vial
11.3.14	Transporte de materiales peligrosos	

Aspecto Ambiental aplicados al Diseño, construcción y rehabilitación de proyectos viales	Numeral	Observaciones
	11.3.15	Instalación de campamentos
	11.3.19	Geotextiles
Procedimientos de control, supervisión y auditorías ambientales de las obras	12	- Cumplimiento ambiental y supervisión
Criterios y consideraciones ambientales para actividades típicas en proyectos de construcción, rehabilitación y mantenimiento	Anexo 6 Ficha 1	- Criterios y consideraciones ambientales sobre la construcción de cunetas.
	Anexo 6 Ficha 2	- Criterios y consideraciones ambientales sobre la construcción de contracunetas
	Anexo 6 Ficha 3	- Criterios y consideraciones ambientales sobre la construcción de taludes y rehabilitación de derrumbes.
	Anexo 6 Ficha 4	- Criterios y consideraciones ambientales sobre la construcción de alcantarillas.
	Anexo 6 Ficha 5	- Criterios y consideraciones ambientales sobre desmonte y poda
	Anexo 6 Ficha 6	- Criterios y consideraciones ambientales sobre rehabilitación de puentes
	Anexo 6 Ficha 7	- Criterios y consideraciones ambientales sobre escarificación y conformación de calzada
	Anexo 6 Ficha 8	- Criterios y consideraciones ambientales sobre extracción de material desechable
	Anexo 6 Ficha 10	- Criterios y consideraciones ambientales sobre pavimentación (tratamiento asfáltico)
	Anexo 6 Ficha 11	- Criterios y consideraciones ambientales sobre transporte de materiales peligrosos
	Anexo 6 Ficha 13	- Criterios y consideraciones ambientales sobre pavimentación (revestimiento)
	Anexo 6 Ficha 14	- Criterios y consideraciones ambientales sobre limpieza y conformación de cauce de río
	Anexo 6 Ficha 15	- Criterios y consideraciones ambientales sobre instalación de canteras, plantas de asfalto, botaderos y otros sitios temporales
	Anexo 6 Ficha 16	- Criterios y consideraciones ambientales sobre limpieza de estructuras de drenaje
	Anexo 6 Ficha 17	- Criterios y consideraciones ambientales sobre señalización vial
	Anexo 6 Ficha 18	- Criterios y consideraciones ambientales sobre extracción de material pétreo.

Fuente: Elaboración propia.

## 4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (COMPLEMENTO A DATOS DE LA EAI)

### 4.1 Área del Proyecto y Área de Influencia

#### Área total del proyecto (Apt) en m<sup>2</sup>

El área total del Proyecto es de 705,000 m<sup>2</sup>. Dentro de esta área se incluyen los 40 metros de la servidumbre vial existente, un área de ubicación de instalaciones provisionales de aprox. 5,000 m<sup>2</sup> (0.5 ha), en una longitud del Tramo San Pedro Sula – El Progreso de 17.5 km.

#### Área neta del proyecto (Apn) en m<sup>2</sup>

El área neta del Proyecto (Apn) es de 705,000 m<sup>2</sup>. Dentro de esta área se incluyen los 40 metros de la servidumbre vial existente, un área de instalaciones provisionales de aprox. (0.5 ha), en una longitud del tramo de San Pedro Sula – El Progreso, de 17.5 km.

#### Área total a construir en m<sup>2</sup>

En este Proyecto de puesta a punto, sólo se realizará un mantenimiento a la vía existente, no se realizará ampliación ni construcción de vías o carriles adicionales. La Puesta a Punto de este tramo en específico, incluirá la construcción de una caseta para el cobro de peaje y la rehabilitación del Puente de La Democracia.

#### Área de influencia del Proyecto

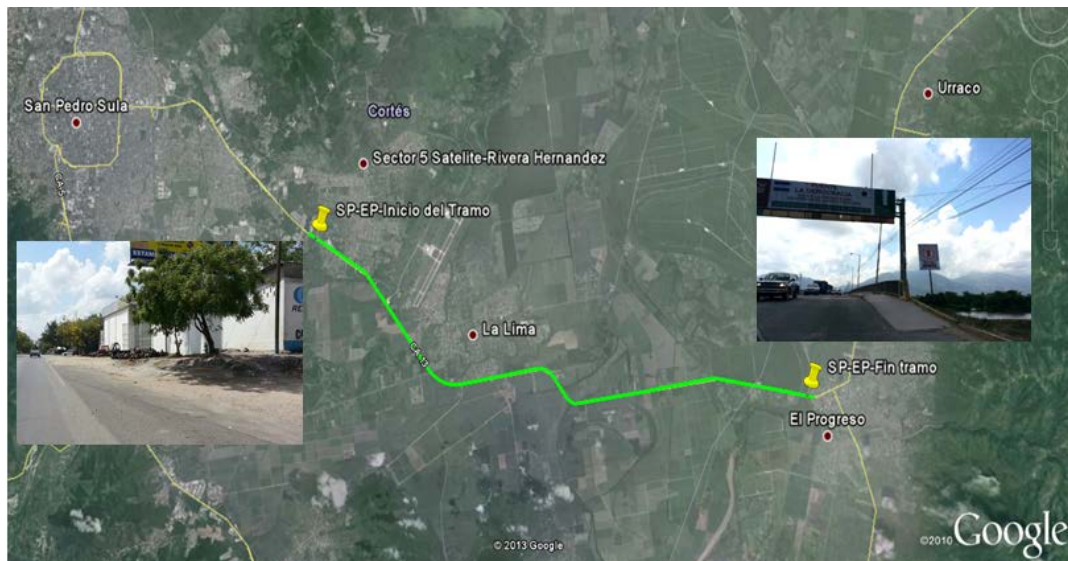
Para determinar el Área de Influencia Directa (AID), se tomó como base la definición establecida en el "Manual de Evaluación y Control Ambiental" (SERNA, 2009), la cual se considera como: *El entorno del proyecto que se localiza fuera del área del proyecto total y se extiende desde sus linderos hasta una distancia de 500 metros.*

En base a esta definición, para este proyecto en específico, el área de influencia directa corresponderá al área de la servidumbre vial existente del tramo (40 metros) más los 500 metros a cada lado de la servidumbre, en una longitud de 17.5 km.

#### 4.1.1 Ubicación geográfica y Límites

La Puesta a punto del Tramo San Pedro Sula – El Progreso, se ubica en una de las redes viales principales de Honduras la CA-13, específicamente uniendo los municipios de San Pedro Sula, La Lima y San Manuel en el Departamentos de Cortés y el municipio de El Progreso en el Departamento de Yoro. Ver Figura 4-1:

Figura 4-1. Ubicación geográfica del Proyecto



Fuente: <http://www.sinit.hn/index.php>

#### 4.1.2 Ubicación Administrativa

El Tramo San Pedro Sula – El Progreso, administrativamente se encuentra entre los departamentos de Cortés y Yoro, atravesando los municipios de San Pedro Sula, La Lima, San Manuel, en el departamento de Cortés y el municipio de El Progreso, en el departamento de Yoro.

#### 4.2 Componentes del Proyecto y sus Fases

A continuación se describen las actividades a realizar en cada una de las Fases del Proyecto:

##### ETAPA DE PLANIFICACIÓN

En esta etapa de planificación se ejecutarán las siguientes actividades:

- Difusión del proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana. El proyecto adjudicado, se presenta en los medios y se inician las reuniones de divulgación con todos los sectores interesados, tanto los representantes de la sociedad civil, las instituciones y la comunidad en general.
- Elaboración de los Documentos técnicos ambientales y Solicitud de la Licencia Ambiental. Paralelamente a lo expresado y con la propuesta en mano se inicia la elaboración de los Documentos Técnicos ambientales correspondiente según el instrumento indicado para cada categoría, para posteriormente someterlo a la SERNA y obtener la Licencia ambiental respectiva. (Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental SINEIA – Acuerdo N° 189-2009).

- Tramitación de los permisos correspondientes. El Concesionario debe realizar los trámites requeridos a través de la UGA de SOPTRAVI, para todas las actividades a realizar, por ejemplo: permiso de poda de árboles, aprovechamiento de agua ante la Dirección de Recursos Hídricos de la SERNA, uso de sitios autorizados por las autoridades municipales (UMA's) para la disposición final de los residuos sólidos y desperdicios de la construcción, entre otros.
- Preparación del Programa de Trabajo. El Concesionario debe preparar o actualizar su programa de trabajo detallado y presentarlo a SOPTRAVI para su debida aprobación.
- Elaboración del Plan de Desvíos de Tránsito durante la construcción, incluyendo estudios de tráfico y obras para la adecuación de vías menores, según sea requerido.
- Ubicación de las fuentes de suministro de materiales de construcción. De igual forma, el Concesionario debe buscar las mejores fuentes de suministro de materiales de construcción y prever dentro de su programa de trabajo el continuo suministro para disminuir las cantidades y área de almacenamiento.
- En el caso de los bancos de materiales, que cuenten con una concesión, se tendrá que solicitar la documentación que compruebe que posean una concesión de explotación y la respectiva Licencia emitida por la SERNA y realizar el cumplimiento de las medidas estipuladas. En caso contrario, el Banco de material que no cuente con una concesión para explotación, por medio de la UGA de SOPTRAVI se tramitará el respectivo permiso ante el INHGEOMIN para el otorgamiento de la concesión de los bancos aún no explotados. El Concesionario tendrá que solicitar los permisos de explotación de bancos de préstamos por medio de la UGA de SOPTRAVI, ante el INHGEOMIN.

En esta etapa el Concesionario debe iniciar la capacitación a los trabajadores de tal manera que se asegure la formación adecuada para la protección de la salud del ambiente y de las personas y al mismo tiempo debe preparar los términos de referencia para las empresas que serán subcontratadas, de tal manera que se asegure el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

## **ETAPA DE PUESTA A PUNTO**

Tal y como es señalado en el Contrato de Concesión, el término Puesta a Punto vienen a ser las actividades de rehabilitación selectiva con tendencia a renovar la condición inicial de la carretera, de manera que cumplan los niveles de servicio fijados en el Contrato de Concesión.

La Etapa de Puesta a Punto tendrá una duración de 10 meses. Las actividades que incluye esta Fase de Puesta a Punto se describen a continuación:

- **Ubicación y Operación de las Instalaciones Provisionales:** Esta actividad contempla la selección del sitio para la ubicación, construcción y/o adquisición o renta de instalaciones provisionales próximas al sitio de obra y la operación de estas, durante el tiempo previsto según el plan de trabajo (pueden ser temporales o semipermanentes, durante la etapa de construcción). Estas instalaciones constarán al menos de:



- Oficinas de campo para los ingenieros y para el sector administrativo.
- Áreas de descanso, alimentación y servicios sanitarios para los trabajadores.
- Áreas de almacenaje para materiales y equipos
- Estacionamiento provisional de maquinarias

De igual forma se ha previsto que se incluya el cambio en el uso del suelo, la nivelación del terreno, remoción de la cobertura vegetal, construcción de oficinas, la habilitación e implementación de patio de máquinas, construcción o adecuación de los caminos de acceso, adecuación de zona de estacionamiento y lo necesario para la seguridad (cercado perimetral) y confort de los trabajadores.

El área que se destinará para estas instalaciones provisionales, contará al menos con 0.5 ha.

- **Sustitución de capa de rodamiento:** Esta actividad consiste en la rotura parcial o total, remoción y colocación de pavimento de hormigón, en áreas deterioradas del tramo. Los trabajos se realizarán siempre y cuando las losas se encuentren fracturadas y que no sea posible corregir el problema mediante el sellado de grietas. Se incluye la limpieza o barridos programados de la calzada.
- **Preparación del sitio de la obra:** Las acciones que se prevén consisten en la limpieza corte y remoción de herbazales a ambos lados de la calzada y en las medianas a lo largo del alineamiento. El corte de hierba o arbustos se realizará a ambos lados de la vía, hasta una longitud de 1.0 metros de la parte externa de la cuneta (de concreto, piedra o conformada en la tierra natural). Se priorizará en las curvas, accesos de puentes, intersecciones y sectores de poca visibilidad. Se incluye además la poda de árboles que se localizan en las medianas y que actualmente han alcanzado gran altura, interfiriendo de esta manera con los cables eléctricos e impidiendo la visibilidad de los usuarios.
- **Mantenimiento de las obras de drenaje:** Consiste en la limpieza y remoción de escombros, tierra, residuos, arena o cualquier otro material, de las cunetas, tragantes y alcantarillas, reparaciones menores en cunetas, tragantes, alcantarillas, cabezales de descarga o cualquier otra obra de drenaje que la requiera.
- **Mantenimiento de puentes:** Esta actividad es más específica y se basa en la inspección estructural que conforman los puentes (ej.: los soportes, estribos, vigas, etc.), así como la limpieza y reparación de juntas, barandas, desagües, capa de rodamiento, etc. El propósito de esta actividad es la de mantener el puente en buenas condiciones, reparando miembros secundarios deteriorados, manteniendo el cauce libre de obstrucciones que impidan el flujo libre del agua y manteniendo limpia el área del puente en la parte inferior y superior.
- **Edificación:** Esta actividad se subdivide en la cimentación, construcción de la estructuras de hormigón y acero (considerando: columnas, muros estructurales, vigas, entre otros), albañilería (aquellos trabajos que se puedan llevar a cabo con bloques de hormigón o bloques de terracota, conforme se muestre en los planos), colocación de puertas, ventanas, escaleras, instalación de techo o cubierta, acabados, mobiliario (sólo considerando su diseño, especificación, cantidades,



dimensiones y ubicación en el plano final), alumbrado interior y exterior, baño y cocina. Estas edificaciones incluirán la caseta de peaje del tramo y oficinas administrativas para personal y Policía Nacional.

- **Explotación de Bancos de materiales:** Esta actividad consiste en el corte (explotación) y transporte del material pétreo que se utilizará para la rehabilitación del puente La Democracia, desde su fuente de préstamo, hasta el sitio de obra. Esta actividad requiere una mayor movilización de camiones, equipo y maquinaria de construcción, e iniciará asegurando el área con barreras de protección que limitarán el tráfico por las vías internas del sitio de obra. Esta acción permitirá garantizar la seguridad de los transeúntes y de los trabajadores. En cuyo caso dependiendo del tipo de banco, ya sea seco o aluvial se deberá cumplir con los lineamientos técnicos de INHGEOMIN para su aprovechamiento. El Concesionario tendrá que solicitar los permisos de explotación de bancos de préstamos por medio de la UGA de SOPTRAVI, ante el INHGEOMIN.

Se ha identificado el Banco Río Guaymón, como banco para extracción de material para las actividades de construcción. La descripción del banco y su ubicación se presenta en la Tabla 4-1

**Tabla 4-1. Banco de préstamo Guaymón**

Banco	Uso Verificado	Capacidad del Banco	Propietario	Coordenadas Ubicación
Río Guaymón	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gravas para concreto</li> <li>• Arenas para concreto</li> <li>• Base triturada</li> <li>• Filler</li> <li>• Pedraplenes</li> <li>• Camas drenantes</li> </ul>	Suficiente	Concesión a Transporte Juárez	428459 1715832

Fuente: El Concesionario

**Banco de Préstamo:** El Guaymón

**Ubicación:** A 600 del lado izquierdo de la Carretera El Progreso Tela, 100 metros antes del Puente Río Guaymón, en el Río del Mismo nombre

**Coordenadas UTM:** X= 428459.000; Y= 1715832

En este caso el Banco Guaymón cuenta con una Concesión otorgada a Transporte Juárez. En este caso el Concesionario se asegurará de verificar que tengan el permiso de Concesión vigente y la respectiva Licencia Ambiental.

- **Señalización e iluminación:** Consiste en la reparación o sustitución del señalamiento, tanto vertical como horizontal y postes de iluminación; así como la verificación del funcionamiento y programación de los semáforos y luminarias.

- Se limpiará la maleza de los alrededores.
  - Se realizará el señalamiento horizontal o pintura del pavimento de la línea central discontinua y la línea corrida de los bordes con pintura blanca. Los bordes de las isletas en la parte central de la vía, deben ser pintados con línea amarilla. El propósito de esta actividad es el delimitar los carriles de circulación para que los conductores se mantengan dentro de ellos y tengan una guía o referencia.
  - Se restaurarán y reemplazarán las señales verticales que se encuentran deterioradas.
- **Aprovechamiento de fuentes de agua:** Esta actividad como su nombre lo indica consiste en la obtención y transporte del recurso agua desde los cuerpos superficiales de agua dentro del área de influencia del proyecto hasta el sitio donde sea requerida, para aquellos trabajos que la requieran (compactaciones, colados de concreto, riego, etc.). La obtención del recurso generalmente se realiza mediante bombeo desde el cuerpo proveedor del recurso (río con caudal permanente o semipermanente), hasta un depósito de almacenamiento temporal de donde se transportará al sitio de la obra. Las posibles fuentes de aprovechamiento de agua para este tramo pueden ser el Río Ulúa y el Río Chamelecón.
  - **Retiro de las instalaciones provisionales y maquinaria:** Esta actividad, como su nombre lo indica, se refiere al retiro u abandono o desmantelamiento de las instalaciones provisionales. Las acciones principales comprenden la limpieza y restauración del área (dentro de la restauración se puede considerar la escarificación del suelo, la remoción de cualquier estructura que se vaya a descartar, colocación de capa vegetal, la revegetación y hasta la reforestación, en caso de estar considerado).
  - **Manejo de desperdicios de la construcción y residuos sólidos:** Esta actividad consiste en la recolección, separación, transporte y disposición de los materiales excedentes o desperdicios de la construcción que se generen durante la construcción de la obra en cualquiera de las actividades señaladas anteriormente (incluso por el retiro u abandono de las instalaciones provisionales), así como los residuos sólidos, domésticos y de las actividades propias de la construcción que se generen por la operación de las instalaciones provisionales.

## ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La Etapa de construcción, tendrá una duración de 24 meses. Incluye la rehabilitación del Puente La Democracia, actividad que consiste en la reparación del segmento central del puente La Democracia que cedió en el año 2009 por terremoto ocurrido. En dicho segmento las actividades que se llevarán a cabo consistirán en la colocación de acero de refuerzo y el colado de concreto de cemento Portland, en un largo de 26 metros aproximadamente.

## **ETAPA DE OPERACIÓN**

La Etapa de operación empieza con la entrega completa de la obra vial y la apertura al público en general. La operación será continua y permanente, con un horizonte de largo plazo (30 años).

Para que la vía se mantenga en condiciones seguras de operación dentro del horizonte de diseño, se requiere realizar las actividades de mantenimiento.

Durante la etapa de operación, se realizarán las siguientes actividades:

- Mantenimiento de la calzada (bacheo o reemplazo de losas)
- Mantenimiento de las obras de drenaje.
- Mantenimiento de puentes
- Mantenimiento de la señalización e iluminación

Además de lo anterior, El Concesionario prestará el servicio de seguridad vial de forma gratuita e incluirá lo siguiente:

1. Servicio de Central de Emergencias, que funcionará durante las 24 horas. El Concesionario deberá atender las solicitudes de emergencias y/o accidentes que hubieren ocurrido en cualquier tramo de la Concesión, a través de la Central de Emergencias, comunicando las mismas o derivando las solicitudes a la Policía Nacional, algún centro hospitalario, médico, policlínica o similares, según sea el caso.
2. Sistema de comunicación en Tiempo Real de Emergencia. Los terminales deberán estar ubicados a una distancia máxima de veinte y cinco (25) kilómetros entre cada uno de ellos. Este sistema al menos deberá permitir la realización de llamadas gratuitas exclusivamente a la Central de Emergencias.
3. Servicio de ambulancia. Para la atención a heridos y traslado hacia un centro hospitalario, centro médico, policlínico, según sea el caso.
4. Servicio de traslado de vehículos. Para vehículos que hubieran resultado averiados en la vía, hasta la estación de servicio más próxima, no debiendo exceder de setenta (70) kilómetros.
5. Una oficina para uso de la Policía Nacional. Esta oficina estará contigua a cada unidad de peaje y tendrá su equipamiento básico, mayor de 70 m<sup>2</sup>.

## **ETAPA DE ABANDONO**

Una de las principales medidas a ser adoptadas, como política durante la ejecución de las obras, en términos ambientales, es la realización de un abandono adecuado de cada uno de los sitios intervenidos durante la ejecución de las obras.

No obstante, durante las etapas de abandono, de cada uno de los sitios, como son: ubicación de alcantarillas, obras de drenaje, caminos de apoyo, campamentos, etc. se debe realizar una revisión minuciosa del área de manera de retirar todos los suelos contaminados.

Todos los sitios intervenidos por el Concesionario, deberán ser limpiados completamente al momento de abandonar cada uno de ellos.

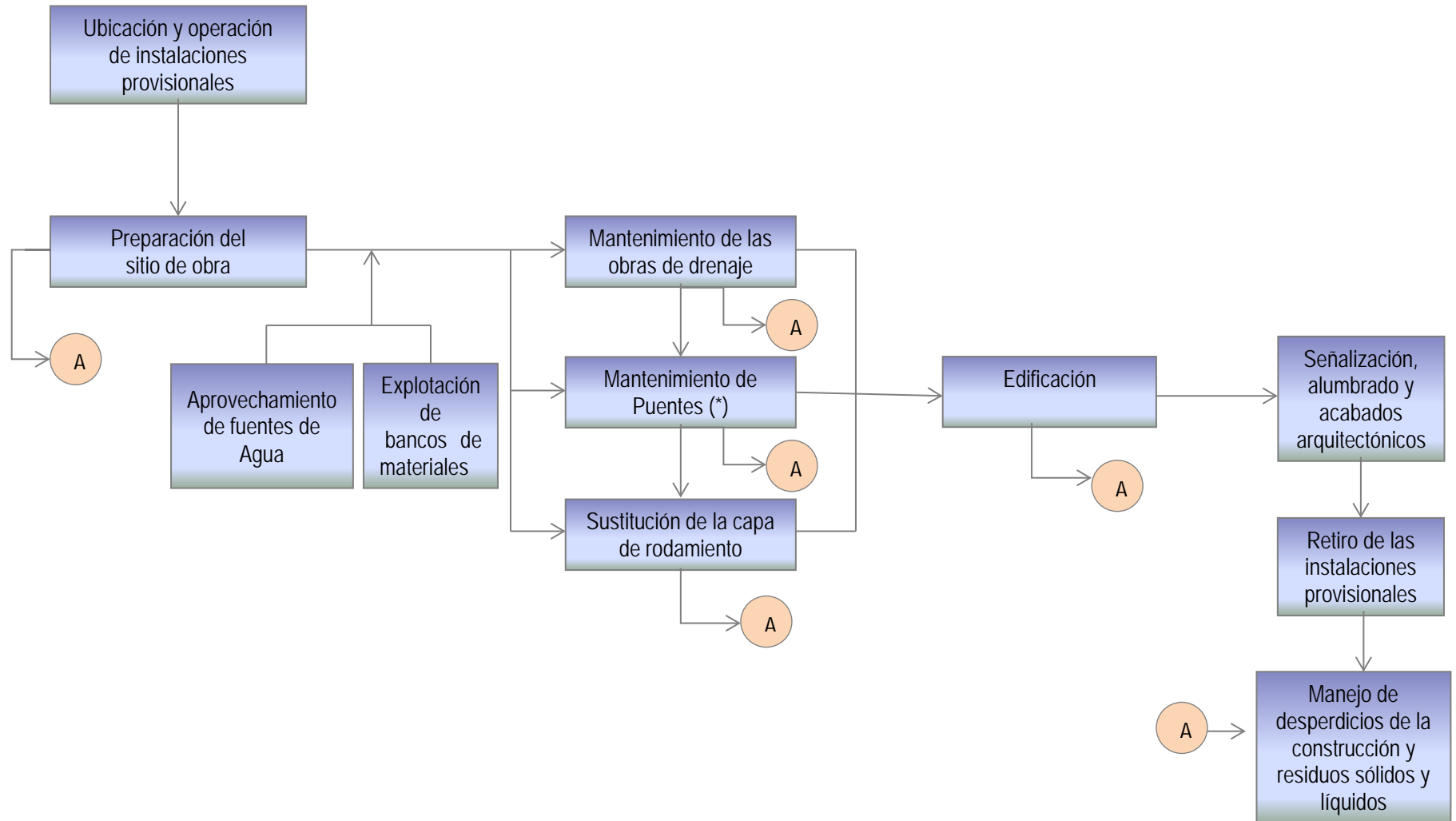
Con el propósito de facilitar las tareas de limpieza durante la etapa de abandono de cada sitio, se recomienda que el Concesionario realice todos sus trabajos en un ambiente limpio y con técnicas que eviten la contaminación de los recursos ubicados en proximidades de la intervención.

El Concesionario deberá tomar en cuenta las medidas que emita la UGA/SOPTRAVI, cuando existe un cierre o abandono de la obra.

#### **4.2.1 Flujograma de actividades**

El Flujograma de actividades a desarrollarse en las Etapas de Puesta a Punto y Construcción, se presentan en la Figura 4-2:

Figura 4-2. Flujoograma de actividades de la Etapa de Puesta a Punto y Construcción



(\*) Nota: Se incluye en esta actividad la Rehabilitación del Puente la Democracia.

### 4.3 Infraestructura a desarrollar

En la etapa de Puesta a Punto, se realizará la construcción de la Caseta para el cobro de peaje. En esta edificación se instalarán oficinas administrativas, oficina para la policía nacional, con todos sus equipamientos.

En tanto, en la etapa de construcción se realizará la rehabilitación del Puente de la Democracia que actualmente no es transitable. En esta actividad se construirá la parte del segmento central (aprox. 36 metros), del Puente de La Democracia

### 4.4 Equipo y maquinaria a utilizar

Con respecto al equipo a utilizar durante la puesta a punto, construcción, operación y mantenimiento del Proyecto tenemos los siguientes:

**Tabla 4-2. Listado de Equipo**

Fase	Actividad	Maquinaria y Equipo
Puesta a Punto y Construcción	Preparación del Sitio de Obra	Bulldozer, cargador frontal, volqueta, camión plataforma, otros (motosierra).
	Mantenimiento de obras de drenaje y puentes	Excavadora, retro excavadora, volquetas, camión plataforma
	Sustitución de la Capa de Rodamiento	Moto niveladora, rodillo doble tambor, compactador neumático, volquetas, camión plataforma
	Manejo de Desperdicios de la Construcción y Residuos Sólidos	Retroexcavadora, volquetas
	Señalización, Iluminación y Acabados Arquitectónicos	Camión grúa
	Retiro de las Instalaciones Provisionales y Maquinaria	Cargador frontal, volquetas, camión plataforma

Fuente: El Concesionario.

#### 4.4.1 Equipo vehicular

El flujo vehicular, producto de las actividades propias del Proyecto durante la puesta a punto, consistirá principalmente en el traslado de materia prima para las obras y disposición de desechos, carro dispensador de combustible o mieleros. Además, incluye las visitas de inspección, transporte de personal de operación y supervisores de campo.



#### 4.5 Mano de obra en construcción

En la Tabla 4-3, se muestran los puestos de trabajo que se prevé serán necesarios durante la etapa de construcción. El listado hace referencia a 79 puestos de trabajo para la puesta a punto y construcción

No están considerados dentro del listado, el personal administrativo.

**Tabla 4-3. Puestos de Trabajo en la etapa de Puesta a Punto - Construcción**

CANTIDAD	DESCRIPCION
2	Maestro de Obra de Pavimentación
1	Maestro de Obra de Mécanica
1	Maestro de Obra Planta de Trituración
1	Topografo
2	Portaprisma
2	Ayudante de Topografía
2	Operador de Tractor
2	Operador de Cargadora Frontal
5	Operador de Camiones Volquetes
1	Operador de Camión Concretero
1	Operador de Planta de Trituración
1	Operador de Planta Concretera
2	Operador de Cisterna de Agua
1	Operador de Compresor
1	Operador de Equipo de Señalización Horizontal
8	Albañiles
20	Ayudantes de Construcción
2	Mecánicos
1	Ayudante de mecánico
1	Electricista
1	Ayudante de electricista
1	Soldador
1	Ayudante de soldador
2	Engrasadores
1	Conductor de Camión de Engrase
3	Conductores de Vehículo Liviano
8	Banderilleros
1	Regente ambiental
1	Asistente del Regente ambiental
1	Encargado de Seguridad Laboral
1	Asistente Encargado de Seguridad Laboral
<b>79</b>	<b>Total</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4-4, se presenta el listado de la mano de obra necesaria en la etapa de operación. El listado hace referencia a 41 puestos de trabajo para la etapa de operación, sin incluir al personal administrativo.

**Tabla 4-4. Puestos de Trabajo en la etapa de Operación**

CANTIDAD	DESCRIPCION
1	Maestro de Obra de Pavimentación
1	Maestro de Obra de Mécanica
1	Topografo
2	Portaprisma
1	Ayudante de Topografía
1	Operador de Tractor
1	Operador de Cargadora Frontal
5	Operador de Camiones Volquetes
1	Operador de Camión Concretero
1	Operador de Planta de Trituración
1	Operador de Planta Concretera
1	Operador de Compresor
1	Operador de Cisterna de Agua
1	Operador de Equipo de Señalización Horizontal
2	Albañiles
5	Ayudantes de Construcción
2	Mecánicos
1	Electricista
1	Soldador
2	Engrasadores
1	Conductor de Camión de Engrase
2	Conductores de Vehículo Liviano
4	Banderilleros
1	Regente ambiental
1	Encargado de Seguridad Laboral
39	Total

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6 Disposición de los desechos sólidos en las etapas de puesta a punto, construcción, operación y abandono

La generación de desechos proveniente de las distintas actividades que componen el Proyecto, en todas sus etapas, será manejada respectivamente como se presenta a continuación.

#### 4.6.1 Puesta a Punto y construcción

Durante la etapa puesta a punto y construcción se generan desechos sólidos debido al desarrollo de actividades de limpieza de herbazales, remoción de infraestructuras existentes (pavimento), limpieza de drenajes y mermas de la actividad y estos debido a su inocuidad, serán llevados directamente a los sitios de botadero autorizados por las autoridades Municipales (UMA's) para el Proyecto.

En la Tabla 4-5, se presenta una caracterización general de los desechos que serán depositados directamente en estos botaderos autorizados:

**Tabla 4-5. Caracterización General de los Residuos no tóxicos a ser dispuestos en los botaderos autorizados**

Sólidos No Tóxicos
Restos de madera
Restos de comida
Envases vacíos de agua
Escombros de demoliciones
Desechos sólidos domésticos
Restos de arena, cemento y grava

Fuente: Elaboración propia.

Todo el material producto de la demolición de losas de hormigón de cemento Portland u otros, podrá ser reutilizado / y reciclado.

Los depósitos temporales del escombro deberán ser configurados de modo de que presenten un drenaje adecuado y no se generen acumulaciones de agua, no dificulten el desplazamiento de maquinaria o personal, no causen invasiones a predios o propiedades externas a las zonas autorizadas para la obra y no causen daños a la vegetación aledaña.

El resto de los desechos sólidos provenientes de las actividades humanas necesarias para la ejecución de las obras de construcción, serán dispuestos de modo convencional, subcontratándose un servicio de recolección de basura idóneo para su remoción diaria ya sea con una empresa recolectora o por medio propio hacia el botadero autorizado por la autoridad municipal (UMA's), seleccionado para esta obra.

Los residuos que puedan ser reciclados, se propone contactar a Empresas encargadas de reciclaje en el área, para la venta de los mismos, una de estas podría ser la empresa Reciclados de Honduras, ubicado en el Barrio Suyapa, la cual compra papel, cartón, plásticos y metales.

#### **4.6.2 Operación**

Los residuos sólidos a producirse durante la etapa de operación y mantenimiento serán de tipo doméstico (restos de alimentos, papel, vidrio y plásticos), producidos por los usuarios de la vía y por los trabajadores de la empresa encargada, de las actividades de mantenimiento. Estos residuos serán recogidos y dispuestos en el sitio de botadero autorizado.

