

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL  
DEL PROYECTO  
“MEJORAS A LA INFRAESTRUCTURA VIAL, VIVIENDAS,  
MONUMENTOS HISTÓRICOS Y SERVICIOS PÚBLICOS  
ENMARCADOS EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
DEL DISTRITO DE COLÓN Y PROYECTO HABITACIONAL  
ALTOS DE LOS LAGOS”  
(RENOVACIÓN URBANA DE COLÓN)**

Aprobado mediante la Resolución IA-003-2016  
De 8 de enero de 2016

**INFORME DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL  
SEMESTRAL No. 7  
(Periodo: Del 9 de enero al 8 de julio de 2019)**

Promotor:  
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial  
(MIVIOT)

Ubicación:  
Provincia de Colón, distrito de Colón

Auditor:  
URS Holdings, Inc.  
Registro No. DIPROCA-EAA-002-2002/Act.2017



*Maria del C. Rubio C.*

María del Carmen Rubio C.  
Registro No. DIPROCA-AA-027-2012/Act. 2019

*José Lau*

José Lau  
Registro No. DIPROCA-AA-017-2017/Act. 2019

## TABLA DE CONTENIDO

1.0	INTRODUCCIÓN .....	1
2.0	ASPECTOS TÉCNICOS .....	4
2.1	BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
2.2	EQUIPO UTILIZADO EN EL PROYECTO, PERSONAL, AVANCE DE ACTIVIDADES Y PROBLEMAS ENFRENTADOS DURANTE LAS ETAPAS DEL PROYECTO Y SOLUCIONES PROPUESTAS.....	7
2.3	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	8
2.4	ACCIONES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL REALIZADAS EN ESTE PERÍODO.	8
2.5	DATOS DEL PROMOTOR Y DEL EQUIPO AUDITOR .....	13
2.6	METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESTABLECIDAS EN LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL Y LAS RESOLUCIONES DE APROBACIÓN.....	14
3.0	CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y DE LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN.....	14
4.0	NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN .....	49
4.1.	RESULTADOS DE LOS MONITOREOS.....	49
4.2.	ACCIONES DESARROLLADAS EN EL PERÍODO EVALUADO .....	52
5.0	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES .....	145
6.0	ANEXOS.....	146

## ANEXOS

- ANEXO 1     REGISTRO FOTOGRÁFICO
- ANEXO 2     MONITOREOS
- ANEXO 3     OTROS ANEXOS

## **1.0 INTRODUCCIÓN**

El presente documento fue elaborado con el fin de cumplir con los requerimientos establecidos en la Resolución DIEORA IA-003-2016 de 8 de enero de 2016, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “**Mejoras a la infraestructura vial, viviendas, monumentos históricos y servicios públicos enmarcados en el plan de ordenamiento territorial del distrito de Colón y proyecto habitacional Altos de Los Lagos**”, conocido también como “**Renovación Urbana de Colón**”, la cual establece que se “deberá presentar ante la Dirección Regional del Ministerio del Ambiente en Colón, cada seis meses (6), contados a partir de la notificación de la resolución administrativa, durante la construcción y la etapa operativa del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas aprobadas”.

Debido a este requerimiento, se presenta en este documento el avance en la implementación de las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y en la Resolución de aprobación del EsIA del proyecto “Renovación Urbana de Colón” correspondiente a la etapa de construcción. El periodo que abarca el presente informe corresponde al semestre comprendido del 9 de enero al 8 de julio de 2019, de la etapa de construcción.

El proyecto “Mejoras a la infraestructura vial, viviendas, monumentos históricos y servicios públicos enmarcados en el plan de ordenamiento territorial del distrito de Colón y proyecto habitacional Altos de Los Lagos”, mejor conocido como “Renovación Urbana de Colón” consiste en la construcción de 5,000 viviendas y la rehabilitación de los ejes principales de las avenidas, construcción de áreas de esparcimiento y atracción como parques, áreas verdes, mejoras a los drenajes pluviales existentes, a la red del sistema sanitario, construcción de redes soterradas, y la recuperación de sitios de interés histórico de la ciudad de Colón.

El promotor del proyecto es el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), el cual contrató al Consorcio Nuevo Colón (CNC), integrado por las empresas Constructora Norberto Odebrecht (CNO) y Constructora Urbana, S.A. (CUSA), para el suministro de materiales, mano de obra, equipo y administración para los estudios, diseño y construcción del proyecto con obras de infraestructuras y edificaciones del proyecto “Renovación Urbana de Colón”. El Consorcio Nuevo Colón contrató a su vez a la empresa auditora y consultora ambiental URS Holdings, Inc., para realizar las actividades de seguimiento del cumplimiento y monitoreos ambientales al proyecto y la elaboración de los respectivos informes sobre estas actividades.

Para obtener los resultados que se presentan en el presente informe, el equipo auditor de URS Holding Inc., realizó una serie de actividades en coordinación con la contra parte técnica Ing. Karina Cano, Responsable Ambiental por parte del Consorcio Nuevo Colón, y su equipo de trabajo, que a continuación se detallan:

1. Visitas de campo para la verificación de la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación establecidas para la fase de construcción.
2. Entrevistas a personal del equipo de trabajo en los temas de gestión ambiental y social.
3. Revisión de documentación que evidencia la aplicación de las medidas de mitigación.
4. Monitoreo de las emisiones vehiculares.

5. Monitoreo de la calidad del aire ambiental.
6. Monitoreo de ruido ambiental.
7. Monitoreo de ruido laboral.
8. Monitoreo de vibraciones ocupacionales.
9. Monitoreo de la calidad de las aguas superficiales.
10. Monitoreo de la descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales.
11. Monitoreo de agua potable.

Cabe destacar, que las actividades del proyecto correspondiente a la etapa de construcción, que se encontraban en ejecución durante el periodo evaluado fueron las siguientes:

En el Componente Altos de Los Lagos:

- Contratación del personal
- Se inició con la construcción del Centro Educativo de Formación Integral Don Bosco
- Pavimentación de vías
- Movimiento de equipo pesado
- Construcción de edificios institucionales y locales comerciales.
- Solicitud del permiso de descarga de la Planta de Tratamiento Alto de Los Lagos.

En el Componente Colón Centro:

- Instalaciones de infraestructuras temporales y de apoyo
- Contratación del personal
- Remoción de aceras y pavimentos
- Excavación para instalación de la nueva infraestructura de servicio (sanitaria, pluvial y telecomunicación)
- Instalación de tuberías para el nuevo sistema de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial, soterramiento del sistema eléctrico y de telecomunicaciones.
- Rehabilitación, recuperación y ampliación de todo el sistema de bombeo
- Movimiento de equipo pesado
- Demanda de servicios públicos
- Reposición de pavimento de hormigón
- Rehabilitación de estaciones de bombeo pluviales y sanitarias.
- Rehabilitación de sección hidráulica de canal pluvial.
- Rehabilitación de Parques y Paseos.

Para la elaboración del presente informe, se realizó la inspección el día 20 de junio de 2019, en donde se desarrollan las actividades correspondientes al componente Altos de Los Lagos y al componente Colón Centro de la etapa de construcción. Adicionalmente se realizaron entrevistas a personal del equipo de trabajo en los temas de gestión ambiental y social.

Basado en lo establecido en el Manual de Procedimientos para la Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental, aprobado mediante Resolución No. AG-0347-2013, el contenido del presente informe comprende los siguientes alcances:

- Portada,
- Introducción,
- Aspectos Técnicos,
- Cronograma de Cumplimiento,
- Nivel de Cumplimiento,
- Observaciones y Recomendaciones.
- Anexos

## 2.0 ASPECTOS TÉCNICOS

El presente documento corresponde al “**Informe Semestral de Seguimiento Ambiental No. 7**” del Proyecto “Renovación Urbana de Colón”, presentado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial al Ministerio de Ambiente, en cumplimiento a lo establecido en el artículo cuarto, literal p, de la Resolución DIEORA IA-003-2016 de 8 de enero de 2016.

En este informe se evalúa el cumplimiento de las medidas establecidas en la resolución de aprobación, así como las medidas descritas en el Plan de Manejo Ambiental aplicables para el periodo comprendido del 9 de enero al 8 de julio de 2019.

Para la implementación de las actividades de seguimiento, vigilancia y control de las medidas de cumplimiento enunciadas en el EsIA aprobado y resolución respectiva, el Consorcio Nuevo Colón contrató a la empresa URS Holdings, Inc., a partir del mes de mayo de 2016.

### 2.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto Renovación Urbana de Colón involucra el desarrollo de actividades en áreas que cuentan con características diferentes dentro del distrito de Colón, (Ver Figura 1), razón por la cual, para fines de facilitar la comprensión del proyecto, el detalle de las obras a desarrollar se ha agrupado en dos grandes componentes denominados: componente Colón Centro y componente Altos de Los Lagos.

**Figura 1**  
**Localización de los Componentes del Proyecto Renovación Urbana de Colón**



Fuente: EsIA Proyecto Renovación Urbana Colón, URS Holdings, Inc. 2015.

A continuación, se describen las actividades que contempla cada uno de los componentes del proyecto.

## **COMPONENTE COLÓN CENTRO**

A continuación, se presenta un resumen de los trabajos a realizar:

### ***Rehabilitación de los ejes principales de las avenidas***

Como parte de estos trabajos se tiene contemplada la Rehabilitación de la Avenida Central (Paseo del Centenario); Avenida Roosevelt, Paseo Sucre, Paseo Gorgas, Paseo Lesseps y Paseo Washington y el tramo de la Calle 7 entre Avenida Central y Paseo Sucre; incluyendo la reconstrucción de sus aceras con inclusión de áreas adoquinadas, su señalización vial y peatonal y la inclusión de sistemas de iluminación; a través de una transformación que promueva el desarrollo turístico y comercial.

### ***Mejora de áreas de esparcimiento y atracción turística (Parques y áreas verdes)***

Las mejoras en las áreas de uso público para esparcimiento y atracción turística contemplan la renovación del urbanismo y obras de paisajismo en el Parque Sucre y espacios abiertos de la Avenida Central, Avenida Roosevelt, Paseo Gorgas, Paseo Lesseps y Paseo Washington.

### ***Mejoras a los drenajes pluviales y en la red del sistema sanitario***

Las mejoras en el drenaje pluvial contemplan la incorporación de nuevas tuberías de alcantarillado pluvial; desobstrucción y recuperación estructural de los cajones de drenaje existentes dentro del área a ser intervenida; construcción de cajas pluviales; construcción, adecuación y/o mejoras en el sistema de canales de drenaje que componen el sistema existente en las áreas de intervención; rehabilitación, recuperación y ampliación de todo el sistema de bombeo existente (incluyendo las estaciones que actualmente existen), así como la construcción de una (1) nueva estación de bombeo, e implementación de sistema automático de recolección de residuos en las dos (2) estaciones de bombeo existentes y de la nueva estación de bombeo construida.

En cuanto al sistema de alcantarillado sanitario la principal mejora la constituye la separación del sistema pluvial y sanitario, los cuales se encuentran fusionados. Además, se implementarán mejoras en las estaciones de bombeo existentes, limpieza de la red de alcantarillado sanitario y la construcción de la nueva línea sanitaria en los tramos que presentan mayor antigüedad, todas estas corresponden a obras necesarias para el funcionamiento adecuado del sistema.

En adición a los trabajos de limpieza y construcción del sistema sanitario, se tiene contemplada la construcción de una tubería de impulsión, esta tubería será de hierro dúctil de 24", con una longitud de 4,720 m, la misma forma parte de las obras contempladas en el Plan Maestro de alcantarillado sanitario para la ciudad de Colón, el cual está siendo elaborado por el Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). La tubería de impulsión transportará las aguas residuales del centro de Colón desde la estación de bombeo de Colon Beach hacia una estación de bombeo a desarrollar en el sector de La Cresta de Cuatro Altos.

## ***Construcción de redes soterradas de sistemas eléctricos, telecomunicaciones, cable tv y alumbrado eléctrico.***

El soterramiento del cableado aéreo de las redes de electricidad, telecomunicaciones, televisión pagada y alumbrado público en las calles Paseo Washington, Paseo Lesseps, Paseo Gorgas, Avenida Roosevelt (desde su intersección con Calle 13 hasta su intersección con Paseo Sucre), Paseo Sucre, y el tramo de la Calle 7 entre la Avenida Central y el Paseo Sucre; tienen como objetivo contribuir con un entorno seguro y adecuado a la arquitectura y al urbanismo de la zona. El desarrollo de estas actividades se encuentra orientado principalmente por la ASEP, bajo el Plan de soterramiento de cableado e infraestructura de los servicios de telecomunicaciones y de televisión pagada que se lleva a cabo a nivel nacional.

## ***Recuperación de sitios de interés histórico e importancia de la ciudad de Colón***

Los trabajos de recuperación de sitios de interés histórico incluyen la restauración de 5 edificios, estas obras serán ejecutadas principalmente en el centro de la ciudad de Colón y su periferia, pero podrán realizarse dentro o fuera del distrito de Colón, siempre y cuando su recuperación pueda generar, directa o indirectamente, impactos positivos en la economía del distrito de Colón y sus habitantes. Hasta el momento, el MIVIOT tiene contemplado la restauración de los siguientes edificios:

- Casa Wilcox, en Avenida Central, entre Calle 9 y Calle 10.
- Edificios Bamboo Lane, Calle 14 y Avenida Manuel Amador Guerrero.
- Edificio 5001, en Calle 5, entre Avenida Balboa y Avenida del Frente.

## ***COMPONENTE ALTOS DE LOS LAGOS***

Este componente va enfocado a lograr el desarrollo y crecimiento de las personas, como base de un desarrollo humano más incluyente y equitativo. El mismo contempla la construcción de áreas institucionales, la creación de cinco mil (5,000) soluciones habitacionales de interés social, equipamientos públicos y comerciales; así como, toda la infraestructura necesaria para los servicios básicos del proyecto. Por su ubicación, este proyecto no solo podrá albergar a un gran número de familias que habitan albergues temporales e inmuebles condenados de la ciudad de Colón, sino que podrá absorber también, parte del déficit habitacional que actualmente presentan los corregimientos cercanos al sector donde se ubicará este proyecto.

Este componente se desarrollará en un área de 68.65 hectáreas, las unidades habitacionales estarán conformadas por 166 edificaciones, de planta baja y cuatro niveles, con 6 apartamentos por nivel, las edificaciones serán de dos (2) tipos (L y H), en la planta baja de todos los edificios se ubicarán los apartamentos destinados a las personas con discapacidad. La distribución de los apartamentos internamente se compone de sala, comedor, área de cocina, áreas para dormitorios, áreas de lavandería, área interna de baño con su servicio sanitario, ducha y lavamanos. Además, se contará con 1,250 estacionamientos vehiculares (a razón de 20 m<sup>2</sup> por unidad para un total de área de 25,000 m<sup>2</sup>).

Las edificaciones estarán conectadas a una planta de tratamiento de aguas residuales (aireación extendida o lodos activados) con capacidad para tratar un volumen de 1.10 m<sup>3</sup>/s. La planta contará con área de captación de aguas, criba, desarenador, lavador y secador de arenas, filtro prensa, sistema de desinfección entre otros. Su diseño cumplirá con las normas exigidas por el IDAAN y el Ministerio de Salud. Debido a que el área de Altos de Los Lagos no cuenta con infraestructura construida, será necesario para su utilización el mejoramiento de los cauces, quebradas y/o cursos de agua; así como la construcción del drenaje pluvial, actividades que se realizarán siguiendo los lineamientos de Ministerio de Ambiente, MOP y MIVIOT.

La vialidad interna del proyecto contará con pavimento de concreto y la señalización requerida para el nuevo urbanismo. La avenida de acceso principal está considerada con un ancho de sección de vía de 33 metros; las vías principales con una sección de vía entre 20 a 25 metros, las vías secundarias con sección de 15 metros y las locales o terciarias con una sección de 12 metros.

Se establecerá la interconexión al acceso existente al proyecto, circulación peatonal y parada de transporte público siguiendo los lineamientos de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), MOP, SENADIS y MIVIOT. Las veredas peatonales serán previstas con una servidumbre de 5.00 metros y cuando estén cerca de cruces de vías se dejará prevista rampas con un ancho mínimo de 1.50 metros.

Se construirán áreas recreativas entre las que se incluye: cuatro (4) canchas de béisbol (bola suave), doce (12) canchas de futbol sintéticas, doce (12) canchas de basquetbol, diez (10) parques vecinales y diez (10) áreas de juegos infantiles. Además, se contempla el diseño de parques, ciclo vías con espacios recreativos activos y pasivos para niños y adultos y espacios culturales.

## **2.2 EQUIPO UTILIZADO EN EL PROYECTO, PERSONAL, AVANCE DE ACTIVIDADES Y PROBLEMAS ENFRENTADOS DURANTE LAS ETAPAS DEL PROYECTO Y SOLUCIONES PROPUESTAS.**

### **Equipo utilizado en el proyecto:**

Tractores  
Generadores  
Palas  
Excavadoras  
Vehículos livianos  
Camiones Volquetes  
Camiones Grúa  
Camiones Pluma  
Camiones cisternas de Agua  
Torres de Luz  
Rola  
Barredora  
Piloteadora  
Camiones cisternas de combustibles

Camiones articulados  
Motoniveladoras  
Elevadores para personal (Manlift)  
Manipulador telescópico (Telehandler)

**Personal:**

Al cierre del mes de junio de 2019 se contaba con 1685 colaboradores del consorcio, de los cuales 372 son mano de obra subcontratada, 1313 son mano de obra directa.

**Avance de actividades:**

Para finales del mes de junio de 2019 se contaba con un 97.45 %, de avance de construcción del proyecto.

