



MINISTERIO DE AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL - DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL

DGGA-GA-R-001

EVALUACION AMBIENTAL INICIAL
ACTIVIDADES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

(ACUERDO GUBERNATIVO 137-2016, REGLAMENTO DE EVALUACIÓN,
CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL)

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
<p>El formato debe proporcionar toda la información solicitada en los apartados, de lo contrario ventanilla única no lo aceptará.</p> <ul style="list-style-type: none">• Completar el siguiente formato de Evaluación Ambiental Inicial, colocando una X en las casillas donde corresponda y debe ampliar con información escrita en cada uno de los espacios del documento, en donde se requiera.• Si necesita más espacio para completar la información, puede utilizar hojas adicionales e indicar el inciso o sub-inciso a que corresponde la información.• La información debe ser completada, utilizando letra de molde legible o a máquina de escribir.• Este formato también puede completarlo de forma digital, el MARN puede proporcionar copia electrónica si se le facilita el disquete, CD, USB; o bien puede solicitarlo a la siguiente dirección: vunica@marn.gob.gt• Todos los espacios deben ser completados, incluso el de aquellas interrogantes en que no sean aplicables a su actividad (explicar la razón o las razones por lo que usted lo considera de esa manera).• Por ningún motivo, puede modificarse el formato y/o agregarle los datos del proponente o logo(s) que no sean del MARN.	<p>No. Expediente:</p> <p>Clasificación del Listado Taxativo</p> <p>Firma y Sello de Recibido</p>
I. INFORMACION LEGAL	
I.1. Nombre del proyecto, obra, industria o actividad (Que tenga relación con el proyecto a realizar):	
CONSTRUCCIÓN DEL PASO A DESNIVEL RUTA CA-09 NORTE, TRAMO: ACCESO AL IRTRA AGUA CALIENTE, SAN ANTONIO LA PAZ, EL PROGRESO	
1.1.2 Descripción del proyecto, obra o actividad para lo que se solicita aprobación de este instrumento.	
<p>Se refiere a la construcción de un puente de dos carriles con ancho de rodadura de 7.20 metros y un paso a Desnivel para el acceso al parque recreativo del Instituto de Recreación de los Trabajadores – IRTRA, debido a que existen problemas actualmente como consecuencia de las condiciones de la ruta CA-9 Norte, ya que en este sector la sección típica se reduce de cuatro a dos carriles para poder cruzar por el puente Corozal localizado en el Km 30+000.</p>	
<p>La ruta en mención presenta problemas como:</p>	
<ol style="list-style-type: none">1. La carretera se reduce de cuatro a dos carriles de 14.40 a 7.20 metros en ese sector.2. Es un tramo de aproximadamente 450.0 metros3. Una velocidad de 50.0 a 60.0 km. por hora.4. Peligro que afrontan los peatones al cruzar la ruta, así como para el conductor por el peligro de atropellar a las personas.5. Posibles daños en los vehículos al ingresar al Puente Corozal debido a la reducción de la velocidad.6. Dificultad de los vehículos para ingresar al parque recreativo.7. Dificultad para el transporte de personas al no contar con un lugar específico de parada para la subida y bajada de los pasajeros.	

20 Calle 28-58, zona 10, Edificio MARN. Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2423-0500



**DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL - DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL**

Especificar Coordenadas UTM o Geográficas

Coordenadas UTM (Universal Transverse de Mercator Datum WGS84)	Coordenadas Geográficas Datum WGS84
MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES	Latitud Norte 14° 44' 20.00"
787611.5 ESTE	Longitud Oeste 90° 19' 43.65"
1631153 NORTE	

I.5 Dirección para recibir notificaciones (dirección fiscal) (identificando calles, avenidas, número de casa, zona, aldea, cantón, barrio o similar, así como otras delimitaciones territoriales; OBLIGATORIAMENTE indicar el municipio y departamento)

FINCA NACIONAL LA AURORA, SALON No. 7, ZONA 13, MUNICIPIO DE GUATEMALA, DEPARTAMENTO DE GUATEMALA.

I.6 Si para consignar la información en este formato, fue apoyado por una profesional, por favor anote el nombre y profesión del mismo

Ing. Agr. Pedro Giovanni Bonilla Juárez, Colegiado 2528

II. INFORMACION GENERAL

Se debe proporcionar una descripción de las actividades que serán efectuadas en el proyecto, obra, industria o actividad según etapas siguientes:

II.1 Etapa de Construcción	Operación	Abandono
<ul style="list-style-type: none"> Actividades a realizar <p>Fases de desarrollo del proyecto</p> <p>El proyecto para que se desarrolle en forma ordenada, tiene contemplado la ejecución de 3 fases técnicas, éstas contienen una serie de actividades planificadas, las cuales serán enunciadas a continuación, las que podrían generar impacto al ambiente y por ende diseñar las acciones de mitigación que deben ser desarrolladas para minimizar dichos impactos. Normalmente las fases dentro de la obra de ingeniería son Pre-construcción, Construcción y Operación, para la construcción del puente sobre río Platanitos y el Paso a Desnivel para acceso al IRTRA, en base al diseño determinado para el mismo las actividades son las siguientes:</p> <p>Pre-construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Nivelación del terreno Trazo Instalación de campamento Excavación de material inapropiado <p>Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> Operación del campamento Excavación estructural Relleno estructural Zanjeo Levantado de muros Construcción de estribos y pilas 	<p>Una vez terminada la construcción de la ampliación a 4 carriles del actual puente y del paso a desnivel para ingreso al IRTRA, únicamente queda darle el mantenimiento rutinario a ambos proyectos, por lo que supervisión ambiental y ejecución ambiental deberá ser ejecutada por la institución gubernamental correspondiente.</p> <p>Operación</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilización de la plataforma y del paso a desnivel Mantenimiento preventivo y correctivo Accidentes 	<p>No aplica, ya que el puente y el paso a desnivel es para ser usado por tiempo indefinido.</p>

20 Calle 28-58, zona 10, Edificio MARN. Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2423-0500



GOBIERNO DE GUATEMALA

- Colocación de vigas de concreto
- Formateado
- Armado de estructuras
- Fundición

MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- Acabados
- Baranda
- Drenajes
- Juntas
- Apoyos
- Señalización vial

Nivelación del terreno: Este aspecto se cubre con la mano de obra no calificada, proporcionada por la comunidad, entregando las plataformas de acuerdo a los niveles de construcción y el ejecutor velara que se cumpla este aspecto. Las plataformas de trabajo corresponderán al lugar donde se efectuará la excavación estructural y rampas de acceso de acuerdo a los planos de construcción. En los casos en que se modifique el drenaje natural del terreno, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la erosión y zonas de posible inundación.