Periódicamente pueden producirse residuos metálicos, de concreto (lozas), madera o plásticos (piezas de reemplazo), latas de pintura, entre otros, procedentes de operaciones de mantenimiento, los cuales serán manejados por empresas especializadas en estas tareas y que cuenten con los permisos correspondientes.

Los residuos que sean considerados como tóxicos o peligrosos serán manejados, recolectados, transportados y colocados en los sitios de disposición final por un gestor autorizado que posee el Permiso respectivo de la autoridad competente para el manejo de estas sustancias.

#### **4.6.3 Abandono**

Durante la etapa de abandono, de cada uno de los sitios, como son ubicación de alcantarillas, obras de drenaje, caminos de apoyo, campamentos, etc. se debe realizar una revisión minuciosa del área de manera de retirar todos los suelos contaminados.

En caso que las obras deban ser paralizadas por un período largo de tiempo (más de tres meses), el Concesionario deberá realizar las siguientes tareas, previo a la desmovilización de su personal y equipo:

- Señalizar las zonas que puedan ofrecer peligro a la población en general, prohibiendo el paso o indicando las precauciones a ser tomadas. (Ej. peligro: fosa profunda, camino en construcción, zona inestable, etc.).
- Cubrir las fosas inertes, evitando de esta manera que los residuos sólidos dispuestos en ellas queden con el tiempo expuestos en la superficie.
- Retirar de la obra todos los restos de combustibles, grasas u otros elementos que puedan ofrecer peligro de explosión o incendio.
- Retirar equipos y herramientas que signifiquen algún peligro para la población circundante.

##### **4.6.3.1 Abandono de las instalaciones provisionales**

Se tendrán que dismantelar todas las instalaciones fijas o desarmables que se hubieran instalado para la ejecución de la obra, así mismo se procederá al retiro de chatarra, escombros, cercos y se tendrán que enterrar estos desechos en los sitios de botaderos autorizados por las autoridades Municipales (UMA's)

En esta etapa se tendrán en cuenta las medidas que emita la UGA/SOPTRAVI, cuando existe un cierre o abandono de obra.

#### **4.7 Descripción de los residuos líquidos generados en las fases de construcción, operación y abandono**

##### **4.7.1 Puesta a Punto y Construcción**

Durante la etapa de puesta a punto y construcción se generarán residuos líquidos principalmente de los aceites y lubricantes usados durante el mantenimiento de las maquinarias. Éstos, serán almacenados temporalmente en un sitio debidamente destinado para ello, hasta su recolección por un gestor autorizado quién tendrá la responsabilidad de tratar los mismos y disponer los desechos en un sitio de disposición autorizado.

Se deberá contar con un sanitario o inodoro portátil para cada 10 personas o trabajadores del mismo sexo y más uno si hubiera una dama. Los servicios sanitarios deberán estar razonablemente accesibles en todos los frentes de trabajo y que no excedan los 60 m de distancia de cada frente de trabajo.

Estos sanitarios se les suministrarán el mantenimiento y limpieza adecuada, por empresas especializadas para ello y que cuenten con todos los permisos requeridos por la legislación nacional para el desarrollo de esta actividad.

##### **4.7.2 Operación**

Durante la etapa de operación también se generarán residuos líquidos principalmente de los aceites y lubricante usados durante el mantenimiento de las maquinarias. Éstos, serán almacenados temporalmente en un sitio debidamente destinado para ello, hasta su recolección por un gestor autorizado quién tendrá la responsabilidad de tratar los mismos y disponer los desechos en un sitio de disposición autorizado.

De igual manera para los obreros se proporcionará sanitarios portátiles, como se describió en la etapa de puesta a punto y construcción.

##### **4.7.3 Abandono**

En el desmantelamiento de las instalaciones provisionales y frentes de trabajo, se tendrá especial cuidado con la recolección de los residuos líquidos peligrosos que hayan podido quedar como producto del desarrollo de alguna actividad durante la ejecución de la obra.

El transporte de materiales, especialmente aquellos con potencial de contaminación, como son grasas, aceites, combustibles, mezclas asfálticas, entre otras; debe realizarse extremando las medidas de precaución desde el sitio de origen hasta el sitio de disposición serán manejados, recolectados,

transportados y colocados en los sitios de disposición final por un gestor autorizado que posee el Permiso respectivo.



## 5 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El objetivo de la identificación es proporcionar una primera información de carácter indicativo que sirva de base para la posterior evaluación cuantitativa. Para ello se levantó la matriz que permitió contrastar las diferentes actividades del Proyecto con los recursos y procesos naturales que podrían ser afectados por las actividades a realizar. Los impactos probables fueron identificados por cada consultor dependiendo de su área de especialidad.

Para la Matriz de Identificación de Impactos utilizada se dividió el Ambiente en siete (7) componentes o medios, en los cuales se presentan los posibles impactos asociados al proyecto, tal y como se señalan a continuación:

1. Acuático (agua):
  - 1a. Alteración del régimen hídrico (cursos y drenaje de las aguas)
  - 1b. Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas
  - 1c. Alteración del nivel freático
2. Atmosférico (aire):
  - 2a. Deterioro de la calidad o contaminación del aire
  - 2b. Generación de polvos y/o malos olores
  - 2c. Incremento en los niveles de ruido.
3. Terrestre (suelo):
  - 3a. Afectación del suelo por compactación o nivelación
  - 3b. Deterioro de la calidad o contaminación del suelo
  - 3c. Extracción o pérdida de suelo
4. Biótico (flora y fauna):
  - 4a. Pérdida de cobertura vegetal
  - 4b. Perturbación o alteración de la fauna terrestre o acuática
5. Socioeconómico:
  - 5b. Modificaciones al tráfico vehicular local
  - 5c. Incremento en la economía local y regional
  - 5e. Incremento en el riesgo de transmisión de enfermedades
  - 5f. Incremento en el riesgo de accidentes laborales
  - 5g. Generación de empleos (+)
  - 5h. Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos y líquidos

- 5i. Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto
- 5j. Cambios en el uso del suelo
- 5l. Ahorro en los tiempos de viaje
- 5m. Disminución en la concentración de gases tóxicos producidos por las fuentes móviles
- 5n. Ahorro en gastos de combustibles
- 5o. Reducción de accidentes e incremento en la seguridad vial
- 6. Histórico y cultural:
  - 6a. Afectación a sitios históricos y arqueológicos
- 7. Paisajístico:
  - 7a. Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno

Por otro lado, las actividades y las sub actividades que se contemplan para esta obra, se listaron por Etapas:

#### A. Etapas de Planificación

En esta etapa de planificación se ejecutarán las siguientes actividades:

- Verificación y tramitación de los permisos pertinentes (ej.: permiso de poda de árboles, banco de materiales, etc.) y permiso para uso de agua.
- Difusión del Proyecto a través del Plan de Participación Ciudadana.
- Ubicación de los sitios de disposición de residuos y materiales sobrantes (escombros).
- Ubicación de las fuentes de suministro de materiales de construcción.
- Preparación del Programa de Trabajo.
- Elaboración del Programa de Manejo de tráfico para el control y desvío del tránsito durante las actividades de construcción.

Estas actividades no generan un impacto sobre el ambiente, simplemente definen y limitan las áreas a afectar (ej. el área de influencia), así como los recursos naturales, sociales y culturales, e infraestructuras o servicios, que se verán afectadas por la obra. Sin embargo, es importante señalar que todas estas actividades serán necesarias para continuar con la ejecución de las siguientes dos etapas, la etapa de construcción y la de operación y mantenimiento.

## **B. Etapa de Puesta a Punto y Construcción**

En esta etapa se desarrollarán las siguientes actividades:

B.1 Ubicación y Operación de Instalaciones Provisionales (selección de la ubicación, instalación y/o adquisición o renta, operación de las instalaciones).

B.2 Preparación del sitio de obra (limpieza, desmonte y poda de árboles, construcción de desvíos de tráfico temporales).

B.3 Aprovechamiento de fuentes de agua (obtención y transporte del recurso agua)

B.4 Mantenimiento de obras de Drenaje (mantenimiento de alcantarillas, subdrenes y cunetas).

B.5 Sustitución y colocación de la capa de rodamiento (colocación, distribución, compactación de la base y transporte y colocación de la capa de rodamiento).

B.6 Mantenimiento de puentes (pintura y reconstrucción de barandales.

B.7 Rehabilitación de puentes (rehabilitación del Puente La Democracia)

B.8 Edificación. Cimentación, construcción de la estructuras de hormigón y acero (considerando: columnas, muros estructurales, vigas, entre otros) y albañilería.

B.9 Explotación de banco de materiales. Esta actividad consiste en la explotación y transporte del material que se utilizara para la etapa de puesta punto y construcción (donde se requiera), desde su fuente de préstamo, hasta el sitio de obra.

B.10 Señalización. Alumbrado y acabados paisajísticos (instalación de barreras, señales y postes de iluminación).

B.11 Retiro de las instalaciones provisionales y maquinaria (retiro u abandono o desmantelamiento de las instalaciones provisionales).

B.12 Manejo de desperdicios de la construcción y residuos sólidos y líquidos (recolección, separación, transporte y disposición de materiales).

## **C. Etapa de Operación y Mantenimiento**

C.1 Puesta en servicio del Proyecto (operación de la carretera y sus obras complementarias)

C.2 Mantenimiento periódico y rutinario de la carretera (mantenimiento de calzada, drenajes, puentes, señalización y alumbrado.

C.3 Alumbrado nocturno

Para la identificación de los impactos ambientales, se elaboró una matriz de interacción entre “Acciones o actividades del Proyecto” y “Factores Ambientales”. Esta identificación de impacto se realizó siguiendo el modelo de Matriz de Leopold (modificada).

Tabla 5-1. Identificación de Impactos, mediante Matriz de Leopold

Impactos		Actividades de la Etapa de Puesta a Punto y Construcción											Actividades de la Etapa de Operación y Mantenimiento			
Id	Manifestación del Impacto	B1- Ubicación y Operación de Instalaciones Provisionales	B2- Preparación del sitio de la obra	B3- Aprovechamiento de Fuentes de agua	B4- Mantenimiento de obras de drenaje	B5- Sustitución de capa de rodamiento	B6- Mantenimiento de puentes	B7- Rehabilitación de puente	B8- Edificación	B9- Explotación de bancos de materiales	B10- Señalización, alumbrado y acabados	B11- Retiro de instalaciones provisionales	B12- Manejo de desperdicios de la construcción	C1- Puesta en servicio del Proyecto	C2- Mantenimiento	C3- Alumbrado nocturno
<b>1</b>	<b>Acuático (agua)</b>															
1a	Alteración del régimen hídrico (cursos y drenaje de las aguas)	• B (-)		• B (-)						• M (-)					• B (-)	
1b	Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas	• B (-)	• B (-)	• B (-)	• B (-)		• B (-)			• M (-)			• B (-)		• B (-)	
1c	Alteración del nivel freático			• B (-)												
<b>2</b>	<b>Atmosférico (aire)</b>															
2a	Deterioro de la calidad o contaminación del aire	• B (-)				• M (-)	• B (-)	• B (-)	• B (-)	• M (-)		• B (-)	• B (-)		• B (-)	
2b	Generación de polvos y/o malos olores	• B (-)	• B (-)		• B (-)	• M (-)	• B (-)	• B (-)	• B (-)	• M (-)		• B (-)	• B (-)		• B (-)	
2c	Incremento en los niveles de ruido.	• B (-)	• B (-)		• B (-)	• M (-)	• B (-)	• B (-)	• B (-)	• M (-)		• B (-)	• B (-)		• B (-)	
<b>3</b>	<b>Terrestre (suelo)</b>															
3a	Afectación del suelo por compactación o nivelación	• B (-)														
3b	Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	• B (-)	• B (-)			• B (-)			• B (-)				• B (-)		• B (-)	
3c	Extracción o pérdida de suelo								• B (-)	• M (-)						
<b>4</b>	<b>Biótico (Flora y Fauna)</b>															
4a	Pérdida de cobertura vegetal	• B (-)	• B (-)												• B (-)	
4b	Perturbación o alteración de la fauna terrestre o acuática	• B (-)	• B (-)	• B (-)	• B (-)		• B (-)			• B (-)			• B (-)		• B (-)	• B (-)
<b>5</b>	<b>Socioeconómico</b>															
5b	Modificaciones al tráfico vehicular local	• B (-)	• B (-)	• B (-)		• M (-)	• B (-)	• B (-)		• B (-)			• B (-)	• M (+)	• B (-)	
5c	Incremento en la economía local y regional (+)	• M (+)				• M (+)	• M (+)	• B (+)	• B (+)	• M (+)					• M (+)	
5e	Incremento en el riesgo de transmisión de enfermedades	• B (-)														
5f	Incremento en el riesgo de accidentes laborales	• B (-)	• B (-)		• B (-)	• M (-)	• B (-)	• B (-)	• B (-)	• B (-)	• B (-)	• B (-)	• B (-)		• B	• B (-)
5g	Generación de empleos (+)	• M (+)	• M (+)		• M (+)	• M (+)	• M (+)	• B (+)	• M (+)	• M (+)	• M (+)		• M (+)		• M (+)	• B (-)
5h	Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos y líquidos	• B (-)			• B (-)	• B (-)	• B (-)	• B (-)		• B (-)		• B (-)	• B (-)		• B (-)	
5i	Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto	• B (-)	• B (-)			• M (-)			• B (-)	• B (-)		• B (-)			• B (-)	
5j	Cambios en el uso del suelo	• B (-)														
5l	Ahorro en los tiempos de viaje (+)													• B (+)		
5m	Disminución en la concentración de gases tóxicos producidos por las fuentes móviles (+)													• B (+)		
5n	Ahorros en gastos de combustible (+)													• B (+)		
5o	Reducción de accidentes y aumento de la seguridad vial (+)													• M (+)		
<b>6</b>	<b>Histórico y cultural</b>															
6a	Afectación a sitios históricos y arqueológicos															
<b>7</b>	<b>Paisajístico</b>															
7a	Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno	• B (-)							• B (-)		• B (-)					

Nota: • B = Bajo, • M = Medio, • A= Alto Fuente: El Consultor

A continuación se realiza una descripción de la afectación o impactos que el proyecto generará en los diferentes medios y variables ambientales. Esta descripción se deriva de la identificación de impactos previamente presentada en la Tabla 5-1, mediante Matriz de Leopold combinada.

## **5.1 Emisiones al aire – Medio Atmosférico**

En términos generales se puede decir que la calidad del aire a lo largo del tramo carretero es buena. Este tramo cruza por zona una zona urbana con presencia de algunas industrias y de centros poblados y tráfico vehicular fluido. De igual manera el proyecto se desarrolla en un área completamente abierta, permitiendo de esta manera la dispersión de partículas.

### **Etapas de Puesta a Punto y Construcción**

Los impactos más importantes sobre la calidad o contaminación del aire están asociados con la etapa de construcción, debido a los equipos vehiculares y equipos de construcción de la obra que producen emisiones a la atmósfera.

- **Aporte de partículas en suspensión (polvo)**

Se generarán cantidades significativas de partículas en suspensión como producto de las actividades de preparación del sitio de la obra, los mantenimientos y rehabilitación de la calzada y puentes y producto de la edificación de la caseta de peaje, además por el incremento de tráfico pesado (maquinaria).

Las implicaciones que puede traer el incremento significativo de partículas en suspensión en las áreas de trabajo son la afectación de la salud de los trabajadores, si estos no cuentan con el equipo de protección necesario, motivo por el cual entre las medidas de mitigación se plantean los mantenimientos periódicos mensuales a las maquinarias y medidas para el transporte de materiales.

- **Emisión de gases y partículas generadas en la combustión de los motores del equipo**

Las emisiones de gases y partículas resultantes de la combustión de los motores del equipo y maquinaria utilizada, significarán un aporte adicional de agentes contaminantes a la calidad del aire actual, aunque este aporte adicional, no afectará significativamente la calidad del aire si se emplean las medidas de mitigación especificadas en este PGA, que se refieren al buen estado y mantenimiento de las maquinarias de construcción.

- **Incremento de los niveles de ruido**

La colocación de la capa de rodamiento y la explotación de bancos de materiales requiere el uso de equipo y maquinaria pesada, por lo que se incrementará los niveles de ruido en el sitio en donde se realice la actividad. Lo anterior afectará directamente al personal que este involucrado en ejecutar el trabajo, por lo que este impacto puede ser mitigable utilizando el respectivo equipo de protección.

## **Etapa de Operación y Mantenimiento**

Durante la etapa de operación y mantenimiento, la contaminación del aire se generará por las emisiones a la atmósfera, que provienen del funcionamiento y operación de los equipos vehiculares y equipos de mantenimiento de la obra. Se debe considerar que la mayor parte de las actividades realizadas generarán impactos con una magnitud baja y se presentarán con menos frecuencia durante las actividades de operación y mantenimiento.

### **5.2 Producción de residuos sólidos ordinarios, tóxicos y peligrosos**

Muchas de las actividades que se desarrollarán con el Proyecto, contemplan la generación de residuos sólidos ordinarios y en algunos casos peligrosos, para lo cual se ha establecido un Programa de Manejo de residuos sólidos en este PGA.

#### **En la etapa de puesta a punto y construcción**

Durante la fase de construcción se generan residuos sólidos debido al desarrollo de la actividad de ubicación y operación de las instalaciones provisionales y mermas de la actividad, además de las actividades propias del mantenimiento como son la limpieza de cunetas, alcantarillas y la pintura de la calzada y puentes. Los residuos que se generen de estas actividades, serán llevados directamente a los sitios de botadero autorizados por la autoridad Municipal (UMA's), para el Proyecto.

#### **En la etapa de operación**

Los residuos sólidos a producirse durante la etapa de operación y mantenimiento serán de tipo doméstico (restos de alimentos, papel, vidrio y plásticos), producidos por los usuarios de la vía y por los trabajadores de la empresa encargada, de las actividades de mantenimiento. Los desechos que sean considerados como tóxicos o peligrosos serán manejados, recolectados, transportados y colocados en los sitios de disposición final por un gestor autorizado que posea el Permiso respectivo de la autoridad competente.

### **5.3 Producción de aguas pluviales, aguas residuales, domésticas e industriales**

#### **5.3.1 Aguas pluviales**

El Concesionario deberá garantizar el adecuado manejo de las aguas superficiales y de infiltración antes y durante la ejecución de cualquier actividad donde puedan generarse cauces de escorrentía de aguas superficiales en épocas de lluvia que arrastren material sedimentable y así evitar que este sea dispuesto en cuerpos de agua, en alcantarillas o en sumideros. Para ello se tendrá que mantener limpios los canales, tuberías, zanjas y cualquier otro medio de drenaje o equipo necesario para desviar o remover el agua de estas áreas de la obra.



### **5.3.2 Aguas residuales**

En cuanto a las aguas residuales, generalmente se prevé que estas provengan de los campamentos y patio de máquinas (principalmente del lavado de maquinaria y equipo) y de los servicios sanitarios móviles que serán colocados en los frentes de trabajo y también en los campamentos. Para los campamentos y patio de máquinas, existen medidas de mitigación para el manejo de estos residuos líquidos consistiendo principalmente en sedimentadores o desarenadores y trampas de grasa; el vertido final será monitoreado para cumplir con la normativa ambiental hondureña, previendo que su vertido final será algún cuerpo superficial mediante descarga directa.

Durante la fase de puesta a punto y construcción se generarán residuos líquidos principalmente en las áreas de obrador y/o en las instalaciones provisionales. Se proporcionarán sanitarios portátiles (1 baño por cada 10 obreros del mismo sexo), a los cuales se les suministrará el mantenimiento adecuado, por empresas especializadas para ello. La empresa prestadora del servicio, deberá contar con todos los permisos requeridos por la legislación nacional para el desarrollo de esta actividad.

### **5.4 Respecto al manejo de materias primas y materiales de construcción**

Respecto al manejo de materias primas y materiales en la etapa de Puesta a Punto y construcción, esta obra contempla el transporte de los materiales como hormigón o los materiales necesarios para las reparaciones menores de la calzada, desde su fuente de adquisición, hasta el sitio de la obra y las materias primas necesarias para la rehabilitación del puente de La Democracia en la etapa de construcción.

Los principales impactos ambientales que se prevén están asociados al deterioro de la calidad del aire por la emisión de gases contaminantes provenientes de los equipos y maquinaria de construcción, la generación de polvo y ruido, la perturbación o alteración de la fauna terrestre por la presencia del obrador y los equipos y maquinaria de construcción, la modificación al tráfico vehicular local por el transporte del material, el incremento en el riesgo de accidentes laborales. Entre los positivos se encuentra el incremento en la economía local y regional y la generación de empleos.

Frente a los impactos con respecto al manejo de materias primas y materiales de construcción se plantea en este PGA, el Programa de Vigilancia y Control que incluye la delimitación de las áreas de influencia, para evitar los daños a otras áreas y el Programa de Manejo de Campamento e Instalaciones provisionales. En tanto para el impacto del Incremento de la economía local y regional se plantea un Plan de Manejo de Proveedores locales.

### **5.5 Referente a las amenazas naturales**

Al igual que toda la región, la zona de los Municipios de San Pedro Sula, La Lima, San Manuel y El Progreso, son vulnerables a las tormentas tropicales, huracanes y sismos, en tanto no se ubican áreas o sitios propensos a deslizamientos ni inundaciones. Frente a estos eventos naturales se plantea en este PGA un Plan de Contingencia y Emergencia en caso de que ocurra un evento inesperado.

## **5.6 En relación con el suelo y las aguas subterráneas**

### **5.6.1 Suelo**

#### **En la etapa de puesta a punto y construcción**

Las actividades de limpieza y desmonte se realizarán a lo largo del alineamiento, pero en ningún momento se realizará tala o remoción de vegetación en donde quede el suelo expuesto.

En lo que se refiere al potencial de contaminación de los suelos por el vertido accidental de combustibles y/o lubricantes, así como productos o desechos de hormigón, la adopción de buenas prácticas ingenieriles y de mantenimiento de equipo serán las medidas de mitigación frente a este impacto.

#### **Etapa de operación**

En la Etapa de operación los impactos sobre el suelo se reducen a las actividades de mantenimiento, principalmente de reemplazo de losas o bacheo, en la cual se generarían impactos sobre la calidad o contaminación de los suelos.

### **5.6.2 Aguas subterráneas**

El aprovechamiento de las fuentes de agua solamente se realizará de cuerpos superficiales que cruzan el alineamiento, para lo cual se recomienda como medida de mitigación utilizar los ríos de mayor caudal para esta actividad.

## **5.7 En relación con la biodiversidad local y áreas protegidas**

Según el diagnóstico rápido elaborado por los biólogos, se concluye que este tramo es completamente urbano y no se ubican especies ni de flora ni fauna, consideradas vulnerables o en peligro.

En la fase de mantenimiento o puesta a punto, se realizarán sólo poda de árboles y mantenimiento de las áreas verdes.

## **5.8 Respecto al medio socioeconómico y cultural en área del proyecto y comunidades vecinas**

Para el análisis del componente socioeconómico se han considerado a aquellas comunidades que pudieran ser influenciadas y beneficiadas por la implementación del Proyecto del Corredor Turístico de Honduras: Tramo San Pedro Sula - El Progreso, en lo que se ha denominado área de influencia socioeconómica (AISE). De esta manera, el área de estudio socioeconómico se circunscribe a los Municipios de San Pedro Sula, La Lima, San Manuel y El Progreso.

### **En la etapa de puesta a punto y construcción**

Uno de los impactos positivos en la etapa de construcción, es la generación de empleos. Las actividades de este Proyecto, emplearán gran cantidad de mano de obra local principalmente del área de influencia socioeconómica del Proyecto (Municipios de San Pedro Sula, La Lima, San Manuel y El Progreso), para lo cual se plantea en este PGA, planes de educación y capacitación para un mejor desempeño de este personal logrando así, la conservación ambiental en el sitio de trabajo y en todas las actividades que desempeñen. Es importante mencionar que en el Contrato de Concesión se establece que el Concesionario debe emplear mano de obra local de las áreas de influencia.

Por otro lado, con el desarrollo del proyecto se generará una gran demanda de productos y servicios, necesarios para la obra, incrementando de esta manera la economía local y regional, para lo cual será necesaria la implementación de un Programa de selección de proveedores locales y regionales.

Como impactos negativos del ambiente socioeconómicos del Proyecto, se plantea la alteración del tráfico, el incremento en el riesgo de accidentes laborales, el incremento en el riesgo de transmisión de enfermedades y el incremento de la problemática de salubridad pública, por la generación de residuos líquidos y sólidos. Pero estos tendrán una magnitud entre baja a media (dependiendo la actividad evaluada) y su duración que se limita a la etapa de puesta a punto y construcción.

Las molestias a los usuarios de la carretera por las obras del proyecto, también es un impacto socioeconómico negativo que se ha identificado para este Proyecto. Muchas de las actividades que contempla esta obra, generarán molestias a los usuarios y a las comunidades cercanas al alineamiento del proyecto, razón por la cual, el Concesionario tendrá que implementar un Plan de Trabajo, donde se establezcan los horarios de trabajo y evite las afectaciones a las actividades diarias de las comunidades del área de influencia socioeconómica del Proyecto. Además se plantea la divulgación y comunicación permanente con la comunidad mediante el Plan de Comunicación y Campaña de Divulgación del Proyecto.

### **En la etapa de operación**

En la etapa de operación, se perciben ciertos beneficios o impactos positivos a los usuarios con la puesta en servicio del Proyecto:

El proyecto con el mantenimiento de la vía, generará un ahorro mínimo en los tiempos de viaje y ahorro en los gastos en combustible para los usuarios. Aunado a lo anterior, con dichos ahorros (tiempo y combustible), disminuirán considerablemente las concentraciones de gases tóxicos producidos por las fuentes móviles.

Como impacto positivo en la puesta en marcha del proyecto, se percibe una reducción de los accidentes viales y aumento de la seguridad vial, debido al mejoramiento de la calzada y por los servicios que ofrecerá el Concesionario en este Tramo.

Es importante mencionar que con la Puesta en servicio del Proyecto, se generará un impacto negativo en la economía de los usuarios, debido al nuevo pago de peaje en este Tramo, impacto que no ha sido

evaluado por desconocerse la ubicación de la caseta de peaje y la tasa de cobro que se le aplicará a los usuarios.

### **5.9 Aspectos del paisaje**

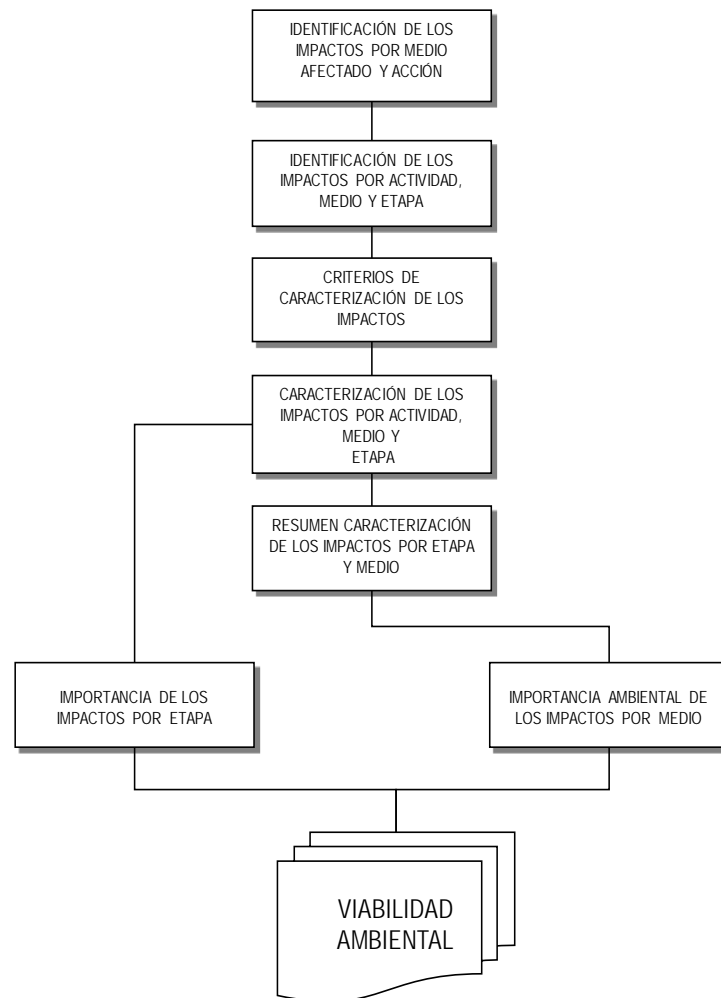
El área donde se desarrollará el Proyecto de Corredor Turístico Tramo San Pedro Sula– El Progreso, es un área que ya fue intervenida anteriormente cuando se dio la construcción de la vía. Los trabajos a realizar de puesta a punto se concentrarán dentro de la servidumbre vial existente.

Se han considerado algunas actividades que tendrán afectación al paisaje, siendo estas: la instalación y operación de instalaciones provisionales, la edificación, señalización, alumbrado nocturno y acabados paisajísticos.

## 6 EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y SÍNTESIS

La metodología utilizada para la categorización y valoración de impactos, se explica a través del proceso de la Figura 6-1. Los resultados son plasmados en una matriz interactiva que permiten al evaluador discriminar claramente los factores ambientales más afectados y sobre los cuales se debe poner mayor atención a la hora de aplicar medidas de mitigación o manejo ambiental que eviten, reduzcan, controlen, compensen o incentiven dichos impactos; así como para determinar el nivel de estas medidas.

Figura 6-1. Flujograma del proceso de evaluación de impactos



La identificación de los impactos dentro de un Estudio Ambiental consiste en determinar cuáles de las actividades asociadas al proyecto producen alteraciones a las características de los factores/ componentes y atributos ambientales.

El objetivo de la identificación es proporcionar una primera información de carácter indicativo que sirva de base para la posterior evaluación cualitativa y cuantitativa del impacto. En esta sección se evaluarán los impactos globales producidos por el Proyecto del Corredor Turístico Tramo San Pedro Sula – El Progreso. La metodología seguida para la identificación de los impactos y su posterior evaluación consta de los siguientes elementos:

- Revisión de la Información documental existente y la consulta con especialistas que han realizado algún tipo de evaluación en el área del proyecto.
- Levantamiento de la Línea Base actualizada, en función del trabajo de campo realizado por cada uno de los consultores.
- Identificación de las variables ambientales que serán afectadas por el Proyecto.
- Elaboración de una Matriz de Identificación de Impactos, tomando de base la Matriz de Leopold, que permitirá contrastar las diferentes actividades del Proyecto con los recursos y procesos naturales que podrían ser afectados por las actividades a realizar. Los impactos probables fueron identificados por cada consultor dependiendo de su área de interés y presentados al inicio de los estudios para su posterior verificación al finalizar los trabajos de campo.

Para la identificación de los impactos se ha considerado que el proyecto se desarrollará en tres etapas:

- a) Planificación
- b) Construcción
- c) Operación y Mantenimiento

Las categorías utilizadas para la caracterización de los impactos son las siguientes (ver Tabla 6-1):



Tabla 6-1. Caracterización de los Impactos

Clasificación	Tipología	Descripción
Naturaleza del Impacto		La naturaleza del impacto indica la forma en que el impacto actúa sobre su entorno; puede ser positiva (+) o negativa (-).
Signo	+/-	El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.
Intensidad	I	Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El rango de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.
Extensión	EX	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual. Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total; considerando las situaciones intermedia, según su gradación, como impacto Parcial y Extenso. En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.
Momento	MO	El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo. Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, Medio Plazo, y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo.
Persistencia	PE	Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y hasta que el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas. Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz. Si dura entre 1 y 10 años, Temporal; y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente.

Clasificación	Tipología	Descripción
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de restitución/regeneración del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previstas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Puede ser de Corto Plazo, Medio Plazo o Irreversible.
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto. En este caso, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas de mitigación o correctivas). El efecto es totalmente Recuperable, según lo sea de manera inmediata (> 1 año) o a medio plazo (entre 1 y 10 años), si lo es parcialmente, es decir que no se recupera en su totalidad, el efecto es Mitigable. Finalmente, el efecto es Irrecuperable, cuando la alteración imposible de reparar, tanto por acción natural, como por la humana. En el caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el efecto se comporta como Mitigable.
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que habría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PR	La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto Periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto Irregular), o constante en el tiempo (efecto Continuo).