El 3 de mayo del presente año, la empresa Odebrecht continua, con la construcción de la escuela (Centro Educativo de Formación Integral Altos de Los Lagos), ubicada en Altos de Los Lagos, la cual tenía para esa fecha un avance de 1.80, sin embargo, para el mes de julio el avance de la obra es de un 5.12%. Ver en el **Anexo 1** y **Anexo 3-1**, registro fotográfico del avance de la obra y actividades mensuales.

El Ministerio de Ambiente, aprobó el día 27 de junio del 2019, la Resolución DM-0235-2019, que concede al Proyecto Altos de Los Lagos el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) el permiso para descargar sus aguas usadas o residuales, directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. Ver en el **Anexo 3-18**, la resolución.

**Problemas enfrentados durante las etapas del proyecto:**

De acuerdo, a lo indicado por la contraparte técnica del Consorcio Nuevo Colón, en este periodo la planta de tratamiento de Altos de Los Lagos registró vertidos de detergentes no biodegradables y notifican la posible descalibración de la Planta de tratamiento en Altos de Los Lagos.

**2.3 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Proyecto “Renovación Urbana de Colón” está conformado por un total trescientas sesenta y nueve (369) medidas para la etapa de construcción, definidas en el PMA, del estudio de impacto ambiental previamente aprobado y por veintiséis (26) medidas establecidas en la resolución de aprobación del estudio.

**2.4 ACCIONES DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL REALIZADAS EN ESTE PERÍODO**

Durante el periodo evaluado, todas las actividades de seguimiento ambiental realizadas fueron programadas en coordinación con la ingeniera Karina Cano, Responsable Ambiental por parte del consorcio Nuevo Colón y con su equipo de trabajo. A continuación, se describen las acciones de seguimiento realizadas:

## **Visitas de inspección:**

Las inspecciones se realizaron los días 20 de junio de 2019, en las áreas donde se estaban desarrollando actividades de construcción para el componente Altos de Los Lagos y el componente Colón Centro (**Ver Registros fotográficos y registro de actividades en el Anexo No. 1**).

En el componente Altos de Los Lagos se inspeccionaron las siguientes áreas:

- Área de construcción del Centro Educativo de Formación Integral Altos de Los Lagos.
- Campamento temporal de la empresa MROB, S.A, Centro Educativo de Formación Integral Altos de Los Lagos.
- Campamento temporal de la empresa CNO, ubicado en el área de construcción del Centro Educativo de Formación Integral Altos de Los Lagos.
- Área de construcción de los edificios Sector 8.
- Área de reciclaje de materiales.

En el componente Colón se inspeccionaron los frentes de trabajo ubicados en los siguientes sitios:

- Estación de bombeo en calle 8 y Ave. Santa Isabel.
- Estación de bombeo en Calle 13.
- Estación de bombeo en Calle 16.
- Estación de bombeo en Paseo Centenario.
- Paseo Centenario, entre Calle 16 y Calle 15.
- Calle 8 entre Ave. Amador y Ave. Justo Arosemena.
- Calle 8 entre Ave. Justo Arosemena y Ave. Paseo Centenario.
- Paseo Centenario entre Calle 8 y Calle 7.
- Paseo Centenario entre Calle 9 y Calle 10.
- Estación de bombeo, calle 8 entre Ave. Herrera y Ave, Amador
- Estación de bombeo Paseo Washington.
- Calle 11 y Ave. Santa Isabel.
- Paseo Sucre
- Calle 7 central y Meléndez
- Calle 4 entre Ave. Amador y Paseo Centenario (taller de refuerzo)
- Ave, Justo Arosemena entre calle 4 y calle 3.

A medida que se desarrolla el proyecto, la cantidad y ubicación de los frentes de trabajo en el Componente Colón Centro varían.

### **Entrevistas a personal clave:**

Los días 20 de junio de 2019, se realizaron entrevistas al personal que forma parte del equipo de trabajo de la gestión ambiental del Consorcio Nuevo Colón. Ver registros de actividades en **Anexo No. 1.**

### **Recibo de información entregada por parte del Consorcio Nuevo Colón:**

Personal del Consorcio Nuevo Colón (contraparte técnica) entregó al personal de URS Holdings, Inc., aproximadamente un total de 2000 documentos entregados.

- El 20 de junio se entregaron un total de cuatro informes de Gestión Ambiental correspondiente a los meses de enero, febrero, marzo y abril de 2019.
- El día 10 de julio se recibió el informe de Gestión Ambiental del mes de mayo,
- Los días 15 de julio se envió documentación correspondiente a los permisos de ocupación.
- El día primero de agosto se recibió información correspondiente a este informe.
- Los días 6 y 12 de agosto, se recibió 134 documentos y cinco (5) fotos.
- Cada Informe de Gestión Ambiental contiene aproximadamente 35 anexos.
- Cada Anexo contiene 50 documentos aproximadamente.

### **Revisión de información recibida:**

Toda la información enviada y entregada por la contra parte técnica fue revisada, seleccionada y clasificada por temas por el personal técnico de la empresa URS Holdings, Inc.

### **Campaña de Monitoreo:**

#### **• Monitoreo de aguas superficiales:**

Las muestras de aguas superficiales fueron colectadas los días 19 de febrero, 14 de marzo, 9 de abril, 17 de mayo y 18 de junio de 2019. Se colectaron un total de 12 muestras de las cuales seis (6) muestras se colectaron en afluentes cercanos a las actividades en Altos de los Lagos y seis (6) muestras en los afluentes cercanos a las actividades en Colón Centro. En el componente Colón Centro, las muestras de agua fueron colectadas en tres (3) sitios los cuales se describen a continuación: en de la playa de (RCS-1) parte de la playa de paseo marino, en La Playita (RCS-2) y (RCS-3) entre calle 16 y la entrada de la Zona Libre de Colón. Los dos primeros sitios corresponden a agua marina, mientras que el agua del canal corresponde a agua superficial.

En cuanto a los sitios de muestreos de agua superficial para el componente Altos de Los Lagos, las muestras de agua se colectaron en: sitio aguas abajo del proyecto en el río Cocosolo (AL-1), punto en el Lago (AL-3A), punto de aguas arriba del río Coco Solo (AL-4). Todas las muestras de agua en estos sitios corresponden a agua superficial.

- **Monitoreo de la calidad de aire:**

Las mediciones de calidad de aire fueron realizadas los días 18 de febrero, 19 de febrero, 11 de marzo, 12 marzo, 11 abril, 14 de mayo, 15 de mayo y 16 de mayo de 2019. Se realizaron un total de ocho (8) mediciones de calidad de aire con una duración de 24 horas, de los cuales se realizaron cuatro (4) mediciones en Colón Centro y cuatro (4) mediciones en Altos de Los Lagos. Las mediciones comprendieron tres (3) parámetros ambientales, dos (2) de ellos gases ( $\text{NO}_2$  y  $\text{SO}_2$ ) y uno (1) material particulado menor a 10 micras ( $\text{PM}_{10}$ ).

En el componente Colón Centro, la medición de calidad de aire se realizó en un sitio denominado “Campamento Abel Bravo” donde estaba ubicado el campamento principal del proyecto de la empresa Constructora Urbana, S.A. (CUSA).

Para el componente Altos de Los Lagos se realizaron mediciones de calidad del aire detrás de las oficinas de la constructora Norberto Odebrecht del proyecto, identificado como campamento # 3, entrada del proyecto.

- **Monitoreo de emisiones vehiculares:**

Las mediciones de emisiones vehiculares fueron realizadas los días 13 de marzo, 15 de mayo, 16 de mayo y 18 de junio de 2019. A cinco (5) vehículos, tres (3) en el componente Altos de Los Lagos y dos (2) en el componente Colón Centro. En cuanto al tipo de combustible utilizado por los vehículos y equipos, tres (3) fueron con uso de combustible diésel y dos (2) con uso de combustible gasolina.

- **Monitoreo de ruido ambiental:**

Las mediciones de ruido ambiental fueron realizadas los días 9 de abril, 11 de abril, 12 de abril, 15 de mayo, 17 de mayo y 18 de junio de 2019. Se realizaron un total de diez (10) mediciones de ruido ambiental con duración de una (1) hora en horario diurno, de las cuales cinco (5) mediciones fueron realizadas en receptores cercanos a las actividades de construcción en Colón Centro y cinco (5) mediciones fueron realizadas en receptores cercanos a las actividades realizadas en Altos de Los Lagos.

En el componente Colón Centro se realizaron las mediciones de ruido ambiental en los siguientes sitios:

- Ave. Santa Isabel entre calle 9 y 10
- Calle 7 entre Ave. Central y Ave. Meléndez
- Ave. Central entre calle 9 y calle 10
- Ave. Domingo Díaz entre calle 13 y 14
- Ave. Central entre calle 14 y 15

En el componente Altos de Los Lagos se realizaron las mediciones de ruido ambiental en los siguientes sitios:

- Cativá, calle segunda.
- Residencia del Sr. Juan Acosta
- Sector 8, entre L-150 y L-159

- Altos de los Lagos Edificio H-53
- Altos de los Lagos Edificio H-115

- **Monitoreo de ruido laboral:**

Se realizaron dosimetrías de ruido a seis (6) colaboradores los días 17 de enero, 19 de febrero, 21 de marzo, 16 de mayo, 18 de junio y 10 de junio de 2019. De estas seis (6) dosimetrías tres (3) fueron realizadas a personal de CUSA que laboraba en el componente Colón Centro y tres (3) fueron realizadas a personal de CNO en Altos de los Lagos.

- **Monitoreo de vibración ocupacional:**

Se realizaron dosimetrías de ruido a seis (6) colaboradores los días 17 de enero, 19 de febrero, 21 de marzo, 16 de mayo, 18 de junio y 10 de junio de 2019. De estas seis (6) dosimetrías tres (3) fueron realizadas a personal de CUSA que laboraba en el componente Colón Centro y tres (3) fueron realizadas a personal de CNO en Altos de los Lagos.

- **Monitoreo de aguas residuales:**

Se realizó un monitoreo de aguas residuales, el día 15 de mayo de 2018. Este monitoreo se realizó directamente a la descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en el componente Altos de Los Lagos.

En el **Anexo No. 2** se encuentra los informes de los monitoreos realizados durante este periodo.

## 2.5 DATOS DEL PROMOTOR Y DEL EQUIPO AUDITOR

Los principales datos del promotor y la firma auditora que elaboró el presente Informe de Seguimiento Ambiental del PMA se presenta a continuación:

### A. Datos del Promotor

<b>Datos Generales del Promotor</b>	
<b>Nombre:</b>	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)
<b>Tipo de Empresa:</b>	Estatal
<b>Ubicación:</b>	Edificio Plaza Edison, 4to. piso, avenida Ricardo J. Alfaro y calle El Paical, corregimiento de Bethania, Panamá, República de Panamá
<b>Representante Legal</b>	Ing. Inés Samudio
<b>Contraparte Técnica por parte del Consorcio Nuevo Colón</b>	Ing. Karina Cano – Responsable Ambiental

### Equipo Auditor

<b>Nombre del Auditor</b>	URS Holdings, Inc. DINAPROCA-EAA-002-2002 /Act.2017 Edificio Torre Generali, Piso PH Ave. Samuel Lewis y Calle 54 Ciudad de Panamá. Teléfonos: 265-0601/02/03/04 Fax: 265-0605
---------------------------	--

<b>Equipo Auditor / Registro</b>	<b>Firma</b>
María Rubio – Auditora Ambiental- Magister en Gestión Ambiental Ingeniera Industrial	DIPROCA-AA-027-2012/Act. 2019 Inspecciones, revisión de información, entrevistas y elaboración de informe.
José Lau – Auditor Ambiental Ing. En Manejo de Cuencas y Ambiente	DIPROCA-AA-016-2017/ Act. 2019 Inspecciones, elaboración de informes, revisión de documentación y monitoreos de campo.

<b>Personal de Apoyo</b>	
Marittin Valentín	Gerencia del proyecto y control de calidad
Juan Carlos Castro	Monitoreo de campo y revisión de documentación.
Verónica Valentín	Monitoreo de campo y revisión de documentación.
Marinela Valenzuela	Monitoreo de campo, revisión de documentación, elaboración de informe de observaciones y revisión del documento.

## **2.6 METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESTABLECIDAS EN LOS PLANES DE MANEJO AMBIENTAL Y LAS RESOLUCIONES DE APROBACIÓN**

Para verificar el nivel de cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en los Planes de Manejo Ambiental y las resoluciones de aprobación, se utilizarán los criterios establecidos en el Manual de Procedimientos para la Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental, aprobado mediante Resolución No. AG-0347-2013. Los criterios utilizados para verificar son los siguientes:

- a- Criterio para evaluar la eficiencia de las medidas de mitigación: el cual está relacionado con
  - a.1 **Temporal:** este criterio establece si la medida que se indica en el PMA fue aplicada en el periodo o en una fecha específica. La aplicación de la medida en la fecha indicada permitirá medir la efectividad de esta.
  - a.2 **Técnico:** este criterio se refiere a si ¿es la medida adecuada?, de acuerdo a lo que técnicamente fue recomendado para evitar situación o impacto al medio.
  - a.3 **Localización:** el criterio establece si ¿Se aplicó la medida en el sitio exacto donde fue recomendado en el PMA? Tal como lo establece el Manual de Procedimientos para la Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental, “en algunos casos, la eficiencia de una medida depende prácticamente de unos metros de la localización de su aplicación, por lo que puede influir en que se puede contaminar (ejemplo) una fuente de agua”.
  - a.4 **Insumos:** este criterio trata sobre si los insumos aplicados son los correctos o la cantidad es correcta.
- b- Evaluación respecto a los compromisos indicados en el Plan de Manejo Ambiental: se verifica cada uno de los compromisos adquiridos en el PMA, a través de la aplicación de medidas de mitigación y/o compensación. Para lo cual se utiliza los criterios establecidos en el punto anterior.
- c- Evaluación respecto a los compromisos indicados en la resolución de aprobación: se verifica y se evalúa cada uno de los compromisos que fueron indicados en la resolución que aprueba el EsIA, para el periodo que se estableció en el informe, con el fin de verificar el cumplimiento de estos. Para lo cual se requiere utilizar los criterios establecidos en el punto a.

## **3.0 CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y DE LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN.**

En esta sección se detalla el cronograma de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y de la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. El cronograma presentado especifica el porcentaje de cumplimiento de las medidas de mitigación que se han aplicado durante el periodo correspondiente al semestre comprendido del 9 de enero 8 de julio de 2019.

**Tabla 3-1**  
**Cronograma de Cumplimiento de las Medidas Contempladas en la**  
**Resolución de DIEORA IA-003-2016 de 8 de enero de 2016**

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
	<b>Artículo 4:</b> Advertir al Promotor del proyecto que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, tendrá que:	
1.	a) Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en el formato establecido.	100
2.	b) Previo inicio de obras, el promotor deberá contar con la inspección y evaluación por parte del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) respecto a la vulnerabilidad del sitio del proyecto frente a las inundaciones y deberán cumplir con todas las recomendaciones señaladas por dicha institución.	NA
3.	c) Proteger y mantener el bosque de galería y/o servidumbres de quebradas y ríos dispuestas por la Resolución JD-05-98 del 22 de enero de 1998 y la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua.	NA
4.	d) Previo inicio de obras, el promotor deberá contar con el Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)	NA
5.	e) Cumplir con Norma DGNTI-COPANIT 35-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.	100
6.	f) Cumplir con la Norma DGNTI-COPANI 39-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.	100
7.	g) Realizar las negociaciones e indemnizaciones que correspondan sobre las afectaciones a propiedades públicas o privadas que sean impactadas para el desarrollo del proyecto, en coordinación con las autoridades correspondientes.	100 (En proceso)
8.	h) Restaurar todos los sitios o frentes de construcción y vías afectadas, eliminando todo tipo de desechos, equipos, insumos; en coordinación con la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre y el Ministerio de Obras Públicas, al culminar la fase de construcción.	85
9.	i) Obtener la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental en relación a cualquier otra actividad o infraestructura que no sea aprobada por la presente	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
	resolución y que requiera según la norma, ingresar al proceso de evaluación de impacto ambiental.	
10.	j) Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”.	75
11.	k) Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 04 de septiembre de 2002, “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”.	75
12.	l) Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 “Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruido”.	80
13.	m) Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI_COPANIT 45-2000 “Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones”.	80
14.	n) Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica de conformidad con la Resolución No. AG.0235-2003 del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles una vez la Dirección Regional de Colón del Ministerio de Ambiente establezca el monto.	NA
15.	o) Coordinar con la Dirección Regional de Colón del Ministerio de Ambiente, la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, la cual deberá ser reportada en el primer informe de seguimiento.	100
16.	p) Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Colón, cada seis (6) meses, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la construcción y la etapa operativa del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas aprobadas, en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (cd). Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del proyecto.	100
17.	q) Presentar los planos para obras de construcción en el Centro Histórico de Colón a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico para su aprobación.	100
18.	r) Las demoliciones que afecten a inmuebles integrantes del entorno de edificaciones declarados monumentos históricos o conjuntos de edificaciones declaradas monumentos históricos, exigirán la autorización de la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, a su vez un registro histórico y gráfico detallado (plano a	NA

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
	escala y fotografías) de las estructuras que se verán afectadas por el proyecto.	
19.	s) Orientar las restauraciones que se realicen en el Centro Histórico de Colón a la preservación y puesta en valor de las edificaciones declaradas monumentos históricos, conservando la distribución de la estructura física, de la fachada, de los elementos de interés histórico o artístico, aunque pertenezcan a períodos posteriores a la construcción del edificio.	NA
20.	t) Realizar una prospección arqueológica al polígono del componente Altos de Los Lagos.	NA
21.	u) Previo inicio de obra en las zonas con hallazgos, realizar una prospección intensiva y el rescate arqueológico para la evaluación de los bienes culturales encontrados con la autorización y supervisión de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura.	100 (En proceso)
22.	v) Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, cualquier hallazgo adicional a los encontrados y reportados en el Estudio de Impacto Ambiental de valor histórico o arqueológico.	100 (En proceso)
23.	<b>Artículo 5.</b> Advertir al Promotor del Proyecto que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto denominado Mejoras a la Infraestructura Vial, viviendas, monumentos históricos y servicios públicos enmarcados en el Plan de Ordenamientos Territorial del Distrito de Colón y Proyecto Habitacional Altos de Los Lagos, de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.	NA
24.	<b>Artículo 6.</b> Advertir al Promotor del Proyecto que si decide desistir definitivamente o suspender la obra por más de seis (6) meses, deberá comunicarlo por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (3) días hábiles, antes de la fecha en que se pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.	NA
25.	<b>Artículo 7.</b> Advertir al Promotor del Proyecto que, si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.	NA
26.	<b>Artículo 8.</b> Advertir al Promotor del Proyecto que la presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años contados a partir de la notificación de la misma.	100

Elaborado por URS Holdings, Inc. 2019

**Nota:** NA, la medida no es aplicable durante este periodo, no se registraron actividades relacionadas con las medidas a evaluar.