Trazo: Se definirá el área de trazo, quedando libre de obstáculos que puedan alterar los mecanismos de verificación de niveles, escuadras a 90 grados o medidas generales. De ser posible se contará con un solo nivel de trazo referencial, que quede perfectamente identificado, con el propósito de evitar errores o confusiones. Para el trazo se procederá a utilizar materiales estables y regulares, que proporcionen confiabilidad, evitando el uso de material frágil, debiendo identificar los puntos que constituyen ejes, rostros y sistemas auxiliares, con pintura indeleble. Se deberá formar un rectángulo alrededor de los elementos estructurales identificados en los planos, y marcar niveles sobre el eje central del puente. En caso de ser necesario y a criterio del supervisor, se utilizará equipo de topografía para fijar los niveles con la precisión suficientemente confiable.

Excavación de material inapropiado: Este trabajo consiste en la excavación, remoción y retiro de todo el material inapropiado que se encuentre en áreas inestables. Se entenderá por material inapropiado los siguientes: Los correspondientes a la capa vegetal. Los



DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL - DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL

clasificados en el grupo A-8, AASHTO M 145, que son suelos altamente orgánicos, constituidos por materias vegetales parcialmente carbonizadas ofangosas. Son

altamente comprensibles y de baja resistencia. Cuando se encuentre material inapropiado para la cimentación, se debe excavar el material por lo menos a 30 centímetros debajo de la cota de cimentación o a la profundidad que indique el supervisor. El ejecutor deberá rellenar la excavación efectuada con material apropiado, el cual debe ser debidamente conformado y compactado; o en su defecto, cuando el terreno lo exija, deberá rellenarse con concreto de 140 kg/cm². El material inapropiado debe ser retirado por el ejecutor y depositarlo donde indique el supervisor.

Excavación estructural: Las excavaciones para cimentaciones o rampas de acceso, debe llevarse a cabo conforme a las dimensiones dadas en los planos y a la cota de cimentación indicada en los mismos, para permitir la construcción a todo lo ancho y longitud, y dejando un fondo con una superficie plana y horizontal. Cuando la cimentación tenga que asentarse sobre una superficie que no sea roca, debe tenerse especial cuidado en disturbar el fondo de la excavación, y la remoción final del material de la excavación hasta la cota indicada, debe hacerse hasta que esté por colocarse el cimiento o estructura. Cuando se encuentre un fondo rocoso, la excavación se debe efectuar hasta el fondo del río, por lo menos, a fin de evitar socavaciones a causa de la corriente.

Relleno estructural: El relleno de cualquier excavación deberá hacerse hasta la altura del terreno original. En caso necesario el relleno deberá cambiarse por otro material diferente al de la excavación. En todo caso el material a utilizarse deberá ser de calidad aceptable y no contener terrones grandes, madera u otras materias extrañas. Todo relleno debe hacerse hasta la altura del terreno original y debe ser debidamente compactado, para evitar la acumulación de agua en los espacios alrededor de los cimientos, estribos, alas, muros de retención y pilas; esto debe hacerse lo más pronto posible después de retirar las formaletas. No

20 Calle 26-58, Zona 10, Edificio MARN. Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2423-0500



DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL - DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL

debe colocarse ningún relleno contra cualquier estructura de concreto, sino hasta que el supervisor lo autorice y en ningún caso antes de 7 días de haberse hecho la

fundición del concreto. Los rellenos en los accesos de puentes deben hacerse hasta la altura de la superficie de paso o superficie de rodadura y en una longitud de 10 metros medidos de la parte superior del relleno a partir de cada estribo o torre de apoyo. La compactación de los rellenos debe hacerse por capas de 30 centímetros a un mínimo del 90% de la densidad máxima según el método AASHTO T 180. El ejecutor deberá controlar el contenido de humedad adecuada según el material a utilizarse.

Zanjeo: Deberá cumplir con las mismas especificaciones de la excavación, así como también lo relacionado al relleno y retiro de material sobrante.

Levantado de muros: Estos serán de concreto reforzado de una resistencia a la compresión a los 28 días de 280 kg/cm², cuidando de no dejar espacios libres, los materiales deberán cumplir con los requisitos para concreto simple en lo referente a la pureza y calidad de los mismos. El mezclado de los insumos deberá hacerse mecánicamente.

Formaleteado: Las formaletas serán de madera y construidas de una manera hermética al mortero y con la rigidez suficiente a fin de evitar deformaciones producidas por la deformación del concreto. La madera deberá ser de un espesor mínimo de ¾ de pulgada y estar libre de imperfecciones tales como hendiduras y alabeos. Antes de fundir el concreto deberán cubrirse todas las superficies interiores de las formaletas con una capa de aceite a fin de evitar que el concreto se pegue contra ellas. Además, se deberán humedecer antes de iniciarse la fundición. Las fundiciones en seco tales como los cimientos se podrán hacer prescindiendo de las formaletas. La obra falsa deberá construirse sobre otras piezas de madera que actúen a manera de cimientos resistentes para soportar las cargas sin que se produzcan asentamientos perjudiciales, además de mantener la contraflecha deseada.

20 Calle 28 58, zona 10, Edificio MARN. Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2423 0500



DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL - DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE

Armado de estructuras: Este trabajo consiste en proporcionar en acero de refuerzo necesario para la estructura de acuerdo a los planos de construcción. El refuerzo a instalar será grado 60 de resistencia a la tensión de 4200 kg/cm².