Fuente: Conesa, 2003

Para valorar la importancia de los impactos del proyecto se ha considerado el “Documento 07-Metodología para la valoración de Impactos Ambientales” del Manual de Evaluación y Control Ambiental (SERNA, Honduras, 2009); misma que se presenta a continuación (ver Tabla 6-2):

**Tabla 6-2. Valorización de los Impactos**

Clasificación Naturaleza	Valores	Clasificación Intensidad (I)	Valores
Impacto beneficioso (Positivo)	+	Baja	1
Impacto Perjudicial (Negativo)	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
<b>Extensión (EX)</b>		<b>Momento (MO)</b>	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Mediano Plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítico (Internacional)	(+4)		
<b>Persistencia (PE)</b>		<b>Reversibilidad (RV)</b>	
Fugaz	1	Corto Plazo	1
Temporal	2	Mediano Plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
<b>Sinergia (SI)</b>		<b>Acumulación (AC)</b>	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
<b>Efecto (EF)</b>		<b>Periodicidad (PR)</b>	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
<b>Recuperabilidad (MC)</b>		<b>Importancia (I)</b>	
Recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm (3 I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Conesa, 2003

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en la tabla anterior. Los Impactos identificados se agruparán atendiendo su importancia ambiental, de acuerdo a la siguiente distribución (ver Tabla 6-3):

Tabla 6-3. Jerarquización de los Impactos

Importancia Ambiental	Puntuación
Impactos con importancia ambiental irrelevante	<25
Impactos con importancia ambiental moderada	25 a 50
Impactos con importancia ambiental severa	>50 a 75
Impactos con importancia ambiental crítica	>75

Fuente: Conesa, 2003

## 6.1 Valoración de impactos ambientales

En las tablas a continuación, se presentan las MIIA para cada impacto significativo (importancia media) tanto positivos como negativos, identificados mediante Matriz de Leopold modificada, para el Proyecto del Corredor Turístico de Honduras: Tramo San Pedro Sula - El Progreso.

Tabla 6-4. MIIA Deterioro de la calidad o contaminación del aire y Generación de polvos y malos olores (-)

ETAPA/ACTIVIDAD		Puesta a Punto y Construcción / Sustitución de la capa de rodamiento / Explotación bancos de materiales							
MEDIO IMPACTADO		Físico							
FACTOR IMPACTADO		Aire							
IMPACTO POTENCIAL		Deterioro de la calidad o contaminación del aire / Generación de polvos y malos olores (-)							
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
•Baja 1	•Puntual 1	•Largo plazo 1	•Fugaz 1	•Corto plazo 1	•Sin sinergismo (simple) 1	•Simple 1	•Indirecto (secundario) 1	•Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	•Recuperable inmediato 1
•Media 2	•Parcial 2	•Medio plazo 2	•Temporal 2	•Medio plazo 2	•Sinérgico 2	Acumulativo 4	•Directo 4	•Periódico 2	•Recuperable medio plazo 2
•Alta 4	•Extenso 4	•Inmediato 4	•Permanente 4	•Irreversible 4	•Muy sinérgico 4			•Continuo 4	•Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
•Muy alta 8	•Total 8	•Crítico (+4)							•Irrecuperable 8
•Total 12	•Crítica (+4)								
<b>Valor Escogido</b>									
2	2	4	1	1	1	1	4	1	1

<b>Importancia I</b>	<b>24</b>
----------------------	-----------

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos

Tabla 6-5. MIIA Incremento en los niveles de ruido (-)

ETAPA/ACTIVIDAD		Puesta a Punto y Construcción / Sustitución de la capa de rodamiento / Explotación de bancos de materiales							
MEDIO IMPACTADO		Físico							
FACTOR IMPACTADO		Aire							
IMPACTO POTENCIAL		Incremento en los niveles de ruido (-)							
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
•Baja 1	•Puntual 1	•Largo plazo 1	•Fugaz 1	•Corto plazo 1	•Sin sinergismo (simple) 1	•Simple 1	•Indirecto (secundario) 1	•Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	•Recuperable inmediato 1
•Media 2	•Parcial 2	•Medio plazo 2	•Temporal 2	•Medio plazo 2	•Sinérgico 2	Acumulativo 4	•Directo 4	•Periódico 2	•Recuperable medio plazo 2
•Alta 4	•Extenso 4	•Inmediato 4	•Permanente 4	•Irreversible 4	•Muy sinérgico 4			•Continuo 4	•Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
•Muy alta 8	•Total 8	•Crítico (+4)							•Irrecuperable 8
•Total 12	•Crítica (+4)								
<b>Valor Escogido</b>									
2	1	4	1	1	1	1	4	1	1

<b>Importancia I</b>	<b>22</b>
----------------------	-----------

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos



Tabla 6-6. MIIA Modificación al Tráfico Vehicular local (-)

ETAPA/ACTIVIDAD		Puesta a Punto y Construcción / Sustitución de la capa de rodamiento							
MEDIO IMPACTADO		Socioeconómico							
FACTOR IMPACTADO		Socioeconómico							
IMPACTO POTENCIAL		Modificación al tráfico vehicular local (-)							
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
Baja 1	• Puntual 1	• Largo plazo 1	• Fugaz 1	• Corto plazo 1	• Sin sinergismo (simple) 1	• Simple 1	• Indirecto (secundario) 1	• Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	• Recuperable inmediato 1
• Media 2	• Parcial 2	• Medio plazo 2	• Temporal 2	• Medio plazo 2	• Sinérgico 2	Acumulativo 4	• Directo 4	• Periódico 2	• Recuperable medio plazo 2
• Alta 4	• Extenso 4	• Inmediato 4	• Permanente 4	• Irreversible 4	• Muy sinérgico 4			• Continuo 4	• Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
• Muy alta 8	• Total 8	• Crítico (+4)							• Irrecuperable 8
• Total 12	• Crítica (+4)								
<b>Valor Escogido</b>									
2	1	4	2	1	1	1	4	4	1

**Importancia I**      **26**

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos

Tabla 6-7. MIIA Incremento en el riesgo de accidentes laborales (-)

ETAPA/ACTIVIDAD		Puesta a Punto y Construcción / Sustitución de la capa de rodamiento							
MEDIO IMPACTADO		Socioeconómico							
FACTOR IMPACTADO		Socioeconómico							
IMPACTO POTENCIAL		Incremento en el riesgo de accidentes laborales (-)							
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
Baja 1	• Puntual 1	• Largo plazo 1	• Fugaz 1	• Corto plazo 1	• Sin sinergismo (simple) 1	• Simple 1	• Indirecto (secundario) 1	• Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	• Recuperable inmediato 1
• Media 2	• Parcial 2	• Medio plazo 2	• Temporal 2	• Medio plazo 2	• Sinérgico 2	Acumulativo 4	• Directo 4	• Periódico 2	• Recuperable medio plazo 2
• Alta 4	• Extenso 4	• Inmediato 4	• Permanente 4	• Irreversible 4	• Muy sinérgico 4			• Continuo 4	• Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
• Muy alta 8	• Total 8	• Crítico (+4)							• Irrecuperable 8
• Total 12	• Crítica (+4)								
<b>Valor Escogido</b>									
4	1	4	2	1	1	1	4	1	1

**Importancia I**      **29**

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos

Tabla 6-8. MIIA Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto (-)

ETAPA/ACTIVIDAD		Puesta a Punto y construcción / Sustitución de la capa de rodamiento							
MEDIO IMPACTADO		Socioeconómico							
FACTOR IMPACTADO		Socioeconómico							
IMPACTO POTENCIAL		Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto (-)							
Intensidad	Extension	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
Baja 1	• Puntual 1	• Largo plazo 1	• Fugaz 1	• Corto plazo 1	• Sin sinergismo (simple) 1	• Simple 1	• Indirecto (secundario) 1	• Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	• Recuperable inmediato 1
• Media 2	• Parcial 2	• Medio plazo 2	• Temporal 2	• Medio plazo 2	• Sinérgico 2	Acumulativo 4	• Directo 4	• Periódico 2	• Recuperable medio plazo 2
• Alta 4	• Extenso 4	• Inmediato 4	• Permanente 4	• Irreversible 4	• Muy sinérgico 4			• Continuo 4	• Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
• Muy alta 8	• Total 8	• Crítico (+4)							• Irrecuperable 8
• Total 12	• Crítica (+4)								
<b>Valor Escogido</b>									
2	2	4	1	1	1	1	4	1	1

**Importancia I**      **24**

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos

Tabla 6-9. MIIA Alteración del Régimen Hídrico (-)

ETAPA/ACTIVIDAD		Puesta a Punto y Construcción / Explotación de bancos de materiales							
MEDIO IMPACTADO		Físico							
FACTOR IMPACTADO		Agua							
IMPACTO POTENCIAL		Alteración del Régimen Hídrico (-)							
Intensidad	Extension	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
Baja 1	• Puntual 1	• Largo plazo 1	• Fugaz 1	• Corto plazo 1	• Sin sinergismo (simple) 1	• Simple 1	• Indirecto (secundario) 1	• Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	• Recuperable inmediato 1
• Media 2	• Parcial 2	• Medio plazo 2	• Temporal 2	• Medio plazo 2	• Sinérgico 2	Acumulativo 4	• Directo 4	• Periódico 2	• Recuperable medio plazo 2
• Alta 4	• Extenso 4	• Inmediato 4	• Permanente 4	• Irreversible 4	• Muy sinérgico 4			• Continuo 4	• Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
• Muy alta 8	• Total 8	• Crítico (+4)							• Irrecuperable 8
• Total 12	• Crítica (+4)								
<b>Valor Escogido</b>									
2	2	4	2	1	1	1	4	1	1

**Importancia I**      **25**

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos

Tabla 6-10. MIIA Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas (-)

ETAPA/ACTIVIDAD		Puesta a Punto y construcción / Explotación de bancos de préstamo							
MEDIO IMPACTADO		Físico							
FACTOR IMPACTADO		Agua							
IMPACTO POTENCIAL		Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas (-)							
Intensidad	Extension	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
Baja 1	• Puntual 1	• Largo plazo 1	• Fugaz 1	• Corto plazo 1	• Sin sinergismo (simple) 1	• Simple 1	• Indirecto (secundario) 1	• Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	• Recuperable inmediato 1
• Media 2	• Parcial 2	• Medio plazo 2	• Temporal 2	• Medio plazo 2	• Sinérgico 2	Acumulativo 4	• Directo 4	• Periódico 2	• Recuperable medio plazo 2
• Alta 4	• Extenso 4	• Inmediato 4	• Permanente 4	• Irreversible 4	• Muy sinérgico 4			• Continuo 4	• Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
• Muy alta 8	• Total 8	• Crítico (+4)							• Irrecuperable 8
• Total 12	• Crítica (+4)								
<b>Valor Escogido</b>									
2	2	4	1	1	1	1	4	1	4

**Importancia I**      **27**

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos

Tabla 6-11. MIIA Extracción o pérdida de suelo

ETAPA/ACTIVIDAD		Puesta a Punto y Construcción / Explotación de banco de materiales							
MEDIO IMPACTADO		Físico							
FACTOR IMPACTADO		Suelo							
IMPACTO POTENCIAL		Extracción o pérdida de suelo (-)							
Intensidad	Extension	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
Baja 1	• Puntual 1	• Largo plazo 1	• Fugaz 1	• Corto plazo 1	• Sin sinergismo (simple) 1	• Simple 1	• Indirecto (secundario) 1	• Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	• Recuperable inmediato 1
• Media 2	• Parcial 2	• Medio plazo 2	• Temporal 2	• Medio plazo 2	• Sinérgico 2	Acumulativo 4	• Directo 4	• Periódico 2	• Recuperable medio plazo 2
• Alta 4	• Extenso 4	• Inmediato 4	• Permanente 4	• Irreversible 4	• Muy sinérgico 4			• Continuo 4	• Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
• Muy alta 8	• Total 8	• Crítico (+4)							• Irrecuperable 8
• Total 12	• Crítica (+4)								
<b>Valor Escogido</b>									
4	2	4	4	2	1	1	4	4	4

<b>Importancia I</b>	<b>40</b>
----------------------	-----------

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos

Tabla 6-12. MIA Modificación al tráfico vehicular local (+)

ETAPA/ACTIVIDAD		Operación y mantenimiento / Puesta en servicio del Proyecto							
MEDIO IMPACTADO		Socioeconómico							
FACTOR IMPACTADO		Socioeconómico							
IMPACTO POTENCIAL		Modificación al tráfico vehicular local (+)							
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
Baja 1	• Puntual 1	• Largo plazo 1	• Fugaz 1	• Corto plazo 1	• Sin sinergismo (simple) 1	• Simple 1	• Indirecto (secundario) 1	• Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	• Recuperable inmediato 1
• Media 2	• Parcial 2	• Medio plazo 2	• Temporal 2	• Medio plazo 2	• Sinérgico 2	Acumulativo 4	• Directo 4	• Periódico 2	• Recuperable medio plazo 2
• Alta 4	• Extenso 4	• Inmediato 4	• Permanente 4	• Irreversible 4	• Muy sinérgico 4			• Continuo 4	• Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
• Muy alta 8	• Total 8	• Crítico (+4)							• Irrecuperable 8
• Total 12	• Crítica (+4)								
<b>Valor Escogido</b>									
2	8	4	4	2	1	1	4	4	4

<b>Importancia I</b>	<b>46</b>
----------------------	-----------

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos



Tabla 6-13. MIIA Incremento en la economía local y regional (+)

ETAPA/ACTIVIDAD		Actividades de Puesta a Punto, Construcción, Operación y mantenimiento							
MEDIO IMPACTADO		Socioeconómico							
FACTOR IMPACTADO		Socioeconómico							
IMPACTO POTENCIAL		Incremento en la economía local y regional (+)							
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
Baja 1	• Puntual 1	• Largo plazo 1	• Fugaz 1	• Corto plazo 1	• Sin sinergismo (simple) 1	• Simple 1	• Indirecto (secundario) 1	• Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	• Recuperable inmediato 1
• Media 2	• Parcial 2	• Medio plazo 2	• Temporal 2	• Medio plazo 2	• Sinérgico 2	Acumulativo 4	• Directo 4	• Periódico 2	• Recuperable medio plazo 2
• Alta 4	• Extenso 4	• Inmediato 4	• Permanente 4	• Irreversible 4	• Muy sinérgico 4			• Continuo 4	• Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
• Muy alta 8	• Total 8	• Crítico (+4)							• Irrecuperable 8
• Total 12	• Crítica (+4)								
<b>Valor Escogido</b>									
4	8	4	2	2	1	1	4	2	4

**Importancia I**      **48**

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos

Tabla 6-14. MIIA Generación de empleos (+)

ETAPA/ACTIVIDAD		Actividades de Puesta a Punto, Construcción, Operación y mantenimiento							
MEDIO IMPACTADO		Socioeconómico							
FACTOR IMPACTADO		Socioeconómico							
IMPACTO POTENCIAL		Generación de empleos (+)							
Intensidad	Extension	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
Baja 1	• Puntual 1	• Largo plazo 1	• Fugaz 1	• Corto plazo 1	• Sin sinergismo (simple) 1	• Simple 1	• Indirecto (secundario) 1	• Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	• Recuperable inmediato 1
• Media 2	• Parcial 2	• Medio plazo 2	• Temporal 2	• Medio plazo 2	• Sinérgico 2	Acumulativo 4	• Directo 4	• Periódico 2	• Recuperable medio plazo 2
• Alta 4	• Extenso 4	• Inmediato 4	• Permanente 4	• Irreversible 4	• Muy sinérgico 4			• Continuo 4	• Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
• Muy alta 8	• Total 8	• Crítico (+4)							• Irrecuperable 8
• Total 12	• Crítica (+4)								
Valor Escogido									
8	8	4	2	2	1	1	4	2	4

**Importancia I**      **60**

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos

Tabla 6-15. MIIA Reducción de accidentes y aumento de la seguridad vial (+)

ETAPA/ACTIVIDAD		Operación / Puesta en servicio del Proyecto							
MEDIO IMPACTADO		Socioeconómico							
FACTOR IMPACTADO		Socioeconómico							
IMPACTO POTENCIAL		Reducción de accidentes y aumento de la seguridad vial (+)							
Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad
IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RC
Grado de Destrucción)	Área de influencia	Plazo de manifestación	Permanencia del efecto	Cambio en la alteración	Potenciación de la manifestación	Incremento progresivo	Relación causa-efecto	Regularidad de la manifestación	Reconstrucción por medios humanos
Baja 1	• Puntual 1	• Largo plazo 1	• Fugaz 1	• Corto plazo 1	• Sin sinergismo (simple) 1	• Simple 1	• Indirecto (secundario) 1	• Irregular, esporádico o aperiódico y discontinuo 1	• Recuperable inmediato 1
• Media 2	• Parcial 2	• Medio plazo 2	• Temporal 2	• Medio plazo 2	• Sinérgico 2	Acumulativo 4	• Directo 4	• Periódico 2	• Recuperable medio plazo 2
• Alta 4	• Extenso 4	• Inmediato 4	• Permanente 4	• Irreversible 4	• Muy sinérgico 4			• Continuo 4	• Recuperable parcialmente, Mitigable y/o compensable 4
• Muy alta 8	• Total 8	• Crítico (+4)							• Irrecuperable 8
• Total 12	• Crítica (+4)								
Valor Escogido									
2	4	4	4	1	1	1	4	4	4

**Importancia I**      **37**

Puntos	Tipo
< 25	Irrelevantes, o compatibles o las medidas ambientales se contemplaron en el diseño
≥ 25 , < 50	Moderados
≥ 50 , < 75	Severos
≥ 75	Críticos

## 6.2 Síntesis de los impactos ambientales y sociales asociados al proyecto

A continuación se presenta una síntesis de los impactos ambientales y sociales asociados al proyecto:

### 6.2.1 Contaminación del aire y generación de polvo y malos olores

Los impactos sobre la calidad de aire por generación de emisiones vehiculares, polvos y malos olores en la actividad de sustitución de la capa de rodamiento, según valoración se consideran de importancia irrelevante (I=24). La intensidad del impacto, se consideró media, con una extensión parcial y que puede ser recuperable inmediatamente si se detiene la actividad. Las medidas de mitigación frente a estos impactos van enfocadas en los mantenimientos periódicos de las maquinarias del Proyecto, además del programa de monitoreo de emisiones de gases vehiculares cada seis meses.

Actualmente la calidad del aire en el tramo es buena, debido a que existen árboles a lo largo del alineamiento, con lo cual estas concentraciones de gases vehiculares se disipan rápidamente en el ambiente.

### 6.2.2 Incremento en los niveles de ruido

Actualmente los niveles de ruido a lo largo de la carretera no son significativos, las condiciones de tráfico aunado a las características de la vía, no permiten normalmente en los tramos en los que se encuentran ubicadas la mayor parte de las comunidades, la aglomeración de vehículos que es lo incrementa los niveles de ruido en las carreteras. De igual manera los niveles de ruido más altos no son continuos para convertirse aún en una molestia para las comunidades.

En la etapa de puesta a punto y construcción, se producirá un incremento del nivel sonoro como consecuencia del tránsito y operación de la maquinaria y vehículos pesados implicados en la obra. Aplicando la valoración del impacto este adquiere una importancia irrelevante (I=22), por ser de intensidad media, puntual, con una persistencia fugaz, manifestación irregular en el sitio y presentarse el impacto en y recuperable inmediatamente.

En la Etapa de puesta a punto y construcción, el ruido generado por las diferentes actividades durante las obras tendrá lugar exclusivamente durante las horas diurnas que oscilan entre las 6:00 am a 6:00 pm que es el horario de trabajo normalmente en este tipo de obra. Los niveles de ruido a generarse dependerán del equipo que este funcionando; ya las molestias que este produce estarán condicionadas a la distancia a que se encuentran las viviendas o los empleados de la obra.

Debido a la dificultad de medir los niveles sonoros a generarse en el sitio durante la etapa de puesta a punto y construcción, en la siguiente tabla se plantean los valores de ruido que la OSHA ha estimado por operación de equipo similar al que se puede utilizar en esta actividad:

Tabla 6-16. Niveles de ruido en dBA producidos por equipo de construcción

Origen	Intensidad (aproximada)
Camión	83-93 dBA
Tractor	73-93 dBA
Cargadora	72-85 dBA

Fuente: EPA, EUA, 1972

Como puede apreciarse, a excepción de la cargadora, tanto los camiones como los tractores a utilizarse, son fuentes potenciales generadoras de ruido por sobre los 85 dBA, que es el valor máximo que según el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la República de Honduras puede estar expuesta una persona por un total de 8 horas.

En base a lo anterior, será necesario que todos los trabajadores cuenten con su equipo de protección auditiva para minimizar los riesgos de exposición.

En tanto, en la etapa de operación los incrementos en los niveles de ruido, que se generarán una vez finalizada la rehabilitación de la vía, serán los mismos que se presentan actualmente por los diferentes vehículos que transitan por la carretera.

### 6.2.3 Modificación al tráfico vehicular

Como impactos negativos en el aspecto socioeconómico en las etapas de puesta a punto y construcción, se ha considerado la alteración del tráfico vehicular como de importancia media (I=26). Esta modificación al tráfico vehicular se presentará en la actividad de sustitución de la capa de rodamiento en la etapa de puesta a punto.

El impacto se ha valorado con una intensidad media, de extensión puntual y recuperable inmediato cuando termine la actividad. En este sentido, como medida de mitigación frente a este impacto, se implementará un Programa de Manejo del Tráfico, que incluirá los desvíos y cierres temporales con la debida señalización, medida que se aplicará en conjunto con lo que exige la Dirección Nacional de Tránsito de Honduras, para disminuir así las molestias a los usuarios de las vías.

En la etapa de operación se presenta este impacto, pero con carácter positivo, en la actividad de puesta en servicio del proyecto, ya que al proporcionarle un mantenimiento a la calzada y con la rehabilitación del puente, se espera un beneficio en el tráfico considerado positivo para los usuarios.

### 6.2.4 Incremento en el riesgo de accidentes laborales

Todas las actividades a ejecutar durante las etapas de puesta a punto y construcción presentan riesgos de accidentes laborales, impacto que se ha considerado como de importancia moderada (I=29). La

intensidad del impacto es alta, con un efecto directo pero recuperable inmediatamente cuando se termine la actividad.

Para reducir los riesgos en el incremento de accidentes laborales se tendrán capacitaciones a los trabajadores y operadores de equipo, sobre seguridad y el uso de los equipos de protección personal, entre otras medidas expuestas en el Plan de Prevención de accidentes.

En todos los frentes de trabajo, se contará con botiquines de primeros auxilios, incluyendo las maquinarias pesadas y vehículos del proyecto, además se mantendrá el contacto de las clínicas privadas o servicios de ambulancia en caso de ocurrir un accidente.

### **6.2.5 Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto**

Las molestias a los usuarios de la carretera por las obras del proyecto, también es un impacto socioeconómico negativo que se ha identificado para este Proyecto, pero con una importancia irrelevante (I=24).

Muchas de las actividades que contempla esta obra, generarán molestias a los usuarios y a las comunidades cercanas al alineamiento del proyecto, razón por la cual, el Concesionario tendrá que implementar un Plan de Trabajo, donde se establezcan los horarios de trabajo y evite las afectaciones a las actividades diarias de las comunidades del área de influencia socioeconómica del Proyecto. Además se plantea la divulgación y comunicación permanente con la comunidad mediante el Plan de Comunicación y Campaña de Divulgación del Proyecto.

### **6.2.6 Alteración del Régimen hídrico**

Durante la actividad de explotación de bancos de materiales es posible que pueda presentarse una alteración en el régimen hídrico, debido a las actividades propias de extracción en bancos aluviales. Con la valoración se consideró este impacto con una importancia moderada (I=25), y se plantea como medida de mitigación frente a este impacto, el cumplimiento por parte del Concesionario de los lineamientos técnicos establecidos por INHGEOMIN para la extracción de bancos aluviales.

### **6.2.7 Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas**

El impacto de deterioro de la calidad o contaminación de las aguas, se presenta con el desarrollo de la actividad de explotación de bancos de materiales, ya que durante la misma actividad de extracción se produce un aumento de la turbidez, debido a la resuspensión del material del lecho y posibles derrames de aceites provenientes de los motores de la maquinaria y equipo de explotación.

### **6.2.8 Extracción o pérdida de suelo**

La extracción o pérdida de suelo se presenta específicamente en la actividad de explotación de bancos de materiales, presentando según valoración una importancia moderada ( $I=40$ ), ya que la intensidad con que se presenta este impacto es alta y de extensión parcial. Se contempla que en el medio plazo el río por medios naturales se recupere, ya que al ser un río de caudal permanente siempre habrá una reposición de material. Frente a este impacto se plantea realizar una explotación de manera sostenible, tomando en consideración los lineamientos técnicos para la explotación de bancos aluviales y con las mismas maquinarias nivelar la zona de extracción

### **6.2.9 Generación de empleos**

Este impacto se ha valorado con una importancia severa ( $I=60$ ) positiva, ya que en todas las actividades de la etapa de puesta a punto y construcción se generarán empleos, teniendo una intensidad alta y una extensión total para este Proyecto.

Uno de los efectos directos es que se deberá contratar personal destinado a diversas actividades propias de la fase de puesta a punto y construcción, ya sea como mano de obra calificada o no calificada entre los que se encuentran ingenieros, arquitectos, albañiles, carpinteros, conductores de equipo pesado, etc. Este personal contratado, recibirá beneficios directos de estas actividades por unos 24 meses, con el consecuente efecto multiplicador de empleos indirectos. Este impacto se valora como positivo en todas las actividades.

### **6.2.10 Incremento en la economía local y regional**

Por las características y tipo de obra, se requerirá contar con mano de obra para diversas actividades del proyecto. Asimismo, se podrá generar fuentes de empleo indirectas en las empresas proveedoras de diversos insumos y servicios para la obra, incrementando de esta manera la economía local y regional, considerando este impacto como de importancia media en ciertas actividades de la obra como son la ubicación de las instalaciones provisionales, la sustitución de la capa de rodamiento, construcción de puente y la explotación de bancos de préstamo, debido a la gran demanda de productos y materias primas que serán necesarias adquirir para el desarrollo de estas actividades. Se ha valorado este impacto con una intensidad alta en un área de influencia total de la obra adquiriendo una importancia moderada ( $I=48$ ).

### **6.2.11 Reducción de accidentes y aumento de la seguridad vial**

Otro de los impactos positivos en el medio socioeconómico en la etapa de operación, es la reducción de accidentes y aumento de la seguridad vial. Con la valoración de impactos adquiere una importancia moderada ( $I=37$ ), debido a que con el mantenimiento de la calzada se busca reducir los accidentes viales al mismo tiempo que se busca aumentar la seguridad vial para los usuarios de la vía.



## **7 MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

La presente sección presenta los programas y planes ambientales que se deberán implementar para efectos de prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos identificados en la sección 6.1, y potenciar los impactos positivos.

El Plan de Mitigación incluye una serie de acciones que se han agrupado por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en una serie de programas y planes que se detallan en la Tabla 7-1:

Tabla 7-1. Descripción de los impactos y medidas de mitigación específicas, frente a cada impacto ambiental

TEMA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALOR DEL IMPACTO	MARCO JURÍDICO	LINEAMIENTO	MEDIDAS AMBIENTALES	COMPROMISO	RECURSOS	RESPONSABLE	PLAZO
AGUA	Aprovechamiento del recurso hídrico	1a. Alteración del régimen Hídrico	Bajo a Moderado	Ley General del Ambiente Ley General de Aguas	Ley General de Aguas: Art. 59, 61, 62,63. Caudal de explotación permitido establecido en la Contrata de Aprovechamiento de Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar actividades de extracción en el centro del cauce del río, sino en los sitios adecuados y delimitados.</li> <li>Programa de Vigilancia y Control para evitar el daño a otras áreas.</li> <li>Aprovechamiento de las cantidades indicadas en el permiso de uso de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión diaria en campo</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en temas ambientales</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	Permanente Fase de puesta a punto  Operación y Mantenimiento
	Generación de residuos y uso de sustancias contaminantes.	1b. Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas	Bajo	Ley General del Ambiente Ley General de Aguas Código de Salud Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos	Ley General del Ambiente: Art. 32, 54, 66. Ley General de Aguas: Art. 36, 43, 44. Código de Salud Art. 34, 35, 41.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.</li> <li>Programa de Contingencia: Prevención y Control de derrames de sustancias contaminantes (aceites, combustible, pinturas, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión diaria en campo</li> <li>Separación de residuos en la fuente, colocación de depósitos.</li> <li>Registro de Disposición final de desechos.</li> <li>Registro de las cantidades de residuos dispuestas en botaderos autorizados.</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en temas de contaminación del agua.</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	Permanente Fase de puesta a punto  Operación y Mantenimiento
AIRE	Emisiones gases contaminantes	2a. Deterioro de la calidad o contaminación del aire	Bajo a Moderado (Colocación Capa de Rodamiento)	Ley General del Ambiente Código de Salud Reglamento para la Regulación de las Emisiones de Gases Contaminantes y Humo de los Vehículos Automotores.	Ley General del Ambiente: Art 60 Código de Salud: Art. 46, 48, 50 y 114. Parámetros de opacidad establecidos en el Reglamento para la Regulación de las Emisiones de Gases Contaminantes y Humo de los Vehículos Automotores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos y equipo de construcción (se exige un buen estado mecánico).</li> <li>Programa de Cumplimiento de Control de Emisiones Vehiculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de los mantenimientos realizados por mes.</li> <li>Registro del monitoreo de emisiones de la flota vehicular (% de opacidad)</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en temas de contaminación del aire.</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	Permanente Fase de puesta a punto  Operación y Mantenimiento

TEMA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALOR DEL IMPACTO	MARCO JURÍDICO	LINEAMIENTO	MEDIDAS AMBIENTALES	COMPROMISO	RECURSOS	RESPONSABLE	PLAZO
	Emisiones de Polvo	2b. Generación de polvos y/o malos olores	Bajo	Ley General del Ambiente Código de Salud Planes de arbitrios municipales.	Ley General del Ambiente: Art 59, 61 Código de Salud: Art. 46, 48 y 50.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa para Controlar las Emisiones de Polvo y evitar los Malos Olores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riego diario de áreas donde se acumula tierra y polvo (vías)</li> <li>Registro fotográfico de la actividad</li> <li>Limpieza o lavado de calle si es necesario</li> <li>Revisión de lonas para camiones que transporten material</li> <li>Disposición de los residuos en el área asignada.</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	<p>Permanente Fase de puesta a punto</p> <p>Operación y Mantenimiento</p>
	Ruido	2c. Incremento en los niveles de ruido	Bajo	Ley General de Ambiente Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales	Ley General de Ambiente: Art 61 Niveles máximos de presión sonora establecidos en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Art. 351 a 366).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos y equipo de construcción (se exige un buen estado mecánico de los silenciadores de las maquinarias)</li> <li>Programa de Trabajo: Evitar en lo posible el trabajo en horas de descanso o periodos nocturnos; de lo contrario notificar con anticipación a los afectados</li> <li>Dotar de equipos de protección auditiva a los trabajadores expuestos a niveles por arriba de 80 dBA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de los mantenimientos realizados por mes.</li> <li>Cumplimiento de los horarios de trabajos establecidos en el Plan de Trabajo</li> <li>Revisión del EPP y realizar dosimetría al personal trimestralmente</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	<p>Permanente Fase de puesta a punto</p> <p>Operación y Mantenimiento</p>
SUELO	Alteración de la estructura del suelo	3a. Afectación del suelo por compactación o nivelación	Bajo	Ley General de Ambiente	Ley General de Ambiente: Art. 48.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar daños a otras áreas.</li> <li>De requerirse al final de los trabajos, mullir el suelo compactado por el paso de la maquinaria pesada, o instalaciones provisionales, y cubrirlo con tierra vegetal para su posterior revegetación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión diaria en campo</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en temas ambientales</li> <li>Identificación de las áreas compactadas por el paso de maquinaria pesada y/o instalaciones provisionales y readecuación de las mismas.</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	<p>Permanente Fase de puesta a punto</p> <p>Operación y Mantenimiento</p>