**Tabla 3-2**  
**Cronograma de Cumplimiento de las Medidas Contempladas**  
**en el Plan de Manejo Ambiental (PMA)**  
**Fase de Construcción**

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
<b>FASE DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO</b>		
<b>Acciones Recomendadas</b>		
1.	Definir los parámetros de diseño del proyecto teniendo en cuenta el paisaje, la recuperación y mejoramiento del espacio público.	NA
2.	Seleccionar los colores de las pinturas y los materiales de construcción para el exterior de las edificaciones, incorporando pautas en la decoración para lograr que se integren adecuadamente en el paisaje urbano.	NA
3.	Elaborar un plan de construcción que incluya buenas prácticas de administración de la construcción, para asegurar que se mantenga el acceso a negocios y residencias, que se coloquen los rótulos de tráfico, que se provea el acceso apropiado y que el polvo y el ruido sean controlados lo más posible.	NA
4.	Disponer de procedimientos de construcción adecuados y estándares al tipo de obra, que sean cónsonos con la normativa existente local e internacionalmente.	NA
5.	Establecer un plan conceptual de manejo del tráfico durante la construcción, que oriente y establezca lineamientos generales para los contratistas, quienes, para la construcción, debería elaborar un plan detallado con base en dichos lineamientos	NA
6.	Iniciar acercamientos con los sectores y/o personas, negocios, etc., diariamente afectados por el proyecto para llegar a negociaciones y/o acuerdos mutuos.	NA
<b>PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL CLIMA, AIRE, RUIDO Y VIBRACIONES</b>		
<b>Medidas de Cambio Micro climático</b>		
7.	Mantener la vegetación existente en las áreas que el diseño del proyecto lo permita.	100
8.	Elaborar, implementar y presentar para su aprobación el Plan de Reforestación y el Plan de Arborización y Engramado.	100
9.	Asegurar la ejecución gradual del Plan de Arborización y Engramado en aquellas áreas con suelo desnudo que no sean pavimentadas, una vez se vayan terminando los bloques de construcción de viviendas.	100
10.	Dar mantenimiento a las siembras realizadas.	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
<b>Medidas de Deterioro de la Calidad del Aire</b>		
11.	Realizar mantenimientos de acuerdo a las horas de trabajo de cada maquinaria y/o equipo	100
12.	Utilizar equipos y maquinarias en buen estado mecánico y que cuenten con registros de emisiones	100
13.	Mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo, durante la temporada seca	100
14.	Velar que se ubiquen lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción.	85
15.	Vigilar que se sellen herméticamente los equipos de mezcla de materiales.	90
16.	Supervisar que durante el transporte de materiales los vehículos utilicen lonas para evitar la dispersión de estos.	100
17.	Exigir que se cubran y confinen los materiales almacenados y aquellos productos del movimiento de tierras para evitar el arrastre de este por la acción del viento y la lluvia.	85
18.	Verificar que se cumplan las restricciones de velocidad de los vehículos (15 km/h).	95
<b>Medidas de Deterioro de la Calidad del Aire</b>		
19.	Exigir que los camiones de acarreo de material y demás vehículos de la obra, utilicen solamente las rutas de tránsito marcadas para ellos.	100
20.	Velar que los sitios de mezcla de asfalto sean establecidos por lo menos a 500 metros, en dirección contraria a la del viento, de las residencias u otros receptores sensibles.	NA
21.	Vigilar que no se incineren desechos en el sitio.	100
<b>Medidas de Percepción de Olores Molestos</b>		
22.	Velar porque se establezca un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular debidamente documentado, y exigir a subcontratistas lo mismo.	100
23.	Vigilar que todos los motores, sean mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes que puedan generar olores molestos.	100
24.	Asegurar que se dote al personal, mientras dure la fase de construcción, de servicios sanitarios portátiles, suministrar un inodoro portátil por cada 15 trabajadores o menos.	100
25.	Supervisar que se brinde a dichos inodoros portátiles el servicio de remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico.	100
26.	Verificar que se cuente con un sistema adecuado para la	75

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
27.	disposición de los desechos y basura orgánica.	
28.	Velar que no se incineren desperdicios en el sitio.	100
28.	Vigilar que se apliquen las Reglas de Orden y Limpieza consideradas en el Plan de Prevención de Riesgos.	75
<b>Medidas de Niveles de Ruido y Vibraciones</b>		
29.	Supervisar que los equipos rodantes utilizados se encuentren en buenas condiciones.	100
30.	Asegurar que, siempre que se pueda, los trabajos de construcción sean realizados en horarios diurnos.	100
31.	Asegurar que en sitios donde haya viviendas, entre las 8:00 p.m. y las 6:00 a.m., no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 80 dB.	100
32.	Asegurar que se minimice el uso de bocinas, sirenas y motores encendidos	90
33.	Velar que se comunique y coordine oportunamente con receptores sensibles el desarrollo de alguna actividad que sea requerida y que produzca altos niveles de ruido que pudiesen afectarlos.	100
34.	Asegurar que los equipos estacionarios, productores de ruido, sean ubicados lejos de receptores sensibles.	90
<b>PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS</b>		
<b>Medidas de Generación de Procesos Erosivos</b>		
35.	Verificar que se mantenga sin intervención la franja de protección de la vegetación a ser mantenida en el perímetro del lago.	100
36.	Asegurar que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante la estación seca.	NA
37.	Vigilar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tan pronto se termine cada etapa.	100
38.	Supervisar que sean pavimentadas todas las cunetas y contracunetas.	100
39.	Asegurar que sean utilizadas estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje.	100
40.	Velar que sean construidos disipadores de energía en los canales pavimentados y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas.	100
41.	Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenaje existente.	100
<b>Medidas de Estabilización de Taludes</b>		
42.	Vigilar que se estabilice la cara expuesta de los taludes utilizando estructuras de retención apropiadas como paredes de hormigón, gaviones y/o geotextiles.	100
43.	Vigilar que se controle el flujo de aguas subterráneo	NA

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
	utilizando subdrenajes longitudinales en la base de taludes, evitando el hundimiento por la saturación del suelo.	
44.	Asegurar que se realice la revegetación con hidrosiembra y/o sembrado con especies de gramíneas que ayuden a estabilizar los suelos. Se recomienda utilizar especies de alta densidad de raíces y follaje, adaptadas a los subsuelos expuestos.	100

#### **Medidas de Compactación del Suelo**

45.	Asegurar que se restrinja la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro del área de construcción	100
46.	Verificar que se separe la capa superior del suelo y que sea almacenada para su posterior reposicionamiento en la superficie.	100
47.	Velar que se realice la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierra durante la estación seca.	100

#### **PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA Y DE LOS SUELOS**

##### **Medidas de Afectación al Régimen de Flujo de las Aguas**

48.	No desviar ni alterar innecesariamente los cauces naturales dentro del área del proyecto. La canalización, en caso de que se requiera deberá ser coordinada con el Ministerio de Ambiente.	100 (El desvío del río Cocosolo cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental aprobado)
49.	Verificar que se rellenen y niveleen las depresiones, huecos o zanjas que se occasionen durante la construcción del proyecto a medida que se avanza.	100
50.	Asegurar la remoción, limpieza y descapote solamente de la cobertura vegetal estrictamente necesaria.	100
51.	Velar que no se permita el apilado de materiales pétreos u otro tipo de materiales sólidos que afecten el normal flujo de las aguas de escorrentía.	100
52.	Vigilar que no se extraiga material pétreo del cauce de ríos y quebradas.	100

##### **Medidas de Contaminación de Aguas y Suelos**

53.	Vigilar que todo el equipo rodante incluyendo tractores, cisternas, equipos de movimiento de tierras y vehículos de mantenimiento y transporte de combustibles y personal sea controlado a través de un registro pormenorizado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes.	100
54.	Vigilar que los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes en campo sean realizados por personal capacitado para cumplir con las normativas de calidad ambiental para suelos y aguas naturales.	100
55.	Vigilar que los vertidos accidentales sean recolectados y reciclados los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.	90

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
56.	Supervisar la capacitación del personal especializado en manejo de combustibles y mantenimiento de la maquinaria y equipos,	90
57.	Implementar medidas de buenas prácticas para el manejo de suelos	100
58.	Vigilar que la ubicación de sitios de botaderos e instalaciones transitorias sólo deba permitirse en áreas alejadas de la red de drenaje (mínimo 250 metros) y en posiciones geomorfológicas que prevengan su lixiviación.	100
59.	Velar que se asegure la recolección y disposición adecuada de desperdicios de instalaciones temporales, patios para el equipo, plantas de asfalto, de manera de no permitir quemar ni regar desperdicios en estas áreas.	80

#### **PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FLORA Y FAUNA**

##### **Medidas de Control para la Pérdida de Cobertura Vegetal**

60.	Rescatar las especies epífitas que se encuentre sobre los individuos que sea necesario remover.	NA
61.	Asegurar que se realicen las acciones recomendadas para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal.	NA
62.	Verificar que se cumpla con el pago de la tarifa por indemnización ecológica.	NA
63.	Vigilar que se cumpla con el plan de arborización y engramado y el plan de reforestación	100

##### **Medidas de Protección a la Perturbación de la Fauna Silvestre**

64.	Velar que se ejecute una operación de rescate y reubicación de fauna silvestre.	100
65.	Velar que la realización de las labores de construcción sea de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el efecto del ruido se incrementa.	95
66.	Vigilar que la dirección de las luces, si se labora durante la noche, sea dirigida hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación del hábitat de la fauna.	100
67.	Vigilar la minimización de la intensidad lumínica utilizada.	100
68.	Vigilar para que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	100
69.	Implementar la tala dirigida para no afectar otros individuos que se encuentre en buenas condiciones.	NA
70.	Asegurar la instalación y mantenimiento en perfectas condiciones de los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).	95
71.	Supervisar el mantenimiento de los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
72.	Supervisar el mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.	100
73.	Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.	100
74.	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el MIAMBIENTE sobre la protección a la fauna silvestre.	100
75.	Velar que se brinde capacitación en el tema ambiental a los empleados de la obra antes de iniciar los trabajos	100

#### **PROGRAMA SOCIOECONÓMICO**

##### **Medidas de Control a la Afectación a la Salud y Seguridad de Residentes Cercanos y Trabajadores del Proyecto**

76.	Implementar el Plan de Salud y Seguridad Ocupacional, en concordancia con la legislación nacional vigente sobre el tema y las mejores prácticas de la industria.	100
77.	Entregar al personal que vaya a laborar en la obra un Código de Conducta que establezca los mecanismos éticos de trabajo y los aspectos básicos del relacionamiento con las áreas circundantes	100
78.	Informar a las autoridades, organizaciones y comunidad en general acerca de las actividades de la obra, movimiento de equipos/ maquinaria/ insumos que pudieran generar riesgos a la población.	100
79.	Realizar campañas periódicas dirigidas tanto a los trabajadores, como a la población circundante, relacionadas a la salud, seguridad y el ambiente en el área de influencia del proyecto, así como a situaciones de emergencia.	100
80.	Implementar y realizar el debido seguimiento al Programa de Prevención de Riesgos y Contingencias.	90
81.	Mantener un Programa de Seguridad Patrimonial y Física, donde se incluya como medida la existencia de personal de vigilancia en la zona del proyecto.	100

##### **Medidas de Control en la Generación y Manejo de desechos**

82.	Implementar y monitorear el Programa de Residuos y Desechos, tanto peligrosos como no peligrosos.	80
83.	Cumplir, de forma fehaciente, con todas las leyes y normas panameñas e internacionales, si fuese requerido, referentes a manipulación, traslado y disposición final de desechos peligrosos y no peligrosos, medidas de control de riesgos a la seguridad de las personas y controles ambientales pertinentes.	80
84.	Garantizar la debida cadena de custodia de los desechos generados, especialmente los peligrosos, hasta su disposición final con empresas autorizadas	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
85.	En zonas con distancias y tramos muy largos, disponer los materiales a lo largo de la obra en la medida en que se vayan requiriendo.	90
86.	Garantizar que los vehículos de transporte de diversos tipos de material tengan las debidas protecciones preventivas y que sean utilizados según su capacidad para evitar dispersiones.	100
87.	Los lugares de almacenamiento temporal de materiales / residuos, deben contar con las dimensiones necesarias acorde a los volúmenes de generación. Asimismo, deben contar con mecanismos para evitar que migren hacia otros espacios / drenajes.	85
88.	Contribuir en la organización comunitaria para la recolección de residuos sólidos (por manzana - torres).	100
89.	Realizar talleres y charlas en los colegios y diversas agrupaciones comunitarias, con respecto al manejo de los desechos sólidos, enfatizando en el reciclaje, reutilización y reducción de la generación.	100

**Medidas de Control por las Molestias a unidades familiares o económicas residentes en la zona circundante al proyecto**