Fundición: Consiste en la fábrica, suministro y colocación del concreto de cemento Pórtland de una resistencia de 281 kg/cm² (proporción 1:2:2), incluyendo además de los agregados del mismo en las proporciones adecuadas, para todas las estructuras de concreto que se indican en los planos. El concreto deberá dosificarse y producirse de tal forma que se asegure la resistencia mínima requerida, la cual deberá verificarse por medio de pruebas de laboratorio según los requerimientos de la supervisión. El mezclado deberá hacerse de una forma mecánica, dependiendo de las facilidades de acceso a la obra. En todo caso esta deberá ser de la calidad especificada. Todas las fundiciones deberán ser compactadas utilizando vibradores mecánicos y de tipo interno.

Acabados: Todas las superficies de concreto deben ser acabadas después del retiro de la formaleta y deben recibir un acabado ordinario de superficie exceptuando los barandales a los que debe darse un acabado de frotado de superficie, de acuerdo a las especificaciones de la Dirección General de Caminos.

Baranda: El concreto de los barandales debe colocarse hasta que se haya retirado la obra falsa de la superestructura. Por lo demás debe cumplir con las especificaciones referentes a armado, formaleta, fundición y acabados mencionados anteriormente.

Juntas: Todas las juntas deben ser localizadas y construidas de acuerdo a los planos de construcción. Las planchas, angulares y otros perfiles de acero estructural usados como sellos de juntas, deben ser conformados en taller a fin de que encajen perfectamente sobre la estructura de concreto.

Apoyos: Las juntas deslizantes, sobre los

20 Calle 26-58, Zona 10, Edificio MARN. Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2423 0500



DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL - DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL

apoyos deben cumplir con los requisitos de las juntas de expansión. Debe tenerse especial cuidado en lo referente a los niveles y localización de los mismos para evitar esfuerzos no considerados en el diseño. Las planchas de área de soporte deberán tener una superficie totalmente plana y uniforme, y cuyas medidas no deberán variar más de 1/8 de pulgada lo indicado en los planos. Los materiales de fabrica de los apoyos deberán ser los indicados en los planos, y podrán sustituirse por otras previas autorizaciones de la supervisión.

- *Insumos necesarios*
Acero de Pre esfuerzo Ko 2.500.00
Acero de Refuerzo Ko 100.500.00
Concreto Clase 21 {3,000psi /210 Ka/cm2) m3 1.000.00
Concreto Clase 21 (5,000PSi /350 KQ/cm2) m3 100.00
Tubería de HG de 4" de Diámetro m 10.00
Vigas de Defensa Metálica tipo W Ka 50,000.00
Hierro No. 11 Ka 6.000.00
Hierro No. 6 Ka 1.500.00
Hierro No. 5 Kg 6.000.00
Hierro No. 4 Ko 30.000.00
Hierro No. 3 Ka 3.000.00
Hierro No. 2 Kg 150.00
- *Maquinaria*
Camión de carrocería de 3.5 toneladas.
Camión sistema de 8000 litros de agua.
Camión grúa de 10 toneladas.
Camión lubricador.
Camión mezclador de concreto 8 m cúbicos.
Cargador neumático frontal CAT 950 F.
Compactador manual de placa vibratoria 7 Hp.
Compresor Aire diesel 250 PCM
Cortadora de acero
Dobladora de acero
Equipo de soldadura diesel 400A
Estación total
Excavadora de oruga hidráulica 20 ton.
GPS diferencial
Grúa telescópica 10 ton.
Grúa telescópica 30 ton.
Hidrosembradora 7000 litros
Manipulador telescópico
Martillo neumático 79 PCM
Motoniveladora 170 HP CAT 140

20 Calle 28-58, zona 10, Edificio MARN. Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2423-0500



DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL – DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL

<p>Motosierra de gasolina Perforadora de pilotes diámetro 60 a 120 cm. Planta generadora 250 KVA Retroexcavadora 75 HP Torre de iluminación 8 KVA Tractor de oruga CAT D-6 Vehículo automóvil Vehículo camioneta</p>		
---	--	--

II.3 Área

- a) Área total de terreno en metros cuadrados: *17,500.00 metros cuadrados (300 metros de longitud x 25 metros de ancho de derecho de vía + 10,000 metros cuadrados de área para campamento)*
- b) Área de ocupación del proyecto en metros cuadrados: *12,400.00 metros cuadrados. (300 metros de longitud x 8 metros de ancho de sección típica + 10,000 metros cuadrados de área para campamento)*
- c) Área total de construcción en metros cuadrados: *12,400.00 metros cuadrados. (300 metros de longitud x 8 metros de ancho de sección típica + 10,000 metros cuadrados de área para campamento)*



INSTRUCCIONES		PARA USO INTERNO DEL MARN
II.4 Actividades colindantes al proyecto: NORTE <u>Cauce del río, Instalaciones recreativas, bosques, caminos</u> SUR <u>Cauce del río, caminos de terracería, bosques</u> ESTE <u>Ruta Centroamericana, bosques dispersos y actividades comerciales</u> OESTE <u>Ruta Centroamericana, bosques</u>		
Describir detalladamente las características del entorno (viviendas, barrancos, ríos, basureros, iglesias, centros educativos, centros culturales, etc.):		
DESCRIPCION	DIRECCION (NORTE, SUR, ESTE, OESTE)	DISTANCIA AL PROYECTO
Ruta CA9 Norte de 4 carriles, bosques dispersos, locales comerciales.	Este	0-1000 metros
Ruta CA9 Norte de 4 carriles, bosques dispersos.	Oeste	0-1000 metros
Río Plátanos, Instalaciones del Instituto de Recreación para los Trabajadores, áreas cubiertas por bosques y camino de terracería.	Norte	0-1000 metros
Río Plátanos, Instalaciones del Instituto de Recreación para los Trabajadores, áreas cubiertas por bosques y camino de terracería.	Sur	0-1000 metros
II.5 Dirección del viento: Predominantemente Norte - Sur		
II.6 En el área donde se ubica la actividad, a qué tipo de riesgo ha estado o está expuesto? a) inundación (X) b) explosión (X) c) deslizamientos (X) d) derrame de combustible (X) e) fuga de combustible (X) d) Incendio (X) e) Otro ()		
Detalle la información <u>Debido a que la naturaleza del proyecto es de construcción de obra gris, es necesario establecer campamentos temporales que provean de herramientas e insumos necesarios para el desarrollo del mismo. Se elaboró un análisis de vulnerabilidad y riesgos in situ, en el cual se evidenció que el proyecto puede estar expuesto a inundaciones debido a eventuales crecidas del cauce del río; así mismo, se espera que en el campamento se instale al menos un depósito de combustible para proveer a la maquinaria y equipo en la obra, por tanto puede presentarse riesgos potenciales de derrame, fuga de combustible, explosiones e incendios si no se siguen los protocolos adecuados.</u>		
II.7 Datos laborales a) Jornada de trabajo: Diurna () Nocturna () Mixta (X) Horas Extras _____ b) Número de empleados por jornada <u>50 empleados</u> Total empleados <u>50 empleados</u>		
Los trabajos nocturnos se realizarán solamente cuando sea necesario, dependiendo del avance de la construcción del puente y paso a desnivel.		



**DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL - DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL**

II.8 USO Y CONSUMO DE AGUA, COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, REFRIGERANTES, OTRO...

INSTRUCCIONES PARA USO INTERNO DEL MARN

CONSUMO DE AGUA, COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, REFRIGERANTES, OTROS...							
	Tipo	Si/No	Cantidad/(mes día y hora)	Proveedor	Uso	Especificaciones u observaciones	Forma de almacenamiento
Agua	Servicio publico	No					
	Pozo	No					
	Agua especial	No					
	Superficial	Si	160 m³/mes	Extracción del cauce del río	Obra gris, uso doméstico		Depósitos o cisternas.
Combustible	Otro	No					
	Gasolina	No					
	Diesel	Si	2500 gal/ mes	Empresas privadas dedicadas al almacenamiento y venta de combustibles.	Maquinaria y equipo		Cisterna
	Bunker	No					
	Glp	No					
	Otro	No					
Lubricantes	Solubles	No					
	No solubles	Si	80 galones/mes	Empresas privadas dedicadas al almacenamiento y venta de lubricantes	Maquinaria y equipo		Espacios confinados en talleres de campamento
Refrigerantes		No					
Otros		No					

NOTA: si se cuenta con licencia extendida por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, para comercialización o almacenaje de combustible. Adjuntar copia



III. IMPACTO AL AIRE

GASES Y PARTÍCULAS

III.1. Las acciones u operaciones de la Actividad, producen gases o partículas (Ejemplo: polvo, vapores, humo, niebla, material particulado, etc.) que se dispersan en el aire? Ampliar la información e indicar la fuente de donde se generan?

Durante la construcción del puente y del paso a desnivel se espera que se genere **material particulado** en suspensión, proveniente principalmente de actividades tales como: limpieza, mezclas, corte de concreto, excavación estructural, relleno estructural, cortes de taludes, acarreo de materiales, tránsito liviano y pesado, depósito de material de desperdicio en botaderos autorizados, entre otros.

De la misma manera, es necesario tomar en cuenta las emisiones de **CO, CO₂ y SO_x** a la atmósfera generadas por la maquinaria y equipo en funcionamiento.

MITIGACION

III.2 ¿Qué se está haciendo o qué se hará para evitar que los gases o partículas impacten el aire, el vecindario o a los trabajadores?

Con la intención de reducir las emisiones de material particulado y gases de efecto invernadero, se pretende desarrollar una serie de acciones que coadyuven a tal fin, las cuales se enumeran a continuación:

- Riego constante de áreas de trabajo donde se genere polvo
- Uso de mascarillas como parte del Equipo de Protección Personal de los colaboradores
- Mantenimiento constante de la maquinaria y equipo

INSTRUCCIONES

PARA USO INTERNO DEL MARN

RUIDO Y VIBRACIONES

III.3 Las operaciones de la empresa producen sonidos fuertes (ruido), o vibraciones?

Se espera que durante la etapa de construcción se generen sonidos fuertes y vibraciones de diferente magnitud.

III.4 En donde se genera el sonido y/o las vibraciones (maquinaria, equipo, instrumentos musicales, vehículos, etc.)

Las fuentes de generación principalmente derivan de la maquinaria y equipo (cortadoras de acero, martillos neumáticos, perforadoras, camiones de volteo, vehículos livianos y pesados, cargadores frontales, excavadoras, retroexcavadoras, compactadores, grúas, planta de concreto hidráulico, etc.).

III.5 ¿Qué se está haciendo o que acciones se tomarán para evitar que el ruido o las vibraciones afecten al vecindario y a los trabajadores?

Ciertamente el factor sonoro es un tema importante en la mitigación del impacto ambiental de un proyecto, así también es un factor que es difícil mitigar desde las fuentes de generación. Sin embargo, los colaboradores dentro de la obra deberán utilizar equipo protector auditivo adecuado como parte de su Equipo de Protección Personal. Así también, deberá limitarse el uso continuo de equipo que genere vibraciones que puedan afectar a la salud humana.

Es importante hacer la salvedad que alrededor del proyecto no existen comunidades o centros poblados, sino más bien existen actividades comerciales como ventas de artículos necesarios para la visita de las instalaciones del Instituto de Recreación de los Trabajadores y de artículos de consumo diario, por lo tanto, no serán afectadas poblaciones cercanas.



OLORES

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE



III.6 Si como resultado de sus actividades se emiten olores (ejemplo: cocción de alimentos, aromáticos, solventes, etc.), explicar con detalles la fuente de generación y el tipo o características del o los olores:

Dada la naturaleza del proyecto, no se estima que existan fuentes de generación de olores atípicos al área donde se sitúa el proyecto. Sin embargo, el despacho de combustible a la maquinaria y equipo puede que sea perceptible dentro del proyecto.

La emisión de gases tóxicos por parte de vehículos livianos y pesados pueden provocar malos olores, así mismo las sustancias químicas que se utilizan para el fraguado del concreto.