TEMA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALOR DEL IMPACTO	MARCO JURÍDICO	LINEAMIENTO	MEDIDAS AMBIENTALES	COMPROMISO	RECURSOS	RESPONSABLE	PLAZO
	Generación de residuos y uso de sustancias contaminantes.	3b. Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	Bajo	Ley General del Ambiente	Ley General de Ambiente: Art. 48, 66.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Contingencia: Prevención y Control de derrames de sustancias contaminantes (aceites, combustible, pinturas, etc.).</li> <li>Programa de Recolección y Disposición de Residuos Sólidos y Líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de incidentes o derrames ocurridos en el área del Proyecto al mes.</li> <li>Separación de residuos en la fuente, colocación de tanques</li> <li>Registro de Disposición final de desechos.</li> <li>Registro de las cantidades de residuos dispuestas en botaderos autorizados.</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en temas de contaminación del suelo.</li> <li>Revisión diaria en campo</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	Permanente Fase de puesta a punto  Operación y Mantenimiento
	Aprovechamiento de material	3c. Extracción o pérdida de suelo	Moderado	Ley General del Ambiente Ley de General de Minería	Linemamientos de INHGEOMIN para la explotación de bancos de préstamo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar daños o intervención en otras áreas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión diaria en campo</li> <li>Realizar las actividades dentro del área estipulada en el permiso</li> <li>Solicitar el permiso de Concesión y Licencia Ambiental al Propietario del Banco.</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	Permanente Fase de puesta a punto Mientras dure la actividad
FLORA Y FAUNA	Desmote y poda	4a. Pérdida de cobertura vegetal	Baja	Ley General de Ambiente	Ley General de Ambiente: Art. 41, 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar daños o intervención en otras áreas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión diaria en campo</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en temas de flora y fauna</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	Permanente Fase de puesta a punto  Operación y Mantenimiento
	Instalación de campamentos/ Caza furtiva.	4b. Perturbación Alteración de la fauna terrestre y acuática	Baja	Ley General de Ambiente	Ley General de Ambiente: Art. 41, 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Evitar la depredación y/o alteración del hábitat de las especies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión diaria en campo</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en temas de flora y fauna</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	Permanente Fase de puesta a punto  Operación y Mantenimiento

TEMA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALOR DEL IMPACTO	MARCO JURÍDICO	LINEAMIENTO	MEDIDAS AMBIENTALES	COMPROMISO	RECURSOS	RESPONSABLE	PLAZO
SOCIO ECONÓMICO	Rehabilitación de la carretera y mantenimiento	5b. Modificación del tráfico vehicular local	Bajo a Moderado	Ley de Tránsito Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales	Señalización según lo establecido en la "Ley de Tránsito", "Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales". Manual de Carreteras de SOPTRAVI (Tomo 3: Controles de Tránsito durante la ejecución de trabajos de construcción y mantenimiento de calles y carreteras).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Trabajo: Ejecutar las señalizaciones previstas en el Programa de Manejo de Tráfico.</li> <li>Coordinación con la Dirección Nacional de Tránsito (DNT) y Campaña permanente de divulgación: Informar a las comunidades sobre los trabajos programados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulaciones de velocidades, revisión diaria en campo.</li> <li>Señalamiento vial necesario para las actividades que se desarrollan.</li> <li>Registro de capacitaciones a los operadores de equipo y conductores acerca de las regulaciones de tránsito.</li> <li>Presencia de bandereros y conos cuando sea necesario cerrar carriles.</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	<p>Permanente Fase de puesta a punto</p> <p>Operación y Mantenimiento</p>
	Instalación de campamentos	5e. Incremento en el riesgo de transmisión de enfermedades	Bajo	Código de Salud	Código de Salud: Art. 101, 114 y 115.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Salud e Higiene para la prevención de enfermedades contagiosas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferias de salud y jornadas de vacunación realizadas en el año</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en temas de enfermedades contagiosas</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	<p>Permanente Fase de puesta a punto</p> <p>Operación y Mantenimiento</p>
	Accidentes en los sitios de trabajo.	5f. Incremento en el riesgo de accidentes laborales	Bajo a Moderado	Código de Salud Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales	Código de Salud: Art. 120 a 122. Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, Art 44 al 49, 107, 108 y, 392, 424 a 428.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Prevención de Riesgo y Accidentes.</li> <li>Mantener botiquines de primeros auxilios y servicios de ambulancia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inventario de EPP para los trabajadores</li> <li>Inspecciones en campo por el encargado de seguridad</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en medidas preventivas de accidentes y manejo de sustancias peligrosas.</li> <li>Contar con los botiquines, extintores y equipos de emergencias necesarios.</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental (encargado de seguridad).	<p>Permanente Fase de puesta a punto</p> <p>Operación y Mantenimiento</p>



TEMA	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	VALOR DEL IMPACTO	MARCO JURÍDICO	LINEAMIENTO	MEDIDAS AMBIENTALES	COMPROMISO	RECURSOS	RESPONSABLE	PLAZO
	Generación de residuos sólidos y líquidos.	5h. Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos y líquidos	Bajo	Ley General de Ambiente Código de Salud Reglamento para el Manejo Integral de Residuos Sólidos	Ley General de Ambiente: Art 6, 32, 54, 60. Código de Salud Art 52 y 53.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Recolección y Disposición de Desechos y Residuos Sólidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separación de residuos en la fuente, colocación de tanques</li> <li>Registro de Disposición final de desechos</li> <li>Registro de las cantidades de residuos dispuestas en botaderos autorizados</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en temas de manejo de residuos</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	Permanente Fase de puesta a punto Operación y Mantenimiento
	Rehabilitación de la carretera y mantenimiento	5i. Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto	Bajo a Moderado	Ley de Tránsito Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales	Controles de establecidos en el Tomo 3 del Manual de Carreteras, SOPTRAVI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Trabajo: Establecer un horario de trabajo que evite la afectación a las actividades diarias de la comunidad.</li> <li>Plan de Comunicación del Proyecto y Campaña permanente de divulgación: Informar a las comunidades sobre los trabajos programados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de los horarios de trabajos establecidos</li> <li>Evidencias de comunicación (reuniones, volantes, radio)</li> <li>Supervisiones periódicas y evidencia de la implementación de los planes y programas.</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	Permanente Fase de puesta a punto Operación y Mantenimiento
	Ubicación de campamentos e instalaciones provisionales	5j. Cambios en el uso del suelo	Bajo	Ley General del Ambiente. Ley de Ordenamiento Territorial	Ley General del Ambiente: Art 1, 48, 51. Ley de Ordenamiento Territorial: Art. 46	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de los Planes de Ordenamiento Municipal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades a desarrollar acorde con los usos permitidos en los Planes de Ordenamiento Municipal</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	Permanente Fase de puesta a punto
Paisaje	Modificación del paisaje	7a. Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno	Bajo	Ley de Tránsito Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (RGMPATEP)	Señalización de acuerdo a la Ley de Tránsito y RGMPATEP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Trabajo: Ejecutar las señalizaciones previstas en el Programa de Manejo de Tráfico.</li> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar intervención en otras áreas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión diaria en campo</li> <li>Señalamiento vial necesario para las actividades de puesta a punto y para la etapa de operación de la carretera.</li> </ul>	Ver Sección 10. Costos de la implementación del PGA	El Concesionario El regente ambiental	Permanente Fase de puesta a punto Operación y Mantenimiento

Fuente: El Consultor

Cada Programa propuesto como medida de mitigación, se detalla a continuación.

## **7.1 Actividades para cumplir cada medida de mitigación**

### **7.1.1 Programa de Manejo de Instalaciones Provisionales**

La construcción y operación de las instalaciones provisionales o temporales generará impactos de baja importancia o poco significativos, y para mitigar los efectos de esta actividad del Proyecto, además de cumplir con el Manual de Carreteras, tomo 8 de Guía ambiental para proyectos viales de SOPTRAVI y cualquier otro programas que se detallan a en esta sección de medidas de mitigación en la etapa de construcción que le aplique (ej.: Programa para el control de polvo, Programa de mantenimiento preventivo de vehículos y equipos de construcción), se tendrán que aplicar las siguientes medidas de mitigación:

- El cumplimiento estricto en el uso de las áreas destinadas para las instalaciones provisionales en las zonas elegidas para su ubicación. No se deberá autorizar la ubicación de pequeñas instalaciones, ni asentamientos adyacentes a las áreas de servicio establecidas para atender la logística de construcción.
- La empresa Constructora deberá solicitar ante las autoridades competentes, dueños o representante legal del área a ocupar (en casos en que estas instalaciones provisionales estén localizados en terrenos privados), los permisos de localización de las instalaciones provisionales.
- Antes de ubicar estas instalaciones provisionales, el Concesionario deberá presentar el diseño del mismo que incluya las medidas preventivas y de tratamiento correspondientes, en cumplimiento con el el Manual de Carreteras, tomo 8 de Guía ambiental para proyectos viales de SOPTRAVI. Como mínimo se deberá contemplar la descripción de las características de la superficie impermeables, techado, sistemas de tratamientos de efluentes y canalización de aguas de escorrentía, señalización, distribución y orientación de los sitios de almacenamiento, sistema de manejo de desechos sólidos, etc.
- Previo a la operación de las instalaciones provisionales, estas deben ser sometidas a un proceso de análisis de riesgos. Las recomendaciones del estudio de riesgos deben ser implementadas antes de ocupar dichas instalaciones provisionales.
- El campamento debe contar con un Plan de Respuesta a Emergencias que incluya como mínimo contar con extintores y todo el equipos de protección contra incendios que requiera las especificaciones del Contrato, ubicados en sitios estratégicos debidamente señalizados indicando el tipo de incendio en que puede ser usado.
- En la medida de lo posible, no se deberá talar ningún árbol o cualquier especie florística que tengan un valor especial, ya sea genético y/o paisajístico. Preferiblemente se ubicarán en áreas ya intervenidas anteriormente y lejo de los cursos de agua o espejos de agua. En caso que sea necesario el corte de árboles se deberá solicitar el respectivo permiso a la Municipalidad, según disponga su Plan de Arbitrios.



- De ser necesario el retiro de material vegetal, se deberá trasladar a otras zonas exentas de impacto y se deberá guardar adecuadamente mediante procesos de conservación a fin de volverlo a colocar en la restauración de la zona, según se especifique el Plan de Abandono Recuperación Ambiental de dicha área. Los residuos de la poda de árboles, no deben ser depositados en corrientes de agua, debiendo ser apilados de manera que no causen desequilibrios en el área y finalmente deberán ser transportados y depositado en el sitio de disposición final de desechos de construcción. Se prohíbe la incineración de estos residuos.
- La cacería, colocación de trampas, comercialización y perturbación de la fauna quedará terminantemente prohibida. En caso de rescate y reubicación de las especies animales encontradas deberá reportarse a la SERNA para cumplir con los procedimientos establecidos por dicha autoridad.
- Las instalaciones provisionales deberán contar con fuentes independientes de agua, para lo cual se deberán construir depósitos o cisternas, los que serán llenados con el agua proveniente de fuentes no intermitentes con la debida autorización de la SERNA.
- En el caso de no contar con una conexión cercana al sistema de drenaje sanitario público, se deberá instalar un tanque séptico, de ser necesario complementado con unidades sanitarias móviles. En ningún caso se permitirá el vertimiento de aguas negras y/o arrojar residuos sólidos a cualquier curso de agua.
- Se utilizará materiales antideslizamiento en los sitios donde el piso sea humedecido. (por ejemplo, los baños y en los corredores expuesto a las lluvias)
- Las construcciones de las instalaciones provisionales deberán tener ventilación cruzada de manera que las corrientes de aire pasen libremente a través de ellas.
- Para cargas de combustibles mayores (por ejemplo la zona de almacén), además de contar con un sistema y procedimiento de despacho seguro de combustible, se deberá disponer de extintores satélites de acuerdo al Plan de Prevención de Riesgos, que contemplará la capacidad de dicho almacén.
- Las instalaciones provisionales deberán contar con la señalización de las rutas de evacuación y puntos de encuentro según se establezca en el Plan de Prevención de Riesgos.
- La relación de los sanitarios o inodoros portátil será uno para cada 10 personas o trabajadores del mismo sexo y más uno si hubiera una dama. Los servicios sanitarios deberán estar razonablemente accesibles en todos los frentes de trabajo y que no excedan los 60 m de distancia de cada frente de trabajo.
- Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar un servicio de mantenimiento y limpieza del tanque o fosa séptica. Asimismo, un servicio de mantenimiento para sanitarios o inodoros portátiles que incluya pero no se limite a la remoción de los residuos, recarga química; limpieza y desinfección, y suministro de papel higiénico. Esta empresa deberá

llevar recibos de las actividades de limpieza y disposición de los residuos orgánicos que realice y la Empresa Constructora deberá conservar un registro de estos servicios. El servicio se realizará un mínimo de tres veces por semana o dependiendo de las recomendaciones de la empresa encargada de su limpieza. Los inodoros se removerán al final del Proyecto.

- En las instalaciones provisionales deberán estar disponibles los servicios públicos (Agua, energía, teléfono, recolección de residuos, etc.). Se deberá contar con agua para el lavado de manos y agua potable fresca para consumo de los trabajadores.
- Se debe desarrollar e implementar un procedimiento para la seguridad eléctrica de las instalaciones de acuerdo a las normas técnicas hondureñas generales y/o las que sean establecidas por la compañía de energía eléctrica.
- En caso de existir cafeterías o comedores, deberán estar ubicados dentro de las instalaciones provisionales y cumplir con las normas de higiene necesarias.
- Se deberá colocar recipientes en diversos puntos de las instalaciones provisionales debidamente protegidos contra la acción del agua para la disposición de las basuras que se originen. Para promover el reciclaje y reuso o reutilización de los residuos, se utilizará el diferenciado por colores en los contenedores o recipientes con el fin de hacer la clasificación de residuos en la fuente o desde el origen y posteriormente ser evacuados por los proveedores de estos servicios de reciclaje o reuso, para mayor detalle).
- En la instalación de las instalaciones provisionales se presentará e implementará un Plan de Abandono Recuperación Ambiental donde al finalizar la etapa de construcción se incluya como mínimo retirar todas las vallas, avisos y señales que se hubieren colocado temporalmente durante la ejecución de las diferentes actividades de la obra, las conexiones temporales y los servicios, y restablecer las condiciones del paisaje natural.
- Si la instalación provisional cuenta con almacenamiento temporal de materiales, se organizará estos materiales por tipo, cubrir los que generen material particulado para evitar su dispersión por erosión eólica y/o pluvial, y diseñar las rutas de acceso para las volquetas que entran y salen con el material.
- A excepción del personal autorizado de vigilancia, se prohibirá la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo. Se evitará que estos trabajadores se movilicen fuera de las áreas de trabajo sin la autorización del responsable de las instalaciones provisionales.
- Las operaciones de lavado de la maquinaria deberá efectuarse en lugares alejados de los cursos de agua o en su defecto deberán contar con un sistema de tratamiento para dichos efluentes (ej: separadores de agua y aceite, sedimentadores, etc.).
- Si la zona del campamento temporal está ubicada en un sector donde no hay servicio de drenaje pluvial, y que las actividades se están realizando en época de lluvia, construir un canal

para que se intercepte las aguas lluvias y de escorrentía y dirigirles al drenaje natural más cercano para evitar así la generación de procesos erosivos y/o aguas estancadas.

- Cuando existan talleres en el campamento que generan residuos de combustibles, lubricantes y aceites, se debe impermeabilizar los pisos e implementar soluciones temporales necesarias para su recolección. Los hidrocarburos recuperados deben ser regenerados o reutilizados para otras actividades que no dañen el ambiente, a fin de no contaminar el suelo o agua y destruir la vegetación.

### **7.1.2 Programa de Mantenimiento Preventivo de Vehículos y Equipo de Construcción**

Los impactos más importantes sobre la calidad o contaminación del aire están asociados con la etapa de construcción. Todos los equipos vehiculares y equipos de construcción de la obra, producen emisiones a la atmósfera. Para minimizar los impactos adversos se deberán contemplar las siguientes medidas:

#### **Actividades Iniciales:**

- El personal seleccionado para operar la maquinaria, herramientas ó conducir los vehículos debe ser capacitado antes de iniciar las operaciones.
- De igual forma el Concesionario, revisará que cada uno de los vehículos que se emplearán hayan sido sometidos a una revisión técnico mecánica, la cual garantice el perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases, de igual forma revisar el estado de las llantas, adicionalmente deberá verificar que cada uno de los vehículos cuente con el certificado de gases actualizado.
- El Concesionario presentará a SOPTRAVI (se recomienda 1 mes antes de iniciar las labores de construcción) un listado con la descripción de cada equipo, vehículo y maquinaria que se empleará durante la construcción y el procedimiento que se seguirá para realizar el transporte hasta el frente de trabajo, especificando las rutas que se seguirán para ello.
- El Concesionario presentará antes del inicio de la etapa de construcción, un plan de mantenimiento mensual que se practicará a cada uno de los equipos o maquinarias que se empleará en la etapa de construcción del Proyecto; mismo que estarán de acuerdo a las especificaciones que indique el manual o especificaciones de los proveedores o distribuidores.
- En caso de que el mantenimiento de los equipos, maquinaria y vehículos que se emplearán durante la etapa de construcción del Proyecto se realice en sitios fuera de las instalaciones provisionales antes descritas, la empresa Constructora presentará ante la construcción del Proyecto un listado de aquellos sitios (talleres, centros de diagnóstico) en los cuales se realizará el mantenimiento de dichos equipos, maquinaria y vehículos.

- Se regulará la velocidad máxima dentro del área de las instalaciones provisionales y talleres a 10 km/hr y en los caminos de acarreo a una velocidad máxima de 45 km/hr.

#### Operación de maquinaria y equipos:

- El Concesionario antes de iniciar las actividades revisará que los vehículos cuenten con los elementos de prevención y seguridad que establece la normativa de la Dirección Nacional de Tránsito (DNT).
- De igual forma, el Concesionario revisará que cada uno de los vehículos que se emplearán hayan sido sometidos a una revisión técnico mecánica, prevista en las actividades iniciales.
- La maquinaria empleada contará con la identificación en un lugar visible de la forma en que se debe operar, capacidad de carga, velocidad máxima y advertencias de peligros.
- Con el fin de evitar la generación excesiva de ruido y el incumplimiento de los límites máximos permisibles según la normatividad nacional, el Concesionario tendrá en cuenta los valores límites de ruido, incluyendo la revisión de los silenciadores que poseen las maquinarias y realizará el monitoreo de ocupacional conforme se establezca en el Plan de Monitoreo Ambiental.
- Para la maquinaria pesada, se tendrá que contar con un plan de mantenimiento preventivo y correctivo, especificando para cada equipo o máquina, indicando la fecha, las actividades que se llevarán a cabo, el sitio en cual se realizará y la persona o departamento responsable de ejecutar esta actividad. Las actividades de mantenimiento se realizarán en los talleres de las instalaciones provisionales del Proyecto ó centros de diagnóstico autorizados del proveedor de los equipos o maquinaria (en caso de que se requiera un centro especializado). Se deberá llevar el registro de la ejecución del plan de Mantenimiento.
- Diariamente los operadores de equipo pesado revisarán los equipos al inicio y fin de cada jornada laboral, para garantizar las condiciones seguras en su operación.
- Preferiblemente los vehículos empleados deben ser de modelos recientes, con el fin de evitar emisiones que superen los límites establecidos en la normativa.
- Evitar la operación innecesaria de motores, a fin de reducir las molestias al medio provocado por el ruido, el gas de escape, humo, polvo y cualquier otra molestia.

#### 7.1.3 Programa de Cumplimiento de Control de Emisiones Vehiculares

En Cumplimiento con el Reglamento para el control de emisión de gases tóxicos, humos y partículas de los vehículos automotores, se indica en el artículo 4 de este Reglamento "A fin de que el vehículo automotor no emita niveles de contaminación que excedan los límites permisibles que se establecen en

este Reglamento, obligatoriamente deberá contar con la Tarjeta de Control de Emisiones, emitido por un Centro de Control de Emisiones debidamente autorizado”.

En la actualidad no se aplica la existencia de la Tarjeta de Control de Emisiones solamente se solicita una vez al año de los servicios de una empresa debidamente registradas en la SERNA, para la ejecución de este monitoreo en las flotas vehiculares de cada proyecto.

#### **7.1.4 Programa para el Control de emisiones de polvo y evitar los malos olores**

La calidad del aire y consecuentemente la salud de los trabajadores, se podrá ver afectada durante el período de construcción por las emisiones de polvo, ya sea por las actividades de corte y relleno, manejo y transporte de materiales y la circulación de los vehículos, maquinaria y/o equipo pesado de construcción.

Los impactos más relevantes sobre la percepción de olores asociados con la fase de construcción consisten principalmente en las descargas de humo y malos olores que pueden producir el uso de vehículos, equipos y maquinarias; así como por la generación y acumulación de residuos sólidos y líquidos y de basura orgánica.

Para mitigar los efectos adversos del Proyecto sobre todo durante la construcción se deberán aplicar las siguientes medidas de mitigación:

- Preparar un Plan de Control de Polvo, que contemple las actividades planificadas antes de comenzar la obra y durante la operación. El Plan de Control de Polvo deberá contemplar tener una fuente de agua permanente para realizar las labores de aspersión. Se deberá mantener la humedad dentro de la zona del Proyecto rociando con agua las vías y los sectores más propensos a acumulación de tierra y polvo. Esta actividad deberá realizarse principalmente en los tramos de la carretera en los que se encuentren las zonas pobladas.
- Si el trabajo es subcontratado deberá asegurarse que cumpla con lo estipulado en el Plan de Control de Polvo.
- El Concesionario, deberá presentar previo a la ejecución de esta actividad un procedimiento de carga de acuerdo al tipo de equipo a utilizar que evite la sobrecarga en áreas de acarreo y vías de transporte de material.
- Mantener cubiertos con lona de tela o plástica y limitar las velocidades de todos los camiones que conducen material pétreo y/o material de préstamo hacia la obra.
- Al realizar operaciones de carga, el equipo de transporte deberá estar completamente detenido y puesto el freno de emergencia para evitar movimientos accidentales.
- Cuando circulen vehículos por las áreas de influencia indirecta de construcción, se deberá realizar a velocidades moderadas para que no se levanten en exceso partículas de polvo.

- Se deberá mantener las áreas de excavación, limpias de desperdicios sólidos y tierra para evitar que contaminen el aire al ser levantados con el paso de los vehículos. Al realizar las actividades de limpieza se deben recoger inmediatamente, todos los desperdicios que pueden ser transportados fácilmente por el viento.
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica. Se fomentará el uso de los recipientes de residuos sólidos y los servicios sanitarios provistos por El Concesionario, para evitar la dispersión de estos residuos sólidos y orgánicos.
- Se prohíbe quemar a cielo abierto desperdicios en los sitios de trabajo.

### **7.1.5 Programa de Manejo del Tráfico**

El programa de manejo del tráfico, incluirá las siguientes medidas de mitigación:

- Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del Proyecto a lo largo de las vías utilizadas, especialmente cuando se transite en los lugares poblados.
- Cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones, para evitar exceso de carga que contribuyan a deteriorar los caminos.
- Organizar brigadas de mantenimiento, de forma tal que, de manera periódica brinden la reparación necesaria a los accesos, reduciendo los daños mayores a los caminos, así como también los riesgos de accidentes.
- Informar por lo menos con tres (3) días de antelación a los usuarios de la vía, especialmente líderes comunitarios, autoridades municipales y de tránsito, directores de escuelas, encargados de negocios locales, por medio de comunicados escritos, volantes, anuncios de radio, avisos en medios de difusión masivo (periódicos), etc., de la presencia constante de vehículos de tamaño considerable durante la fase de construcción y en particular, de períodos pico de movimiento de equipos, maquinaria y materiales a lo largo de las vías afectadas.
- Se colocará el señalamiento vial necesario para alertar a los conductores y peatones sobre los desvíos provisionales. Se utilizarán elementos de control de tránsito (conos, postes verticales, postes, señales informativas, barreras plásticas, etc.) para direccionar a los usuarios de las vías de manera que se garantice la seguridad y fluidez de los vehículos.
- Capacitar y concientizar a los operadores y conductores de vehículos y equipo rodante sobre las regulaciones de la Dirección Nacional de Tránsito de Honduras (DNT), así como las regulaciones y sanciones particulares del Proyecto en materia vial (ej: velocidades de tránsito dentro y fuera de la obra, señalización, etc.).
- Monitorear las velocidades internas del Proyecto y aplicar medidas de sanción internas en caso de incumplimiento.



- Delimitar los accesos y áreas de trabajo para limitar la circulación a estas zonas y así evitar la compactación de suelos debido al tránsito innecesario de maquinaria.

Los dispositivos para el control del tránsito, sus señales y símbolos serán confeccionados para que cumplan con los requisitos exigidos por la DNT y a su vez cumplan con lo establecido en el Manual de Carreteras, de la Dirección General de Carreteras de SOPTRAVI.

Además de lo anterior, se tomarán en cuenta las siguientes medidas:

- Es importante recalcar que las medidas de señalización preventiva de obras y desvíos serán puestas en campo previamente al inicio de las operaciones por la construcción de la obra, específicamente en las intersecciones con la red vial existente. Adicionalmente, se verificará el estado de dicha señalización durante su uso, para prever su oportuno mantenimiento y/o remplazo.
- Se contratarán personal específico (bandereros) para el control del tránsito en zonas de trabajo, por ejemplo control de entrada y salida de equipos de pesado, transporte de equipos con anchos fuera de las dimensiones regulares, cruce peatonal de trabajadores, etc.
- Cuando se produzcan cierres parciales de tráfico, o por las operaciones de equipos o transporte de materiales, se utilizarán “Bandereros” para que guíen mediante el uso de “banderas” o señales a los conductores, para mantener un tránsito organizado en las proximidades del área de construcción. Previamente al inicio de las obras, que provoquen modificaciones de rutas de tránsito, se realizará una campaña de divulgación por los medios de comunicación: prensa, radio y televisión. En la misma se informará a la comunidad la fecha en que se estén realizando trabajos que afecten la circulación vial y peatonal; junto con los cambios de ruta que se implementen.

#### **7.1.6 Programa de trabajo para Reglamentar el Tiempo de Operación de Equipo y Maquinaria de Construcción**

Este programa tiene como objetivo establecer un plan de trabajo en donde se señale claramente los horarios de trabajo, tanto de los equipos que se encuentren en las instalaciones provisionales, así como la maquinaria que estará operando en los distintos frentes de trabajo.

Si debido a condiciones imprevistas durante la ejecución del trabajo (ej.: retrasos por condiciones climáticas desfavorables), existirán ocasiones en donde El Concesionario requerirá trabajar fuera de estos horarios, se deberá presentar un Plan de Trabajo específico de Trabajos nocturnos, en donde mínimamente se considere lo siguiente:

- Restringir el uso de equipo y maquinaria pesada al horario diurno (6:00 a.m. – 6:00 p.m.). Cuando los trabajos deban ser ejecutados por la noche, con previo permiso de las autoridades municipales, estos trabajos deben limitarse a actividades poco ruidosas.



- Aprobación por parte de la supervisión sobre la fecha y el horario en que se requerirá trabajar fuera del horario normal de trabajo.
- Divulgación con anticipación a las comunidades afectadas, ya sea por volanteo, avisos en medios impresos masivos de difusión (periódicos) y/o uso de equipo de audio, de la fecha y horario que se estará trabajando fuera del horario normal de trabajo. Colocar una o varias notificaciones impresas, utilizando carteles o posters, a lo largo del área de influencia que será afectada por los trabajos realizados fuera de horario normal de trabajo.
- Prever de un Plan de Iluminación, de acuerdo con las medidas de seguridad de las actividades a desarrollar.
- Monitorear los niveles de ruido ambiental durante dichos horarios, evitando sobrepasar los límites máximos permisibles establecidos en la normativa nacional.

### **7.1.7 Programa de Vigilancia y Control**

El Programa de Vigilancia y Control permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de la dinámica de las variables ambientales, tanto de orden biofísico como socioeconómico y cultural, con las actividades propias del Proyecto. La implementación de dicho programa deberá organizarse con la participación del Regente Ambiental por parte del Concesionario, el Supervisor de las obras y la UGA de SOPTRAVI.

En este sentido, el Concesionario presentará a la UGA de SOPTRAVI, un programa detallado que incluya las diferentes actividades a realizar en determinados periodos dentro de la etapa de construcción. Este programa será evaluado y aprobado por el personal de la UGA SOPTRAVI, pudiendo sugerir medidas adicionales que se estimen convenientes.

### **Medidas de Protección para el Control de la Pérdida de Cobertura Vegetal**

Se refiere a todas aquellas actividades intrusivas del Proyecto que presentan un impacto negativo sobre los recursos biológicos terrestres y acuáticos (flora y fauna) presentes en el área de influencia.

Las medidas propuestas aquí se fundamentan en el Decreto No 98-2007, por la cual se establece la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre y su Reglamentación en el Acuerdo Ejecutivo No. 031-2009. Además de estas Normas se cumple con lo establecido en el Manual de Carreteras, Tomo 8 Guía ambiental para proyectos viales de la Dirección General de Carreteras, de SOPTRAVI.

Las medidas que se recomiendan son:

- Los límites del área de influencia directa (AID) o el área a afectar estarán claramente demarcados con estacas, cintas o banderillas.
- En caso de ser necesario la afectación más allá del AID se debe preparar un del Concesionario y deberá presentarse, para su aprobación a la UGA SOPTRAVI.

- Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal
- Elegir sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal podada durante el desmonte y limpieza. En este caso se ha provisto un sitio de botadero autorizado para disposición final.
- Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
- No se debe remover la vegetación con quemas o fuego controlado. La vegetación removida no debe quemarse; tampoco se retirará del lugar inmediatamente. La vegetación removida debe colocarse en pilas, no mayores de 60 m de largo y separadas de los árboles no intervenidos por una barrera contra-incendios y a una distancia mínima de 8 m.
- La madera con potencial uso, podrá ser utilizada en otras actividades de la obra.
- No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua y que finalmente puedan ser arrastrados hacia cursos superficiales de agua.
- Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenaje. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barrera muertas para controlar la erosión.
- Los desecho de la poda, no usados, deberán disponerse temporalmente lejos de los árboles en pie (por lo menos 10 m), en pilas que no excedan 60 m de largo y que posean barreras contra incendio. Para su disposición final se deberá transportar hasta el sitio de botadero autorizado.
- Está prohibido extraer especies de flora de su hábitat natural.
- Está prohibido introducir especies que no sean nativas de la zona.
- Tampoco se permitirá la eliminación de vegetación utilizando herbicida. Respecto a la utilización de herbicidas, en casos excepcionales y bajo solicitudes justificadas con la imposibilidad de utilizar medios mecánicos para la remoción de vegetación, solo se usarán herbicidas aprobados por las entidades gubernamentales y con una autorización expresa de ellas.
- Cuando sea necesario realizar podas de árboles, las mismas deberán realizarse por personal capacitado de forma que:
  - ✓ Los cortes tengan el ángulo adecuado, tratar los cortes con cicatrizantes para evitar los organismos xilófagos, realizar las podas en la mejor temporada y con las herramientas adecuadas.
  - ✓ Los cortes deberán efectuarse inmediatamente después del cuello de la rama.
  - ✓ Las ramas grandes y pesadas deberán realizarse con cortes de descarga de peso para evitar la rotura o desgarramiento de la corteza y accidentes.
  - ✓ Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones

### Medidas de Protección para el Control de Impactos Directos a la Fauna

- Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.
- Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces. Dar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del Proyecto.
- La cacería, captura, colocación de trampas, comercialización y perturbación voluntaria de la fauna, así como la pesca están totalmente prohibidas.
- Está prohibida la tenencia de mascotas de especímenes de fauna silvestre en sitios de campamento, obras o habitación.
- La adquisición de productos de caza y pesca que efectúen los pobladores de la zona de influencia de las instalaciones provisionales o Proyecto debe contar con copias de los permisos expedidos por las autoridades competentes para el aprovechamiento de la fauna y los recursos pesqueros. Sin las autorizaciones y permisos correspondientes, se prohíbe la adquisición de alimentos basados en especímenes de fauna terrestre o acuática.