90.	Mantener una comunicación efectiva y periódica con las autoridades locales, grupos de interés y líderes comunitarios, a fin de desarrollar alianzas estratégicas en el marco del desarrollo del proyecto.	100
91.	Ejecutar el Plan de Relaciones Comunitarias y, dentro de este, contemplar la existencia de una(s) oficina(s) de atención a la comunidad.	100
92.	Implementar un Procedimiento para la Atención oportuna de quejas, inquietudes, sugerencias y consultas comunitarias. Cumplir con la legislación pertinente y reconocer los derechos ciudadanos en caso de perjuicios.	100
93.	En caso de cortes a servicios públicos (luz, agua y otros) notificar con al menos 48 horas de anticipación a la población para que tomen las previsiones necesarias.	100
94.	Ofrecer todo el apoyo necesario para disminuir las molestias que se pudiesen generar, por ejemplo: Suministro de iluminación temporal en las áreas donde el tránsito de vehículos y peatones lo requieran, monitorear variables ambientales (ruido, polvo, desechos, etc.), limitar los horarios de trabajo, cuando sea necesario, y las demás medidas que sean requeridas.	100
95.	Asignar, preventivamente, un presupuesto para la reparación de daños en estructuras e infraestructuras durante la construcción.	100
96.	Asegurarse que el personal de obra cumpla, efectivamente, con el Código de Conducta, en especial, en lo referente al relacionamiento comunitario.	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
<b>Medidas de Cambios en la movilidad y accesibilidad urbana</b>		
97.	Realizar inducción a conductores de vehículos a utilizar y aplicar normativa de tránsito y transporte terrestre que rige para este tipo de proyectos.	100
98.	Desarrollar con un Plan de Manejo de Tráfico.	NA
99.	Informar oportunamente a las concesionarias de transporte público sobre las zonas de circulación vial.	100
100.	Establecer rutas de circulación de maquinaria, equipos, vehículos e insumos que afecten, lo menos posible, la movilidad en la zona del proyecto y asignar áreas de estacionamiento para esta flota.	100
101.	Mantener informada a la comunidad acerca de cierres de calle, desvíos temporales y cualquier otra afectación que pudiese interferir en la movilidad y accesibilidad urbana.	100
<b>Medidas para la Demanda de Bienes y Servicios</b>		
102.	Diagnosticar, informar y coordinar acciones con las instancias públicas y privadas que corresponda, referidas a la presión sobre infraestructura y servicios públicos.	100
103.	Velar por el adecuado cumplimiento de la normativa nacional y local, referente al uso de los servicios públicos.	100
104.	Identificar requerimientos potenciales de bienes y servicios e informar a proveedores locales las oportunidades de negocios que puedan surgir.	100
105.	Realizar conteo y control en el consumo de los servicios que se demandan, con el objeto de no derrochar los mismos y contar con mecanismos alternos de generación de servicios (cisternas, generadores eléctricos, etc.) a fin de disminuir la presión sobre los recursos.	100
106.	Desarrollar campañas educativas tanto para el personal de mano de obra directa e indirecta, de contratistas y subcontratistas, para hacer un uso adecuado de los recursos que se utilizan en el lugar a nivel doméstico y de procesos.	100
107.	Contar con personal, el cual, dentro de sus responsabilidades, garantice el mantenimiento oportuno en caso de presentarse fallas/averías en los sistemas de suministro.	100
<b>Medidas de Variación en la gestión económica en las áreas de intervención del proyecto</b>		
108.	Facilitar accesos temporales a los negocios establecidos en la zona adyacente a los sitios de obra.	100
109.	Colaborar, interinstitucionalmente, con la relocalización de aquellos negocios que pudieran ser afectados, en forma permanente, por la obra a desarrollar.	100
110.	Establecer canales de comunicación y concertación entre las autoridades locales, los promotores del	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
	proyecto y propietarios o usuarios de negocios que, por causa de las actividades de construcción del proyecto, no puedan operar en forma regular.	
111.	Involucrar a organismos competentes (AMPYME, Cámara de Comercio, Municipios y otras), en la identificación de oportunidades que puedan ser aprovechadas por los residentes en el entorno del proyecto.	100
<b>Medidas de Relocalización de unidades familiares (Reubicación de los usuarios Edificios), Dinámica de interacción social y cambios en la calidad de vida de los beneficiarios del proyecto</b>		
112.	Mantener canales de comunicación fluidos que aporten información clara y oportuna sobre el proyecto y las condiciones relacionadas con el traslado hacia el nuevo sitio de residencia.	100
113.	Realizar reuniones periódicas de coordinación interinstitucional gubernamental y con agencias privadas, que puedan facilitar el proceso de reasentamiento.	100
114.	Generar espacios de participación comunitaria que facilite acuerdos y concertaciones.	100
115.	Desarrollar un procedimiento para la atención y manejo de quejas y reclamos por parte de las comunidades y los afectados directos.	100
116.	Elaborar e implementar un Plan de Gestión Social para atender a los afectados por reasentamiento.	NA
117.	Colaborar en la ejecución de programas de mejoramiento de la calidad de vida de la población beneficiaria del proyecto.	100
<b>Medidas para la Generación de Empleos</b>		
118.	Brindar información oportuna y veraz a las comunidades sobre oportunidades laborales y las diferentes fases de la obra en que se requerirán.	100
119.	Informar y coordinar con entidades capacitadoras sobre demanda de mano de obra para potenciar el desarrollo de programas de calificación laboral.	100
120.	Establecer una política de contrataciones que favorezca la contratación de mano de obra local, en concordancia con los requisitos de cada puesto de trabajo, según lo indique el/los contratistas de obra, asignar y divulgar un lugar para recepción de documentos de interesados en laborar en el proyecto.	100
121.	Realizar convocatorias abiertas cuando existan oportunidades laborales y divulgar los mecanismos de selección.	100
122.	Implementar el Plan de Relaciones Comunitarias y el Plan de Gestión Social	95 (En proceso)
123.	Potenciar la adopción de habilidades sociales que se	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
	requieren para una participación exitosa en el mercado laboral	
124.	Instar a empresas locales y a otros proyectos locales a coadyuvar esfuerzos tendientes a facilitar la inserción al mercado laboral de mano de obra colonense.	100
<b>Medidas para las Contribuciones a la economía local y regional</b>		
125.	Divulgar las necesidades de materiales e insumos diversos entre empresas especializadas a nivel local y regional.	100
126.	Facilitar la inserción laboral de mano de obra residente en la zona de intervención del proyecto, calificada y no calificada.	100
127.	Brindar oportunidades a la población local de ejercer negocios en torno a la obra (por ejemplo, provisión de servicios de alimentación).	100
128.	Establecer contractualmente las obligaciones fiscales del contratista y subcontratista de la obra.	100
129.	Organizar los espacios de la obra, de forma tal que afecten lo menos posible a las actividades económicas que se desarrollan en el área de emplazamiento del proyecto, pero que a su vez contribuyan posteriormente a la creación de nuevos negocios o mejorar los existentes durante la operación del proyecto.	100
130.	Promover entre actores diversos y organizaciones locales el diseño e implementación de una estrategia para la incorporación de la población local en proyectos de capacitación turística y empresarial, que genere oportunidades laborales y de emprendimientos durante la operación del proyecto.	100
131.	Organizar una campaña de divulgación de la renovación urbana que sirva de incentivo al desarrollo de inversiones y potencie el desarrollo del turismo histórico cultural en la zona.	100
<b>Medidas de Integración paisajística urbana</b>		
132.	Hacer un óptimo uso del espacio.	100
133.	Humanizar los espacios de acceso al proyecto y zonas aledañas e internas, con arborización y vegetación ornamental apta para adaptarse a las condiciones del lugar.	90
134.	Mantener en adecuadas condiciones de higiene y orden los diferentes sitios de obra, para reducir el impacto visual de las actividades que se realizan.	75
135.	Ejecutar un Plan de Recuperación Ambiental al finalizar la construcción.	NA
136.	Utilizar colores armónicos con la naturaleza circundante.	100
137.	Implementar un Plan de Arborización y Engramado, que	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
	procure la recuperación ambiental de las áreas más afectadas, donde sea necesario.	
138.	Realizar un tratamiento cromático y utilizar materiales que tomen en cuenta el fondo escénico, el carácter histórico de la ciudad y las actividades antropogénicas que se desarrollan en ella.	100
139.	Aprovechar los espacios públicos para incorporar los diferentes ambientes urbanos en un continuum integrado, atractivo visualmente.	95

#### **PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS HISTÓRICOS Y ARQUEOLÓGICOS**

##### **Medidas para Evitar la Afectación de los Recursos arqueológicos conocidos**

140.	Asegurar que el Promotor contrate los servicios profesionales de un arqueólogo registrado ante la DNPH-INAC para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos.	100
141.	Velar que no se realicen actividades relacionadas con movimiento de tierra o desyerbe con equipo pesado en un perímetro aproximado de 80 metros a partir de los puntos identificados como áreas con hallazgos arqueológicos, hasta que no sean liberadas por el arqueólogo.	NA
142.	Velar que se efectúe un Rescate Arqueológico en los sectores donde se reportaron hallazgos siguiendo el Plan de Rescate aprobado por el INAC.	100
143.	Vigilar que el arqueólogo entregue un Informe Técnico Final correspondiente tanto a la autoridad competente – DNPH INAC-, como al Promotor.	80

##### **Medidas para Evitar la Afectación de los Recursos arqueológicos desconocidos**

144.	En caso de que lleguen a ocurrir otros hallazgos, vigilar que el Promotor suspenda temporalmente la actividad que ocasionó el hallazgo en un perímetro de, al menos, 50 metros, ello con tal de evitar mayores afectaciones al contexto arqueológico descubierto.	100
145.	Asegurar que el Promotor notifique a las autoridades competentes de los resultados (DNPH-INAC y MIAMBIENTE).	95
146.	Vigilar que el Promotor contrate un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPH-INAC para que tome las medidas pertinentes tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos.	100
147.	Vigilar que se tomen las medidas correspondientes para recobrar la mayor cantidad de datos en el menor tiempo posible con la finalidad de no retrasar las obras del proyecto.	100

#### **PROGRAMA DE MONITOREO**

##### **Monitoreo de Calidad del Aire**

148.	La verificación de las emisiones vehiculares se realizará	100
------	---	-----

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
	durante la fase de construcción en forma anual con un prestador de este servicio en 10 vehículos (5 en cada componente).	
149.	El monitoreo respecto a la calidad de aire se realizará en forma semestral durante la fase de construcción, se seleccionarán 4 sitios de monitoreo en cada uno de los componentes, 8 en total (Altos del Lago y Colón Centro).	100
150.	Cada uno de estos monitoreos contemplará lo siguiente: - Medición de partículas totales (PTS) y partículas menores a diez micrómetros (PM <sub>10</sub> ) durante 24 horas. - Repetición del monitoreo de PTS y PM <sub>10</sub> cada 6to día (según el método de la EPA) durante un período de 30 días. - Medición de NO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> , mediante el empleo de tubos pasivos, durante dos períodos consecutivos de 15 días cada uno.	100
151.	Si fuese necesario aplicar otras técnicas de monitoreo debido a la disponibilidad de prestadores de servicios para ejecutar el mismo o bien se aprobasen metodologías específicas diferentes, se le notificará oportunamente a la Autoridad para cambiar la misma.	100

#### **Monitoreo de las Emisiones de Ruido**

152.	Al iniciar las labores de construcción, se debe realizar un monitoreo de los niveles de ruido en las áreas de trabajo, a fin de utilizarlo como control para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los trabajadores.	NA
153.	El monitoreo de ruido deberá incluir la realización de dosimetrías al personal que de acuerdo a las tareas que realice pueda estar sometido a los niveles más elevados de ruido (8 personas).	100
154.	El equipo de protección personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante períodos superiores a las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición.	100
155.	Durante las mediciones de ruido laboral, se debe tener en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial. Los tiempos de exposición y niveles permisibles definidos en esta norma.	100
156.	Durante la construcción se seleccionarán 10 sitios de monitoreo (5 en cada componente), procurando utilizar los mismos sitios de referencia empleados para el levantamiento de la línea base, y lograr una representatividad en cuanto al tipo de actividad y los	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
	niveles asociados a la misma.	
157.	Se realizará un monitoreo antes de iniciar la construcción y luego semestralmente durante la construcción en cada uno de estos sitios.	100
158.	En cada evento de medición se deberá cumplir con lo siguiente: - Empleo de un sonómetro y calibrador de campo que cumplan con los requisitos de calibración del fabricante. - Verificación en campo de la calibración del sonómetro antes y después de cada medición. - Mediciones en períodos de una hora, tanto en horario diurno (6:00 a.m. – 9:59 p.m.) y nocturno (10:00 p.m. – 5:59 a.m.). - Mediciones de ruido tanto sobre las áreas de construcción como sobre el receptor. - Registro de resultados para L máximo (Lmax), L mínimo (Lmin) y L equivalente (Leq).	100
159.	Se deberá comparar los monitoreos sucesivos contra las condiciones iniciales de línea base y con los límites establecidos en Decreto Ejecutivo No 1 del 15-01-2004.	95
<b>Monitoreo de Vibraciones</b>		
160.	Se realizarán monitoreos anuales de vibraciones laborales en 10 puestos de trabajo (5 en cada componente), a fin de utilizarlo como control para determinar el grado de atenuación requerido.	100 (En proceso)
161.	Se seleccionará al personal que de acuerdo a las tareas que realice pueda estar sometido a los niveles más elevados de vibraciones.	100
162.	Se evaluará el cumplimiento de los límites establecidos en el Reglamento Técnico N.º DGNTI-COPANIT-45-2000.	100
163.	Se realizará un monitoreo de vibraciones ambientales enfocado a la fase de construcción de la obra, con el fin de recopilar datos que sirvan de respaldo para evaluar la posible afectación de infraestructuras alrededor de los sitios de trabajo debido a las vibraciones generadas durante la construcción, especialmente estructuras de interés histórico, con énfasis en las estructuras a ser restauradas.	NA
164.	Durante la construcción se seleccionarán 7 sitios de monitoreo (5 en Colón Centro y 2 en Altos de los Lagos), en función de la cercanía de receptores, considerando las actividades de mayor generación de vibraciones que se realicen, y el tipo de infraestructura que posiblemente podría verse afectada.	NA
165.	En cada evento de monitoreo de vibraciones se deberá	NA

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
	cumplir con lo siguiente: - Empleo de equipo que cumplan con los requisitos de calibración del fabricante. - Mediciones en la superficie del terreno. - Evaluación de la velocidad, mediante la aceleración, según requisitos de ANSI. - Realizar por lo menos tres mediciones en cada uno de los sitios seleccionados. - Llevar registros de velocidad y frecuencia.	
166.	Según los resultados que se obtengan de la medición de vibraciones, podrá requerirse realizar una evaluación de las infraestructuras ubicadas en los alrededores para determinar y/o descartar afectaciones sobre las mismas debido a las vibraciones generadas.	NA
<b>Monitoreo de la Estabilidad de los Suelos</b>		
167.	El monitoreo se realizará mediante recorridos y observaciones directas en campo, dirigidas a detectar condiciones como: - Evidencias de desplazamiento horizontal en taludes. - Inspección visual y registro de evidencias de actividades precursoras de deslizamientos. - Comportamiento de los canales de drenaje en cuanto a la capacidad y eficiencia en el manejo de las aguas de escorrentía y estabilidad de los márgenes.	95
<b>Monitoreo de la Calidad de las Aguas Superficiales</b>		
168.	Monitorear trimestralmente la calidad de las aguas en la estación lluviosa, específicamente en los afluentes cercanos a las áreas donde se estén realizando las actividades de construcción más intensas. En siete sitios (tres en Colón Centro y cuatro en Altos de los Lagos).	86
169.	Cada uno de estos monitoreos contemplará lo siguiente: - El análisis de agua incluirá registros de pH, Temperatura, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Sólidos Totales, Sólidos Suspensos, Coliformes Fecales y Totales y Aceites y Grasas. - Comparación de los resultados de los monitoreos con los obtenidos para la línea base, o sea, antes del inicio de la construcción.	70
<b>Informes de Cumplimiento</b>		
170.	El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y, además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto.	100
171.	La frecuencia de elaboración y entrega de informes será trimestral o semestral, de acuerdo a lo que se establezca en la Resolución que apruebe el EsIA para el desarrollo del proyecto.	100
172.	Estos informes deberán ser remitidos al Ministerio de	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento (%)</b>
	Ambiente, dentro de los 15 días calendarios que siguen al periodo correspondiente del informe.	
173.	Los mismos incluirán toda la información recolectada respecto a la ejecución de la actividad y los resultados de las actividades de monitoreo, poniendo énfasis en las medidas de manejo ambiental realizadas, los logros y las dificultades encontradas.	100
174.	Los informes serán realizados por un consultor ambiental independiente, debidamente inscrito en el Registro de Consultores del Ministerio de Ambiente	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO</b>		
<b>Riesgos Físicos –Uso de Equipos Mecánicos</b>		
1.	Uso de equipos y máquinas herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique).	100
2.	Manejo de máquinas y herramientas sólo por personal capacitado (verificar certificación).	100
3.	No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna velocidades de 15 km/h.	100
4.	Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos.	100
5.	Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros y cerca de vías existentes.	100
6.	Uso de equipos y máquinas herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique).	100
7.	Manejo de máquinas y herramientas sólo por personal capacitado (verificar certificación).	100
<b>Riesgos Físicos –Eléctricos</b>		
8.	Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos.	100
9.	Utilización de herramientas en buen estado.	100
10.	Definición y divulgación de procedimientos claros para la ejecución de trabajos eléctricos.	100
11.	Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI's.	100
12.	Cumplimiento del Reglamento para Instalaciones Eléctricas.	100
<b>Riesgos Físicos –Caída</b>		
13.	Instalación de barandales de protección.	100
14.	Delimitación de zonas de seguridad.	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
15.	Uso de arnés para trabajos en alturas y su anclaje a sitios seguros.	100
16.	Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga.	100
17.	Uso de redes protectoras.	100
18.	Inspecciones periódicas de las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales; empleo de redes protectoras; y etiquetado y descarte adecuado de equipos defectuosos.	100
19.	Empleo de superficies con propiedades antideslizantes.	NA
20.	Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos.	100
<b>Riesgos Físicos –Exposición a Elementos Naturales</b>		
21.	Exigir el uso del calzado adecuado.	100
22.	Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos.	100
23.	Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material.	95
24.	Requerir que el personal sepa nadar para trabajos en ambientes acuáticos.	NA
<b>Riesgos Físicos –Incendio</b>		
25.	Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo.	80
26.	Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximos al sitio, materiales combustibles.	100
27.	Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura.	85
28.	Prohibir fumar en los sitios de trabajo.	100
29.	En ambientes cerrados y subterráneos, se debe verificar que exista suficiente ventilación y que no se tenga presencia de gases nocivos o inflamables.	100
30.	Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo.	85
31.	Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles.	100
<b>Riesgos Químicos –Derrames</b>		
32.	Los trabajos de mantenimiento en las zonas de trabajo deben realizarse al mínimo que sea estrictamente necesario. Si se realizan labores de mantenimiento en las zonas de trabajo, esto debe ser sobre superficies que cuenten con algún tipo de impermeabilización temporal.	75
33.	Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en equipos de los cuales puede drenar combustibles o lubricantes, deben utilizarse recipientes para la recolección de dichos fluidos y mantener cerca al sitio	75