Es posible que se provoquen malos olores por el drenaje de las aguas domesticas del campamento, si son canalizadas hacia el drenaje natural, puede provocar este impacto en el río Plátanos y también a los trabajadores de la empresa constructora y a los trabajadores de locales comerciales que se encuentran cercanos. Así mismo por el depósito inadecuado de desechos sólidos del campamento, principalmente los de origen orgánico, debido a que son objeto naturalmente a descomposición.

III.7 Explicar que se está haciendo o se hará para evitar que los olores se dispersen en el ambiente?

El olor a combustible (diésel) no genera un impacto negativo sobre la salud humana o el medio ambiente, sin embargo, se espera que en el despacho de combustible se minimicen las fugas del mismo a través de un correcto despacho, los trabajadores que se dedicarán a despachar el combustible tendrán que utilizar las respectivas mascarillas.

El drenaje de las aguas domesticas del campamento se deberán canalizar hacia una fosa séptica, la cual deberá ser limpiada cada vez que la misma llegue a su máxima capacidad, se hará por medio de una empresa privada que se dedique a tal actividad, y deberá tener licencia de evaluación ambiental emitida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

Los desechos sólidos del campamento deberán ser depositados en toneles identificados con el tipo de desecho que contiene, luego ser recolectados por una empresa privada que los transporte hacia recicladoras según el tipo de desecho.

IV. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD EN EL AGUA

AGUAS RESIDUALES

CARACTERIZACION DE LAS AGUAS RESIDUALES

IV.1 Con base en el Acuerdo Gubernativo 236-2006, Reglamento de las Descargas y Re-uso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, qué tipo de aguas residuales (aguas negras) se generan?

- a) Ordinarias (aguas residuales generadas por las actividades domésticas)
- b) Especiales (aguas residuales generadas por servicios públicos municipales, actividades de servicios, industriales, agrícolas, pecuarias, hospitalarias)
- c) Mezcla de las anteriores
- d) Otro;

Cualquiera que fuera el caso, explicar la información, indicando el caudal (cantidad) de aguas residuales generado:

Se espera que se generen aguas residuales de tipo ordinario y especial; las de tipo ordinario provienen de las áreas administrativas y de descanso del campamento, se estima que un volumen de máximo de 10 m³ se genere al mes.

Por otro lado, las de tipo especial son resultado de las actividades de construcción y limpieza, la caracterización de estas aguas se espera que contengan principalmente material inerte (material particulado, concreto, etc.) con un caudal mensual estimado de 30 m³.

IV.2 Indicar el número de servicios sanitarios:

En el campamento serán colocados tres servicios sanitarios, los cuales estarán disponibles para el uso de los trabajadores del mismo y de los visitantes.

Dada la cantidad de colaboradores en los turnos de trabajo se colocarán 3 servicios sanitarios portátiles que serán evacuados constantemente por la empresa contratista.



INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
----------------------	----------------------------------

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

IV.3 Describir que tipo de tratamiento se da o se propone dar a las aguas residuales generadas por la actividad.

Para las aguas especiales, se construirá un sistema de lagunas de sedimentación con una capacidad mínima de 10 m³ con el objetivo de que el agua residual contenga la menor cantidad material inerte y pueda ser descargado en un pozo de absorción. Se espera tratar un caudal no mayor de 5 m³/semana

Mientras que las aguas domésticas u ordinarias serán dirigidas a fosas sépticas plásticas previo a su disposición final en el cual se eliminarán los sólidos en suspensión, dichas fosas sépticas estarán debidamente instaladas dentro del campamento con una capacidad de 5 m³. Se espera tratar un caudal no mayor de 5 m³/semana. Se contratará a una empresa para la gestión adecuada de las aguas residuales domésticas que estará recolectando constantemente las aguas de la fosa séptica y las llevará a un sitio de tratamiento y punto de descarga.

DESCARGA FINAL DE AGUAS RESIDUALES

IV. 4 Indique el punto de descarga de las aguas residuales, por ejemplo en pozo de absorción, colector municipal, río, lago, mar u otro e indicar si se le efectuó tratamiento de acuerdo con el numeral anterior.

El punto de descarga de las aguas residuales de tipo especial será en un pozo de absorción tal como se estipuló en el inciso anterior. Así también las aguas residuales de origen doméstico u ordinario serán tratadas y posteriormente descargadas por la empresa contratada para dicho objetivo.

AGUA DE LLUVIA (AGUAS PLUVIALES)

IV.5 Explicar la forma de captación de agua de lluvia y el punto de descarga de la misma (zanjones, ríos, pozos de absorción, alcantarillado, etc.)

Las instalaciones del campamento poseerán canales que tendrán como objetivo recolectar la aguas pluviales de los techos de los edificios, asimismo estas serán conducidas por drenajes superficiales a un pozo de absorción o al río Platanos.

V. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL SUELO (Sistema edáfico y lítico)

**DESECHOS SÓLIDOS
VOLUMEN DE DESECHOS**

V.1 Especifique el volumen de desechos o desperdicios genera la actividad desarrollada:

- a) Similar al de una residencia 11 libras/día _____
- b) Generación entre 11 a 222 libras/día: Se espera que durante la fase de construcción se generen desechos dentro de este rango.
- c) Generación entre 222 libras y 1000 libras/día _____
- d) Generación mayor a 1000 libras por día _____

V.2 Además de establecer la cantidad generada de desechos sólidos, se deben caracterizar e indicar el tipo de desecho (basura común, desechos de tipo industrial o de proceso, desechos hospitalarios, orgánicos, etc.):

Se estima que las actividades dentro del lugar de construcción y el campamento den como resultado la generación de residuos sólidos y líquidos como los que se describen a continuación:

- Residuos comunes (plásticos, papel, metal, vidrio)
- Material inerte (concreto, pvc, metales)
- Desechos líquidos (aceite quemado)
- Residuos hospitalarios (aguja, material bioinfeccioso, medicinas, vendas, guantes, etc).





DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL – DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE

V.3. Partiendo de la base que todos los Desechos Peligrosos, son todos aquellos que posean una o mas de las características siguientes: corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, biológico infecciosos, se genera en su actividad algún tipo de desecho con estas características y en qué cantidad?