Otras medidas que tendrán que ser adoptadas dentro del Programa de Vigilancia y Control son:

- Desarrollar un Programa de Participación Ciudadana y Divulgación
- Mantener un Plan de Comunicación y Divulgación permanente sobre el avance de la obra y de las actividades colaterales.
- Mantener un alto nivel de coordinación con las UMA's, SOPTRAVI y la Dirección Nacional de Tránsito (DNT).
- Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el Proyecto.
- Garantizar la debida señalización para disminuir el riesgo de accidentes tanto para los usuarios de la vía, como para los peatones. Sobre esta medida, se han incluido la siguiente señalización permanente de carácter ambiental, para la Obra.
- Garantizar el cumplimiento de las normas de salud, seguridad e higiene industrial de los trabajadores.

Teniendo como base este Programa de Vigilancia y Control, el Concesionario presentará informes periódicos sobre las diferentes actividades dentro de la etapa de puesta a punto de las obras, operación de los campamentos o instalaciones provisionales, el estado del personal, la generación de residuos sólidos y líquidos, el uso de canteras y botaderos autorizados, entre otros, así como los problemas colaterales que puedan suscitarse. Se recomienda que estos informes vayan conformando lo que se

denomina un Libro Ambiental del Proyecto, en el cual se registrarán los principales incidentes del Proyecto en la materia.

Las actividades antes mencionadas serán verificadas por el Regente Ambiental, quién dará cuenta sobre el cumplimiento de la legislación ambiental y las medidas propuestas en este PGA. Dicho supervisor informará a la UGA SOPTRAVI sobre los resultados de la evaluación, a fin de efectuar las acciones correctivas a las medidas que no den los resultados esperados, para de esta manera controlar que las actividades que se efectúen en el marco de la construcción no originen alteraciones ambientales significativas, no previstas.

### **7.1.8 Lineamientos técnicos para el aprovechamiento de bancos aluviales**

Como medida de mitigación para la explotación de bancos de préstamo aluviales, el Concesionario o la empresa subcontratada para el abastecimiento del material de préstamo, cumplirá los siguientes lineamientos técnicos establecidos por INHGEOMIN:

1. El peticionario de la zona para extracción de material Húmedo, no podrá realizar labores de extracción mientras no cuente con la autorización respectiva.
2. Realizar las labores de aprovechamiento únicamente dentro del área inspeccionada durante la gira de campo efectuada antes de la emisión del permiso correspondiente.
3. La extracción solo debe llevarse a cabo en los puntos establecidos en los mapas elaborados por INHGEOMIN.
4. En la zona de extracción debe haber un supervisor de proyecto, el cual deberá conocer a las medidas de control ambiental dictadas por INHGEOMIN y SERNA.
5. Regar con agua todas las zonas donde se produzca polvo debido al trabajo de la Empresa.
6. Proporcionar todos los implementos de seguridad a los trabajadores y cumplir con el reglamento de Seguridad y Prevención de accidentes del Ministerio de Trabajo.
7. Señalizar toda el área del proyecto y las salidas de la maquinaria a la carretera.
8. Colocar un toldo de lona a todas las volquetas de acarreo de material que carguen material sean estas propias, de contratistas o privadas.
9. Se debe dar un mantenimiento adecuado a los automotores para reducir las emisiones producidas por la combustión y hacer que estas cumplan con las normas pertinentes.
10. Todos los residuos sólidos generados por las actividades de los trabajadores deben ser dispuestos adecuadamente, contando con bolsas de basura en las unidades de trabajo y recipientes en el área de explotación.
11. Para la disposición final de los residuos sólidos deberán de disponerse en un sitio autorizado por el municipio donde tiene influencia el área de explotación para la cual deberán de presentar ante esta Dirección Ejecutiva la autorización correspondiente.

12. En caso de existir derrames provenientes de la maquinaria, el suelo afectado deberá de ser recogido y tratado adecuadamente bajo los mismos términos que el lineamiento anterior.
13. Se deberá establecer por escrito los tiempos de ejecución de las actividades de aprovechamiento de extracción y acarreo del material minero no metálico.
14. Se deberán realizar inspecciones in situ para verificar el cumplimiento adecuado de las medidas indicadas, de manera bimestral.
15. En ningún momento las actividades extractivas deben de afectar el nivel freático en la zona.
16. No se deben dejar montículos en el cauce del río.
17. Si el proyecto tritura y lava el material extraído, el efluente de este proceso no debe de ser descargado directamente a ningún cuerpo receptor, se debe de construir una estructura o sistema (cajas de captación de sedimentos, represa de precipitación, barreras para el control de arrastre de sedimentos, etc.) que capte los sedimentos contenidos en el efluente; el sistema debe de ser limpiado por la compañía permanentemente.
18. En la extracción de los bancos que están fuera del cauce del río la extracción no deberá de bajar del nivel superficial que presentan las aguas del río en el mes de mayor caudal teniendo en cuenta hasta 1.5 Mts. por debajo de la rasante existente.
19. Se debe de llevar a cabo la extracción de los bancos de arena llevando un corte parejo y nivelado, impidiendo la formación de zanjas o concavidades que generen aguas estancadas.
20. En ningún momento los motores de la maquinaria deben de entrar en contacto con el cauce vivo del Río.
21. Durante la extracción y al final de la misma se debe de impedir el transporte de sedimentos provenientes de los taludes o del material acumulado, se deberán de construir las estructuras necesarias para controlar el arrastre de sedimentos.
22. Los horarios de trabajo deben de ser diurnos, no se permite la extracción ni el acarreo en horas de la noche sin previa autorización de esta Dirección Ejecutiva.
23. Dar un mantenimiento preventivo a la maquinaria para que esta no derrame aceites en la zona.
24. Se debe de dar un mantenimiento adecuado a los automotores para reducir las emisiones producidas por la combustión de lubricantes y hacer que estas cumplan con las normas pertinentes.
25. Todos los desechos sólidos generados por las actividades de los trabajadores deben de ser dispuestos adecuadamente como se establece en el lineamiento 12.
26. La compañía debe de contar con un plan de prevención de accidentes y manejo de contingencias.
27. Para el manejo de residuos (excretas) se deberá de contar con sanitarios portátiles cuyos desechos deberán ser dispuestos donde autorice la municipalidad correspondiente.
28. Se deben llevar a cabo inspecciones *in situ* para verificar el cumplimiento de las medidas de control ambiental minero por parte de la compañía, el numero de estas inspecciones ira de acuerdo al tiempo en que se realicen las actividades, proponiendo que se practiquen una cada dos

meses. En el caso que se considere necesario y dependiendo del desempeño del cumplimiento de las medidas estas inspecciones podrán aumentar o disminuir en frecuencia.

29. Como resultado de estas inspecciones, de ser necesario nuevos lineamientos técnicos estos serán brindados por la autoridad minera en los informes de campo y deberán ser acatados por la empresa constructora.
30. El ejecutante de la obra deberá informar de manera inmediata sobre cualquier anomalía que se presente en el área objeto de aprovechamiento.
31. Una vez terminada la actividad de extracción, la compañía deberá de hacer un cierre adecuado del banco y notificarlo por escrito a esta Dirección Ejecutiva

### 7.1.9 Plan de Comunicación y Divulgación

Este Plan de Comunicación y Divulgación tendrá el fin de estrechar los canales de comunicación con los actores relevantes del Proyecto e integrar a la comunidad al entorno de la obra. Con este propósito, se realizará un esfuerzo permanente de concentración de acciones con autoridades locales, grupos comunitarios y organizaciones de la sociedad civil; además de mantener canales de comunicación permanentes hacia un público general, que si bien no estará conviviendo con la construcción y las molestias que esta genera, pese a las medidas de mitigación adoptadas en este PGA, sí disfrutará de los beneficios directos e indirectos que aportará el Corredor turístico. Así mismo, se han considerado también las comunicaciones con la población en general, que no se verá impactada en sus actividades diarias por la construcción, pero que tendrá expectativas sobre lo que será la obra terminada.

Para lograr estos objetivos se ha diseñado una estrategia dividida en dos ejes fundamentales: Estrategias específicas según la audiencia o público del Proyecto, por ejemplo:

- Autoridades: SOPTRAVI, como promotor del Proyecto, la SERNA y DNT (entre otros) como entes reguladores, así como otras instituciones que pudieran prestar algún tipo de colaboración como ser el Cuerpo de Bomberos
- Público dentro del Área de Influencia Socioeconómica: Ciudadanos que disfrutarán del Nuevo Corredor Turístico: San Pedro Sula - El Progreso.
- Público en General: Ciudadanos que tienen algún interés o expectativa sobre lo que será la obra terminada.

Estrategias y acciones del Concesionario, para lograr la integración de la comunidad al entorno de la obra.

- El establecimiento de canales individualizados para el contacto con estos públicos o audiencias permitirá hacerles llegar la información que necesiten.
- La responsabilidad de la comunicación y divulgación de las actividades del Proyecto estará a cargo del Concesionario, para lo cual deberá preparar y presentar un Plan de Comunicación y



Divulgación, en el cual identifique sus necesidades de información y comunicación, así como las formas que los abordará, para aprobación y supervisión de SOPTRAVI.

- Se recomienda que el Plan de Comunicación y Divulgación que el Concesionario abarque, como mínimo, estrategias, mecanismos y recursos enfocados a los siguientes sectores:
  - ✓ Institucionales
  - ✓ Medios de Comunicación
  - ✓ Usuarios del Internet
  - ✓ Comunidades Vecinas dentro del Área de Influencia Socioeconómica
  - ✓ Usuarios de la carretera San Pedro Sula - El Progreso
  
- Informar a las empresas locales y comunidad afectadas sobre las actividades a desarrollar, utilizando medios de comunicación (periódico y/o radio) y/o talleres de difusión (con énfasis en las escuelas que estén dentro del AID), como mínimo dos semanas antes del inicio de la obra. En caso de que la afectación sea mínima, distribuir un folleto de información a cada empresa y vivienda en el mismo plazo. La información mínima a ser difundida es:
  - ✓ Nombre de propietario.
  - ✓ Nombre de la obra.
  - ✓ Zona afectada.
  - ✓ Nombre del constructor.
  - ✓ Plazo de construcción (fechas previstas de inicio y terminación).
  - ✓ Características de la obra.
  - ✓ Dirección y teléfono a donde se puede dirigir la comunidad.
  
- Instalar un rótulo en cada frente de trabajo que contenga la información mínima difundida en el periódico, radio, taller de difusión o folleto.
  
- En el caso de interferencia prevista de los servicios públicos, comunicar con un mínimo de tres días de anticipación a la comunidad e implementar un Plan de Contingencias, para minimizar las molestias que esto genere.

### **7.1.10 Plan de Educación Ambiental**

Dentro de las medidas previstas para corregir o atenuar los impactos ambientales negativos, una de las más importantes es la Educación Ambiental, que en este caso se considera como un instrumento estratégico para la implementación del Plan de Gestión Ambiental.



La Educación Ambiental se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la comunidad cobran conciencia del ambiente que les rodea y adquieren los conocimientos, valores, experiencia y voluntad para actuar, en forma individual o colectiva, para resolver los problemas actuales y futuros que afectan ese ambiente. Por consiguiente, el Plan de Educación Ambiental juega un papel muy importante como medida de mitigación para atenuar los impactos negativos sobre el medio y la calidad de vida de la población a consecuencia de las actividades del Proyecto.

Dicho Plan estará dirigido principalmente al personal de las obras, maestros de escuelas, representantes de comunidades y líderes de los principales poblados en el área de influencia del proyecto (y que son la fuente de mano de obra para las mismas), ya que se considera que a través de estas personas se tendrá una mayor difusión y efecto multiplicador hacia el resto de la población del área de influencia, aumentando así su sensibilización y capacidad de respuesta frente a los problemas de deterioro del ambiente y los recursos naturales. No obstante, se permitirá el acceso a cualquier ciudadano que desee asistir a dichos eventos.

Las personas mencionadas anteriormente serían convocadas en los Barrios del área de influencia de las obras, con el fin de participar en charlas de formación y talleres interactivos con metodología participativa, a la vez que recibirán información impresa (afiches, boletines, etc.), que podrían hacer llegar a las personas con las cuales cada uno trabaja (en las escuelas, iglesias o centros comunitarios, en la misma obra, etc.).

Los temas que se proponen como contenido de las charlas y talleres girarán en torno a lo siguiente:

- Uso racional del agua.
- Deforestación y su influencia en el ciclo del agua.
- Prácticas de conservación del suelo.
- Manejo de combustibles y mantenimiento de la maquinaria y equipos
- Contaminación del ambiente (agua, aire y suelo).
- Ecología e interrelación del agua-suelo-vegetación.
- Salud, higiene, respeto y mantenimiento de las zonas de uso público.
- Calidad de vida y conservación de los recursos naturales.
- Seguridad vial
- Turismo

### **Registro de la capacitación**

El Concesionario deberá llevar un registro actualizado de la capacitación que se le dicte al personal que laborará en las obras. En este registro se deberá indicar la fecha de la capacitación, los datos generales de la persona que recibió la capacitación (nombre, cédula y ocupación en el Proyecto) y su firma, y los datos de la persona que dictó la capacitación y su firma.

Un registro similar se deberá mantener para las charlas mensuales cortas que se dicten. Se exigirá a cada trabajador asistir a todo el programa de capacitación y llegar a una clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental para todo el Proyecto.

Se recomienda que los seminarios y/o talleres sean impartidos de forma periódica y continua (cada 4 meses), al menos mientras dure la fase de puesta a punto y construcción del proyecto. El Concesionario y la Supervisión de las obras deberán apoyar logísticamente en este Programa, con la coordinación de SOPTRAVI. El Concesionario, con sus propios recursos, deberá darle continuidad al proceso de implementación, para garantizar la adopción de los conceptos y valores para su personal durante la duración del proyecto.

SOPTRAVI, como coordinador logístico del Programa, podrá buscar el apoyo de diversas instituciones gubernamentales con el fin de encontrar panelistas participantes que deseen contribuir con el mismo. Por su afinidad a los temas propuestos, las instituciones podrán ser SERNA, Secretaría de Salud, Dirección Nacional del Tránsito, Ministerio de Trabajo, IHAH, entre otras.

### **Plan de Educación Ambiental a las autoridades y grupos organizados**

Se desarrollará en forma de Seminario - Taller dirigido a las autoridades interesadas y a la representación de la sociedad civil organizada en cada uno de los Municipios del área de influencia. El Concesionario en conjunto con SOPTRAVI, será responsable de la organización y logística de estos seminarios.

Los objetivos de cada seminario - taller son los siguientes:

- Explicar las características técnicas del proyecto.
- Explicar los impactos del proyecto.
- Explicar las medidas de mitigación y compensación que serán adoptadas.
- Canalizar las preocupaciones de la sociedad civil.

En cada taller por Municipio participarán no más de 50 personas, que incluyen la representación de la SERNA, de las Unidades Ambientales Municipales, Ministerio de Trabajo y el Instituto Hondureño de Antropología e Historia, de las autoridades sectoriales y la representación de la sociedad civil.

Cada seminario - taller tendrá una duración de 8 horas y el mismo se desarrollará atendiendo al siguiente temario:

1. Marco conceptual del proyecto Corredor Turístico de Honduras.
2. Descripción del proyecto y de las obras complementarias incluidas.
3. Principales impactos positivos y negativos, y beneficios derivados del Proyecto.
4. El rol de la Unidad de gestión Ambiental de SOPTRAVI.
5. Sistemas de prevención de la contaminación en el contexto de las obras viales del Proyecto.
6. Sistema de Seguridad Vial para el Proyecto.

Al final se debe desarrollar una plenaria en la cual el coordinador de cada grupo expondrá las conclusiones de su mesa. Los funcionarios de SOPTRAVI, UMA's y la SERNA recogerán los documentos presentados

en la plenaria y prepararán un documento final que debe ser remitido, en no más de 30 días, a las autoridades y grupos organizados que participaron en el seminario - taller para su debida divulgación.

### Divulgación del Proyecto

Para cumplir con este objetivo el Concesionario distribuirá volantes en las zonas afectadas con los siguientes objetivos:

- Informar a la población sobre los impactos del proyecto
- Informar a la población sobre las medidas de mitigación y compensación que serán adoptadas
- Informar a la población sobre peligros asociados a la presencia de la obra en su entorno

Se prepararán volantes con la información necesaria para cubrir estos objetivos y se distribuirán en forma gratuita en las poblaciones afectadas.

Los volantes contendrán, al menos, la siguiente información:

- Esquema en planta del proyecto.
- Listado de los impactos sobre la salud humana y del ambiente.
- Listado de las medidas de mitigación y de compensación.
- Los riesgos ambientales.

Todos los costos del Plan de Educación ambiental que incluyen charlas, seminarios y talleres, tendrán que ser asumidos por el Concesionario.

#### **7.1.11 Programa de Salud e Higiene para la Prevención de Enfermedades Contagiosas**

Frente al impacto de Incremento en el riesgo de transmisión de enfermedades, que se genera en la fase de construcción por la presencia de trabajadores a lo largo del Proyecto y en especial en la actividad de ubicación y operación de las instalaciones provisionales donde se concentra el mayor número de trabajadores, el Concesionario implementará un Programa de Salud e Higiene para la Prevención de Enfermedades Contagiosas ITS, VIH y SIDA.

Las enfermedades contagiosas son aquellas que pueden transmitirse de una persona (o animal) a otra. Puede haber una transmisión directa de una persona o animal infectados a una persona sana, o puede haber una transmisión indirecta, unas veces por medio de un huésped animal intermediario (mosquito, rata) y otras a través del medio ambiente (aire, agua, alimentos).

Los organismos que producen enfermedades en el hombre, los llamados agentes infecciosos, pertenecen a diversos grupos: bacterias, virus, hongos, y pueden penetrar en el organismo por diferentes vías de entrada: digestiva, respiratoria, piel y mucosas.

La cadena de infección está formada por los siguientes eslabones:

1. **Fuente de infección:** hombre o animal enfermos; productos contaminantes (vómitos, heces, orina, sangre).
2. **Medios de transmisión de la infección:** agua, alimentos, polvo, aire, insectos, roedores, suelo, objetos.
3. **Hombre sano**, a donde el agente infeccioso puede llegar por las diferentes vías de entrada: digestiva, respiratoria.

Las medidas de prevención irán dirigidas a romper esta cadena, actuando sobre los eslabones de la misma:

1. Sobre la fuente de infección: desinfección y desparasitación
2. Sobre los medios de transmisión: higiene personal y del medio de trabajo.
3. Sobre el hombre sano: vacunaciones y educación sanitaria.

#### Medidas preventivas en las áreas de trabajo

- Mantener las áreas de trabajo siempre limpias.
- Los mosquitos son atraídos especialmente por desperdicios y pequeños charcos en las áreas de trabajo. Por este motivo, se tendrá que revisar diariamente las áreas de trabajo
- Los recipientes o tanques de disposición de residuos sólidos deberán tener su tapa, para evitar la acumulación de agua en los mismos.

#### Medidas preventivas para evitar las enfermedades de contagio por saliva

- El Concesionario contará con un tanque dispensador para el agua potable en las áreas de trabajo. El tanque deberá ser lavado y llenado diariamente y para control de esta actividad se colocará un sello o cinta adhesiva en la tapa, con la fecha del día.
- Además de lo anterior, se proveerá de vasos desechables para los trabajadores.
- De ninguna manera se permitirá que los trabajadores tomen agua del tanque dispensador, pegando la boca al mismo.
- Tampoco es recomendable que los trabajadores tomen del mismo vaso, porque de esta manera se transmiten enfermedades virales como la mononucleosis.

#### Medidas de primeros auxilios para evitar el contagio de VIH y SIDA

- Evite el contacto con la sangre y otros líquidos del cuerpo. Póngase guantes antes de proporcionar primeros auxilios y antes de limpiar sangre u otros líquidos corporales. Lave o enjuague los guantes antes de quitárselos, quítese los guantes de manera que salgan al revés y échelos en una bolsa de plástico. Lávese las manos u otras superficies del cuerpo inmediatamente

si usted ha estado en contacto con sangre u otros líquidos corporales, y después de quitarse los guantes.

- Asegúrese de no herirse cuando examine una herida o al quitar la ropa a un herido. Tenga cuidado cuando maneje agujas, tijeras u otros utensilios punzantes o cortantes. Cuando sean desechables, guarde estos utensilios en un recipiente resistente y bien identificado
- **Qué hacer en caso de accidente:** Haga que la herida sangre libremente, no la chupe. Lave la zona con agua y jabón (si están afectados los ojos, lávelos con abundante agua). No olvide notificar cualquier accidente y solicitar los consejos médicos apropiados.
- Si se derrama sangre, lávela abundantemente con jabón para uso doméstico en proporción de 1 a 10, y seque con toallas desechables. Póngase guantes de goma. Si se mancha la ropa, recójala con los guantes de goma puestos y póngala a remojar en agua fría antes de lavarla en el ciclo de agua caliente de la lavadora.
- **Respiración boca a boca:** No hay pruebas de que haya riesgo de contraer VIH por la respiración boca a boca, por lo que no se debe dudar en realizar esta clase de asistencia. Si hay sangre en la boca, será necesario limpiarla antes de comenzar la reanimación, que se hará colocando un pañuelo limpio sobre la boca del herido.

### Medidas preventivas para evitar las enfermedades de transmisión sexual

Es evidente que la prevención más segura es **no mantener relaciones sexuales** con personas que ejercen la prostitución, que tienen antecedentes de promiscuidad sexual o que son desconocidas. Si a pesar de todo se realizan, se recomienda emplear **preservativos**.

Los preservativos son, en la actualidad, el método más eficaz para la prevención de la mayor parte de las enfermedades venéreas. A pesar de ello, no eliminan completamente el riesgo de transmisión.

### Código Conducta de los trabajadores en las áreas de trabajo

Además de la aplicación de las medidas preventivas señaladas anteriormente, lo más importante para la prevención de estas enfermedades contagiosas, es la conducta de cada trabajador en las áreas de trabajo. El trabajador cumplirá con:

- Mantener un buen comportamiento en todo momento y el buen trato a las personas de la Comunidad.
- Restringir el acceso de personal ajeno a la obra, a los campamentos, instalaciones y otras áreas de servicios, como una forma de evitar accidentes, situaciones de riesgo y oportunidades de conflictos. De presentarse esta situación, los trabajadores deben pedir amablemente que salgan del área por su seguridad.
- Cero Tolerancia, se prohíbe el uso o consumo de alcohol, drogas o estupefacientes por parte del personal, particularmente en los sitios de descanso u otras instalaciones del sitio de trabajo.

- Se garantizará el respeto y buen trato con las mujeres y los niños de las Comunidades cercanas del área del proyecto vial. En muchos casos, las causas más frecuentes de problemas en cuanto a la conducta del personal en los proyectos están referidas a comportamientos inadecuados con las mujeres locales.
- Los vínculos y relaciones de carácter laboral, social y comercial que se generen con las poblaciones del entorno, como resultado de la presencia de la empresa, se desarrollarán sobre la base del respeto mutuo, procurando no generar conflictos que deterioren la relación de la empresa con las comunidades o asentamientos locales.
- Mantenga una actitud de cordialidad y de respeto con todos, especialmente mujeres, ancianos y personas con discapacidad. Evite relaciones indebidas con menores – ya que es un delito que se castiga con cárcel.
- Utilice sanitarios portátiles para sus necesidades fisiológicas. Están allí para su comodidad.

Las normas de conducta arriba señaladas u otras que puedan incorporarse, se harán extensivas a todo el personal, previo proceso de capacitación e inducción sobre patrones de comportamiento y de relación con el personal local.

### **Capacitación en temas de Salud y prevención de enfermedades contagiosas**

Dentro del Plan de Educación de los trabajadores del Proyecto, se incluirán temas relacionados con la salud, VIH y la prevención de enfermedades contagiosas. Se solicitará el apoyo de la Secretaría de Salud para organizar ferias de salud y campañas de vacunación para los trabajadores cuando se requieran.

## **7.2 Ejecutor y responsable de la aplicación de las medidas de mitigación**

El responsable de la ejecución de las medidas de mitigación es el Concesionario, por medio de un supervisor o regente ambiental designado para el Proyecto.

Los responsables de fiscalizar y supervisar el cumplimiento por parte del Concesionario son la SERNA o sus respectivas delegaciones de las UMAs de cada Municipio, SOPTRAVI por medio de los supervisores del Proyecto del Corredor Turístico.

En la Tabla 7-2, se presentan las demás instituciones responsables de fiscalizar, cada medida de mitigación a implementar en el Proyecto.

Tabla 7-2. Ente ejecutor y responsable de las medidas de mitigación

Medio	Impacto	Medida de Mitigación	Entidad Responsable de la Ejecución	Ente Regulador * Ver Nota
Acuático	1a. Alteración del régimen Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar actividades de extracción en el centro del cauce del río, sino en los sitios adecuados y delimitados por INHGEOMIN.</li> <li>Programa de Vigilancia y Control para evitar el daño a otras áreas.</li> <li>Evitar la formación de pozas y depositar material sobre los cauces de escorrentía natural del agua y evitar el apilado de materiales por arriba de los 2.00 m de altura.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso/ UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico.
	1c. Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.</li> <li>Programa de Contingencia: Prevención y Control de derrames de sustancias contaminantes (aceites, combustible, pinturas, etc.).</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso / UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico / Secretaría de Salud
Atmosférico	2a. Deterioro de la calidad o contaminación del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos y equipo de construcción (se exige un buen estado mecánico).</li> <li>Programa de Cumplimiento de Control de Emisiones Vehiculares.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso/ UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico / Secretaría de Salud / DNT
	2b. Generación de polvos y/o malos olores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa para controlar las emisiones de polvo y evitar los malos olores</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	
	2c. Incremento en los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos y equipo de construcción (se exige un buen estado mecánico de los silenciadores de las maquinarias).</li> <li>Programa de Trabajo: Evitar en lo posible el trabajo en horas de descanso o periodos nocturnos; de lo contrario notificar con anticipación a los afectados.</li> <li>Dotar de equipos de protección auditiva a los trabajadores expuestos a niveles por arriba de 80 dBA.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	



Medio	Impacto	Medida de Mitigación	Entidad Responsable de la Ejecución	Ente Regulador * Ver Nota
Terrestre	3a. Afectación del suelo por compactación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar daños a otras áreas.</li> <li>De requerirse al final de los trabajos, mullir el suelo compactado por el paso de la maquinaria pesada, o instalaciones provisionales y cubrirlo con tierra vegetal para su posterior revegetación.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso / UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico.
	3b. Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Programa de Contingencia:</u> Evitar en lo posible el derrame accidental al suelo de sustancias contaminantes</li> <li>Programa de Contingencia: Prevención y Control de derrames de sustancias contaminantes (aceites, combustible, pinturas, etc.).</li> <li>Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	
	3c. Extracción o pérdida del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar daños a otras áreas.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	
Biótico	4a. Pérdida de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar daños a otras áreas</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso / UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico / ICF
	4b. Alteración o eliminación de la fauna terrestre o acuática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Evitar la depredación y/o alteración del hábitat de las especies</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso / UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico / ICF

Medio	Impacto	Medida de Mitigación	Entidad Responsable de la Ejecución	Ente Regulador * Ver Nota
Socio-económico	5b. Modificación al Tráfico vehicular local	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Trabajo: Ejecutar las señalizaciones previstas en el Programa de Manejo de Tráfico.</li> <li>Coordinación con la Dirección Nacional de Tránsito (DNT) y</li> <li>Campaña permanente de divulgación: Informar a las comunidades sobre los trabajos programados</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso / UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico / DNT
	5e. Incremento en el riesgo de transmisión de enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Salud e Higiene para la prevención de enfermedades contagiosas</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso / UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico / Secretaría de Salud
	5f. Incremento en el riesgo de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Prevención de Riesgo y Accidentes.</li> <li>Mantener botiquines de primeros auxilios y servicio de ambulancia</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en primeros auxilios y medidas de emergencia</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso / UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico / Bomberos / Secretaría de Salud / Cruz Roja / COPECO / Ministerio de Trabajo

Medio	Impacto	Medida de Mitigación	Entidad Responsable de la Ejecución	Ente Regulador * Ver Nota
	5h. Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Recolección y Disposición de Residuos Sólidos.</li> <li>• Contar con baños portátiles para los trabajadores y empresa encargada de la limpieza al menos dos veces por semana.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso / UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico / Secretaría de Salud
	5i. Molestias a los usuarios de la carretera por las obras del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de trabajo: Establecer un horario de trabajo que evite la afectación a las actividades diarias de la comunidad.</li> <li>• Programa de Trabajo: Ejecutar las señalizaciones previstas en el Programa de Manejo de Tráfico.</li> <li>• Coordinación con la Dirección Nacional de Tránsito (DNT) y</li> <li>• Plan de Comunicación y Divulgación: Mantener una campaña permanente de divulgación a las Comunidades afectadas</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso / UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico.
	5j. Cambios en el uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de un Programa de Manejo de Campamento e Instalaciones provisionales.</li> <li>• Revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso / UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico.

Medio	Impacto	Medida de Mitigación	Entidad Responsable de la Ejecución	Ente Regulador * Ver Nota
Paisajístico	7a. Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Trabajo: Ejecutar las señalizaciones previstas en el Programa de Manejo de Tráfico.</li> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar intervención en otras áreas.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	UMA's San Pedro Sula y El Progreso / UGA SOPTRAVI / Supervisor Corredor Turístico.

Fuente: El Consultor

Nota:

\* **Art. 28-A (adición mediante Decreto 181-2007).**- La Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) delegará en las municipalidades, los procesos de evaluación ambiental para la ejecución de proyectos, instalaciones industriales o cualquier otra actividad pública o privada que se pretenda desarrollar dentro del ámbito territorial, así como las acciones de control y seguimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales a que están sujetas las licencias. Este proceso de evaluación será concurrente con la tramitación de Permisos de Construcción u operación, se excluye de tal delegación lo dispuesto en el Artículo 68 de esta Ley. Las Corporaciones Municipales asumirán estas responsabilidades emitiendo un Acuerdo Municipal donde se notifica a la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) su intención y capacidad de hacerlo, por ende asumirán la responsabilidad que se derivare de las funciones delegadas. Las municipalidades del Distrito Central, San Pedro Sula, Juticalpa, La Ceiba, Puerto Cortes, Roatán, Guanaja y El Progreso, podrán hacerlo de forma inmediata, ya que estas cuentan con sus respectivas unidades ambientales municipales constituidas. Las demás municipalidades se someterán a un proceso de evaluación y acreditación de parte de la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), quien emitirá una Resolución en un plazo no mayor de sesenta (60) días de presentada la solicitud.

## 8 PLANES DE MANEJO ESPECÍFICOS

### 8.1 Plan de Manejo de Residuos Sólidos comunes

El objetivo en el manejo de residuos es minimizar cualquier impacto sobre la salud de los trabajadores y el medio ambiente, así como limitar la exposición a riesgos, brindando orientación sobre el manejo de los mismos. Todos los aspectos relacionados con el manejo y gestión de los residuos en el sitio de la obra, cumplirán con la legislación nacional hondureña y otras directrices internacionales como son la Organización Mundial de la Salud (OMS), Programa de Naciones Unidas del Medioambiente (PNUMA) y el Banco Mundial (BM), entre otras.

#### Objetivos del Plan

La gestión o manejo de residuos, logrará las siguientes metas:

- Reducir los riesgos a la salud y al medio ambiente (flora, fauna, agua, agua subterránea y aire).
- Identificar y clasificar los residuos
- Minimizar la producción de residuos
- Seleccionar alternativas apropiadas para el tratamiento de residuos
- Documentar todos los aspectos del proceso de manejo y eliminación de los residuos

La responsabilidad del manejo de residuos será del Gerente del Proyecto, a través del Supervisor Ambiental de campo o Regente ambiental, quienes estarán adecuadamente entrenados para llevar a cabo las labores de inspección, supervisión y registro de las prácticas de manejo de residuos.