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
	material de contención de derrames.	
<b>Riesgos Químicos -Atmósferas Peligrosas</b>		
34.	Para ejecutar cualquier trabajo en espacios confinados se debe contar con una persona que hará las funciones de vigilante y contar con las rutas de evacuación claramente establecidas.	100
35.	Se verificará la calidad de la atmósfera como paso previo y durante la ejecución del trabajo en espacios confinados, siguiendo lo establecido en la normativa nacional (Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001).	100
36.	Garantizar que los trabajos de soldadura se realicen en zonas ventiladas.	100
37.	Si fuese necesario realizar trabajos de soldadura en áreas poco ventiladas, se debe proveer de protección respiratoria adecuada.	100
38.	Previo a realizar trabajos en espacios confinados se debe discutir con el Supervisor los procedimientos a emplear para garantizar la seguridad del trabajador.	100
<b>Riesgos Químicos -Manejo de Sustancias Químicas</b>		
39.	Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen, y el equipo de protección personal que se deba utilizar.	100
40.	Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas.	100
41.	Mantener actualizado el inventario de las sustancias químicas que se utilicen.	100
42.	Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las hojas de seguridad.	100
43.	Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las hojas de seguridad respectivas.	85
44.	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	90
<b>Riesgos Biológicos -Contacto con vegetación venenosa, urticante y alergógena</b>		
45.	Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo.	100
46.	Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.	100
47.	Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a este	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
	tipo de vegetación.	
48.	Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación.	100
<b>Riesgos Biológicos -Mordeduras y/o Picaduras de Animales e Insectos</b>		
49.	Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre urbana del área.	100
50.	Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.	100
51.	Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos.	100
52.	Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos y guantes contra mordeduras.	100
<b>Educación y Capacitación sobre Seguridad</b>		
53.	Instruir a los trabajadores que manejan materiales peligrosos. La instrucción debe estar enfocada en el uso y manejo seguro, así como los peligros potenciales, higiene y medidas requeridas de protección personal.	100
54.	Instruir a cada trabajador 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.	100
55.	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.	100
56.	El Contratista debe cumplir con las disposiciones establecidas en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 en lo que respecta al trabajo en áreas peligrosas o potencialmente peligrosas.	100
<b>Equipo de Protección Personal</b>		
57.	Protección para los Pies. Los trabajadores expuestos a riesgos potenciales que puedan afectar los pies deben utilizar zapatos o botas de seguridad.	100
58.	Protección para la Cabeza. Los trabajadores que trabajan en áreas donde existe peligro de daños resultantes de impactos por objetos voladores o de choques eléctricos y quemaduras, o dentro de espacios confinados u obras subterráneas, deben utilizar cascos protectores.	100
59.	<u>Protección para los Oídos</u> 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.	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
60.	<u>Protección para los Oídos</u> Los dispositivos de protección de oídos deben proporcionar un nivel de atenuación de ruido cónciso con el nivel de protección requerido.	100
61.	<u>Protección Ocular y Facial.</u> Cuando las máquinas o las operaciones presenten un potencial de generar lesiones oculares o faciales, resultantes de la exposición a agentes químicos o físicos, los empleados deben estar provistos de equipo de protección para los ojos y el rostro.	100
62.	<u>Protección Ocular y Facial</u> Los empleados cuya visión requiera del uso de lentes correctivos, deben estar protegidos por visores cuyos lentes protectores brinden corrección óptica o por visores que pueden ser usados sobre los lentes de corrección sin alterar el ajuste de los anteojos.	100
<b>Reglas de Orden y Limpieza</b>		
63.	Se deberán implementar y mantener las indicaciones propuestas en las Medidas de Control de Desechos.	80
64.	Los escombros, desechos y materiales en desuso, constituyen factores de riesgo para incendios y accidentes y antes de acumularse deben ser retirados de las áreas de trabajo.	80
65.	Durante la ejecución de las obras, las áreas de trabajo deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo.	80
66.	Los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto deben revisarse periódicamente para prevenir posible fugas de aceite.	100
67.	Asegurarse que todo derrame o fuga de aceite haya sido retirado de las áreas por donde circulan los trabajadores para prevenir resbalones.	80
<b>Exposición al Ruido y Vibraciones Durante el Trabajo</b>		
68.	El Promotor proveerá de equipo de protección personal contra los efectos de la exposición al ruido a los empleados.	100
69.	En la selección del equipo de protección auditiva a utilizar se debe tomar en consideración el nivel de atenuación del mismo (NRR).	100
70.	Si el empleado se expone en las 8 horas de trabajo a niveles de ruido por encima de los 85 dBA, se le debe incluir en el programa de conservación auditiva. Como parte de este programa de conservación auditiva se deberán realizar audiometrías al inicio de la relación laboral, y luego en forma semestral.	100
71.	Si las variaciones en el nivel de ruido alcanzan el nivel máximo en intervalos de un segundo o menos, éste será	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
	considerado continuo.	
72.	La exposición al ruido no debe exceder el nivel máximo permisible.	75
73.	Se deberá controlar la exposición del personal que debido al uso de equipos, máquinas y herramientas de trabajo podría estar sometido a vibraciones.	75
74.	Mantener los equipos e instrumentos de trabajo que puedan generar vibraciones en buen estado mecánico, y si la transmisión de vibraciones fuese inevitable, garantizar que la exposición del trabajador no sea superior a la permitida en la normativa vigente, o bien que el empleado cuente con el equipo de protección personal requerido para ello.	85
<b>Exposición a Sustancias Contaminantes del Aire en el Trabajo</b>		
75.	Se deben cumplir con las normativas vigentes en materia de exposición a sustancias contaminantes.	100
76.	Se deben adoptar medidas preventivas para evitar la exposición del trabajador a sustancias contaminantes y cumplir con los límites máximos de exposición establecidos en la normativa vigente.	100
77.	Se debe proveer al personal el equipo de protección personal adecuado al riesgo si no fuese posible evitar o disminuir la exposición del trabajador a sustancias contaminantes.	100
<b>Manejo de Líquidos Combustibles e Inflamables y Sustancias Tóxicas</b>		
78.	Utilizar sólo los recipientes y tanques portátiles aprobados para el almacenamiento y manejo de líquidos combustibles e inflamables.	90
79.	Mantener las áreas de almacenamiento libres de materiales combustibles que no sea necesario almacenar.	85
80.	Queda prohibido almacenar líquidos combustibles e inflamables en espacios confinados y obras subterráneas.	90
81.	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.	100
82.	Colocar al menos un extintor de incendios portátil tipo ABC con una capacidad no menor de 20 libras, a una distancia entre 5 y 20 m, en cualquier área de almacenamiento de líquidos inflamables situada fuera del lugar de almacenamiento central.	80
83.	Asegurar que se coloquen letreros llamativos y legibles que indiquen Prohibido Fumar.	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>Señales, Letreros y Barricadas</b>		
84.	Colocar en lugares visibles letreros y símbolos necesarios para la prevención de accidentes y deben retirarse o cubrirse oportunamente, cuando ya no existan riesgos.	100
85.	Deben utilizarse etiquetas de prevención de accidentes como medios temporales de advertencia a los empleados de un riesgo existente, tales como herramientas desgastadas, equipos defectuosos, etc.	100
86.	Deben anunciarse las áreas de construcción con letreros de tráfico, visibles y legibles, en los puntos de peligro.	100
87.	Deben proporcionarse banderilleros u otros controles apropiados de tráfico cuando las operaciones sean tales que los letreros, señales y barreras o resguardos no proporcionen la protección necesaria en lugares de trabajo o adyacentes a las vías.	100
88.	Los banderilleros deben pararse al borde del camino próximo a la línea de tráfico que se esté controlando, nunca sobre el camino mismo a menos que los banderilleros estén detrás de las barreras.	100
89.	Se debe estar seguro de que los banderilleros estén lo suficientemente lejos del lugar donde el trabajo se realiza, para permitir que los operadores puedan reducir la velocidad y detenerse con seguridad.	100
<b>Protección contra incendios</b>		
90.	Asegurar la disponibilidad del equipo requerido de prevención y extinción de incendios.	85
91.	Mantener libre todo el tiempo el acceso al equipo contra incendios.	100
92.	Ubicar todo el equipo contra incendios en lugares accesibles y contar con señales llamativas.	100
93.	Inspeccionar el equipo contra incendios en forma periódica y mantenerlo en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.	85
94.	Contar con una Brigada contra incendio equipado y entrenado.	100
95.	Prohibir el uso de extintores de tetracloruro de carbono u otros extintores con líquidos volátiles tóxicos.	100
<b>Prevención de incendios</b>		
96.	Instalar los cables y el equipo de iluminación o energía, de acuerdo a los requerimientos del NEC 1999 y del RIE aplicables en el país.	100
97.	Prohibir fumar en o cerca de operaciones que constituyan riesgo de incendio. Para ello colocará letreros llamativos con las leyendas: "Prohibido Fumar" o "Prohibido Encender Fuegos No Autorizados".	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>Primeros Auxilios</b>		
98.	Sólo debe permitirse a personas calificadas en primeros auxilios atender a un accidentado.	100
99.	Debe dotarse de un Botiquín de Primeros Auxilios a todos los equipos de trabajo. Una persona calificada en primeros auxilios debe estar a cargo de ese botiquín.	100
100.	El Botiquín de Primeros Auxilios debe estar aprobado por un médico de consulta, empaquetado en un embalaje a prueba de agua y con paquetes sellados individuales para cada tipo de artículo.	100
101.	El contenido del botiquín de primeros auxilios debe ser verificado, antes de ser enviado al lugar de trabajo, para asegurar que cualquier artículo utilizado haya sido reemplazado.	100
102.	Los números de teléfono de los médicos, centros de salud y ambulancias deben colocarse siempre en un lugar visible.	100
103.	El encargado de cada equipo es responsable del tratamiento de los primeros auxilios y para aplicarlos, debe contar en su cuadrilla con una persona calificada.	100
104.	Un empleado que sufra alguna lesión física debe reportarse a su encargado, sin importar lo insignificante que pueda parecer el daño.	100
105.	El encargado de cada grupo de trabajo debe reportar todos los accidentes a la oficina de campo, y debe realizar un informe apropiado sobre el accidente.	100
106.	El contratista debe desarrollar e implementar un plan de emergencia para el caso de urgencias médicas de considerable gravedad, el cual describirá detalladamente los procedimientos que deben seguirse como tratamiento inicial y la estabilización del personal afectado, hasta que se cuente con el tratamiento médico y de transporte de emergencia al hospital más cercano, que cuente con capacidad para tratar ese tipo de urgencias.	100
<b>Estabilización de Taludes y Áreas Inestables</b>		
107.	En todos los frentes de trabajo donde se realizan actividades de movimiento de tierra y adecuación de taludes, será necesario que el contratista tome medidas inmediatas orientadas a estabilizar sitios que no presenten seguridad para los trabajadores, el tráfico local y la población. Es responsabilidad del contratista velar porque el tránsito de equipos y personas en esos lugares sea debidamente controlado.	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>		
<b>Organización de la Capacitación</b>		
1.	Antes del inicio de actividades de los trabajadores en las obras de construcción del Proyecto, se realizará una capacitación ambiental, la cual se impartirá por grupos de 15 a 20 trabajadores y tendrá una duración de 2 a 3 días.	100
2.	Esta capacitación será ejecutada por un especialista ambiental y consistirá en charlas interactivas dictadas por el especialista y apoyado con información escrita (folletos, panfletos, hojas informativas, carteles, etc.).	100
3.	Adicional a dicha capacitación inicial, se realizarán charlas semanales temáticas y mensuales para el personal de campo, con el fin de recordar o actualizar los conocimientos de estos en materia ambiental.	100
<b>Registros de Capacitación</b>		
4.	Se deberá llevar un registro actualizado de la capacitación que se dicte a los trabajadores que laborarán en las obras. En este registro se deberá indicar los datos generales de la persona que recibió la capacitación (nombre, cédula y ocupación en el Proyecto), los datos de la persona que dictó la capacitación, tema y fecha de la capacitación.	100
5.	Se deberá contar con un registro similar para las charlas mensuales cortas que se dicten. Se exigirá a cada trabajador asistir a todo el programa de capacitación para llegar a una clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos de manejo ambiental para todo el Proyecto.	100
<b>Seguimiento de la Capacitación</b>		
6.	El Encargado Ambiental supervisará las actividades de todos los trabajadores e informará sobre cualquier incumplimiento y de las acciones de negligencia por parte de cualquier personal sobre incidente de incumplimiento y de las acciones de negligencia por parte de cualquiera de estos.	90

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>		
1.	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.	100
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 de poder controlar;	100
3.	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;	100
4.	En los frentes de trabajo se deberá contar con equipo adecuado para remover deslizamientos, desprendimientos o prestar socorro en caso de inundaciones;	100
5.	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 de que ocurran derrames o accidentes que puedan afectar las aguas superficiales.	90
<b>Medidas de Prevención y Contención de Derrames</b>		
6.	Para cada uno de los materiales almacenados deberá disponerse de la Hoja con Información de Seguridad de los Materiales (Debe estar disponible en español).	100
7.	Se deberá preparar un cuadro especificando todos los materiales peligrosos almacenados en cantidades mayores a los niveles domésticos y sus ubicaciones respectivas.	95
8.	En caso de que aplique, deberán también identificarse los detalles sobre Tanques de Almacenamiento Sobre Tierra (TAST) y tambores de 55 galones (208 L) y sus contenidos en cada una de las instalaciones relacionadas con el proyecto.	NA
9.	Se deberá identificar los patrones generales de drenaje para cada sitio de trabajo. Los patrones generales de drenaje deberán exhibirse en un plano del sitio.	100
10.	El drenaje de las áreas de almacenamiento que cuentan con diques deberá ser retenido mediante válvulas u otros medios adecuados para prevenir un derrame u otro escape excesivo de aceite al sistema de drenaje.	100
11.	Las válvulas utilizadas para el drenaje de áreas con diques deberán ser de tipo manual y de diseño de apertura y cierre.	NA

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
12.	Los sistemas de drenaje deberán estar diseñados de forma adecuada para prevenir que el producto derramado llegue al suelo y a los cuerpos de agua (quebradas, ríos, canales, mar), en caso de fallas en el equipo o error humano.	NA
13.	Se deberán tomar precauciones en áreas donde se carguen y descarguen camiones que transporten combustibles y se carguen tambores de aceite.	100
14.	El equipo de contención deberá mantenerse cerca a los tanques y tambores para minimizar el tiempo de respuesta ante derrames y deberá incluir almohadillas o esteras absorbentes.	100
15.	La cantidad y capacidad de las esteras deberá ser suficiente como para contener el mayor derrame previsible.	100
16.	Donde se almacene los tanques de combustibles, se debe contar con una tina con una capacidad de contención no menor al 110% del tanque mayor.	NA
17.	Para prevenir la descarga de aceite o residuos peligrosos al medio ambiente, se deberá dotar, a los tanques sobre tierra, en caso de que sean utilizados, de estructuras secundarias de contención.	NA
18.	Estas estructuras deberán estar diseñadas para recolectar descargas y líquidos acumulados hasta que el material sea removido.	NA
19.	Los derrames, fugas o cualquier exceso de precipitación se drenarán en la forma más adecuada posible, para prevenir daños a la salud humana y al ambiente.	NA
20.	El drenaje de las aguas de lluvia será aceptado cuando: a. La válvula de drenaje esté sellada (cerrada) normalmente. b. La inspección de las aguas de lluvia demuestre que éstas no ocasionarán una descarga peligrosa y asegure el cumplimiento de los estándares de calidad del agua. c. La válvula de drenaje se abra y se vuelva a sellar después del drenaje, bajo la supervisión del responsable.	NA
<b>Medidas de Preparación y Prevención Frente a Derrames</b>		
21.	Las almohadillas y esteras absorbentes deberán colocarse en el suelo, debajo de la maquinaria, antes de efectuar el mantenimiento.	100
22.	El personal de mantenimiento deberá llevar los materiales absorbentes en cada pieza de equipo.	100
23.	El equipo que se guarde en el lugar para reabastecimiento de combustible y de mantenimiento de rutina, deberá contener pequeños equipos absorbentes (o su equivalente funcional).	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
24.	Cada instalación y área de trabajo deberá estar adecuadamente equipada para satisfacer los objetivos de preparación y prevención establecidos en este plan.	85
25.	Deberán efectuarse inspecciones de rutina (es decir, diarias) en los tanques de almacenamiento y en las áreas de carga y descarga. Se debe mantener los registros de tales inspecciones.	NA
<b>Diseño y Operación de las Áreas de Trabajo</b>		
26.	Las áreas de trabajo deberán diseñarse, construirse, mantenerse y operarse para minimizar la posibilidad de incendio, explosión o cualquier escape accidental, repentino o no repentino de derivados de petróleo, de residuos peligrosos o de elementos de residuos peligrosos hacia el aire, el suelo o los cuerpos de agua (mar), los cuales podrían poner en peligro la salud humana o el medio ambiente.	85
<b>Equipo Contra Incendios</b>		
27.	En cada instalación deben estar disponibles, sistemas de extinción y- control de incendios.	75
28.	Las instalaciones y estructuras (p.e. trailers y áreas de almacenamiento) deberán contar con sistemas de detección de incendios.	90
<b>Instalaciones de Carga y Descarga</b>		
29.	Se utilizarán exclusivamente las áreas de carga y descarga de cada instalación para cargar y descargar combustibles, aceite lubricante o aceite usado.	NA
30.	Se utilizarán exclusivamente las áreas de carga y descarga de cada instalación para cargar y descargar combustibles, aceite lubricante o aceite usado	NA
31.	El personal de la empresa constructora deberá estar presente durante todas las operaciones de carga y descarga.	NA
32.	Deberán inspeccionarse todos los orificios de salida de los camiones cisterna antes de dejar el área de carga y descarga, para prevenir posibles fugas mientras esté en movimiento.	NA
33.	Como precaución, deberán inspeccionarse todas las válvulas en el punto de transferencia de la conexión de carga y de descarga, antes de abandonar el área después de la transferencia del material.	NA
34.	Si ocurre un derrame o una fuga, entonces deberá detenerse la operación de carga y descarga, contener, limpiar y recolectar el derrame antes de continuar con la operación.	NA
35.	Se deberá contar con un diagrama de las áreas de carga y descarga.	NA