MINISTERIO DE AMBIENTE

Según la clasificación CRETIB, dentro de las actividades usuales del campamento existen recursos que pueden ser inflamables tal como lo son el diesel, la gasolina y los aceites residuales, es por ello que estos serán trasladados hacia su lugar de tratamiento y disposición final constantemente por una empresa contratada para dicho fin, la cantidad de estos residuos se presenta en el inciso II.8.

Así también, como parte de la seguridad ocupacional de los colaboradores es necesario que dentro de las instalaciones del campamento exista al menos una clínica en la cual se atiendan emergencias, por tanto, esporádicamente se generarán desechos bioinfecciosos que deberán ser manipulados de acuerdo a protocolos, así como trasladados hacia su lugar de tratamiento y disposición final, cumpliendo con lo establecido en El reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos Hospitalarios, **acuerdo Gubernativo 509-2001.**

V.4 Se efectúa algún tipo de tratamiento de los desechos (comunes o peligrosos), Explicar el método y/o equipo utilizado

Dentro de las instalaciones del proyecto no se efectuará algún tratamiento a los desechos comunes o peligrosos. Serán empresas contratistas las encargadas de recolectar y trasladar los desechos al lugar de tratamiento y disposición final.

V.5 Si los desechos se trasladan a otro lugar, para tratamiento o disposición final, indicar el tipo de transporte utilizado

Los desechos sólidos inertes (ripió, concreto, pvc) derivados de las actividades de construcción del puente y del paso a desnivel serán depositados en botaderos autorizados, para efectos del mismo, el ejecutor y supervisor ambiental deberán gestionar los trámites necesarios para encontrar un lugar adecuado para el depósito de los mismos.

Los desechos comunes generados en el frente de trabajo y el campamento serán trasladados hacia su lugar de disposición final por una empresa contratada para dicho fin.

Así también los desechos líquidos (aceites residuales) serán recolectados por empresas recicladoras de aceites.

Los desechos bioinfecciosos serán trasladados, tratados y colocados en su sitio de disposición final por una empresa especializada en la gestión adecuada de desechos sólidos hospitalarios.

V.6 Contempla la empresa algún mecanismo o actividad para disminuir la cantidad o el tipo de desechos generados, o bien evitar que éstos sean dispuestos en un botadero?

Dentro del proyecto se desarrollarán acciones que promuevan la reducción de desechos comunes generados con las cuales los colaboradores puedan integrar en sus actividades.

Propiciar el uso de bebidas que sean retornables y no desechables, ya sean de vidrio o de plástico, no utilizar platos, vasos y cubiertos plásticos, utilizando las tradicionales vajillas de porcelana.

Los diferentes desechos que serán producidos por el proyecto serán recolectados y transportados por empresas privadas que se dedican a tal actividad, teniendo como destino final calderas, recicladoras y aboneras, evitando de esta manera su depósito en botaderos.

V.7 Indicar el sitio de disposición final de los desechos generados (comunes y peligrosos)

El sitio de disposición final de los desechos sólidos inertes (botadero) será propuesto por el ejecutor y supervisor ambiental.

Los desechos peligrosos y líquidos serán recolectados y trasladados por empresas recicladoras que los trasladan hacia calderas para su incineración o los reutilizan en otros procesos.



DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL - DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
VI. DEMANDA Y CONSUMO DE ENERGIA	
CONSUMO	
VI.1 Consumo de energía por unidad de tiempo (kW/hr o kW/mes) <u>5000 kW/mes</u>	
VI.2 Forma de suministro de energía	
a) Sistema público	
b) Sistema privado	
c) generación propia <u>A través de una planta generadora de 250 kW</u>	
VI.3 Dentro de los sistemas eléctricos de la empresa se utilizan transformadores, condensadores, capacitores o inyectores eléctricos? SI <u>X</u> NO _____	
VI.4 Qué medidas propone para disminuir el consumo de energía o promover el ahorro de energía?	
<ul style="list-style-type: none">• Instalar energías renovables.• Modificación en los hábitos de los usuarios.• Emplazamiento y orientación del edificio acorde al clima local• Adecuación de infraestructura para la filtración de luz solar durante las horas propicias de luz solar diaria.• Fachadas ventiladas.• Sustitución de las lámparas por otras de bajo consumo y de alta eficiencia energética, y disponiendo de sistemas de control de iluminación.• Sustitución de los equipos de aire acondicionado por otros que utilicen energías naturales• Implantación de paneles solares para la distribución de energía eléctrica del área del proyecto.• Se puede considerar el uso de energía eólica.	
VII. POSIBILIDAD DE AFECTAR LA BIODIVERSIDAD (ANIMALES, PLANTAS, BOSQUES, ETC.)	
VII.1 En el sitio donde se ubica la empresa o actividad, existen:	
<u>Bosque</u>	
No se talará un bosque completo como tal, lo que se talará serán algunos árboles de diferentes especies en ambos lados del puente y si fuera necesario en el área donde se instalará el campamento.	

20 Calle 28-58, zona 10, Edificio MARN. Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2423-0500



DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL – DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL

Como medida de mitigación se implementará la siembra controlada y planificada de árboles de la misma especie en los alrededores del proyecto. La cantidad estimada de árboles a sembrar de estas especies es de 10 árboles por cada árbol que sea necesario talar en la limpieza del proyecto.

Además, se actuará conforme a las instrucciones dirigidas y planteadas por el INAB para la compensación forestal.

MINISTERIO DE AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Fauna

La fauna será afectada por la destrucción y fragmentación de sus hábitats, lo cual provocará la migración de especies endémicas del área. Por lo cual se tiene contemplado implementar según lo amerite lo siguiente:

- Barreras para evitar el ruido

El proyecto se encuentra dentro de un área de comercio, de actividades de recreación y funcionamiento de infraestructura vial como lo es el puente Corozal y la ruta CA-09 Norte, por lo tanto ya existe infraestructura tanto vial como comercial y recreativa, que ha disminuido el área de bosques, por lo tanto ya se afectaron a especies de fauna.

VII.2 La operación de la empresa requiere efectuar corte de árboles?

Sí,

VII.3 Las actividades de la empresa, pueden afectar la biodiversidad del área? **SI (X)** **NO ()** Por qué?