#### Residuos sólidos comunes

Los residuos no peligrosos generalmente no proveen en su manejo preocupaciones inmediatas a la salud o al medioambiente.

Los residuos no peligrosos que serán generados durante la construcción del Proyecto incluirán, pero no están limitados a: desechos de comida, papeles, plásticos, hierro, aluminio, vidrios, empaques misceláneos, materiales inertes provenientes de la construcción, desechos de los talleres (estibas de madera, correas, neumáticos, bolsas y otros contenedores).

La Tabla 8-1, contiene el listado de los residuos no-peligrosos que serán generados por las actividades de construcción del Corredor Turístico Tramo San Pedro Sula – El Progreso:

Tabla 8-1. Residuos No-Peligrosos

Flujo Desechos/ Materiales	Descripción	Fuente Principal	Opciones de Manejo y Eliminación	Observaciones / Consideraciones Clave
Doméstico/ Generales	Inorgánico: Comida	Áreas de comer del Sitio de la Construcción y oficinas	Reuso / Reciclaje /Vertedero /	Maximizar la iniciativa del desvío de desechos Vertedero de materiales inertes no-incinerables (plástico, vidrio, metales poliestireno, etc.) y flujos de remanentes de desechos incinerados
	Embalaje, almuerzo paquetes, botellas plásticas de agua, papel, cartón, vidrio, (botellas, latas, ventanas), poliestireno, aluminio (latas contenedores).			
	Orgánico: sobras de comida	Áreas de cocinar/comer, sitio de obra	Vertedero	Desviación de los desechos orgánicos provenientes del vertedero puede reducir los lixiviados
Escombros de la Construcción	Concreto (desechos de Concreto, agregados de cemento, etc.	Actividades de Construcción y mantenimiento	Reusar / reciclar / vertedero	Intente reutilizar lo más que se pueda los desechos como agregados para desarrollos futuros o en curso.
Chatarra	Cortes de Metal, Cableado eléctrico, Tuberías, ref., etc.	Áreas de Construcción	Reusar / Reciclar vertedero	Donarla a la comunidad
Madera	Madera, estibas, y desechos de empaque, madera contrachapa ("plywood"), astillas de madera, estibas de cajas, desechos de madera, etc.	Material de embalaje	Reusar/Donar/ Vertedero	Reusarlo o donarla a la comunidad para cocinar o para construcción.
Papel, cartón	Papel de oficina, cartón	En las Oficinas del Sitio y material de empaque.	Reciclar/ Vertedero/	Separe en la fuente y maximice las oportunidades de reciclaje, tales como donaciones a las escuelas locales.
Poliestireno	Poliestireno	Material de Embalaje	Reciclaje / vertedero	Reciclaje
Plásticos	Envoltorios plásticos, Botellas de resina PET, HDPE, scrap, etc.	Área de Construcción	Reciclaje /Vertedero	Reciclaje
Neumáticos	Neumáticos dañados y gastados	Equipo de Construcción y de Operaciones	Reusar / Reciclar / Vertedero	Los neumáticos deben ser utilizados para la estabilización del suelo, terraplenes o lechos de carretera (triturado).

Flujo Desechos/ Materiales	Descripción	Fuente Principal	Opciones de Manejo y Eliminación	Observaciones / Consideraciones Clave
<b>Desechos de Soldadora</b>	Las varillas para soldadura o ruedas de molino o de corte	Actividades relacionadas con mantenimiento o construcción	Reciclar / Embalar en tambores y vertedero	
<b>Telas no grasosas</b>	Telas no grasosas (trapos, guantes, ropa, etc.)	Instalaciones provisionales y oficinas Limpieza y, Talleres de mantenimiento	Vertedero	No tiene requerimientos especiales para su eliminación

Fuente: 504832-0000-4EPA-1007 "Plan de Gestión de Residuos"

Las actividades que se van a realizar en el Proyecto durante la fase de construcción, generarán diferentes tipos de residuos y estos deben ser manejados de forma tal, que se evite la acumulación de basura que pueda propiciar la proliferación de enfermedades que afecten la salud de los trabajadores. El Concesionario, evitará situaciones de deterioro de la salud de los trabajadores y de los pobladores a través de una adecuada gestión de los desechos que a la vez resulte en evitar cualquier tipo de desmejoramiento del medio ambiente.

El Concesionario, implementará acciones dirigidas a:

1. Evitar la generación de residuos (Prevención desde la fuente)
2. Encontrar otros usos para los residuos (es decir, reutilización)
3. Recuperación de materiales (Reciclar)

Es importante considerar que para la gestión de residuos, la reducción en las fuentes y la reutilización resultan ser opciones más recomendables antes que la implementación del reciclaje, tratamiento y eliminación.

Los residuos generados durante la fase de construcción tales como: madera, pedazos de varilla, cartones, papel, latas, plásticos, entre otros, y domésticos generados por los empleados, se almacenarán en recipientes adecuados y sobre el terreno en un área especialmente designada y debidamente protegida dentro del predio.

A fin de garantizar el buen manejo de los residuos sólidos, el Concesionario, cumplirá los siguientes principios:

1. Capacitar a los obreros en las regulaciones establecidas para el manejo de residuos sólidos;
2. Prohibición de la quema de residuos sólidos;



3. Segregación apropiada y etiquetado de los recipientes de residuos sólidos;
4. Minimización de la producción de residuos;
5. Maximización de reciclaje y reutilización;
6. Transporte seguro, y
7. Eliminación adecuada de residuos.

### Capacitación sobre residuos

Un elemento clave para lograr el manejo adecuado de los residuos sólidos será la capacitación de todos los trabajadores que participarán en la construcción de la obra. Esta capacitación se dictará antes de iniciar trabajos, ya que de esta forma se obtendrán buenos resultados en el programa. Entre los temas que se incluirán durante la capacitación se tienen: las medidas sobre prácticas seguras de manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de residuos, según su naturaleza.

En adición, es importante tener en cuenta que se renovará la capacitación periódicamente y se mantendrán los registros de las capacitaciones que se han dictado, junto con la documentación sobre el entrenamiento provisto.

### Recipientes para la Recolección de Residuos sólidos

Los recipientes o depósitos para residuos sólidos se ubicarán en las áreas de trabajo y centro de operaciones, para fomentar la disposición apropiada y no sobre el suelo.

Se deberá implementar un programa de reciclaje en las instalaciones provisionales, talleres. En los frentes de obras se buscarán los mecanismos más sencillos para la separación temporal y luego se llevarán los mismos a las áreas de instalaciones. Para el reciclaje se propone separar los residuos en las siguientes categorías: papel, vidrio, metales, plásticos y orgánicos. La codificación de colores se ilustra en la Figura 8-1:

Figura 8-1. Contenedores de Residuos Sólidos



Fuente: 504832-0000-4EPA-1007 "Plan de Gestión de Residuos".

Los contenedores codificados por colores serán provistos dentro del sitio de obra, lo que permitirá la separación de materiales, residuos reusables, reciclables y combustibles, para su eliminación. Los contenedores deben ser de material rígido, resistentes a perforaciones. Se deberán mantener en buen estado, debidamente rotulados, con tapas, guarecidos de la lluvia, en una superficie plana y estable. El área donde se instalen deberá ser accesible y estar señalizada. Ver Figura 8-2:

**Figura 8-2. Buenas prácticas de Manejo Ambiental de Residuos sólidos**



Fuente: El Consultor

### Procedimientos para minimizar la generación de residuos sólidos

Los procedimientos de minimización de residuos sólidos incluirán tanto la reducción en fuentes como la reutilización. La reducción en fuentes de residuos incluirá la reducción de las cantidades de materiales que son trasladados a los sitios de trabajo. El Concesionario, tomará en cuenta para la reducción en la fuente, los siguientes elementos:

1. Compra de productos con un mínimo de envolturas (por ej. productos comestibles y papel);
2. Utilizar productos de mayor durabilidad y que puedan repararse (por ej. herramientas de trabajo y artefactos durables);
3. Sustituir los productos desechables de uso único por productos reutilizables (por ej. Botellas por latas);
4. Incrementar el contenido de materiales reciclados de los productos (por ejemplo, buscar artículos que sean fácilmente aceptados por los centros locales de reciclaje). Entre los materiales de desecho que pueden ser reciclados se encuentran el asfalto usado, concreto usado, pintura de sobra, madera de construcción, material vegetal de la limpieza del terreno, tal como tocones y ramas, las plataformas de madera ("pallets") usadas, los metales de desecho, y otros materiales.

El propósito de la reducción de fuentes es evitar el manejo de residuos sólidos, simplemente no generándolos. El Concesionario investigará las oportunidades de reutilización local de productos (por ej. artefactos, muebles, aceites usados), o la posibilidad de donarlos a la Comunidad, en lugar de eliminarlos.

### **Lineamientos para el transporte seguro de Residuos Sólidos**

Durante la fase de construcción, se realizará el transporte de residuos sólidos, desde los sitios de Obra, hasta el sitio de disposición final. El Concesionario, se asegurará que el personal responsable de esta tarea, utilice procedimientos apropiados para transportar tales residuos y cuenten con los permisos y autorizaciones que exige la Ley. Estos lineamientos incluirán, como mínimo, los siguientes elementos:

- Los conductores de los vehículos que transportan residuos sólidos evitarán hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de la ruta de transporte.
- Los vehículos con residuos sólidos estarán equipados con las siguientes características:
  - ✓ Cobertura (por ej. carpas o redes) para prevenir el derrame de sólidos en la ruta;
  - ✓ Capacidad de rendimiento sin fallas en condiciones climáticas severas;
  - ✓ Respetar la capacidad de diseño del vehículo, sin sobrecargarlo; y
  - ✓ Limpieza en forma adecuada y con la debida frecuencia para evitar emanaciones desagradables.

### **Eliminación final de Residuos Sólidos**

El Concesionario, realizará todos los procedimientos necesarios para la eliminación final de los residuos producidos durante la construcción del Proyecto. Además, presentará los certificados o evidencias requeridos por la SERNA, como prueba de que se ha realizado la disposición final de los residuos de la manera correcta.

### **Procedimientos Especificos**

A continuación se describen los procedimientos específicos que implementará El Concesionario, para el manejo de sus desechos sólidos:

- Responsabilizarse de la recolección, clasificación, transporte y disposición final de todos los desechos generados por sus actividades.
- Mantener una limpieza adecuada de su sitio de trabajo y áreas de almacenaje y promover la conciencia de la fuerza laboral de los asuntos de gestión de desechos.
- Mantener los registros y manifiestos de la cantidad y tipo de desechos y la eliminación planificada de todos los desecho generados por sus actividades;
- Separar los desechos en la fuente.

- No permitir quemas abiertas de los desechos.
- Dar capacitación a todo su personal involucrado en la gestión y adecuado manejo de desechos y respuesta de emergencia.
- Asegurar hasta donde sea posible el reciclado y reuso de los desechos generados en su área de trabajo.

## 8.2 Plan de Manejo de Residuos Sólidos Tóxicos y Peligrosos

Los residuos peligrosos pueden afectar adversamente la salud humana o el medioambiente si se almacenan, manejan o tratan o eliminan de manera inapropiada.

Inicialmente, durante la fase de construcción los desechos peligrosos puedan incluir aceites y grasas utilizadas en los vehículos de mantenimiento, baterías (seca, y del tipo húmedo incluyendo ácido de plomo) filtros de aceites usados, contenedores químicos usados, pinturas, desechos de riesgos biológicos provenientes de la estación de primeros auxilios, hidrocarburos y suelos químicamente contaminados, trapos y almohadillas absorbentes.

Muchos de los productos utilizados en el proyecto son materiales peligrosos. Generalmente, los materiales peligrosos se clasifican en cuatro tipos – productos derivados del petróleo, agentes explosivos, reactivos y gases comprimidos.

La Tabla 8-2, presenta un listado general de los residuos sólidos peligrosos que se generarán en el desarrollo de las actividades de construcción y las estrategias propuestas para el manejo de cada uno de estos residuos:

**Tabla 8-2. Residuos Peligrosos Predeterminados**

Flujo de Desechos/ Materiales	Descripción	Fuente Principal	Opciones de Eliminación	Consideraciones/ Observaciones Clave
Telas Aceitosas	Telas aceitosas (trapos), guantes, ropa, etc.	Talleres de camiones y reparaciones, respuesta a derrames	Eliminación Extra-Situ	Tratar como material peligroso. Recolectar en una locación apropiada, luego remover Extra-Situ por una Compañía autorizada.
Suelos contaminados de Hidrocarburos	Suelo Contaminado	Derrames de combustible hidrocarburos		Tratar como material peligroso. Almacenar en un contenedor apropiado. Eliminación a través de empresa autorizada

Flujo de Desechos/ Materiales	Descripción	Fuente Principal	Opciones de Eliminación	Consideraciones/ Observaciones Clave
Productos que contienen Plomo	Baterías, soldaduras, dispositivos electrónicos, cables	Equipo y Mantenimiento de Vehículos	Reciclar o Eliminar Extra-Situ	Tratar como material peligroso. Consolide y almacene para el envío a la eliminación final por empresa autorizada
	Accesorios de lámina, latón o bronce, pesas balanceadas	Actividades de Construcción		
Baterías Usadas	Baterías de pilas secas	Electrónicos, oficinas, y equipo de monitoreo	Reciclar	Tratar como material peligroso. Regrese las baterías a los suplidores
	Baterías de ácido de Plomo	Mantenimiento de Equipo y Vehículos	Reciclar	
Productos que contienen asbestos	Tacos de frenos de vehículos	Vehículos	Eliminación Extra-Situ	Tratar como material peligroso. Consolide y almacene para el envío a la eliminación final.

Fuente: El Consultor

Como recomendación, el área que se disponga para el almacenamiento de los desechos peligrosos, estará identificada por códigos rojos. Los desechos peligrosos generados serán ubicados por los empleados en recipientes, botes y contenedores apropiados, antes de que sean transportados al depósito de desechos peligrosos e incluirán los siguientes artículos específicos:

- El contenido material (filtro de aceite, baterías, etc.)
- La naturaleza peligrosa del contenido (inflamable, corrosivo, etc)
- La fecha en que el desecho fue generado.

Los desechos peligrosos serán consolidados y almacenados de manera segura en el depósito de desechos peligrosos. El almacenamiento de desechos peligrosos no excederá a 180 días desde su recepción en el depósito y su apropiado empaque y almacenamiento anterior a su embarque para su apropiado método de eliminación/tratamiento.

### Procedimientos de Manejo de Residuos Peligrosos Específicos

Algunos procedimientos de manejo de residuos peligrosos se presentan a continuación:

### ***Cilindros de Gas***

Se considera a los gases comprimidos como material peligroso, debido a la alta presión dentro de los cilindros que los contienen. La liberación escasamente controlada de los gases comprimidos crea fugas en el equipo o sus mangueras, o producen reacciones en cadena. Las MSDS brindarán los requisitos específicos para el almacenamiento de cada gas. Se almacenarán los gases en recintos cerrados tanto como sea posible.

Se mantendrán los cilindros en un área ventilada y limpia, en posición vertical, lejos del material incompatible. Se debe evitar su exposición al calor. Estarán encadenados en una pared, estantería u otra estructura para prevenir que caigan al suelo.

En caso de liberación accidental del contenido de un cilindro de gas comprimido, se deben seguir las especificaciones detalladas en las MSDS.

Los cilindros de gas deben devolverse al proveedor. Sin embargo antes de ser devueltos se debe colocar una etiqueta en la cual se indique: el material que contenían o contienen en caso de que no se hayan vaciado, los datos del proveedor, el número de serie del cilindro, la presión, fecha de la última prueba hidrostática y cualquier marca de identificación adicional que se considere necesaria.

### ***Baterías Usadas***

Las baterías alcalinas o las de carbono-zinc, son consideradas como desechos peligrosos, las baterías de plomo ácido (vehículos), níquel-cadmio (radios y celulares), mercurio y litio requieren un tratamiento especial, debido a que sus elementos tóxicos podrían afectar adversamente el ambiente. Por tal razón, no se desecharán, ni colocarán en recipientes inadecuados sin que antes se neutralice su contenido ácido.

El almacenamiento de las baterías de vehículos se realizará en un área restringida, sobre una superficie impermeable, resguardada de la lluvia y agua superficial y a una distancia no menos a 50 m de cursos de agua. Las baterías de los vehículos podrían ser entregadas a la empresa Reciclados de Honduras ubicada en el Barrio Suyapa, San Pedro Sula, departamento de Cortés.

### ***Filtros de Aceite***

Cuando se reemplacen los filtros, no serán desechados en el sitio de depósito, sin asegurarse antes que no estén contaminados con hidrocarburos u otras sustancias consideradas peligrosas. Los filtros que se pueden drenar completamente y triturar podrán ser dispuestos en sitios de almacenamiento especiales.

El aceite usado será correctamente drenado de los filtros antes de su depósito. El proceso para drenar los filtros debe realizarse a una temperatura igual o similar a la de la temperatura de operación del equipo de origen ("en caliente"). Hay varias maneras aceptables para esta operación. Por ejemplo, la perforación del filtro o la trituración del mismo y permitir que drene el aceite usado a un recipiente de recolección apropiado. Los filtros contaminados que no puedan ser drenados serán almacenados hasta que la empresa encargada de estos residuos los recoja.



### ***Trapos Contaminados***

Los trapos y materiales absorbentes contaminados, se manejarán con los mismos criterios y metodologías que el producto que absorbieron.

### **Equipo de Protección Personal (EPP)**

Se adecuarán las áreas de almacenamiento con el EPP adecuado, el cual incluirá, como mínimo, estaciones de lavado de ojos y equipos para combatir incendios. El personal que ingrese a las áreas de almacenamiento utilizará el equipado con el EPP apropiado para las tareas que vaya a realizar. El EPP incluirá guantes y botas de caucho, gafas de protección química, respirador apropiado, delantal de caucho, etc., según se requiera.

### **Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS)**

Se proporcionarán Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS) para todos los materiales peligrosos, por parte del proveedor del producto y se mantendrán actualizadas tan pronto como se añadan nuevos materiales para unificar criterios.

Se mantendrá un registro de las MSDS para todas las sustancias peligrosas usadas o producidas durante las actividades del Proyecto.

### **Eliminación final**

Se contratarán los servicios de una empresa autorizada para la eliminación final de este tipo de residuos. La empresa deberá contar con los certificados de autorización que le permiten ejercer este servicio y cumplir con la Normativa nacional que rige esta materia.

## **8.3 Plan de Manejo de Desechos Líquidos**

Los residuos sanitarios o aguas residuales se generarán como resultado de la actividad humana durante la construcción del Corredor Turístico. El volumen que se generará estará en función del número de trabajadores y la disponibilidad de servicios sanitarios en las diferentes áreas de trabajo.

Se dispondrá de sanitarios portátiles que serán contratados a una empresa especializada (proveedor local), la cual realizará la limpieza del contenido de los mismos según la frecuencia que sea requerido, a fin de mantenerlos en condiciones sanitarias aceptables. Estos servicios se instalarán a razón de 1 sanitario por cada 10 trabajadores. La empresa seleccionada para estos trabajos debe cumplir con las normativas nacionales que rigen esta materia.

Se propone la instalación de una fosa séptica para el manejo de las aguas grises y jabonosas provenientes de las instalaciones provisionales y área de talleres. Para la disposición final de estos desechos será necesario contratar a una empresa autorizada para el manejo de los mismos.



La Tabla 8-3, presenta un listado general de los residuos líquidos peligrosos que se generarán en el desarrollo de las actividades de construcción y las estrategias propuestas para el manejo de cada uno de estos residuos:

**Tabla 8-3. Residuos líquidos peligrosos y su manejo**

Flujo de Desechos/ Materiales	Descripción	Fuente Principal	Opciones de Eliminación	Consideraciones/ Observaciones Clave
Aceites Usados	Lubricante, aceites, aceite hidráulico, fluido de frenos, etc. Refrigerante de Equipos/ Vehículos	Mantenimiento de Equipo y Vehículos	Re-uso /Reciclaje Extra-Situ	Tratar como material peligroso. Recolectar en una locación apropiada, luego remover Extra-Situ por una Compañía autorizada.
Agua Aceitosa	Agua e hidrocarburos	Aceite/ derrames	Reciclaje Extra-Situ	Regresar al proveedor si es posible. Ver almacenamiento de residuos peligrosos.
Solventes / Desengrasantes	Pintura, disolvente ("thinner"), acetona	Actividades de Construcción	Reciclar/Extra-Situ, Tratamiento o Eliminación	Tratar como material peligroso. Cuando sea práctico, utilizar desengrasante de bajo impacto. Eliminación a través de empresa autorizada. Ver almacenamiento de residuos peligrosos.
Pinturas y Recubrimientos	Residuos de pintura revestimientos de resina	Áreas de Construcción	Reuso/Tratamiento de Eliminación Extra-Situ	Tratar como material peligroso. Consolide y almacene para propósitos de mantenimiento del sitio o el envío extra-situ para la eliminación final. Ver almacenamiento de residuos peligrosos.

Fuente: El Consultor

El manejo de cada tipo de residuo, se efectuará de la siguiente manera y estará a cargo del Concesionario:

### ***Aceite Usado***

El aceite usado se considera un desecho peligroso y será recolectado en tanques o en tanques de recolección de aceite, con etiquetas de seguridad correctamente marcadas. Estos deben ser colocados en zonas de resguardo dentro del área de almacenamiento de residuos peligrosos del sitio de trabajo, la cual debe contar con la señalización de advertencia, hasta su entrega a la empresa autorizada y contratada,

para su manejo. Queda prohibida la mezcla del aceite usado con sustancias anticongelantes, restos de pintura, solventes desengrasantes, aceite lubricante sintético o cualquier otro líquido, excepto agua.

### ***Solventes***

Los tanques que contienen solvente usado requieren un manejo riguroso y un control estricto del contenido de los mismos. Por tal razón, se cumplirá con los siguientes requisitos: el tanque debe encontrarse en buenas condiciones, mantenerse herméticamente cerrado, contener etiquetas visibles y actualizadas, colocar los barriles dentro de contenedores de protección, antes de que sean recolectados por la empresa autorizada.

### ***Pinturas***

Una fuente importante de desechos peligrosos lo constituyen las pinturas. Es por ello que las latas que se hayan utilizado parcialmente se agruparán por tipo de pintura o eliminarse. En todo momento se procurará no mezclar solventes o pinturas de distintos tipos. Los utensilios como brochas, rodillos y varillas se desecharán siempre y cuando se encuentren secos.

### **Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS)**

Se proporcionarán Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS) para todos los materiales peligrosos, por parte del proveedor del producto y se mantendrán actualizadas tan pronto como se añadan nuevos materiales para unificar criterios.

Se mantendrá un registro de las MSDS para todas las sustancias peligrosas usadas o producidas durante las actividades del Proyecto.

### **Eliminación final**

Se contratarán los servicios de una empresa autorizada para la eliminación final de este tipo de residuos. La empresa deberá contar con los certificados de autorización que le permiten ejercer este servicio y cumplir con la Normativa nacional que rige esta materia.

## **8.4 Planes de Prevención de Riesgos**

### **8.4.1 Identificación de riesgos asociados a las actividades del Proyecto**

Para poder desarrollar el Plan de emergencia y contingencia, se hace necesario identificar los posibles riesgos asociados a las actividades que se desarrollaran en el Proyecto del Corredor Turístico.

Se denomina riesgo ambiental a la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el ambiente debido a un fenómeno natural o a una acción humana.

Durante la fase de puesta a punto del Corredor Turístico: Tramo San Pedro Sula - El Progreso, se realizarán actividades que pueden suponer situaciones de riesgo al ambiente, equipos e infraestructuras.

Para la evaluación de los impactos y riesgos ambientales inherentes a las diferentes fases de desarrollo del Proyecto se tomó en consideración las actividades a ejecutar, así como los riesgos asociados a estas; el análisis se enfocó en aquellos tipos de riesgos para los cuáles, de ocurrir un incidente, se requeriría la activación del Plan de Emergencia y Contingencias que se desarrollará en la sección 8.5

Considerando la naturaleza del Proyecto, se realizó una evaluación general de las diferentes actividades que contempla la obra y los posibles riesgos asociados, ya sean físicos, biológicos o químicos. Además se incluyen las medidas de seguridad e higiene que tendrán que ser mantenidas en todo momento para prevenir la afectación de la salud de los trabajadores.

Entre los riesgos físicos se identificaron los accidentes laborales, riesgo asociado al uso de equipos mecánicos (volcamientos, accidentes de tránsito, atropellos), riesgo de caída, riesgo de incendio, riesgos por inundaciones, sismos, entre otros. Como riesgo químico, el derrame de combustibles y otros materiales peligrosos, en tanto como riesgos de naturaleza biológica, las mordeduras y/o picadura de animales/insectos, ataque de animales y contacto con vegetación venenosa y/o alergógena.

A continuación se listan las medidas a implementar para evitar la ocurrencia de accidentes, durante el desarrollo de las obras:

#### 8.4.1.1 Riesgos Físicos

Dentro de los riesgos físicos que podrían afectar el buen funcionamiento del Proyecto, se pueden señalar los siguientes:

##### Riesgos de accidentes laborales

Muchas de las actividades que se desarrollarán para este Proyecto en la etapa de construcción, conllevan riesgos para los trabajadores. A nivel de prevención de cualquier evento que pueda ocasionar accidentes laborales, el Concesionario deberá contar con un Manual sobre las Normas de Seguridad de la Construcción y Reglamento de Seguridad Ocupacional.

Como mínimo contemplará las siguientes medidas:

- **Nivel de responsabilidad en la prevención de accidentes:** todo trabajador es responsables de cumplir con las Normas de Seguridad y en consecuencia velar por su seguridad y la de sus compañeros.

- **Capacitación en seguridad:** todos los trabajadores deberán recibir una inducción de seguridad, salud e higiene previo al inicio de labores; así como también capacitación rutinaria en materia de las actividades realizadas y las normas de seguridad.
- **Equipo de protección personal:** la empresa debe proveer a cada trabajador los equipos de protección personal y cada trabajador está obligado a utilizarlo.
- **Primeros auxilios:** la empresa debe capacitar a los trabajadores elegido para tal fin, en primeros auxilios
- **Iluminación:** la empresa debe proveer la iluminación suficiente para realizar trabajos nocturnos.
- **Prevención y protección contra la contaminación del aire y el ruido:** la empresa debe proveer implementos para la protección auditiva y para evitar amenazas por contaminantes y polvo, tales como zapatos de trabajo, cascos, protección ocular, protección auditiva, cinturones de seguridad, respiradores, entre otros.
- **Incendios:** la empresa debe proveer los equipos necesarios para controlar en inicio cualquier incendio y los trabajadores deben acatar las normas de prevención correspondientes.
- **Señalizaciones:** la empresa debe desarrollar una política de señalización que indique los posibles riesgos.
- **Oficial de seguridad:** la empresa contará en su estructura organizacional, con un Departamento de Seguridad, Salud e Higiene Industrial, previamente avalado por el promotor de acuerdo a las normas vigentes y especificaciones contractuales.
- Cumplir con las normas vigentes en Honduras en materia de Seguridad, Salud e Higiene Industrial.
- El Concesionario contará con los servicios de ambulancia (recurso interno o externo), así como de primeros auxilios en sitio.
- Capacitar a los trabajadores sobre el uso de buenas técnicas de construcción, sobre las normas de seguridad ocupacional y sobre el uso obligatorio de los implementos de seguridad.
- El Concesionario debe ubicar estratégicamente, y al alcance de todos los trabajadores, el manual de procedimientos, en caso de accidentes, por actividad y área, que incluya, el manejo de los accidentes laborales y las sanciones por incumplimiento de las normas.

En consecuencia con estas acciones de capacitación-sensibilización, quedará establecido que toda el área del Proyecto deberá poseer marcaciones de seguridad y precaución, para evitar contingencias; esta acción deberá continuar durante todo el Proyecto.

Se deberá poner énfasis en el plan de contingencias para prevenir lesiones corporales y accidentes vehiculares, así mismo se deberá realizar un seguimiento estricto de las políticas de conducción de los vehículos empleados durante la construcción del Proyecto.

### Riesgos por Eventos de Inundaciones

En el área de influencia del Proyecto, existen áreas propensas a inundaciones. Tomando en consideración estos riesgos, el Concesionario debe:

- Capacitar a los trabajadores en temas de riesgos por eventos de inundaciones
- Elaborar un Plan de Evacuación por áreas, el cual deberá actualizarse cada 6 meses como mínimo.
- Identificar las zonas susceptibles a inundaciones o inestabilidad
- Suspender los trabajos cuando se presenten algunos de estos eventos
- Tener identificados las áreas de refugios.

### Riesgos por Incendios

Con la finalidad de garantizar una protección efectiva contra el riesgo de incendios, el Concesionario tendrá que cumplir, entre otros con lo siguiente:

- Contar en todo momento con el equipo de prevención y extinción de incendio requerido. Garantizar el acceso a los equipos contra incendio, ubicándolo en lugares accesibles y con señales llamativas.
- Proveer un extintor de capacidad no menor a 20 lbs tipo ABC dentro de un radio de 15 m de donde haya más de 25 litros de fluidos inflamables o 3 kg o más de gases inflamables que sean utilizados en el sitio.
- En toda zona en la cual sus operaciones constituyan un riesgo de incendio, queda terminantemente prohibido fumar. Para esto serán colocados letreros llamativos.
- Identificar y señalar áreas para fumar y prohibir fumar en otro sitio que no esté permitido.

### Riesgos Eléctricos

En este tipo de obras este es un tipo de accidente de baja probabilidad, sin embargo es conveniente considerar su atención. El Concesionario deberá:

- Contratar personal calificado para la realización de trabajos eléctricos. Utilización de herramientas en buen estado.
- Ubicar espacialmente las áreas en donde se encuentra el cableado eléctrico superficialmente o enterrado.
- Mantener cubierta toda el área en donde exista cableado eléctrico. Mantener aislado el cableado.

### Uso de equipos mecánicos

Este tipo de riesgo se enfoca en los diversos equipos que se utilizan durante las distintas etapas del Proyecto y la posibilidad de ocasionar atropello a los trabajadores. Este riesgo se extiende hasta los trabajadores que operan transportando materiales e insumos.

Algunas medidas de prevención para el personal que use equipos mecánicos son:

- Manejo de máquinas y herramientas solo por personal capacitado (verificar certificación). Uso de equipos y máquinas herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique).
- Todo empleado que utilice equipo pesado debe conocer sobre el funcionamiento y limitaciones con las que cuenta el equipo. Igualmente, debe conocer las regulaciones que tiene el equipo dentro del sitio de trabajo.
- Contar con los extintores adecuados para el equipo que se está utilizando.
- Mantener un sistema de aviso previo a la movilización de los equipos y activar la alarma cuando se realizan maniobras en reversa.
- Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos. No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna (durante la operación) velocidades de 10 km/hr.
- No sobrecargar los camiones volquetes o los que trasladan materiales y/o desechos desde y hacia el área del Proyecto.
- Capacitar a los trabajadores acerca del cumplimiento con las normas establecidas en la Ley del Tránsito.
- Mantener en todos los camiones un sistema de comunicación por radio que permita tener una comunicación fluida en caso que ocurra un evento de esta naturaleza.
- Mantener puestos de control en diferentes lugares que puedan informar la secuencia en el transporte de materiales.
- Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros.

#### 8.4.1.2 Riesgos Químicos

Estos riesgos se presentan cuando los trabajadores realizan un manejo inadecuado de las sustancias químicas, afectando la salud del trabajador ya sea por contacto con piel u ojos o mediante la inhalación de sustancias peligrosas. Algunas medidas que se deben considerar son:

- El Concesionario, deberá mantener estrictas medidas de seguridad en los sitios de instalaciones provisionales, a fin de evitar el derrame de material bituminoso, incendios, así como accidentes.