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>Equipo de Control de Derrames</b>		
36.	Cada instalación donde se almacenen combustibles, aceites u otros productos peligrosos, deberá mantener una provisión conveniente de equipo para el control de derrames que incluya un equipo de movimiento de tierra como palas cargadoras, y materiales absorbentes, palas, rastrillos, bombas, tambores vacíos y barreras absorbentes.	100
37.	El material absorbente se utilizará para recuperar los materiales derramados en el suelo o en las aguas superficiales.	85
38.	El equipo colector de derrames deberá colocarse en las áreas de almacenamiento.	90
39.	Se podrán utilizar palas, rastrillos y bombas para recolectar cualquier residuo de material derramado en el suelo o a los cuerpos de agua.	90
40.	También podrán utilizarse en la construcción de terrazas, represas o diques para detener los flujos de material derramado.	100
<b>Sistemas de Comunicación y Alarma</b>		
41.	El equipo de comunicación interna y externa deberá estar compuesto, por lo menos, de radio transmisor y altavoces.	80
42.	Deberá haber equipos de comunicación en todos los camiones.	100
43.	El sistema de comunicaciones dentro de las excavaciones subterráneas y su contacto con el exterior deberá ser independiente del sistema (cableado) de suministro de electricidad.	80
<b>Equipo Misceláneo</b>		
44.	Cada área de trabajo deberá mantener equipos de primeros auxilios (botiquines). Estos equipos deberán colocarse en cada frente de trabajo y en todos los camiones.	100
<b>Prueba y Mantenimiento de los Equipos</b>		
45.	El personal de cada área de trabajo deberá, en forma rutinaria, inspeccionar, probar y mantener el equipo de emergencia para asegurar su correcto funcionamiento.	85
46.	Los radios de intercomunicación, los sistemas telefónicos, los altavoces y cualquier sistema de comunicación que se utilice, deberán ser probados diariamente.	95
47.	Los equipos de extinción de incendios deberán ser inspeccionados mensualmente.	95
<b>Acceso a los Sistemas de Comunicación o Alarma</b>		
48.	Cada vez que se manejen aceites o materiales peligrosos, el personal del área involucrado en la operación, deberá tener acceso inmediato a los radios y teléfonos, ya sea directamente o mediante contacto visual o verbal con otros empleados.	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>Requerimiento de Espacios</b>		
49.	Cada instalación deberá mantener espacios adecuados para el tránsito, para permitir el desplazamiento del personal, del equipo de protección contra incendios, el equipo de control de derrames y el equipo de descontaminación sin obstrucciones entre las estructuras, cuando sea necesario.	100
<b>Arreglos con las Autoridades Locales</b>		
50.	El Promotor efectuará todos los acuerdos necesarios con la Policía, los Departamentos de Bomberos y los Equipos de Respuesta a Emergencias.	100
51.	Deberá informarse 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.	100
52.	Se debería invitar a las autoridades locales a que inspeccionen las instalaciones. Si rehusan hacerlo, se deberá documentar la negativa.	100
53.	Previo al inicio de las actividades de construcción del Proyecto Renovación Colón, el promotor deberá completar los datos de contacto del personal responsable de las diversas actividades definidas en la sección de Responsabilidades y en los Planes de Acción.	NA
<b>Equipos de Emergencia</b>		
54.	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.	90
55.	Esta lista incluirá los procedimientos y las medidas de minimización de impactos que se utilizarán como respuesta a un derrame.	90
56.	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.	100
57.	<p>Se deberá proporcionar, como mínimo, el siguiente equipo para contención y limpieza de derrames:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Absorbentes tales como almohadas, paños y estopa para contención y recolección de los líquidos derramados.</li> <li>b. Equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen pre-empaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños.</li> <li>c. Palas y retroexcavadoras para la excavación de materiales contaminados.</li> </ul>	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
	d. Contenedores, tambores y bolsas de almacenamiento temporal para limpiar y transportar los materiales contaminados.	
<b>Inspección y Mantenimiento del Equipo</b>		
58.	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.	100
59.	Se presentará documentación escrita sobre los métodos empleados y el trabajo efectuado.	100
60.	Todos los contenedores, válvulas, tuberías y mangueras serán examinados con regularidad para evaluar su condición general.	100
61.	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.	90
<b>Fallas del Equipo</b>		
62.	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.	100
63.	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.	90
64.	El personal deberá también tener conocimiento de las leyes, disposiciones y reglamentos de control de la contaminación ambiental aplicables a su trabajo.	95
65.	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.	95
66.	<p>En estas charlas se pondrá especial atención a los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medidas preventivas para evitar derrames.</li> <li>2. Fuentes de derrames, tales como fallas o mal funcionamiento del equipo.</li> <li>3. Procedimientos estándar de operación en caso de un derrame.</li> <li>4. Equipo, materiales y suministros disponibles para la limpieza de un derrame.</li> <li>5. Una lista de casos de derrame conocidos.</li> <li>6. Equipo de emergencia.</li> <li>7. Sistema de alarma y comunicaciones.</li> <li>8. Acuerdos con las autoridades locales.</li> </ol>	90
<b>Medidas de Respuesta a Emergencias</b>		
67.	La contención es la prioridad inmediata en el caso de un	90

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
	derrame. De ser posible, el derrame deberá ser retenido en el sitio de ocurrencia.	
68.	Los procedimientos de limpieza se iniciarán inmediatamente después que se haya retenido el derrame.	90
69.	En ningún caso se utilizará el equipo de retención para guardar el material contaminado.	100
70.	Se debe mantener una lista del equipo que deberá utilizarse para facilitar la limpieza y minimizar el daño al medio ambiente.	90
71.	En caso de un derrame, se deberá notificar al equipo de respuesta a emergencias, al Especialista Ambiental y a las autoridades competentes.	75
72.	La excavación y limpieza del material de derrame, el absorbente y el suelo contaminado se realizará inmediatamente y será depositado en los sitios de botadero que sean utilizados por el contratista, aquellos productos derivados de petróleo serán tratados previamente con algún producto, tal como el Biosolve, que acelere el proceso de biodegradación de estos residuos.	75
<b>Deberes de los Coordinadores de Emergencia</b>		
73.	Los coordinadores de emergencia de turno deberán estar permanentemente en contacto (p.e. disponible para responder a una emergencia y llegar al área de trabajo en un corto periodo de tiempo) con la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias.	100
74.	Estos empleados deberán conocer a detalle todos los aspectos del Plan de Contingencia, que incluye todas las operaciones y actividades en los sitios de trabajo, la ubicación y características de los residuos manejados, la ubicación de los registros y el esquema de distribución de las zonas de trabajo.	100
75.	Asimismo, deberán tener la autoridad para hacer uso de los recursos necesarios para cumplir las medidas de contingencia y realizar de ser necesaria una rápida evacuación del personal del sitio de derrame a sitios seguros para aquellos casos graves que así lo requieran.	100
<b>Previsiones de Seguridad</b>		
76.	Se deberá desarrollar e implementar medidas de seguridad para evitar el libre acceso de visitantes a talleres, patio de descarga y carga de combustibles, etc.	90
77.	Todas las instalaciones deberán estar totalmente cercadas por un alambrado o láminas de zinc.	90
78.	Todos los visitantes deberán firmar un registro en la puerta principal.	50
79.	Los sitios de trabajo deberán tener una iluminación adecuada para proporcionar buena visibilidad.	100

<b>Medida #</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Cumplimiento</b>
<b>Equipos y Materiales para el Control de Emergencias</b>		
80.	<p>Durante la fase de construcción del Proyecto Renovación Urbana de Colón se deberán mantener en el sitio los siguientes equipos y materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extintores portátiles.</li> <li>• Cilindros de extinción con espuma.</li> <li>• Mangueras contra incendios.</li> <li>• Booms y pads absorbentes.</li> <li>• Productos de limpieza de derrames pequeños de combustibles.</li> <li>• Botiquín de primeros auxilios.</li> <li>• Camillas para el transporte de heridos/contusos.</li> <li>• Equipo de comunicación.</li> <li>• Equipo de protección personal para actividades de limpieza, incluyendo guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección.</li> <li>• Palas, machetes y picos.</li> <li>• Bolsas plásticas grandes.</li> <li>• Linternas manuales.</li> </ul>	80
81.	El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.	90
<b>Programa de Entrenamiento de los Trabajadores</b>		
82.	El personal que participa en la construcción del proyecto deberá recibir un entrenamiento previo al inicio de los trabajos en el sitio; y periódicamente participar en charlas para afianzar el entrenamiento inicial.	100

Elaborado por URS Holdings, Inc. 2019

## **4.0 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN.**

En el periodo comprendido del 8 de enero al 9 julio de 2019 se implementaron acciones (fase de construcción), con el objetivo de cumplir con las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental y en la Resolución de aprobación DIEORA IA-003-2016 de 8 de enero de 2016 que aprueba el EsIA del proyecto Renovación Urbana de Colón.

A continuación, se presentan los resultados de los monitoreos realizados durante el periodo evaluado.

### **4.1. RESULTADOS DE LOS MONITOREOS**

En esta sección se presenta un resumen de los resultados de los monitoreos realizados durante el semestre comprendido del 9 de enero al 8 de julio de 2019. En el **Anexo No.2**, se presentan los documentos que corresponden a cada uno de los monitoreos realizados durante este semestre.

#### **Monitoreo de Calidad de Aire:**

Para este periodo se realizaron ocho (8) mediciones. De las cuales cuatro (4) se realizaron en el componente Altos de Los Lagos y cuatro (4) en el componente Colón Centro. De las cuales cuatro (4) se realizaron en el componente Altos de los Lagos y cuatro (4) en el componente Colón Centro. Todas las mediciones realizadas de NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub> cumplieron los niveles máximos de referencia para los parámetros medidos.

#### **Monitoreo de emisiones vehiculares:**

Se realizaron dos (2) mediciones a vehículos diésel en el componente Colón Centro, ambas mediciones realizadas a vehículos diésel cumplieron con lo normado en el Decreto Ejecutivo No. 38 del 3 de junio de 2009, por el cual se dictan las Normas Ambientales de emisiones para Vehículos Automotores.

En el componente de Altos de Los Lagos se realizaron tres (3) monitoreos, uno de estos en un (2) vehículos a gasolina al cual se le realizaron mediciones a los parámetros de CO, CO<sub>2</sub> y HC tanto en ralentí como en aceleración libre. (U.H) y los resultados fueron comparados con el Decreto Ejecutivo No. 38 del 3 de junio de 2009 y se encontraron dentro de los límites máximos y mínimos establecidos para los parámetros analizados. La medición restante le realizó a pick-up de combustible diésel, el resultado fue comparado con el límite de opacidad correspondiente al tipo de vehículo y cumplió con el límite establecido.

#### **Monitoreo de ruido ambiental:**

En el componente Colón Centro se realizaron cinco (5) mediciones de ruido ambiental en horario diurno, los resultados fueron comparados con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, el cual establece como límite máximo permisible para horario diurno el valor de 60 dB(A),

concluyéndose así que todas las mediciones realizadas reportaron valores que sobrepasan el límite máximo permisible de la norma de referencia.

En el componente Altos de los Lagos se realizaron cinco (5) monitoreos de ruido ambiental en horario diurno, de los cuales cuatro (4) reportaron valores por encima de 60 dB(A) por lo que excedieron el límite máximo permisible establecido por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, solo uno (1) de reportó valores aceptables según la norma de referencia.

Hay que resaltar que las actividades que realiza el consorcio consultor están inmersas en las actividades diarias de las zonas de trabajo que influyen en los resultados obtenidos

#### **Monitoreo de ruido ocupacional:**

Se realizaron tres (3) mediciones de ruido ocupacional en el componente Colón Centro, los resultados fueron comparados con el reglamento técnico DGNTI – COPANIT 44-2000, concluyéndose así que las tres (3) de estos sobrepasaron el límite máximo permisible por la norma de referencia.

En el componente Altos de Los Lagos se realizaron tres (3) mediciones de ruido ocupacional, los resultados se compararon con el límite máximo permisible que establece el reglamento técnico DGNTI – COPANIT 44-2000 concluyéndose que solo una (1) cumple con el límite máximo de referencia para el tiempo de la jornada laboral monitoreada.

No obstante, las empresas constructoras realizan entrega del equipo de protección personal incluyendo protectores auditivos.

#### **Monitoreo de vibraciones ocupacionales:**

En el componente Colón Centro se realizaron dos (2) mediciones de vibraciones ocupacionales, los mismos fueron comparados con el reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, dando como resultado que dos (2) se encontraban por encima del límite máximo permisible en al menos uno (1) de los ejes establecidos por la norma antes mencionada.

En el componente Altos de Los Lagos se realizaron cuatro (4) mediciones, los resultados de estas mediciones se compararon con el reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000, los resultados obtenidos reflejan que tres (3) de las cuatro (4) mediciones realizadas presentaron resultados dentro del límite de todos los ejes y la medición restante presenta algún valor por encima de la norma, mientras que una (1) medición presenta valores fuera de lo normado en por lo menos uno (1) de los ejes establecidos por el Reglamento de referencia.

#### **Monitoreo de calidad de aguas residuales:**

En el componente Altos de Los Lagos se realizó un (1) monitoreo de aguas residuales, la muestra fue tomada directamente de la descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales del proyecto Renovación Urbana de Colón.

Los resultados obtenidos fueron comparados con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 “Agua. Descarga de Efluentes Líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. Los análisis realizados a las muestras colectadas se encuentran en cumplimiento con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000.

#### **Monitoreo de calidad de aguas superficiales:**

Se realizaron dos (2) campañas de monitoreo en el componente de Altos de Los Lagos. Cada una incluyó la colecta en tres (3) cuerpos de agua cercanos a las actividades de que se desarrollan en el sector.

En cuanto a los resultados se las muestras de los cuerpos de agua en Altos de Los Lagos se observaron valores que no cumplen con lo establecido en las normas de referencia para el tipo de cuerpo de agua estudiado como es el caso de los coliformes totales, coliformes fecales, oxígeno disuelto. Mientras que los demás análisis mostraron valores en cumplimiento con la norma de referencia.

En el componente Colón Centro al igual que en Altos de los Lagos se realizaron dos (2) campañas de monitoreo que incluyeron tres (3) muestreos en sitios diferentes. Los resultados de los análisis reflejan valores por encima o por debajo de lo normado en los análisis de coliformes totales, coliformes fecales y oxígeno disuelto.

## 4.2.ACCIONES DESARROLLADAS EN EL PERIODO EVALUADO

En las tablas 4-1 y 4-2 se detallan las acciones desarrolladas para el cumplimiento en el periodo evaluado de cada una de las medidas de mitigación establecidas en el PMA y su resolución de aprobación.

**Tabla 4-1**  
**Acciones desarrolladas en el período para el cumplimiento de la**  
**Resolución DIEORA IA-003-2016 de 8 de enero de 2016**

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	<b>Artículo 4:</b> Advertir al Promotor del proyecto que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, tendrá que:					
1.	a) Colocar, dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en el formato establecido.	*			100	Se cuenta con el letrero visible con el contenido establecido en el formato para los estudios de impacto ambiental.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
2.	b) Previo inicio de obras, el promotor deberá contar con la inspección y evaluación por parte del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) respecto a la vulnerabilidad del sitio del proyecto frente a las inundaciones y deberán cumplir con todas las recomendaciones señaladas por dicha institución.			*	NA	No aplica en este periodo.  En enero y febrero de 2016 se realizaron coordinaciones con SINAPROC y en marzo de 2016 se realizó visita al proyecto por parte de SINAPROC. El SINAPROC emitió nota SINAPROC DPC-0-25 con fecha de 17 de marzo de 2016, donde se indica que el proyecto no presenta riesgo de deslizamiento de tierra ni es vulnerable a inundación.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
3.	c) Proteger y mantener el bosque de galería y/o servidumbres de quebradas y ríos dispuestas por la Resolución JD-05-98 del 22 de enero de 1998 y la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua.			*	NA	<p>No aplica en este periodo.</p> <p>Durante periodo correspondiente al Informe de Seguimiento Semestral No. 3, se definió realizar el desvío del río Cocosolo, para lo cual fue elaborado y entregado al Ministerio de Ambiente un estudio de impacto ambiental categoría II el cual fue aprobado mediante Resolución No. DIEORA-IA-087-2017 de 9 de mayo de 2017.</p>
4.	d) Previo inicio de obras, el promotor deberá contar con el Esquema de Ordenamiento Territorial aprobado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)			*	NA	No aplica en este periodo.
5.	e) Cumplir con Norma DGNTI-COPANIT 35-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.	*			100%	<p>Para este periodo se realizó el muestreo de la descarga de la planta de tratamiento, el día 15 de mayo de 2019.</p> <p>Los resultados de las muestras enviados por el laboratorio indican el cumplimiento establecidos en la norma DGNTI-COPANIT 35-2000.</p> <p><b>Ver Anexo 2, Informe de análisis de aguas residuales.</b></p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
6.	f) Cumplir con la Norma DGNTI-COPANI 39-2000, establecida para la descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.	*			100	Durante este periodo se contó en el proyecto con los baños portátiles ubicados en los frentes de trabajo de Altos de Los Lagos y Colón Centro  Las aguas residuales domésticas de los edificios habitados están siendo tratadas por la planta de tratamiento. El permiso de descarga de la PTAR fue emitido por MiAmbiente, mediante la Resolución DM-0235-2019, de 27 de junio de 2019.  <b>Ver registro fotográfico Anexo 1 y Anexo 3-18.</b>
7.	g) Realizar las negociaciones e indemnizaciones que correspondan sobre las afectaciones a propiedades públicas o privadas que sean impactadas para el desarrollo del proyecto, en coordinación con las autoridades correspondientes.	*			100	Se cuenta con una oficina de Relaciones Comunitarias y con la Resolución de Gabinete No. 54 de 17 de mayo de 2016, que autoriza la creación e implementación del programa de asistencia para propietarios y/o arrendatarios de fincas o establecimientos comerciales. <b>Ver Anexo 3-14.</b>
8.	h) Restaurar todos los sitios o frentes de construcción y vías afectadas, eliminando todo tipo de desechos, equipos, insumos; en coordinación con la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre y el Ministerio de Obras Públicas, al culminar la fase de construcción.	*			85	En este periodo se entregaron en Altos de Los Lagos dos (2) sectores: Sector 7 y Sector 8. Durante la inspección de seguimiento se observó que la mayoría de las áreas habitadas están libres de desechos, de equipos y de insumos de construcción. En el Sector 8, se observó algunas bolsas de basuras colocadas en el suelo. En la inspección realizada en los frentes de