- 1) Por la tala de árboles ya mencionado habrá un desplazamiento de especies.
- 2) La selección de bancos de materiales puede ocasionar desplazamiento de especies de fauna y eliminación cobertura vegetal endémica de área.
- 3) Las excavaciones que se realizarán puede afectar la microbiota y otras especies existentes en el suelo.
- 4) La utilización de áreas como botaderos puede obstaculizar y fragmentar los hábitats de las especies de fauna y flora.

VIII. TRANSPORTE

VIII.1 En cuanto a aspectos relacionados con el transporte y parqueo de los vehículos de la empresa, proporcionar los datos siguientes:

- a) Número de vehículos 9
- b) Tipo de vehículo: Camiones, pick up, automóvil liviano, camionetas
- c) sitio para estacionamiento y área que ocupa 190 mts²
- d) Horario de circulación vehicular: Diurno y en caso de casos particulares algunos días Vespertino.

Vías alternas No hay ruta alterna mas que la CA -9 Norte

IX. EFECTOS SOCIALES, CULTURALES Y PAISAJÍSTICOS

ASPECTOS CULTURALES

IX.1 En el área donde funciona la actividad, existe alguna (s) etnia (s) predominante, cuál?

En el municipio de San Antonio La Paz existen el grupo étnico Ladino como predominante, de la población total el 99 por ciento pertenece a este grupo y el 1 por ciento pertenece a población de procedencia indígena.

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
RECURSOS ARQUEOLOGICOS Y CULTURALES	
IX.2 Con respecto de la actividad y los recursos culturales, naturales y arqueológicos, Indicar lo siguiente:	
a) <input checked="" type="checkbox"/> La actividad no afecta a ningún recurso cultural, natural o arqueológico _____	
b) <input type="checkbox"/> La actividad se encuentra adyacente a un sitio cultural, natural o arqueológico _____	
c) <input type="checkbox"/> La actividad afecta significativamente un recurso cultural, natural o arqueológico _____	
Ampliar información de la respuesta seleccionada	
El proyecto afectará significativamente las especies de flora debido al corte de árboles ya descritos con anterioridad, especies diversas ubicadas en los bancos de material, en el campamento, laderas y taludes. En cuanto a lo edáfico el impacto será mediamente significativo ya que habrá excavaciones y cortes en la construcción de estribos, fundición de pilotes y los bancos de materiales, al igual que la impermeabilización de algunas áreas de utilidad para el campamento del proyecto.	
Por tanto, la filtración del suelo será afectada por las actividades de impermeabilización y remoción de cobertura vegetal en áreas aledañas al	

20 Calle 25-58, Zona 10, Edificio MARN, Ciudad Guatemala. Teléfono: (502) 2425-0300

proyecto.

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE

GUATEMALA
En el área de impacto ambiental directa no existen sitios arqueológicos que puedan ser afectados por la construcción del proyecto.

ASPECTOS SOCIAL

IX.3. ¿En algún momento se han percibido molestias con respecto a las operaciones de la empresa, por parte del vecindario? SI () NO (X)

Debido a que no se han iniciado las actividades de construcción, no se han percibido molestias con respecto a las operaciones de la empresa constructora.

IX.4 ¿Qué tipo de molestias?

- Durante la construcción del puente se espera que se genere material particulado en suspensión, proveniente principalmente de actividades tales como: limpieza, mezclas, corte de concreto, excavación estructural, relleno estructural, cortes de taludes, acarreo de materiales, tránsito liviano y pesado, depósito de material de desperdicio en botaderos autorizados, entre otros.
- De la misma manera, es necesario tomar en cuenta las emisiones de CO, CO₂ y SO_x a la atmósfera generadas por la maquinaria y equipo de funcionamiento.
- Olores generados por actividades como: cocción de alimentos, aromáticos, solventes, etc.
- Dada la naturaleza del proyecto, no se estima que existan fuentes de generación de olores atípicos al área donde se sitúa el proyecto, sin embargo el despacho de combustible a la maquinaria y equipo puede que sea perceptible dentro del proyecto.
- Las emisiones de gases tóxicos por parte de vehículos livianos y pesados pueden provocar malos olores, así mismo las sustancias químicas que se utilizan para el fraguado del concreto.
- Es posible que se provoquen malos olores por el drenaje de las aguas domésticas del campamento, si son canalizadas hacia el drenaje natural, puede provocar este impacto en el río Plátanos y también a los trabajadores de la empresa constructora y a los trabajadores de locales comerciales aledaños. Así mismo por el depósito inadecuado de desechos sólidos del campamento, principalmente los de origen orgánico, debido a que son objeto naturalmente a descomposición.
- Posibles molestias por el ruido generado por la maquinaria en las actividades de la construcción del nuevo puente y del paso a desnivel y de los automóviles por el transporte de materiales.

IX.5 ¿Qué se ha hecho o se propone realizar para no afectar al vecindario?

- Riego constante de áreas de trabajo donde se genere polvo
- Uso de mascarillas como parte de equipo de protección personal de colaboradores
- Mantenimiento constante de la maquinaria y equipo
- El olor a combustible (diésel) no genera un impacto negativo sobre la salud humana o el medio ambiente, sin embargo se espera que en el despacho de combustible se minimicen las fugas del mismo a través de un correcto despacho, los trabajadores que se dedicarán a despachar el combustible tendrán que utilizar las respectivas mascarillas.
- El drenaje de las aguas domésticas del campamento se deberá canalizar hacia una fosa séptica, la cual deberá ser limpiada cada vez que la misma llegue a su máxima capacidad, se hará por medio de una empresa privada que se dedique a tal actividad, y deberá tener licencia de evaluación ambiental emitida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Los desechos sólidos del campamento deberán ser depositados en toneles identificados con el tipo de desecho que contiene, luego de ser recolectados por una empresa privada que los transporte hacia recicladoras según el tipo de desecho.

PAISAJE

IX.6 Cree usted que la actividad afecta de alguna manera el paisaje? Explicar por qué?