- Las áreas de almacenamiento se deben mantener libres de maleza, escombros y cualquier otro material combustible que no sea necesario almacenar.
- Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar.
- Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS.
- Contar en los sitios de trabajo con botellas para el lavado de los ojos y agua para situaciones que requieran enjuague o lavado de seguridad.
- Los trabajos de mantenimiento en las zonas de trabajo deben realizarse al mínimo que sea estrictamente necesario. Si se realizasen labores de mantenimiento en las zonas de trabajo, esto debe ser sobre superficies que cuenten con algún tipo de impermeabilización temporal.
- Se prohíben el vertimiento de lubricantes, combustibles u otros productos de petróleo en el suelo, agua superficial, así como los sistemas de recolección de aguas servidas.
- Diseñar pilas o fosas de contención para los tanques o depósitos de hidrocarburos, de manera que puedan contener el 110% de la capacidad del tanque mayor. Los tanques o depósitos deben ser superficiales, nunca subterráneos, y estar ubicados siempre sobre una superficie impermeable.
- Los sitios para el almacenamiento temporal de hidrocarburos, lubricantes y otros materiales peligrosos, deben encontrarse en un lugar apartado del resto de la obra, con un cerco perimetral que los proteja de impactos o golpes. Las áreas deberán estar debidamente señalizadas, con las Hojas de Datos de Seguridad (MSDS) al alcance del personal y extintor(es).
- Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en equipos de los cuales puede drenar combustibles o lubricantes, deben utilizarse tambos para la recolección de dichos fluidos y mantener próximo al sitio material de contención de derrames.
- No se deberán descargar aguas contaminadas con productos de petróleo sin previa separación de los contaminantes, lo cual implica la necesaria instalación de los separadores de aceite y petróleo.
- Todo vehículo utilizado para el transporte y/o reparto de combustible líquido u otra sustancia inflamable deberá contar con al menos un extintor de incendios portátil, tipo ABC cuya capacidad mínima será de 20 lbs.
- Equiparar el sitio de mantenimiento con materiales absorbentes así como recipientes impermeabilizados adecuadamente identificados y destinados para recibir los residuos de hidrocarburos y aceites.



### 8.4.1.3 Riesgo Biológico

Los riesgos asociados a este grupo implican la mordedura de serpientes y de otros animales, así como picadura de insectos. Esta condición tiene mayor riesgo de ocurrencia por los trabajos de desmonte que y poda de vegetación que se realizarán en las áreas dentro del AID. Existe además riesgo de contacto con vegetación venenosa, urticante y/o alergógena. En estos casos se tendrán que aplicar las siguientes medidas preventivas:

- Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos.
- Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre urbana del área.
- Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.
- Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos y guantes contra mordeduras.
- Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo.
- Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación.

### 8.4.2 Educación y capacitación sobre seguridad

Siendo la capacitación un elemento esencial para el éxito del Plan de prevención, el Concesionario se compromete a:

1. Instruir a cada empleado a reconocer y evitar condiciones inseguras y sobre las regulaciones aplicables en su entorno de trabajo, para controlar o eliminar cualquier peligro u otra exposición a enfermedades o lesiones.
2. Instruir a los empleados requeridos para manejar o utilizar materiales peligrosos esta instrucción se enfocará en el su uso y manejo seguro, así como los peligros potenciales, higiene y medidas requeridas de protección personal.
3. Asegurar que los empleados cumplan con las regulaciones referentes al ingreso a espacios confinados o cerrados, instruirlos sobre la naturaleza de los peligros involucrados, las precauciones necesarias a ser tomadas y el uso de equipos de protección y emergencia requeridos. El Concesionario debe cumplir con cualquier regulación específica que se aplique al trabajo en áreas peligrosas o potencialmente peligrosas.
4. Se debe mantener registros sobre accidentes y enfermedades laborales de los empleados, en el establecimiento donde los empleados se reportan usualmente para trabajar.
5. Se debe mantener lo siguiente:
  - a) Un registro de las lesiones ocurridas en el trabajo y enfermedades laborales.

- b) Registros suplementarios de cada accidente laboral o enfermedad.
6. Se debe actualizar los registros y tenerlos disponibles para los representantes gubernamentales autorizados u otras autoridades, de todos los accidentes y enfermedades laborales.
  7. De todo lo anterior mantener los registros o evidencias de su ejecución.

#### **8.4.2.1 Equipo de protección Personal**

Los Supervisores deberán velar que los empleados tengan los equipos de protección personal apropiados y los empleados están obligados a usarlos en todas las operaciones donde exista exposición a condiciones de peligro, como:

**1. Protección para los Pies.** Los empleados expuestos a riesgos potenciales deben calzar zapatos de seguridad. No se permitirán zapatos de lona o sandalias en los sitios de construcción.

**2. Protección para la Cabeza.** Los empleados que trabajan en áreas donde exista peligro de daños resultantes de impactos por objetos voladores o de choques eléctricos y quemaduras, deben utilizar cascos protectores.

**3. Protección para los Oídos.**

a) Cuando no sea factible reducir los niveles de ruido o la duración de la exposición a estos ruidos, debe dotarse de dispositivos de protección para los oídos. A manera de prevención, será de obligatorio uso en los ambientes en donde se supere los 80 dB durante una jornada de 8 horas.

b) Los dispositivos de protección de oídos introducidos dentro del canal auditivo, deben ser medidos o determinados de forma individual por personas competentes. El algodón por sí sólo no es aceptable como medida de protección.

**4. Protección Ocular y Facial.**

a) Los empleados deben estar provistos de equipo de protección para los ojos y el rostro, cuando las máquinas o las operaciones presenten un potencial posible de lesiones oculares o faciales, resultantes de la exposición a agentes químicos o físicos.

b) Los empleados cuya visión requiera del uso de lentes correctivos, deben estar protegidos por visores de uno de los siguientes tipos:

- Visores cuyos lentes protectores brinden corrección óptica.
- Visores que pueden ser usados sobre los lentes de corrección sin alterar el ajuste de los anteojos.

c) Visores que incorporen lentes correctivos montados detrás de los lentes de protección.

## 5. Chalecos de Seguridad

- a) Todo el personal tanto del Concesionario como los subcontratistas deben portar sus respectivos
- b) chalecos reflectores no importa el tipo de trabajo que se realice.

### 8.4.2.2 Reglas de Orden y Limpieza

La preocupación primordial para todo el personal de la construcción debe enfocarse en mantener el buen orden y limpieza dentro de su área de trabajo, lo que va a permitirle prevenir impactos ambientales. No obstante, estas acciones de “orden y limpieza” deben planificarse al inicio de las obras, y ser verificadas periódicamente hasta el momento que finalice la obra.

1. Las áreas de trabajo estarán libres de desechos y escombros de cualquier tipo, durante todo el tiempo en el que se estén ejecutando las obras.
2. En áreas de almacenamiento y talleres, donde las actividades y operaciones se realizan en cortos periodos de tiempo, los escombros, desechos y material en desuso se retirarán del área de trabajo ya que constituye factores de riesgo para incendios. En cuanto a las retroexcavadoras se guardará el cuidado de retirar todo el aceite existente en las áreas de circulación para evitar resbalones.
3. Se mantendrán las indicaciones planteadas en el Programa de Manejo de Residuos que incluyen lineamientos para el manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos.

### 8.4.2.3 Protección y Prevención contra Incendios

El Concesionario será responsable del desarrollo y mantenimiento de un efectivo programa de protección y prevención de incendios en el sitio de trabajo, durante todas las fases de la construcción del Corredor Turístico: Tramo San Pedro Sula - El Progreso.

#### Protección contra Incendios

Para asegurar una efectiva protección contra los incendios se debe cumplir con lo siguiente:

1. Asegurar la disponibilidad del equipo de prevención y extinción de incendios requeridos.
2. Mantener el acceso al equipo contra incendios, libre todo el tiempo.
3. Ubicar todo el equipo contra incendios en lugares accesibles y contar con señales llamativas.
4. Inspeccionar el equipo contra incendios en forma periódica y mantenerlo en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.
5. Proporcionar una cuadrilla contra incendios equipados y entrenados (Brigada contra Incendios), para asumir la adecuada protección de las portátiles y las vidas humanas.

6. Proveer un extintor de capacidad no menor a 20 lbs tipo ABC dentro de un radio de 15 m de donde haya más de 25 litros de fluidos inflamables ó 3 kg o más de gases inflamables que sean utilizados en el sitio. Este requerimiento no se aplica a los tanques de combustible de vehículos motorizados.
7. Prohibir el uso de extintores de tetracloruro de carbono u otros extintores con líquidos volátiles tóxicos.

### Prevención de incendios

Para lograr un manejo seguro de líquidos peligrosos, combustibles e inflamables, el Concesionario tendrá que:

1. Utilizar sólo los recipientes y tanques portátiles aprobados para el almacenamiento y manejo de líquidos combustibles e inflamables. Usará contenedores de seguridad de metal para el manejo y utilización de líquidos inflamables en cantidades mayores a un galón, excepción que no debe aplicarse a aquellos materiales líquidos inflamables que son altamente viscosos, los cuales deben manejarse en los recipientes de embarque originales. Para cantidades de un galón o menos, sólo se podrá utilizar el recipiente original o las latas de seguridad de metal para el almacenamiento y manejo de líquidos inflamables.
2. Mantendrá las áreas de almacenamiento libres de malezas, escombros y otros materiales combustibles que no sea necesario almacenar.
3. Colocará al menos un extintor de incendios portátil tipo ABC con una capacidad no menor de 20 lbs, a una distancia entre 5 y 20 m, en cualquier área de almacenamiento de líquidos inflamables situada fuera del lugar almacenamiento central
4. Proporcionará al menos un extintor de incendios portátil, tipo ABC con una capacidad de 20 lbs o más, para cada camión tanque u otros vehículos utilizados para el transporte y/o reparto de combustibles líquidos u otros inflamables.
5. Prohibirá el fumar o encender fuegos en áreas utilizadas para el abastecimiento de combustible, sistemas de servicio de abastecimiento de combustible, receptoras o repartidoras de líquidos combustibles e inflamables.
6. Asegurarse de que se coloquen letreros llamativos y legibles que indiquen Prohibido Fumar.
7. Asegurarse que los operadores apaguen los motores de todos los equipos que estén cargando combustibles y que no utilicen teléfonos celulares al realizar esta actividad.

### **8.5 Plan de Contingencia y Emergencia**

La atención de los riesgos previsibles debe ser preferentemente preventiva, no obstante, en caso de que ocurran accidentes de cualquier tipo, se debe contar con un Plan de Contingencia que permita dar una respuesta a cada uno de los riesgos descritos.

El objetivo primordial del Plan de Contingencia es preservar la vida, salud e integridad del personal que laborará en la construcción del Proyecto, prevenir o minimizar la contaminación del suelo y las aguas superficiales y preservar la calidad del ambiente, en caso de que ocurra una emergencia.

Para cumplir con estas prioridades, se debe incluir en el plan de contingencias, varios elementos críticos, tales como procedimientos para atención de accidentes menores y mayores, procedimientos de contención de derrames, para prevenir que se contaminen los suelos o el agua y en caso de un derrame contar con las medidas para limpiarlo y mitigarlo, y procedimientos de atención de conatos e incendios mayores. En términos de procedimiento, se tienen las inspecciones visuales rutinarias y el mantenimiento planificado que ayudará a reducir el potencial de descarga de aceites y otros materiales al suelo o al agua. En primer lugar, se presenta un listado de las medidas mínimas de contingencia que se adoptarán:

1. Los sitios de trabajo deberán contar con un buen sistema de alerta, para prevenir oportunamente al personal y dar los primeros auxilios a las personas accidentadas;
2. Se contará con un sistema eficiente y seguro de comunicación con el cuerpo de bomberos más próximo para el caso de que ocurran accidentes que estén fuera de su capacidad poder controlar;
3. En los lugares de trabajo se contará con sistema de radio o teléfono, botiquín de primeros auxilios y personal entrenado para ello; se tendrá siempre disponible un vehículo en buenas condiciones para cualquiera emergencia; igualmente se contará con equipo y material adecuado para sofocar incendios y controlar explosiones y derrames de combustible;
4. Se debe contar con equipo y materiales adecuados y personal idóneo y entrenado de modo que se puedan tomar medidas rápidas y efectivas, en caso que ocurran derrames o accidentes que puedan afectar las aguas superficiales.
5. En los frentes de trabajo se deberá contar con equipo adecuado para remover deslizamientos, desprendimientos o prestar socorro en caso de inundaciones.

Las acciones del Plan atienden el siguiente orden de prioridades:

- Protección de vidas humanas
- Protección de asentamientos humanos (comunidades); cuando así se amerite
- Protección de contaminación de cuerpos de aguas (acueductos, ríos, quebradas, lagos)
- Protección de contaminación en áreas de vida silvestre

El Concesionario es responsable de manejar sus riesgos, así como la prevención y respuesta a sus emergencias. En este contexto, siempre será el principal y único responsable de la seguridad y la salud de sus empleados, así como de las actividades que estos desarrollan.

Previo al inicio de los trabajos, el Concesionario deberá efectuar los acuerdos necesarios con el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional y Equipos de Emergencia que puedan requerirse en caso de que se presente alguna contingencia, con el objeto de acordar los mecanismos de notificación y acceso a los

sitios que correspondan dentro de las áreas de trabajo en caso de requerirse su apoyo durante emergencias. Por otro lado, se debe informar a los hospitales y clínicas locales, sobre las propiedades de los materiales de los residuos peligrosos manejados en el Proyecto y los tipos de heridas o enfermedades que pueden ser provocados por los incendios o explosiones.

A continuación en la Tabla 8-4, se presenta la lista de autoridades que no deben faltar dentro del Plan de Contingencias. Este listado incluye los números telefónicos en caso de que ocurra alguna emergencia.

**Tabla 8-4. Contactos para la preparación del Plan de Contingencia**

ENTIDAD	NO DE TELÉFONO
Policía	911
Cuerpo de Bomberos	198
Cruz Roja Hondureña	195
Regente Ambiental del proyecto	
Especialista en Seguridad del Proyecto	
COPECO	2559-6294/96 (San Pedro Sula)

Fuente: El Consultor

### **8.5.1 Equipos de emergencia**

Se deberá preparar una lista del tipo, cantidad y ubicación de los equipos de almacenamiento, contención y limpieza a utilizarse en las áreas de trabajo, y sitios de construcción. Esta lista incluirá los procedimientos y las medidas de minimización de impactos que se utilizarán como respuesta a un derrame. La elección de las medidas y de los equipos de mitigación, deberá ajustarse a las características del terreno afectado así como a los tipos y cantidades de material que potencialmente podrían derramarse. Se deberá proporcionar, como mínimo, el siguiente equipo para contención y limpieza de derrames:

- a) Absorbentes tales como almohadillas, aserrín, trapos, entre otros, para contención y recolección de los líquidos derramados;
- b) Equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen pre empaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños;
- c) Palas y retroexcavadoras para la excavación de materiales contaminados; y
- d) Contenedores, tambores y bolsas de almacenamiento temporal para limpiar y transportar los materiales contaminados.

### **8.5.2 Inspección y mantenimiento del equipo**

El Encargado de Seguridad del proyecto inspeccionará y exigirá el mantenimiento del equipo de abastecimiento de combustible o lubricante de acuerdo a un estricto programa. Se presentará

documentación escrita sobre los métodos empleados y el trabajo efectuado. Todos los contenedores, válvulas, tuberías y mangueras serán examinados con regularidad para evaluar su condición general. En dicho examen se identificará cualquier signo de deterioro que pudiera provocar un derrame, así como señales de fuga (p.e. fluidos acumulados). Las fugas se corregirán o repararán con la máxima celeridad.

### **8.5.3 Fallas del Equipo**

Los derrames pueden ser la consecuencia de eventos impredecibles como la ruptura de los tanques de combustible, los radiadores y las líneas hidráulicas. Se pueden acomodar dispositivos con capacidad de absorción de hasta 20 litros debajo del asiento del operador, en los equipos de construcción y movimiento de tierra.

Se capacitará al personal de construcción en la operación y mantenimiento del equipo, para prevenir la descarga accidental o derrames de combustible, aceites o lubricantes. El personal deberá también tener conocimiento de las leyes, disposiciones y reglamentos de control de la contaminación ambiental aplicables a su trabajo. Se programarán y realizarán charlas sobre la prevención de derrames con las cuadrillas de trabajadores, con la suficiente frecuencia como para garantizar el aprendizaje de las medidas de prevención de derrames.

La contención es la prioridad inmediata en el caso de un derrame. De ser posible, el derrame deberá ser retenido en el sitio de ocurrencia.

Los procedimientos de limpieza se iniciarán inmediatamente después que se haya retenido el derrame. En ningún caso se utilizará el equipo de retención para guardar el material contaminado. Se debe mantener una lista del equipo que deberá utilizarse para facilitar la limpieza y minimizar el daño al medio ambiente.

En caso de un derrame, se deberán notificar al equipo de respuesta a emergencias, al Regente Ambiental y a las autoridades competentes.

### **8.5.4 Plan de acción**

A continuación se presentan los Planes de Acción que se deberán seguir, paso a paso, y en orden de actuación, para la atención de emergencias relacionadas con los riesgos que fueron identificados en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos.

#### **8.5.4.1 Plan General**

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.
2. El Supervisor de la Obra, se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes con la asistencia del Supervisor de Área.



3. Si el Supervisor de la Obra considera que la situación se puede atender con los recursos internos procede a activar el Plan de Acción específico a la situación.
4. Si el Supervisor de la Obra considera que la situación no se puede atender con los recursos internos procede a notificar al Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiente.
  - a. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiente, coordina con las autoridades competentes y otros recursos externos las acciones a seguir para la atención de la emergencia.
  - b. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiente procede a aplicar acciones provisionales hasta tanto llegue la ayuda externa (siempre y cuando no se comprometa la seguridad del personal).
  - c. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiente, de ser necesario, procede a evacuar las instalaciones.
  - d. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiente., cuando llegue la ayuda externa, brinda la información requerida para la atención de la emergencia.

#### 8.5.4.2 Derrame de combustibles o lubricantes

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.
2. El Supervisor de la Obra se apersona al sitio donde ocurrió la emergencia para evaluar la situación y coordinar las acciones pertinentes con la asistencia del Supervisor de Área.
3. Si el Supervisor de la Obra considera que el derrame se puede atender con los recursos internos procede a actuar como se señala en los puntos subsiguientes, en caso contrario se debe proceder según lo indicado en el punto 4 del Plan General.
4. Se debe detener o cortar en forma inmediata la fuente del derrame.
5. Se debe trasladar al sitio donde ocurrió el derrame un extintor de incendios.
6. El Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental e del incidente y brinda información preliminar sobre su magnitud.
  - a. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental, evalúa la necesidad de coordinar acciones con otros recursos externos y procede con ello.
  - b. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental, según la magnitud del incidente, evalúa la necesidad de trasladarse al sitio para brindar apoyo en las actividades del plan.
  - c. El Supervisor de la Obra coordina la contención del derrame mediante el uso, de acuerdo a la magnitud del mismo, de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente.
7. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental coordina las labores de limpieza del derrame.
8. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.

9. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
10. En caso de derrames mayores a 50 galones, el Gerente de Proyecto, en un plazo no mayor a 24 horas luego de ocurrido el incidente, procede a informar a las autoridades competentes sobre la situación y las acciones emprendidas.

#### 8.5.4.3 Conato de incendio

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra quienes deberán dirigirse al sitio del incidente.
2. El personal que detecta la emergencia toma el extintor, tanque de espuma o manguera que se encuentre más próximo al sitio del incidente y procede a extinguir el conato de incendio; si no conoce cómo manejar el sistema de extinción pide asistencia a personal que se encuentre en el sitio.
3. Una vez controlado el conato de incendio, el Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Seguridad/Ambienta sobre el incidente.
4. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente Proyecto.
5. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

#### 8.5.4.4 Incendio

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra.
2. El Supervisor de la Obra notifica al Encargado de Seguridad/Ambiente sobre el incidente.
  - a. El Encargado de Seguridad/Ambiente procede a coordinar con el Cuerpo de Bomberos más cercano su asistencia para la atención del incidente y se dirige al sitio.
  - b. El Encargado de Seguridad/Ambiente procede a notificar al Promotor o Gerente de la Empresa sobre el incidente.
3. El Supervisor de la Obra, y considerando la seguridad del personal, procede de ser posible a organizar al personal para iniciar las labores de extinción mientras se espera la llegada del Cuerpo de Bomberos.
4. Según la magnitud del incidente, el Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental evaluará la necesidad de evacuar el sitio y espera la llegada del personal del Cuerpo de Bomberos.
5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.

6. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental se asegura que los equipos utilizados en la extinción sean restituidos a su lugar de almacenamiento.
7. El Gerente de Proyecto, en un plazo no mayor a 24 horas luego de ocurrido el incidente, procede a informar a las autoridades competentes sobre la situación y las acciones emprendidas.

#### **8.5.4.5 Accidentes laborales menores (contusiones y laceraciones)**

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
2. El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y brinda los cuidados que requiera el accidentado.
3. El Encargado de Primeros Auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada.
4. Si se determina la necesidad de atención especializada, el Encargado de Primeros Auxilios coordina con el Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental el traslado de la persona afectada.
5. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
6. El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los insumos de utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

#### **8.5.4.6 Accidentes laborales menores relacionados con manejo de sustancias peligrosas**

1. El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área o al Supervisor de la Obra y al encargado de primeros auxilios.
2. El personal que detecta la emergencia busca el botiquín de primeros auxilios y la hoja de seguridad (MSDS) de la sustancia química involucrada en el incidente.
3. El personal que detecta la emergencia procede a aplicar los primeros auxilios de acuerdo a las instrucciones definidas en la hoja de seguridad de la sustancia química.
4. El Encargado de Primeros Auxilios se apersona al sitio donde se encuentra el accidentado, evalúa los cuidados recibidos y determina la necesidad o no de enviar al accidentado a una clínica a recibir atención especializada.
5. Si se determina la necesidad de atención especializada, el Encargado de Primeros Auxilios coordina con el Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental el traslado de la persona afectada

y se asegura que se le suministre al centro médico la hoja de seguridad de la sustancia química que produjo la situación de emergencia.

6. Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental, con la asistencia del Encargado de Primeros Auxilios, elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
7. El Encargado de Seguridad y/o Regente Ambiental se asegura que los insumos de utilizados del botiquín de primeros auxilios sean restituidos.

### **8.5.5 Equipos y materiales para atención de emergencias**

A continuación se presenta el listado de equipos y materiales que deben estar disponible en el sitio de la obra para su utilización durante la implementación de los diversos planes de acción.

Una vez se defina el esquema o las áreas de trabajo, durante la construcción, el Concesionario deberá elaborar diagramas del sitio donde se muestre la ubicación de los equipos y materiales para el control de emergencias, así como las cantidades mínimas que se deben mantener en inventario.

Durante las fases de construcción de la autopista se deberá mantener en el sitio los siguientes equipos y materiales:

- Extintores portátiles
- Cilindros de extinción con espuma
- Barreras para contención de derrames mayores
- Barreras para contención de derrames menores y almohadillas absorbentes
- Productos de limpieza de derrames pequeños de combustibles
- Botiquín de primeros auxilios
- Equipo de comunicación
- Equipo de protección personal para actividades de limpieza, incluyendo guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección
- Palas, machetes y picos
- Bolsas plásticas grandes
- Linternas

El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.

## **8.6 Plan de Participación Ciudadana**

El Principio 10 de la Declaración de las Naciones Unidas sobre medio Ambiente y Desarrollo, establece que las cuestiones ambientales “se tratan mejor”, con la participación de todos los ciudadanos interesados. Con el Plan de Participación se persiguen los siguientes objetivos:

1. Dar a conocer a la población del área de influencia del Proyecto, las características del Proyecto.
2. Establecer mecanismos de diálogo y comunicación con la comunidad que será beneficiada del Proyecto.
3. Escuchar las opiniones y percepciones de las comunidades respecto a los posibles impactos que el Proyecto pueda generar.
4. Conocer las opiniones de las instituciones y demás actores claves por medio de entrevistas.

El Plan de Participación Ciudadana que se ha diseñado en esta ocasión está encaminado a mantener una comunicación efectiva entre las comunidades dentro del área de influencia socioeconómico, la SERNA, el Promotor (SOPTRAVI) y el Concesionario (ejecutor de las obras), de la siguiente manera:

- SERNA → El Concesionario → SOPTRAVI, a través de la Unidad de Gestión Ambiental de SOPTRAVI, por intermedio del Jefe de esta Unidad que servirá de enlace.
- Comunidad → El Concesionario → SOPTRAVI., a través de las autoridades cuando se trate de problemas estrictamente administrativos.
- Comunidad → El Concesionario → SOPTRAVI, a través de la Unidad de Gestión Ambiental de SOPTRAVI, cuando se trate de problemas ambientales o quejas de carácter social. La UGA, notificará a la SERNA el objeto de la consulta o el problema presente.
- El Concesionario, comunicará a la SERNA, los eventos relacionados con el Proyecto en la medida que avance la construcción y coordinarán las inspecciones de seguimiento al Proyecto.

En todos los casos, la comunicación debe ser por escrito y entregada directamente en las oficinas correspondientes. En este sentido, el Concesionario deberá establecer una oficina de participación ciudadana o de relaciones comunitarias, la cual deberá ubicarse en un área cercana al sitio del Proyecto, pero accesible, ó dentro de las oficinas de campo. Esta oficina contará con personal calificado (trabajadores sociales o sociólogos) quienes serán responsables de atender y recibir cualquier inquietud, queja o solicitud de información por parte de las comunidades cercanas.

De igual forma, el Concesionario deberá establecer un mecanismo de recepción de quejas, ya sea una ventanilla única o línea telefónica gratuita, que será atendido por el mismo personal calificado encargado de la oficina de participación ciudadana mencionada anteriormente.

#### 8.6.1.1 Programa de Contratación de Mano de Obra

Tomando en consideración que la nueva obra demandará mano de obra especializada y no especializada, se recomienda que el Concesionario a través de su oficina de recursos humanos, lleve a cabo una feria de empleo de acuerdo con las necesidades de mano de las obras. Dicha feria de empleo deberá promoverse

utilizando medios de comunicación masivos dentro de los tres meses previos al comienzo de las obras de construcción del Proyecto.

Por otro lado, la oficina de recursos humanos del Concesionario, deberá proveer el servicio de recepción de hojas de vida de posibles candidatos, a través de una ventanilla única que funcione durante la ejecución del Proyecto, con el fin de procurar involucrar o incorporar a los pobladores de las comunidades dentro del AISE en las labores para las que se encuentren calificados o que puedan integrarse a los programas de capacitación para nuevos trabajadores que desarrolle la empresa, en colaboración con instituciones educativas, la Secretaria de Trabajo y Seguridad Social y el Servicio Nacional de empleo de Honduras.

Finalmente los aspirantes, debidamente seleccionados y con la suficiente calificación para cumplir con la labor requerida, serán vinculados al Proyecto de manera formal, con los requisitos que exige la Ley y amparados bajo las condiciones reglamentarias laborales del país.

#### 8.6.1.2 Fortalecimiento Institucional

Considerando que dentro del PGA se llevará a cabo un Programa de Vigilancia y Control Ambiental, que implica el desarrollo de un monitoreo de la calidad del ambiente, el Concesionario, con el apoyo de SOPTRAVI, desarrollará reuniones de avance del Proyecto con las instituciones involucradas para familiarizarlas con las etapas de ejecución de las obras y facilitar su trabajo de monitoreo y seguimiento.

#### 8.6.1.3 Elementos a considerar en el Plan de Participación Ciudadana

En la Tabla 8-5, se presentan los elementos y medidas que se deben contemplar para desarrollar el Plan de Participación Ciudadana:

**Tabla 8-5. Elementos de Evaluación en el Plan de Participación Ciudadana**

No	Elemento	Medidas
1	Mantener una oficina de participación ciudadana atendida por personal calificado que reciba cualquier inquietud, queja o solicitud de información de las comunidades dentro del AISE, a través de una ventanilla única o línea telefónica gratuita	Registro de personas atendidas o de quejas y/o solicitudes recibidas
2	Ejecutar una feria de empleo, para incorporar personal de las comunidades dentro del AISE en las labores de las obras que se desarrollarán y mantener una ventanilla única durante la ejecución de la obra para recibir hojas de vida de posibles candidatos.	Cantidad de personas a ser contratadas, por género y edad
3	Establecer un acuerdo con (instituciones de	Firma y ejecución de acuerdo entre el

No	Elemento	Medidas
	Educación), o personal profesional, para capacitaciones en diferentes temas	Concesionario y la institución de educación o personal profesional y SOPTRAVI, durante un plazo previsto.
4	Incorporar las escuelas identificadas en los corregimientos del área de influencia del Proyecto, en un programa de educación ambiental	Preparación de un programa de educación ambiental

Fuente: El Consultor

## 8.7 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

La Recuperación Ambiental se realizará después de la finalización de actividades de construcción (ej.: Instalación y operación de instalaciones provisionales, aprovechamiento de fuentes de agua, etc.) en aquellos sitios que lo requieran y que no vayan a ser utilizados nuevamente. En este sentido, el Plan de Recuperación Ambiental deberá presentarse en fases, a medida que se vayan cerrando las áreas de obra, con su debido Plan de Abandono.

El objetivo de la Recuperación Ambiental es la restauración de condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo (recuperación natural o revegetación natural).

El plan de recuperación ambiental se aplicará a todas las áreas que no estén ocupadas por obras y que puedan recuperarse tales como las instalaciones provisionales de campo, incluyendo los talleres, depósito de materiales, sitios de almacenamientos, estacionamientos, entre otros. Conforme se menciona en la actividad de Retiro de las instalaciones provisionales y maquinaria se requiere la remoción de toda la infraestructura, tanto superficial como subterránea (ej: tuberías de acueductos, alcantarillado o drenaje, vigaductos, cableados, etc.). Una vez removida toda la infraestructura se procederá a la restauración o recuperación ambiental de las áreas afectadas, en donde se incluya la revegetación y reforestación con las especies solamente nativas.

Las actividades de recuperación serán objeto de monitoreo, a manera de constatar que se logró el objetivo de no dejar ningún pasivo ambiental. El responsable de realizar el plan de recuperación ambiental será el Concesionario. A este efecto, por lo menos con seis (6) meses de anticipación previo al inicio de la desmovilización de cualquier sector de las obras, el Concesionario presentará para la aprobación de la UGA - SOPTRAVI, su Plan de Abandono donde se especifiquen las actividades de desmovilización, limpieza y restauración del sitio de acuerdo con las condiciones iniciales.



## **8.8 Monitoreo y evaluación interna de implementación del PGA y de los Planes de Manejo**

El objetivo del Plan de Monitoreo Ambiental es documentar el grado en que las acciones de prevención y mitigación descritas en el PGA logran alcanzar su objetivo de minimizar los impactos negativos asociados con la construcción del Proyecto.

Para poder demostrar y documentar que las metas se logran, es necesario recolectar y reportar la información clave que muestre como las variables ambientales se han comportado, cuando las medidas consideradas han sido ejecutadas y el grado de efectividad de las mismas, para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales identificados.

### **8.8.1 Aspectos especiales de Monitoreo**

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental debido al desarrollo del mismo. Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente Plan de gestión Ambiental.