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						trabajos en Colón Centro se observó en varias áreas desechos sólidos, en desorden.  <b>Ver registro fotográfico en Anexo 1 y Anexo 3-24.</b>
9.	i) Obtener la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental en relación a cualquier otra actividad o infraestructura que no sea aprobada por la presente resolución y que requiera según la norma, ingresar al proceso de evaluación de impacto ambiental.	*			100	Para este periodo se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, a través de la Resolución IA-DRCL-014 de 2019, marzo de 2019, denominado Estudio, Diseño y Construcción 380 Unidades Habitacionales en Altos de Los Lagos.
10.	j) Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales”.	*			75	Se realizaron mediciones de ruido ambiental, distribuidas de la siguiente manera: cinco (5) mediciones para las actividades realizadas en el componente de Colón Centro y cinco (5) mediciones para el componente de Altos de Los Lagos. De las cuales una (1) cumplen con los niveles de ruido diurno. Las demás mediciones realizadas nueve (9) no cumplen con los niveles de ruido establecidos para horario diurno. Es importante indicar que durante las mediciones realizadas se percibieron ruidos que provenían de otras fuentes tales como el constante paso de vehículos que transitan por el área, equipos de trabajos, voces de personas entre otras. <b>Ver Informes de los monitoreos en el Anexo 2.</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
11.	k) Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 del 04 de septiembre de 2002, “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales”.	*			75	<p>Se realizaron mediciones de ruido ambiental, distribuidas de la siguiente manera: cinco (5) mediciones para las actividades realizadas en el componente de Colón Centro y cinco (5) mediciones para el componente de Altos de Los Lagos.</p> <p>De las cuales una (1) cumple con los niveles de ruido diurno, en el componente de Alto de Los Lagos. Las mediciones restantes no cumplen con los niveles de ruido establecidos para horario diurno.</p> <p>Las actividades predominantes calificadas como generadoras de ruido durante los monitoreos fueron el ruido de vehículos transitando por el área, ruido de equipos pesados, radio de comercios cercanos, el transporte de materiales de construcción por parte de los colaboradores, personas transitando, alarmas de retrocesos de vehículos.</p> <p><b>Ver Informes en Anexo 2.</b></p>
12.	l) Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 “Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido”.	*			80	<p>Se realizaron un total de seis (6) mediciones, distribuidas de la siguiente manera: tres (3) trabajadores del componente de Altos de Los Lagos, tres (3) trabajadores del componente Colón Centro. De las seis (6) mediciones tres (3) del componente de Colón Centro, y dos (2) mediciones en Alto de Los Lagos, estuvieron por encima del nivel de exposición máxima</p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Es importante indicar, que los trabajadores de Altos de Los Lagos utilizaban protección auditiva. <b>Ver Informes en Anexo 2.</b>
13.	m) Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 “Higiene y seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones”.	*			80	Para este periodo se realizaron un total de seis (6) mediciones de vibraciones ocupacionales. De las cuales tres (3) cumplieron con los valores establecidos con el Reglamento Técnico DGNTI_COPANIT 45-2000 y tres (3) no cumplieron con los niveles establecidos en al menos una frecuencia por eje. <b>Ver Informes en Anexo 2.</b>
14.	n) Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica de conformidad con la Resolución No. AG.0235-2003 del 12 de junio de 2003; para lo que contará con treinta (30) días hábiles una vez la Dirección Regional de Colón del Ministerio de Ambiente establezca el monto.			*	NA	Para este periodo no se realizó ningún trámite de tala y poda.
15.	o) Coordinar con la Dirección Regional de Colón del Ministerio de Ambiente, la implementación del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, la cual deberá ser reportada en el primer informe de seguimiento.	*			100	Se continúa con la elaboración de los informes mensuales de actividades de rescate de fauna. <b>Ver Anexo 3-11.</b> Para este semestre no se reportó rescate de fauna.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
16.	p) Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Colón, cada seis (6) meses, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, durante la construcción y la etapa operativa del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas aprobadas, en un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (cd). Este informe deberá elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del proyecto.	*			100	<p>El sexto informe de seguimiento ambiental correspondiente al periodo del julio 9 de 2018 a enero 8 de 2019 fue entregado al Ministerio de Ambiente el 23 de febrero de 2019.</p> <p><b>Ver nota de entrega en Anexo 3-17.</b></p>
17.	q) Presentar los planos para obras de construcción en el Centro Histórico de Colón a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico para su aprobación.	*			100	<p>En periodo evaluado para el informe semestral No. 3 se mostró evidencias de los planos de electricidad de los Paseos Roosevelt y Washington aprobados por el MIVIOT y por ENSA. Los planos fueron entregados a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico mediante nota RUC-ODCU-EX463-MAY/17. Los parques que corresponden al componente de Colón Centro, durante este periodo los trabajos de rehabilitación del sistema eléctrico y telefonía en Paseo Sucre, Paseo Washington, finalizaron. Se continua con los otros parques y calles.</p>
18.	r) Las demoliciones que afecten a inmuebles integrantes del entorno de			*	NA	No aplica en este periodo.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	edificaciones declarados monumentos históricos o conjuntos de edificaciones declaradas monumentos históricos, exigirán la autorización de la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico, a su vez un registro histórico y gráfico detallado (plano a escala y fotografías) de las estructuras que se verán afectadas por el proyecto.					
19.	s) Orientar las restauraciones que se realicen en el Centro Histórico de Colón a la preservación y puesta en valor de las edificaciones declaradas monumentos históricos, conservando la distribución de la estructura física, de la fachada, de los elementos de interés histórico o artístico, aunque pertenezcan a periodos posteriores a la construcción del edificio.	*	*		NA	Las actividades de recuperación del edificio Bamboo Lane, finalizaron el periodo anterior.
20.	t) Realizar una prospección arqueológica al polígono del componente Altos de Los Lagos.		*		NA	Para este periodo no se realizaron prospecciones arqueológicas en Altos de los Lagos.
21.	u) Previo inicio de obra en las zonas con hallazgos, realizar una prospección intensiva y el rescate arqueológico para la evaluación de los bienes culturales encontrados con la autorización y supervisión de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura.	*			100	Durante este periodo, mensualmente se presentaron informes de monitoreo arqueológico para el área de Colón Centro. En el caso del componente Altos de Los Lagos, no se reportó ningún hallazgo arqueológico en el área, según la información en la revisión de la fichas. En el mes de mayo de 2019, se entregó el reporte final,

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						componente Altos de Los Lagos.  <b>Ver informes de monitoreo arqueológico en el Anexo 3-16 y notas de entrega de informes al INAC en el Anexo 3-17.</b>
22.	v) Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, cualquier hallazgo adicional a los encontrados y reportados en el Estudio de Impacto Ambiental de valor histórico o arqueológico.	*			100	En este periodo se elaboraron informes periódicos de monitoreo arqueológico para el componente Colón Centro y Altos de Los Lagos. Estos informes son remitidos al INAC.  <b>Ver informes de monitoreo arqueológico en el Anexo 3-16 y notas de entrega de informes al INAC en el Anexo 3-17.</b>
23.	<b>Artículo 5.</b> Advertir al Promotor del Proyecto que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto denominado Mejoras a la Infraestructura Vial, viviendas, monumentos históricos y servicios públicos enmarcados en el Plan de Ordenamientos Territorial del Distrito de Colón y Proyecto Habitacional Altos de Los Lagos, de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.			*	NA	Para este periodo no se requirió realizar modificaciones al estudio.
24.	<b>Artículo 6.</b> Advertir al Promotor del Proyecto que si decide desistir definitivamente o suspender la obra por más de seis (6) meses, deberá comunicarlo por escrito al Ministerio de Ambiente, en un			*	NA	No aplica.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	plazo no menor de treinta (3) días hábiles, antes de la fecha en que se pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.					
25.	<b>Artículo 7.</b> Advertir al Promotor del Proyecto que, si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.			*	NA	El promotor y sus contratistas están implementando las medidas ambientales correspondientes con el fin de cumplir con todas las normativas ambientales.
26.	<b>Artículo 8.</b> Advertir al Promotor del Proyecto que la presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años contados a partir de la notificación de la misma.	*			100	La Resolución de aprobación del EsIA entró a regir a partir del 8 de enero de 2016, por lo cual la misma está vigente.

**Tabla 4-2**  
**Acciones desarrolladas en el período para el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Manejo Ambiental**

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas			
		Si	No	No Aplica					
<b>Fase de planificación y diseño</b>									
<b>Acciones Recomendadas</b>									
1.	Definir los parámetros de diseño del proyecto teniendo en cuenta el paisaje, la recuperación y mejoramiento del espacio público.	*	*	NA	No aplica para este periodo.				
2.	Seleccionar los colores de las pinturas y los materiales de construcción para el exterior de las edificaciones, incorporando pautas en la decoración para lograr que se integren adecuadamente en el paisaje urbano.		*	NA	No aplica para este periodo.				
3.	Elaborar un plan de construcción que incluya buenas prácticas de administración de la construcción, para asegurar que se mantenga el acceso a negocios y residencias, que se coloquen los rótulos de tráfico, que se provea el acceso apropiado y que el polvo y el		*	NA	No aplica para este periodo.				

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	ruido sean controlados lo más posible.					
4.	Disponer de procedimientos de construcción adecuados y estándares al tipo de obra, que sean cónsonos con la normativa existente local e internacionalmente.			*	NA	No aplica en este periodo.
5.	Establecer un plan conceptual de manejo del tráfico durante la construcción, que oriente y establezca lineamientos generales para los contratistas, quienes, para la construcción, debería elaborar un plan detallado con base en dichos lineamientos.			*	NA	No aplica para este periodo.
6.	Iniciar acercamientos con los sectores y/o personas, negocios, etc., diariamente afectados por el proyecto para llegar a negociaciones y/o acuerdos mutuos.			*	NA	Los acercamientos se realizaron durante la fase de planificación y diseño.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas			
		Si	No	No Aplica					
<b>Programa de Control de la Calidad del Clima, Aire, Ruido y Vibraciones</b>									
<b>Medidas para el control del Cambio Micro climático</b>									
7.	Mantener la vegetación existente en las áreas que el diseño del proyecto lo permita.	*			100	<p>Se procura mantener la vegetación en las áreas que el diseño lo permita, especialmente en Colón Centro. En los casos donde el diseño no permite la conservación de árboles se realizará arborización de estas áreas con fines paisajísticos.</p> <p><b>Ver el Anexo 3-20 Registro de paisajismo.</b></p>			
8.	Elaborar, implementar y presentar para su aprobación el Plan de Reforestación y el Plan de Arborización y Engramado.	*			100	<p>En periodo correspondiente al Informe Semestral No. 3 el Ministerio de Ambiente aprobó el Plan de Reforestación mediante la resolución No. DRCL-AGICH-PR-004-2016.</p> <p>Se continúa con la reforestación en el Parque Nacional Soberanía, programada para el 2019, según el contrato que se estableció.</p> <p><b>Ver documentación sobre reforestación, engramado y paisajismo en Anexos 3-12, 3-15 y 3-20 respectivamente.</b></p>			
9.	Asegurar la ejecución gradual del Plan de Arborización y Engramado en aquellas áreas con suelo desnudo que no sean pavimentadas, una vez se vayan terminando los bloques de construcción de viviendas.	*			100	<p>Ya se cuenta con los planos de arborización del área de Altos de Los Lagos y en cuanto al engramado se tiene una nota de visto bueno por parte de la DNPH para el uso de la grama “petate”, planos de arborización. Ver documentación sobre reforestación, engramado y paisajismo en Anexos 3-12, 3-15 y 3-20 respectivamente.</p>			

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
10.	Dar mantenimiento a las siembras realizadas.	*			100	<p>Se observó el área del sector 8, con la grama instalada, próxima a la entrega de 13 edificios. En Colón Centro, se observó en algunas áreas y parques que ya fueron terminados, la grama instalada.</p> <p><b>Ver registro fotográfico en Anexo 1.</b></p>
<b>Medidas para el control del Deterioro de la Calidad del Aire</b>						
11.	Realizar mantenimientos de acuerdo a las horas de trabajo de cada maquinaria y/o equipo	*			100	<p>Se realizan mantenimientos periódicos a las maquinarias y equipos.</p> <p><b>Ver registros de mantenimientos en Anexo 3-2.</b></p>
12.	Utilizar equipos y maquinarias en buen estado mecánico y que cuenten con registros de emisiones	*			100	<p>Los equipos son revisados de forma periódica y adicionalmente se realizan monitoreos de emisiones vehiculares.</p> <p><b>Ver informes de monitoreo en el Anexo 2 y registros de mantenimientos e inspecciones en el Anexo 3-2 y 3-3 respectivamente.</b></p>
13.	Mantener húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo, durante la temporada seca	*			100	<p>Las áreas de trabajo se mantienen húmedas. Ver en el <b>Anexo 3-1 fotos de los Registro fotográficos Altos de Los Lagos y Colón Centro.</b></p>
14.	Velar que se ubiquen lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción.	*			85	<p>En el área de Colón Centro se observaron algunos contenedores para el almacenamiento de materiales, desordenados, se observó varias áreas con materiales (piedra) sin la protección requerida para que el viento o la lluvia lo disperse por el área.</p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						En el área de Altos de Los Lagos se cuenta con el Kanban. En el área de la construcción de la escuela, se observaron diversas áreas con materiales a utilizarse colocados de manera temporal inadecuadamente.  <b>Ver registro fotográfico en Anexo 1.</b>
15.	Vigilar que se sellen herméticamente los equipos de mezcla de materiales.	*			90	Se observaron camiones mezcladores de concreto los cuales están herméticamente sellados. Durante la inspección realizada en Altos de Los Lagos y Colón Centro, se observó materiales sin lona o plástico que eviten la pérdida de material.  <b>Ver registro fotográfico en Anexo 1.</b>
16.	Supervisar que durante el transporte de materiales los vehículos utilicen lonas para evitar la dispersión de los mismos.	*			100	Los camiones utilizan lonas para cubrir el material que se está transportando.  <b>Ver registro fotográfico en Anexo 1.</b>
17.	Exigir que se cubran y confinen los materiales almacenados y aquellos productos del movimiento de tierras para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento y la lluvia.	*			85	Durante la inspección realizada en ambos componentes se observó varias áreas de almacenamiento sin la protección adecuada lo que permitía el arrastre del material.
18.	Verificar que se cumplan las restricciones de velocidad de los vehículos (15 km/h).	*			95	En Altos de Los Lagos se observó esta restricción en la entrada del proyecto. En los frentes de trabajo de Colón Centro, se nos indicó en la entrevista, que todos los equipos se mantienen dentro de los límites de velocidad establecidos por la ATTT.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
<b>Medidas para el control de la Deterioro de la Calidad del Aire</b>						
19.	Exigir que los camiones de acarreo de material y demás vehículos de la obra, utilicen solamente las rutas de tránsito marcadas para ellos.	*			100	En Altos de Los Lagos se observó que las rutas de tránsito de los vehículos y camiones están marcadas mediante conos, jersey y parales de seguridad, los vehículos y equipos deben utilizar estas rutas al transitar por el área.  <b>Ver registro fotográfico en Anexo 1.</b>
20.	Velar que los sitios de mezcla de asfalto sean establecidos por lo menos a 500 metros, en dirección contraria a la del viento, de las residencias u otros receptores sensibles.		*	NA		No aplica en este periodo, ya que no se cuenta con plantas de asfalto.
21.	Vigilar que no se incineren desechos en el sitio.	*			100	Se cuenta con recipientes y contenedores para la recolección de los desechos sólidos y se realizan inspecciones periódicas las cuales se registran en informes mensuales de gestión ambiental y en listas de verificación sobre residuos sólidos. Se cuenta con letreros con indicaciones para el depósito de basura  <b>Ver registro fotográfico, en Anexo 1 y Anexo 3-1.</b>
<b>Medidas para el control en el incremento en la Percepción de Olores Molestos y para la generación de olores</b>						
22.	Velar porque se establezca un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular debidamente documentado, y exigir a subcontratistas lo mismo.	*			100	Se realiza mantenimiento preventivo a la flota vehicular.  <b>Ver registros de mantenimiento en el Anexo 3-2.</b>
23.	Vigilar que todos los motores, sean mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la	*			100	Se realizan inspecciones periódicas a los equipos y maquinarias con el fin de verificar el buen estado de

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes que puedan generar olores molestos.					estos. Adicionalmente se realizan monitoreos de fuentes móviles.  <b>Ver registros de mantenimiento y de inspecciones en Anexo 3-2 y 3-3. Ver monitoreos en el Anexo 2.</b>
24.	Asegurar que se dote al personal, mientras dure la fase de construcción, de servicios sanitarios portátiles, suministrar un inodoro portátil por cada 15 trabajadores o menos.	*			100	Se observaron letrinas portátiles en todos los frentes de trabajo. En algunos sitios se observaron letrinas para caballeros y damas.  <b>Ver el registro fotográfico en Anexo 1.</b>
25.	Supervisar que se brinde a dichos inodoros portátiles el servicio de remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico.	*			100	Se realiza periódicamente remoción de residuos, limpieza y desinfección de las letrinas portátiles.  <b>Ver en el Anexo 3-6 los registros de limpieza de los baños portátiles.</b>
26.	Verificar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.	*			75	Se cuenta con recipientes y contenedores para la recolección de los desechos sólidos y se realizan inspecciones periódicas las cuales se registran en informes mensuales de gestión ambiental y en listas de verificación sobre residuos sólidos. Sin embargo, en algunos frentes de trabajo se observaron desechos dispersos en el suelo.  <b>Ver registro fotográfico en Anexo 1, Anexo 3-7 y Anexo 3-28.</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
27.	Velar que no se incineren desperdicios en el sitio.	*			100	<p>Se observaron letreros sobre prohibición de incinerar desechos en el sitio.</p> <p><b>Ver registro fotográfico en Anexo 3-1.</b></p>
28.	Vigilar que se apliquen las Reglas de Orden y Limpieza consideradas en el Plan de Prevención de Riesgos.	*			75	<p>Se realizan inspecciones periódicas. Además, se realizan inducciones y capacitaciones en temas de ambiente y de seguridad. Sin embargo, en algunos frentes de trabajo se observaron desechos dispersos en el suelo.</p> <p>Ver el registro de las inducciones y capacitaciones en los <b>Anexos 1, Anexo3-4 y 3-5.</b></p>
<b>Medidas para el control de los Niveles de Ruido y Vibraciones</b>						
29.	Supervisar que los equipos rodantes utilizados se encuentren en buenas condiciones.	*			100	<p>Se realizan inspecciones periódicas a los equipos y maquinarias con el fin de verificar el buen estado de estos.</p> <p><b>Ver registros del mantenimiento y las inspecciones en Anexo 3-2 y 3-3.</b></p>
30.	Asegurar que, siempre que se pueda, los trabajos de construcción sean realizados en horarios diurnos.	*			100	Durante este periodo las actividades se realizaron durante el horario diurno. En el área de construcción de la escuela, se está planificando iniciar trabajos nocturnos, en espera de aprobación.
31.	Asegurar que en sitios donde haya viviendas, entre las 8:00 p.m. y las 6:00 a.m., no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 80	*			100	Durante este periodo las actividades se realizaron durante el horario diurno