El paisaje dentro del área del proyecto no se verá afectado significativamente, puesto que la construcción del nuevo puente requerirá de 3 metros de ensanchamiento en cada lado, así como de 7.20 metros de ancho de rodadura en el paso a desnivel, el área destinada para bancos de materiales será modificado su relieve natural de forma permanente por la extracción de materiales de construcción, por lo que el supervisor ambiental y el ejecutor ambiental deberán elaborar e implementar un Plan de Manejo Ambiental para esta área, que contenga las medidas de prevención, corrección, compensación y restauración ambiental.

El área donde se instalará el campamento no sufrirá modificaciones significativas en su relieve, debido a que el supervisor y ejecutor ambiental deberán seleccionar el área más adecuada para tal fin, lo más plano posible, libre de cobertura vegetal, lo más alejado de centros poblados y cuerpos hídricos, además cabe mencionar que es una estructura de carácter temporal.

X. EFECTOS Y RIESGOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD



DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
VENTANILLA AMBIENTAL – DIRECCION DE COORDINACIÓN NACIONAL

X.1 Efectos en la salud humana de la población circunvecina:

- a) la actividad no representa riesgo a la salud de pobladores cercanos al sitio
- b) la actividad provoca un grado leve de molestia y riesgo a la salud de pobladores
- c) la actividad provoca grandes molestias y gran riesgo a la salud de pobladores

Del inciso marcado explique las razones de su respuesta, identificar que o cuales serían las actividades riesgosas:

La población no estará en el área de influencia directa del proyecto, por lo tanto las actividades del mismo no afectarán directamente a la salud humana de las personas. Las únicas molestias que pueden afectar a la población en áreas aledañas serían:

- Contaminación auditiva por las excavaciones y el uso de maquinaria.
- Afectación por las partículas en suspensión como polvo y residuos de materiales excavados.
- Olores fuertes por la combustión realizada por la maquinaria del proyecto.

X.3 riesgos ocupacionales:

- Existe alguna actividad que representa riesgo para la salud de los trabajadores
- La actividad provoca un grado leve de molestia y riesgo a la salud de los trabajadores
- La actividad provoca grandes molestias y gran riesgo a la salud de los trabajadores
- No existen riesgos para los trabajadores

Ampliar información:

Las siguientes actividades pueden provocar riesgo a la salud de los trabajadores:

- Excavaciones
- Destrucción de estructuras existentes
- Transporte de material de desecho
- Ruido provocado por la maquinaria
- Construcción de las nuevas estructuras.
- Acarreo de materiales
- Colocación de vigas
- Utilización de maquinaria pesada como martillos hidráulicos, grúas, excavadoras, cargadores frontales, etc.
- Fundiciones

Equipo de protección personal

X.4 ¿Se provee de algún equipo de protección para los trabajadores? SI (X) NO ()

X.5 Detallar que clase de equipo de protección se proporciona:

- Cascos de seguridad
- Mascarillas
- Protectores para los ojos.
- Tapones
- Orejeras.
- Respiradores
- Guantes
- Calzado tipo industrial
- Chalecos refractivos.
- Overoles
- Botas con punta de acero

X.6 ¿Qué medidas ha realizado ó que medidas propone para evitar las molestias o daños a la salud de la población y/o trabajadores?

- Cumplir con las medidas de mitigación ambiental descritas anteriormente para minimizar los daños a la salud de los pobladores aledaños y de los trabajadores.
- Utilizar el equipo de seguridad todo el tiempo en el área laboral ya que su objeto es la prevención y limitación en cada sector de los riesgos derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones del proyecto y la protección contra accidentes susceptibles de producir daños o perjuicios a las personas o los bienes.
- Regulación de horarios de uso de maquinaria pesada y vehículos livianos
- Regulación del funcionamiento de maquinaria y equipo que son fuentes generadoras de ruido.
- Aislamiento acústico del generador de electricidad en campamento.
- Riegos constantes sobre el carril que será ampliado y áreas donde se instalará el campamento.
- Elaboración e implementación de un Plan de seguridad vial y de señalización (se incluye en el Plan de Manejo Ambiental).
- Elaboración e implementación de un Plan de contingencias.
- Aplicar un esquema básico de información que integra un Plan de Emergencia:

Análisis de Vulnerabilidad: Se refiere a identificar qué tan probable es que se presente una amenaza específica en una situación de emergencia, tomando en cuenta que las amenazas pueden ser provocadas por la actividad propia de la empresa o por el entorno.

Identificación de las Amenazas: ¿A qué tipos de desastres hay que enfrentarse? Estos pueden ser: amenazas de bomba, incendio, explosión, inundaciones, sismos, amenazas volcánicas, derrames de materiales peligrosos, etc.

Inventario de Recursos: ¿Con qué se cuenta para hacer frente a una emergencia? Extintores, red de hidrantes, botiquines, cualquier equipo que ayude a atender una emergencia debe ser tomado en cuenta.

Brigadas de Emergencia: Es importante capacitar a un grupo de personas que puedan apoyar en caso de emergencia: Un enfermero o persona que conozca cómo tratar lesiones. Se debe tener alguien especializado en saber cómo utilizar un extintor. Alguien que esté instruido para reportar una emergencia ante la Cruz Roja o a los Bomberos. No cualquiera puede hacerlo y no cualquiera sabe hacerlo por eso es importante CAPACITAR.

Plan de Evacuación: Se debe saber cómo y cuándo se debe evacuar. En qué lugar seguro se reunirán las personas. Debe haber un responsable de verificar que todo el personal haya evacuado las instalaciones.

Plan de Recuperación: Si la empresa resultó severamente dañada debe haber alguien nombrado para reiniciar las labores.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fotografía 1

Inicio del proyecto, donde se ampliará el Puente Corozal a cuatro carriles



20 Calle 28-58, zona 10, Edificio MARN. Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2423-0500



FOTOGRAFÍA 2
FINAL DE LA AMPLIACIÓN A 4 CARRILES DEL PUENTE COROZAL Y ÁREA DONDE SE CONSTRUIRÁ EL PASO A DESNIVEL PARA ACCESO AL IRTRA.



20 Calle 28-58, zona 10, Edificio MARN. Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2423-0500