Para facilitar la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente informe, así como al Encargado Ambiental designado para darle seguimiento al mismo, se incluye un resumen de las actividades de monitoreo en la Tabla 8-6:

Tabla 8-6. Plan de Monitoreo del Proyecto

Nº	Impacto	Medio	Medidas de Mitigación	Actividades de Monitoreo	Periodicidad	Base Normativa	Responsable
1	Impacto a la salud de los trabajadores	Socio-económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa para controlar las emisiones de polvo y evitar los malos olores</li> </ul>	Monitoreo Ocupacional <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoreo de partículas respirables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo al número de colaboradores y condiciones de exposición</li> <li>Semestralmente (En la etapa de puesta a punto y construcción) y luego cada tres años durante la etapa de operación</li> </ul>	<u>Partículas totales respirables</u> Occupational Safety and Health Administration" (OSHA/ USA, cuyo valor para 8 horas es de 5 mg/m <sup>3</sup>	El Concesionario Regente ambiental  Supervisión del Corredor Turístico
2	Impacto a la salud de los trabajadores	Socio-económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotar de equipos de protección auditiva a los trabajadores expuestos a niveles por arriba de 80 dBA.</li> </ul>	Monitoreo Ocupacional <ul style="list-style-type: none"> <li>Dosimetría de Ruido</li> <li>Dosimetría de Vibraciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De acuerdo al número de colaboradores y condiciones de exposición</li> <li>Semestralmente (En la etapa de puesta a punto y construcción) y luego cada tres años durante la etapa de operación</li> </ul>	<u>Ruido Laboral</u> Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales  Nivel máximo: 85dB máxima exposición de 8 horas  <u>Vibraciones</u> Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales	El Concesionario Regente ambiental  Supervisión del Corredor Turístico
3	Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Programa de Contingencia:</u> Evitar en lo posible el derrame accidental al suelo de sustancias contaminantes</li> <li>Programa de Contingencia: Prevención y Control de derrames de sustancias contaminantes (aceites, combustible, pinturas, etc.).</li> <li>Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confección de Informe</li> <li>Registro de los eventos de derrame ocurridos con evidencias fotográficas de la limpieza realizada</li> <li>Aplicación de medidas de mantenimiento de vehículos y buenas prácticas en el manejo de los aceites y grasas</li> </ul>	Permanente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ley General del Ambiente</li> <li>Código de Salud</li> </ul>	El Concesionario Regente ambiental  Supervisión del Corredor Turístico
4	Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de residuos sólidos y líquidos	SE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro del pago mensual a la Municipalidad por el uso del botadero</li> <li>Registro de los viajes realizados para disposición de desechos sólidos y cantidad de material desechado.</li> <li>Registro de la limpieza de los baños portátiles por el agente autorizado para este trabajo.</li> </ul>	Puesta a punto Construcción Operación	Permanente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Código de Salud – Decreto N°65 – 1991</li> <li>Reglamento de Salud Ambiental – Acuerdo N° 0094-1997</li> <li>Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos – Acuerdo N°378-2001</li> </ul>	El Concesionario Regente ambiental  Supervisión del Corredor Turístico

Fuente: El Consultor

## 8.9 Cronograma de implementación y evaluación

Para cada fase se asignan fechas en las que las medidas de mitigación deben cumplirse. Algunas medidas tienen fechas específicas y otras son continuas durante todas las fases del proyecto. El cronograma de implementación y los costos de las medidas, se visualizan en la Tabla 8-7:

Tabla 8-7. Cronograma de Ejecución de las medidas de mitigación

Medio	Impacto	Medida de Mitigación	Entidad Responsable de la Ejecución	Frecuencia	Etapa	Ente Regulador Ver Nota (*)
Acuático	1a. Alteración del régimen Hídrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>No realizar actividades de extracción en el centro del cauce del río, sino en los sitios adecuados y delimitados por INHGEOMIN.</li> <li>Programa de Vigilancia y Control para evitar el daño a otras áreas.</li> <li>Evitar la formación de pozas y depositar material sobre los cauces de escorrentía natural del agua y evitar el apilado de materiales por arriba de los 2.00 m de altura.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> </ul>
	1b. Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.</li> <li>Programa de Contingencia: Prevención y Control de derrames de sustancias contaminantes (aceites, combustible, pinturas, etc.).</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> <li>Secretaría de Salud</li> </ul>
Atmosférico	2a. Deterioro de la calidad o contaminación del aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos y equipo de construcción (se exige un buen estado mecánico).</li> <li>Programa de Cumplimiento de Control de Emisiones Vehiculares.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> <li>Secretaría de Salud</li> <li>DNT</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Monitoreo de calidad de aire ambiente y laboral en 4 puntos control donde se encuentran los receptores más sensibles a lo largo del tramo</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Semestralmente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	
	2b. Generación de polvos y/o malos olores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa para controlar las emisiones de polvo y evitar los malos olores</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	
	2c. Incremento en los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos y equipo de construcción (se exige un buen estado mecánico de los silenciadores de las maquinarias).</li> <li>Programa de Trabajo: Evitar en lo posible el trabajo en horas de descanso o periodos nocturnos; de lo contrario notificar con anticipación a los afectados.</li> <li>Dotar de equipos de protección auditiva a los trabajadores expuestos a niveles por arriba de 80 dBA.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Monitoreo de Ruido ambiente y laboral</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Semestralmente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Monitoreo de vibraciones laboral</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Semestralmente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	
Terrestre	3a. Afectación del suelo por compactación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar daños a otras áreas.</li> <li>De requerirse al final de los trabajos, mullir el suelo compactado por el paso de la maquinaria pesada, o instalaciones provisionales y cubrirlo con tierra vegetal para su posterior revegetación.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El</li> </ul>

Medio	Impacto	Medida de Mitigación	Entidad Responsable de la Ejecución	Frecuencia	Etapa	Ente Regulador Ver Nota (*)
	3b. Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Contingencia: Evitar en lo posible el derrame accidental al suelo de sustancias contaminantes</li> <li>Programa de Contingencia: Prevención y Control de derrames de sustancias contaminantes (aceites, combustible, pinturas, etc.).</li> <li>Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	Progreso <ul style="list-style-type: none"> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> </ul>
	3c. Extracción o pérdida del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar daños a otras áreas.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	
Biótico	4a. Pérdida de cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar daños a otras áreas</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> <li>ICF</li> </ul>
	4b. Alteración o eliminación de la fauna terrestre o acuática	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Vigilancia y Control; Evitar la depredación y/o alteración del hábitat de las especies</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> <li>ICF</li> </ul>
Socio-económico	5b. Modificación al Tráfico vehicular local	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Trabajo: Ejecutar las señalizaciones previstas en el Programa de Manejo de Tráfico.</li> <li>Coordinación con la Dirección Nacional de Tránsito (DNT) y</li> <li>Campaña permanente de divulgación: Informar a las comunidades sobre los trabajos programados</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>DNT</li> </ul>
	5e. Incremento en el riesgo de transmisión de enfermedades	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Salud e Higiene para la prevención de enfermedades contagiosas</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> <li>Secretaría de Salud</li> </ul>
	5f. Incremento en el riesgo de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de Prevención de Riesgo y Accidentes.</li> <li>Mantener botiquines de primeros auxilios y servicio de ambulancia</li> <li>Registro de capacitaciones a los trabajadores en primeros auxilios y medidas de emergencia</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> <li>Secretaría de Salud</li> <li>Ministerio de Trabajo</li> </ul>

Medio	Impacto	Medida de Mitigación	Entidad Responsable de la Ejecución	Frecuencia	Etapa	Ente Regulador Ver Nota (*)
	5h. Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Recolección y Disposición de Residuos Sólidos.</li> <li>Contar con baños portátiles para los trabajadores y empresa encargada de la limpieza al menos dos veces por semana.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> <li>Secretaría de Salud</li> </ul>
	5i. Molestias a las comunidades aledañas por las obras del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de trabajo: Establecer un horario de trabajo que evite la afectación a las actividades diarias de la comunidad.</li> <li>Programa de Trabajo: Ejecutar las señalizaciones previstas en el Programa de Manejo de Tráfico.</li> <li>Coordinación con la Dirección Nacional de Tránsito (DNT) y</li> <li>Plan de Comunicación y Divulgación: Mantener una campaña permanente de divulgación a las Comunidades afectadas</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> <li>Secretaría de Salud</li> </ul>
	5j. Cambios en el uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de un Programa de Manejo de Campamento e Instalaciones provisionales.</li> <li>Selección de acuerdo a los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> <li>Secretaría de Salud</li> </ul>
Paisajístico	7a. Alteración o cambios en el paisaje y estética del entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Trabajo: Ejecutar las señalizaciones previstas en el Programa de Manejo de Tráfico.</li> <li>Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar intervención en otras áreas.</li> </ul>	El Concesionario El regente ambiental	Permanente	Puesta a Punto Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades Municipales Ambientales San Pedro Sula y El Progreso</li> <li>UGA SOPTRAVI</li> <li>Supervisor del Corredor Turístico</li> <li>SERNA</li> <li>Secretaría de Salud</li> </ul>

Fuente: El Consultor

Nota:

\* **Art. 28-A (adición mediante Decreto 181-2007).**- La Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) delegará en las municipalidades, los procesos de evaluación ambiental para la ejecución de proyectos, instalaciones industriales o cualquier otra actividad pública o privada que se pretenda desarrollar dentro del ámbito territorial, así como las acciones de control y seguimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales a que están sujetas las licencias. Este proceso de evaluación será concurrente con la tramitación de Permisos de Construcción u operación, se excluye de tal delegación lo dispuesto en el Artículo 68 de esta Ley. Las Corporaciones Municipales asumirán estas responsabilidades emitiendo un Acuerdo Municipal donde se notifica a la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) su intención y capacidad de hacerlo, por ende asumirán la responsabilidad que se derivare de las funciones delegadas.

Las municipalidades del Distrito Central, San Pedro Sula, Juticalpa, La Ceiba, Puerto Cortes, Roatán, Guanaja y El Progreso, podrán hacerlo de forma inmediata, ya que estas cuentan con sus respectivas unidades ambientales municipales constituidas. Las demás municipalidades se someterán a un proceso de evaluación y acreditación de parte de la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), quien emitirá una Resolución en un plazo no mayor de sesenta (60) días de presentada la solicitud.



## **9 ACTUALIZACIÓN DEL PGA**

Se recomienda la elaboración de Informes de Cumplimiento de Medidas Ambientales (ICMA) semestrales, que recopilen los resultados obtenidos con la ejecución de los programas y planes definidos en el PGA, así como el análisis de los resultados obtenidos por la implementación de cada una de las medidas ambientales definidos en éstos.

El PGA deberá ser revisado continuamente durante las actividades de Puesta a Punto, durante un período aproximado de 24 meses y mantenerse por lo menos 6 meses después de que se lleven a cabo las actividades contempladas. Dicho período podrá prolongarse si, a la luz de los resultados obtenidos, las autoridades ambientales lo estiman oportuno. Posteriormente el presente PGA puede ser adaptado a las actividades que sean ejecutadas durante la etapa de operación y mantenimiento.

Las modificaciones serán aprobadas por el Concesionario, posteriormente se notificará a la SERNA para obtener su visto bueno.

## **10 COSTOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGA**

En la Tabla 10-1, se presenta el desglose y flujo de costos del Plan de Manejo Ambiental del Proyecto. Estos costos representan, por lo general, los costos de la planificación, gestión, elaboración de los Programas propuestos; sin embargo, habrá costos de materiales y equipos requeridos para estos Programas que serán cubiertos por el Concesionario mediante otras partidas presupuestales (costos de construcción, materiales y equipos de construcción, etc.).



Tabla 10-1. Costos de implementación del PGA

No.	Programa del PMA	Entidad Responsable de Ejecución	Frecuencia	Etapa	Costo Total [US\$]	Ejecución	
						2014	2015
1	Programa de Manejo de Campamentos e Instalaciones Provisionales	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 17,496	\$ 8,748	\$ 8,748
2	Programa de Mantenimiento Preventivo de Vehículos y Equipo de Construcción	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 19,608	\$ 3,017	\$ 3,017
3	Programa de Cumplimiento de Control de Emisiones Vehiculares	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 17,647	\$ 2,715	\$ 2,715
4	Plan de Manejo de Desechos	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 35,295	\$ 5,430	\$ 5,430
5	Plan de Prevención de Riesgos	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 16,290	\$ 8,145	\$ 8,145
6	Plan de Comunicación y Divulgación	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 13,726	\$ 2,112	\$ 2,112
7	Programa para el Control de Emisiones de Polvo y malos olores	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 6,033	\$ 3,017	\$ 3,017
8	Programa de Salud e Higiene para la Prevención de Enfermedades Contagiosas	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 7,843	\$ 3,922	\$ 3,922
9	Programa de Manejo de Tráfico	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 6,637	\$ 3,318	\$ 3,318
10	Programa de Vigilancia y Control	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 37,255	\$ 5,732	\$ 5,732
11	Plan Mon. Amb. - Monitoreo de la Calidad del Aire (laboral)	Concesionario	Semestral <sup>(2)</sup>	Ejecución	\$ 10,000	\$ 5,000	\$ 5,000
			Anual	O/M	\$ 11,403		
12	Plan Mon. Amb. - Monitoreo del Ruido (laboral)	Concesionario	Semestral <sup>(2)</sup>	Ejecución	\$ 7,000	\$ 3,500	\$ 3,500
			Anual	O/M	\$ 15,204		
13	Plan Mon. Amb. - Monitoreo de Vibraciones (laboral)	Concesionario	Semestral <sup>(2)</sup>	Ejecución	\$ 7,000	\$ 3,500	\$ 3,500
			Bianual	O/M	\$ 11,403		
14	Programa de Selección de Proveedores Locales y Regionales	Concesionario	Mensual	Ejecución	\$ 1,810	\$ 905	\$ 905
15	Plan de Educación Ambiental	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 19,608	\$ 3,017	\$ 3,017
16	Plan de Contingencia y Emergencia				\$ 6,033	\$ 3,017	\$ 3,017
17	Plan de Participación Ciudadana	Concesionario	Permanente	Ejecución	\$ 13,726	\$ 2,112	\$ 2,112
18	Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono				\$ 3,620	\$ 1,810	\$ 1,810
19	Programa de Auditoría Ambiental	Concesionario	Semestral <sup>(2)</sup>	Ejecución	\$ 21,569	\$ 3,318	\$ 3,318
					<b>\$ 306,205</b>	<b>\$ 72,332</b>	<b>\$ 72,332</b>

(2): El análisis de la calidad del Aire, Ruido y Vibraciones se realizará de forma semestral como mínimo o de acuerdo a como lo determine la UMA o SERNA

Fuente: Elaboración propia.

# ANEXOS

# Anexo 1. Acta de Declaración Jurada del Consultor



## DECLARACION JURADA

Yo, Carol Yisel Perdomo Cardona, mayor de edad, Ingeniera Civil, Hondureña, con domicilio en San Pedro Sula, en calidad de Representante Legal de la Empresa Ingeniería y Ambiente de Sula S. de R.L. de C.V., por el presente documento y bajo declaración jurada, manifiesto que toda la información presentada para el Proyecto Corredor Turístico: Tramo San Pedro Sula – El Progreso ubicado entre los Municipios de San Pedro Sula, Cortés y El Progreso, Yoro; ante la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), es auténtica en todo su contenido en base a la información proporcionada por el mismo y lo encontrado en el sitio donde se establecerá.

Y para los fines legales correspondientes, extiendo la presente en la ciudad de San Pedro Sula, Cortés, a los nueve días del mes de septiembre del año dos mil trece.

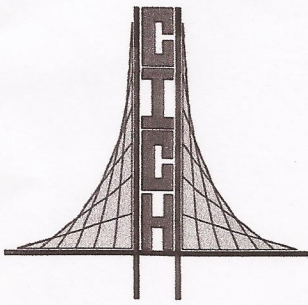
**ING. CAROL PERDOMO**

Representante Legal

Residencial Palma Real, Costado Norte Academia Americana,  
Sector El Playón, No. 107, N.O., San Pedro Sula, Honduras.  
Telefax (504) 2566-3552

# Anexo 2. Original o Copia Legalizada de Constancia de Colegiado Activo del Consultor





# Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras

## CONSTANCIA

No. 73/13-14

El suscrito Secretario General del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras, (CICH) hace constar que la firma

**INGENIERIA Y AMBIENTE DE SULA S.DE R.L. DE C.V.**

se encuentra debidamente registrada en este colegio bajo el No. **1757-1-N-CS** ;  
y de acuerdo a dicho registro está autorizada para realizar trabajos de **CONSULTORIA** siendo representada por el Ingeniero

**CAROL YISEL PERDOMO CARDONA**

No. CICH **02293**

encontrándose a la fecha, tanto la firma como el representante, solventes con sus obligaciones correspondientes.

En consecuencia la firma

**INGENIERIA Y AMBIENTE DE SULA S.DE R.L. DE C.V.**

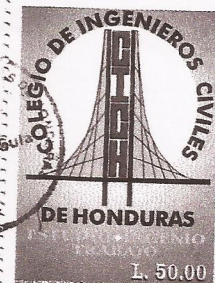
está facultada por la presente para participar en

**SEÑORES CERNA.**

Este colegio se permite aclarar que ninguna otra firma que tenga intereses comunes con **INGENIERIA Y AMBIENTE DE SULA S.DE R.L. DE C.V.** podrá intervenir en forma separada en **OTRA LICITACION** en que ésta participe, a menos que entren conjuntamente.

**SAN PEDRO SULA, 06 DE SEPTIEMBRE DE 2013.**

SECRETARIO GENERAL



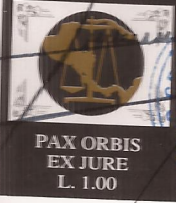
Colonia Florencia Norte, 3a., entrada  
N° 3802, Apartado Postal N° 794  
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.  
Tels.: 2239-7246, 2239-9275, 2239-9251  
Fax: 2232-1263

Col. El Pedregal, Ave. Mario Peraza, frente entrada  
Emergencia del Hospital Mario Catarino Rivas,  
San Pedro Sula, Honduras, C.A.  
Tels.: 2566-0202, 2566-0588, 2566-0585, 2566-0577  
Fax: 2566-0500

# Anexo 3. Copia Legalizada de Registro de Consultor



COLEGIO DE ABOGADOS DE HONDURAS

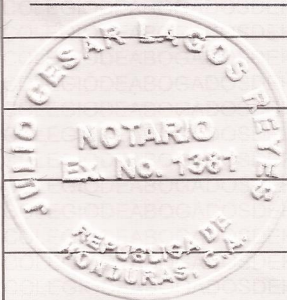


VALOR LPS. 500.00  
SERIE "C"

*Colegio de Abogados de Honduras*  
*Certificado de Autenticidad* No. 225973

1 El infrascrito Notario Público Abogado JULIO CESAR LAGOS REYES, con domicilio en esta ciudad de  
 2 San Pedro Sula, departamento de Cortés, con Registro Notarial número UN MIL TRESCIENTOS  
 3 OCHENTA Y UNO "1381" e inscrito en el Colegio de Abogados de Honduras bajo el número TRES MIL  
 4 NOVECIENTOS CUARENTA Y UNO "3941", Registro Tributario Nacional numérico 18081971003077,  
 5 con Notaria abierta al Público en la Tercera Calle, Dieciocho y Diecinueve Avenida, N.O. de la Colonia  
 6 Moderna de esta ciudad, por éste medio CERTIFICA: Que la fotocopias que anteceden y que corresponden  
 7 a: 1) Constancia de Solvencia número 73/13-14, extendida por el Colegio de Ingeniero Civiles de Honduras,  
 8 en fecha 06 de Septiembre del 2013, a favor de la Sociedad Mercantil denominada INGENIERIA Y  
 9 AMBIENTE DE SULA, S. DE R.L. DE C.V.; 2) Carnet de Registro número 0017-2003, extendido por el  
 10 Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales, dependencia de la Secretaria de Recursos  
 11 Naturales y Ambiente, a favor de INGENIERIA Y AMBIENTE DE SULA; 3) Constancia de Renovación  
 12 extendida en fecha Siete de Enero del Dos Mil Trece, por la Dirección General de Evaluación y Control  
 13 Ambiental de la Secretaria de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente, a favor de la  
 14 Empresa INGENIERIA Y AMBIENTE DE SULA, reinscrita bajo el número RE-0017-2003 en el Registro  
 15 Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales de la SERNA, son AUTENTICAS por ser conforme a las  
 16 originales y se encuentran en poder de la empresa INGENIERIA Y AUMBENTE DE SULA, S. DE R.L.  
 17 DE C.V. DOY FE.  
 18 San Pedro Sula, Cortés, 09 de Septiembre del 2013.

ULTIMA LINEA



CAH-JDN 12-14 No. 075973

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25





**SECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE  
REGISTRO NACIONAL DE PRESTADORES  
DE SERVICIOS AMBIENTALES**



**DECA**

**RE-0017-2003**

**INGENIERIA Y AMBIENTE DE SULA.**

CLASIFICACIÓN DEL TITULAR

**ANÁLISIS Y CONTROL AMBIENTAL EN TEMAS GENERALES.**

VALIDO HASTA : DICIEMBRE 2014

Director DECA





## CONSTANCIA DE RENOVACION

La Dirección General de Evaluación y Control Ambiental de la Secretaría de Estado en los Despacho de Recursos Naturales y Ambiente. HACE CONSTAR: Que según el Acta No.12/2012 de fecha veintisiete de diciembre de dos mil doce la Empresa **Ingeniería y Ambiente de sula** ha sido reinscrita bajo el número **RE-0017-2003** en el Registro Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales de la SERNA.

Se otorga validez de la renovación hasta diciembre de 2014 de conformidad a lo establecido en el Artículo No. 41 del Reglamento Nacional de Prestadores de Servicios Ambientales.

Ha sido autorizada para realizar trabajos en **Análisis y Control Ambiental en Temas Generales**

Con la siguiente Nómina de Profesionales:

**PERMANENTES:**

Carol Yisel Perdomo

Ana Marcela García

Marcela del Mar Amador

Carlos Salvador Fúnez

Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, siete de enero de 2013

  
**ING. JULIO ERNESTO GUIGÜERE**  
Coordinador Registro Nacional De Prestadores de  
Servicios Ambientales SERNA/Director DECA



c. Archivo



**C- Documento de Constitución de  
Sociedad, de comerciante individual o  
personería jurídica (N/A)**

**D- Título de Propiedad o arrendamiento del lugar donde se va a desarrollar el Proyecto, debidamente timbrado y registrado (N/A)**

**E- Constancia extendida por la Unidad Ambiental Municipal (UMA) en la que se haga constar el estado del Proyecto (N/A)**

**F- Publicación (en un periódico de mayor circulación) de aviso de ingreso ante esta Secretaría, cinco días previos a la presentación de este formulario y demás requisitos**



**((Ingresar aquí la publicación de periódico))**

**G- Desglose del monto de inversión  
global de la actividad, obra o proyecto**

The capital costs for the project are estimated as follows:

Section	Length (Km)	Basic (US\$)			Optional (US\$)	
		Construction costs	Tuning	Bridges	Construction costs	Tuning
El Progreso - Camalote	6	8 831 457,25			9 615 255,66	
Camalote - Chindongo	6	5 951 217,09	691 324,09			
Chindongo - El Aguacate	18,1	20 938 870,12	2 160 339,25			
El Aguacate - La Mulera	21,6	24 497 796,57	2 002 394,23			
La Mulera - Tela	16,9		1 490 618,26		16 334 406,80	
Santa Rita - El Progreso	26		5 148 198,42	5 500 732,63	29 467 495,33	
La Barca - Santa Rita	11				10 421 908,86	
San Pedro - El Progreso	17,5		3 044 748,76	2 988 500,00		
Tela - La Ceiba	95					5 677 334,73
		3 010 967	726 881	424 462		
Implementing Environmental Management Plan		1 000 000,00	-			
Transfer Utility Networks		1 000 000,00	1 000 000,00			
Join And/Or Transfer Of Fiber Optic Networks		1 000 000,00	-			
Studies And Designs		886 000,00	-		110 000,00	475 000,00
Weighing Stations And Tolls		3 000 000,00				
<b>Total (Usd 2012)</b>		<b>70 116 308,03</b>	<b>16 264 504,01</b>	<b>8 913 694,63</b>	<b>65 949 066,65</b>	<b>6 152 334,73</b>

Source: Client

## **H- El diseño básico de sitio corresponde con un plano general de actividad, obra o proyecto a desarrollar (N/A)**

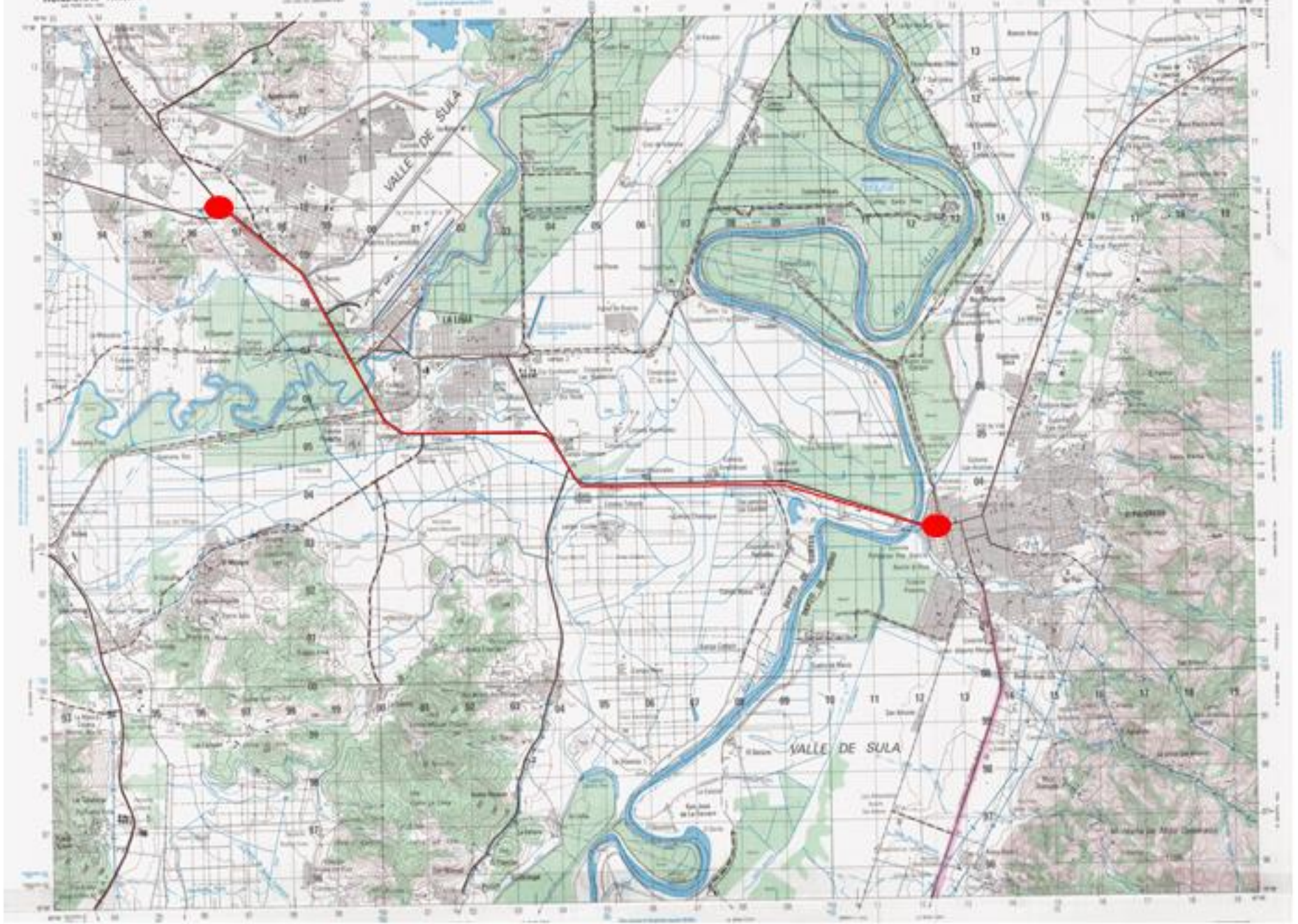
En el Proyecto Corredor Turístico de Honduras: Tramo San Pedro Sula – El Progreso, sólo se realizarán actividades de mantenimiento y rehabilitación del Tramo, no se contempla la elaboración de Planos con un Nuevo diseño.

**I- La copia de la hoja cartográfica en la que se localiza el AP**

HONDURAS 1:50,000

# EL PROGRESO

EDICIÓN 3 NIMA 1995 E752 HOJA 2662 III





**J- Constancia emitida por el consultor responsable sobre la situación Geotécnica y de Ingeniería Civil del Terreno (N/A)**

**K- Constancia emitida por el consultor responsable sobre la situación Geología, Geomorfología, Hidrogeología y de Amenazas Naturales (N/A)**

**L- Constancia emitida por el consultor responsable sobre la situación arqueológica del terreno donde se localizará el proyecto**



## CERTIFICACION

El Infrascrito Secretario General del Instituto Hondureño de Antropología e Historia **CERTIFICA:** Que el Dictamen No. 055-SGP-2013, de fecha 10 de julio de 2013, emitido por MA. Rolando Canizales Vijil, Subgerente Interino de Patrimonio del Instituto Hondureño de Antropología e Historia, correspondiente a el Proyecto Ampliación de trocha en el Corredor Turístico San Pedro Sula, el Progreso, Tela y Ceiba, coordinado por la Secretaria de Obras Públicas, Transporte y Vivienda (SOPTRAVI), solicitud realizada por la Ing. Carol Perdomo, de la empresa Ingeniería y Ambiente de Sula S. de R.L., es conforme por haber sido cotejado con el Dictamen que forma parte del expediente que se encuentran en los archivos que maneja la Subgerencia de Patrimonio del IHAAH.

Tegucigalpa, M.D.C., 01 de Agosto de 2013.



**Abogado Héctor Manrique Portillo Machuca**  
Secretario General

EA\*



## Instituto Hondureño de Antropología e Historia

Barrio Buenos Aires, Villa Roy, A.P. 1518, Tegucigalpa, M.D.C., <http://www.ihah.hn>  
Tel: 2220 6954, 2222 1468, 2222 3470, 2238 5067. Ext. 101 Fax: 22205649

### DICTAMEN No. 055- SGP-2013

El Suscrito Subgerente Interino de Patrimonio del IHAH hace constar que recibió el Informe de Inspección No. 30-RN de fecha 10 de julio del 2013 elaborado por el representante regional norte del IHAH, Aldo Zelaya, y su asistente arqueólogo, Melvin Evenor Fuentes, para atender solicitud de Carol Perdomo de Ingeniería y Ambiente de Sula para proyecto de Corredor Turístico coordinado por la Secretaría de Obras Públicas, Transporte y Vivienda (SOPTRAVI).

La inspección se realizó en los siguientes tramos carreteros donde se pretende ampliar la trocha para que la carretera tenga cuatro carriles:

La Barca-El Progreso: con una extensión de 36.5 kilómetros

El Progreso-Tela: con una extensión de 68.8 kilómetros.

Estos tramos pueden localizarse en las hojas cartografías:

2661 III, Río Lindo

2662 VI, Villanueva

2662 III, El Progreso

2662 II, Ocote Paulino

En los tramos de San Pedro Sula-El Progreso (17.5 kilómetros de distancia) y Tela-La Ceiba (97 kilómetros de distancia) no se hizo inspección ya que aquí no se ampliará la trocha ni se abrirán brechas sino que se harán únicamente trabajos de reparación de baches, mantenimiento y limpieza general sobre un terreno que ya está asfaltado o pavimentado.

Según el informe, ya que la inspección era sobre una carretera existente, "se realizó una inspección ocular del tramo y áreas de campamento que fueron usadas en épocas anteriores para mantenimiento y estacionamiento de maquinarias", además se hizo una "revisión de registros arqueológicos en laboratorio de proyectos en la Regional Norte, para identificación de sitios".

Revisados los registros de proyectos arqueológicos anteriores en la zona no se encontró que existieran daños por obras de infraestructura de estos tramos carreteros y en la inspección no se vio "ningún sitio arqueológico en peligro de ser dañado o destruido con la ampliación de la carretera desde La Barca a La Ceiba", según el citado informe.

A tenor de los artículos 1, 2, 3, 9, 19 y 22 de la Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, Decreto 220-97, la Subgerencia de Patrimonio dictamina:

1. No hay presencia de restos o sitios arqueológicos que estén en peligro de ser dañados en las áreas donde se proyecta realizar la ampliación y el mantenimiento del Corredor Turístico, tramos desde San Pedro Sula-El Progreso, La Barca-El Progreso, El Progreso-Tela y Tela-La Ceiba.
2. Los responsables del Proyecto Corredor Turístico están obligados a notificar al IHAH en caso de cualquier hallazgo arqueológico o paleontológico en el área.

3. El presente dictamen está sujeto a cambio en caso de un hallazgo de restos arqueológicos o paleontológicos.

Dado en la Ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central, a los treinta (30) días del mes de julio del dos mil trece.

  
Rolando Canizales Vijil  
Subgerente Interino de Patrimonio



Cc: Archivo