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	dB.					
32.	Asegurar que se minimice el uso de bocinas, sirenas y motores encendidos	*			90	Durante la auditoria de seguimiento se percibió mucho ruido generado por los equipos y maquinarias.
33.	Velar que se comunique y coordine oportunamente con receptores sensibles el desarrollo de alguna actividad que sea requerida y que produzca altos niveles de ruido que pudiesen afectarlos.	*			100	Se realizan Volanteos para informar de las actividades del proyecto.  <b>Ver Anexo 3-22.</b>
34.	Asegurar que los equipos estacionarios, productores de ruido, sean ubicados lejos de receptores sensibles.	*			90	Durante la auditoria de seguimiento, en Altos de Los Lagos, no se observaron equipos estacionarios cerca de las viviendas. En Colón Centro, se observaron equipos generadores de ruido cerca de receptores sensibles, lo cual es difícil evitar en esta zona, no obstante, los frentes de trabajos son temporales.
<b>Programa de Protección de Suelos</b>						
<b>Medidas para el control de los Procesos Erosivos</b>						
35.	Verificar que se mantenga sin intervención la franja de protección de la vegetación a ser mantenida en el perímetro del lago.	*			100	Se realizan inspecciones periódicas para verificar que la franja de protección de la vegetación se mantiene sin intervención.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1 y los registros fotográficos en Anexo 3-1, Actividades Mensuales.</b>
36.	Asegurar que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante la estación seca.		*		NA	Durante este periodo no se realizó movimiento de tierra.
37.	Vigilar que se establecen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tan pronto se termine cada etapa.	*			100	En este periodo se realizó la instalación de grama en Altos de Los Lagos en Sector 8 y se sustituyó la grama en la manzana 4.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
38.	Supervisar que sean pavimentadas todas las cunetas y contracunetas.	*			100	Se continúa con la pavimentación de cunetas y contracunetas.  <b>Ver registro fotográfico en Anexo 1.</b>
39.	Asegurar que sean utilizadas estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje.	*			100	Se observaron sistemas de retención de sedimentos, disipadores de energía y zampeado en algunas áreas en Altos de Los Lagos.  <b>Ver controles de erosión en registro fotográfico en Anexo 3-1.</b>
40.	Velar que sean construidos disipadores de energía en los canales pavimentados y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas.	*			100	Durante la inspección se observó la construcción de disipadores de energía en los canales pavimentados y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas.  <b>Ver registro fotográfico en Anexo 3-1.</b>
41.	Vigilar que sean colocadas trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenaje existente.	*			100	Se cuentan con trampas de sedimentos y estructuras de sedimentación.  <b>Ver registro fotográfico en Anexo 3-1.</b>
<b>Medidas para la Estabilización de Taludes (Altos de los Lagos)</b>						
42.	Vigilar que se estabilice la cara expuesta de los taludes utilizando estructuras de retención apropiadas como paredes de hormigón, gaviones y/o geotextiles.	*			100	Se realiza control de erosión y estabilización de taludes mediante hidrosiembra en el Sector 9.  <b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 3-1 y 3-19.</b>
43.	Vigilar que se controle el flujo de aguas subterráneo utilizando subdrenajes longitudinales en la base de taludes, evitando el hundimiento por la saturación del suelo.			*	NA	No aplica en este periodo ya que no han tenido problemas con el nivel freático en Altos de Los Lagos. Durante auditoria de seguimiento tampoco se observaron flujos de aguas subterráneas en la base de los taludes.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
44.	Asegurar que se realice la revegetación con hidrosiembra y/o sembrado con especies de gramíneas que ayuden a estabilizar los suelos. Se recomienda utilizar especies de alta densidad de raíces y follaje, adaptadas a los subsuelos expuestos.	*			100	Se realiza control de erosión y estabilización de taludes mediante la revegetación con tapetes de grama. Ver en el registro fotográfico en el Anexo 3-1.

#### Medidas para el control de la Compactación del Suelo (Altos de los Lagos)

45.	Asegurar que se restrinja la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro del área de construcción.	*			100	Se procura restringir la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierra al mínimo, concentrando su tránsito dentro del área de construcción.
46.	Verificar que se separe la capa superior del suelo y que sea almacenada para su posterior reposicionamiento en la superficie.	*			100	Se separa la capa superior del suelo y se almacena para su posterior reposicionamiento en la superficie.
47.	Velar que se realice la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierra durante la estación seca.	*			100	Las operaciones de mayor movimiento de tierras se realizan durante la estación seca. En Colón Centro, se realizaron compactación de suelo y mejoramiento vial. Ver Anexo 3-1.

#### Programa de Control de La Calidad del Agua y de los Suelos

##### Medidas para el control del Régimen de Flujo de las Aguas (Altos de los Lagos)

48.	No desviar ni alterar innecesariamente los cauces naturales dentro del área del proyecto. La canalización, en caso de que se requiera deberá ser coordinada con el Ministerio de Ambiente.	*			100	Se realizó el desvío del río Cocosolo. Para esta actividad fue elaborado y entregado al Ministerio de Ambiente un estudio de impacto ambiental categoría II, el cual fue aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución No. DIEORA-IA-087-2017 de 9 de mayo de 2017.
49.	Verificar que se rellenen y niveleen las depresiones, huecos o zanjas que se ocasionen durante la	*			100	Se realizan las reparaciones de las vías del proyecto según sea requerido.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	construcción del proyecto a medida que se avanza.					
50.	Asegurar la remoción, limpieza y descapote solamente de la cobertura vegetal estrictamente necesaria.	*			100	Se mantiene la cobertura vegetal estrictamente necesaria a lo largo de todo el polígono dentro del componente Altos de Los Lagos. En el caso de Colón Centro se han realizado algunas talas y podas de árboles enfermos o que representan peligro inminente.
51.	Velar que no se permita el apilado de materiales pétreos u otro tipo de materiales sólidos que afecten el normal flujo de las aguas de escorrentía.	*			100	Durante la auditoria de seguimiento, en Altos de Los Lagos, no se observó apilado de materiales pétreos u otro tipo de materiales sólidos que pudieran afectar el normal flujo de las aguas de escorrentía.
52.	Vigilar que no se extraiga material pétreo del cauce de ríos y quebradas.	*			100	Durante la auditoria de seguimiento no se observó la extracción de material pétreo del cauce de cuerpos de agua. La empresa cuenta con subcontratistas (canteras) que suministran el material pétreo al proyecto.
<b>Medidas para el control de la Contaminación de Aguas y Suelos</b>						
53.	Vigilar que todo el equipo rodante incluyendo tractores, cisternas, equipos de movimiento de tierras y vehículos de mantenimiento y transporte de combustibles y personal sea controlado a través de un registro pormenorizado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes.	*			100	Se realizan inspecciones periódicas a los equipos y maquinarias con el fin de verificar el buen estado de estos.  <b>Ver registros de mantenimiento y de inspección de vehículos en los Anexos 3-2 y 3-3.</b>
54.	Vigilar que los engrases, abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes en campo sean realizados por personal capacitado para	*			100	Se cuenta con personal especializado en el manejo de combustible y mantenimiento de la

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	cumplir con las normativas de calidad ambiental para suelos y aguas naturales.					maquinaria y equipos.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 3-1.</b>
55.	Vigilar que los vertidos accidentales sean recolectados y reciclados los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.	*			90	Se cuenta con paños absorbentes y kit para el control y limpieza de derrames.  En la inspección realizada el día 20 de junio de 2019, se observó en la estación de bombeo Calle 13, manchas de hidrocarburo en el suelo en:  1-Cercano a la planta eléctrica, ubicada en la estación de bombeo calle 13.  2- Patio de materiales de la estación de bombeo calle 13.  3-Taller de refuerzo en calle 4 entre Ave. Amador y Paseo Centenario.  <b>Ver registro de entrega de paños absorbentes en Anexo 3-10.</b>
56.	Supervisar la capacitación del personal especializado en manejo de combustibles y mantenimiento de la maquinaria y equipos.	*			90	Se cuenta con personal especializado en el manejo de combustible y mantenimiento de la maquinaria y equipos.
57.	Implementar medidas de buenas prácticas para el manejo de suelos.	*			100	Los suelos contaminados son llevados temporalmente al taller de equipo y retirados por la empresa Energías renovables Centroamérica Panamá. <b>Ver registro fotográfico el Anexo 3-8.</b>
58.	Vigilar que la ubicación de sitios de botaderos e instalaciones transitorias sólo deba permitirse en áreas alejadas de la red de drenaje	*			100	Los botaderos e instalaciones transitorias cuentan con sus respectivos Estudios de Impacto Ambiental aprobados.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	(mínimo 250 metros) y en posiciones geomorfológicas que prevengan su lixiviación.					
59.	Velar que se asegure la recolección y disposición adecuada de desperdicios de instalaciones temporales, patios para el equipo, plantas de asfalto, de manera de no permitir quemar ni regar desperdicios en estas áreas.	*			80	<p>Se cuenta con recipientes y contenedores para la recolección de los desechos sólidos y se realizan inspecciones periódicas. Sin embargo, en algunos frentes de trabajo se observaron desechos sólidos en el suelo,</p> <p><b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1 y Anexo 3-24 de Observaciones y Acciones Correctivas.</b></p>

#### Programa de Protección de la Flora y Fauna

##### Medidas para el Control a la Pérdida de Cobertura Vegetal

60.	Rescatar las especies epífitas que se encuentre sobre los individuos que sea necesario remover.		*	NA	No aplica en este periodo ya que la actividad de tala fue finalizada en Altos de Los Lagos dentro del polígono del proyecto objeto de este estudio.
61.	Asegurar que se realicen las acciones recomendadas para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal.		*	NA	No aplica en este periodo ya que la actividad de tala fue finalizada en Altos de Los Lagos dentro del polígono del proyecto objeto de este estudio (Según informes mensuales de gestión ambiental de julio a diciembre de 2017).
62.	Verificar que se cumpla con el pago de la tarifa por indemnización ecológica		*	NA	Para este periodo no aplica.
63.	Vigilar que se cumpla con el plan de arborización y engramado y el plan de reforestación.	*		100	El Ministerio de Ambiente mediante la Resolución DRCL-AGICHA-PR-004-2016, aprobó el Plan de Reforestación presentado. Se mantiene personal dentro de las áreas de reforestación dando mantenimiento al sitio según el cronograma de trabajo, planificado para el

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						año 2019.  Ver documentación sobre reforestación, engramado y paisajismo en Anexos 3-12, 3-15 y 3-20.
<b>Medidas para el control a la Perturbación de la Fauna Silvestre</b>						
64.	Velar que se ejecute una operación de rescate y reubicación de fauna silvestre.	*			100	Se realizaron los recorridos mensualmente establecidos, según el programa del plan aprobado, sin embargo, no se observaron especies de fauna presentes ni posibles avistamientos en los alrededores del Proyecto.  <b>Ver Anexo 3-11.</b>
65.	Velar que las realizaciones de las labores de construcción sean de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el efecto del ruido se incrementa.	*			95	Durante este periodo no se realizaron actividades en horario nocturno. Las jornadas de trabajo se extendieron en algunas ocasiones hasta las 8:30 p.m. en Altos de Los Lagos y en Colón Centro se trabaja después de las 5:00 p.m. solo cuando así lo requiera.
66.	Vigilar que la dirección de las luces, si se labora durante la noche, sea dirigida hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación del hábitat de la fauna.	*			100	Durante la noche la iluminación utilizada en la obra es colocada de forma estratégica para evitar perturbación de la fauna en el sitio. Sin embargo, solo se trabajó en horarios diurnos,  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 3-1.</b>
67.	Vigilar la minimización de la intensidad lumínica utilizada.	*			100	Se procura minimizar la intensidad lumínica utilizada. Las luminarias que no están en uso permanecen apagadas. Para este periodo no se labora en horario diurno.
68.	Vigilar para que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	*			100	Se realizan inspecciones periódicas.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
69.	Implementar la tala dirigida para no afectar otros individuos que se encuentre en buenas condiciones.			*	NA	Las talas dirigidas ya se realizaron.
70.	Asegurar la instalación y mantenimiento en perfectas condiciones de los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).	*			95	La mayoría de los vehículos, equipos y maquinarias son relativamente nuevos. Además, se realizan revisiones del estado de los vehículos y equipos periódicamente.  <b>Ver Anexos 3-2 y 3-3.</b>
71.	Supervisar el mantenimiento de los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.	*			100	Se realizan mantenimientos y revisiones periódicas del estado de los vehículos. Además, se realizan monitoreos de emisiones vehiculares.  Ver registros de las inspecciones y de los mantenimientos en <b>Anexos 3-2 y 3-3.</b>
72.	Supervisar el mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.	*			100	Se realizan mantenimientos y revisiones periódicas del estado de los equipos y maquinarias.  Ver registros de las inspecciones y de los mantenimientos en <b>Anexos 3-2 y 3-3.</b>
73.	Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.	*			100	Se observaron letreros que indicaban que es prohibida la caza. Se realizan capacitaciones sobre el tema.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 3-1 y 3-5.</b>
74.	Velar que se cumplan las leyes y normas establecidas por el MIAMBIENTE sobre la protección a la fauna silvestre.	*			100	Durante este periodo se continuó con los rescates de fauna, posterior a los rescates los animales en cumplimiento a las normas establecidos son revisados y liberados en sitios con un

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						hábitat similar al sitio donde fueron encontrados. Sin embargo, para este periodo durante las inspecciones mensuales no se encontraron especies dentro del Proyecto.  <b>Ver Anexo 3-11 Informes de rescate de fauna.</b>
75.	Velar que se brinde capacitación en el tema ambiental a los empleados de la obra antes de iniciar los trabajos	*			100	Se realizan inducciones y capacitaciones en temas ambientales.  <b>Ver listas de asistencia en Anexos 3-4 y 3-5.</b>

#### PROGRAMA SOCIOECONÓMICO

##### Medidas para prevenir la probabilidad de Afectación a la Salud y Seguridad de Residentes Cercanos y Trabajadores del Proyecto

76.	Implementar el Plan de Salud y Seguridad Ocupacional, en concordancia con la legislación nacional vigente sobre el tema y las mejores prácticas de la industria.	*			100	En el periodo correspondiente al Informe Semestral No. 3 se elaboró el Plan de salud y seguridad ocupacional el cual fue aprobado por el MITRADEL.  El personal encargado prepara charlas cortas de orden y aseo, se inspeccionan los botiquines y verifican que cuenten con el equipo de protección personal.
77.	Entregar al personal que vaya a laborar en la obra un Código de Conducta que establezca los mecanismos éticos de trabajo y los aspectos básicos del relacionamiento con las áreas circundantes	*			100	Durante la inducción inicial antes de iniciar los trabajos, se le entrega al personal que va a laborar en la obra un Código de Conducta.  El personal de CUSA se rige por la Convención Colectiva.
78.	Informar a las autoridades, organizaciones y comunidad en general acerca de las actividades de la obra, movimiento de equipos/maquinaria/ insumos que pudieran generar riesgos a la	*			100	Se les informa a las autoridades, organizaciones y a la comunidad en general acerca de las actividades de la obra mediante correos, reuniones, volantea informativos con registros de

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	población.					firma. <b>Ver Anexo 3-1 y 3-24.</b>
79.	Realizar campañas periódicas dirigidas tanto a los trabajadores, como a la población circundante, relacionadas a la salud, seguridad y el ambiente en el área de influencia del proyecto, así como a situaciones de emergencia.	*			100	Se realizan campañas periódicas dirigidas tanto a los trabajadores como a la población circundante. <b>Ver Anexo 3-1 y 3-24.</b>
80.	Implementar y realizar el debido seguimiento al Programa de Prevención de Riesgos y Contingencias.	*			90	Se implementa el programa de prevención de riesgos y contingencias. Además, se realizan capacitaciones e inspecciones periódicas de salud y seguridad. En Colón Centro se observaron varias áreas con manchas de hidrocarburos. <b>Ver Anexo 3-4, Anexo 3-5 y Anexo 3-13.</b>
81.	Mantener un Programa de Seguridad Patrimonial y Física, donde se incluya como medida la existencia de personal de vigilancia en la zona del proyecto.	*			100	En Altos de Los Lagos se cuenta con personal de seguridad privada, especialmente en la entrada de acceso al proyecto y personal del Servicio de Protección Institucional (SPI). Dentro del área del proyecto ya está en funcionamiento la estación de policía.  En Colón Centro se cuenta con personal de seguridad patrimonial, la policía nacional y empresa privada subcontratada. <b>Ver Anexo 3-1.</b>
<b>Medidas para reducir la Generación de desechos y potenciar su manejo adecuado</b>						
82.	Implementar y monitorear el Programa de Residuos y Desechos, tanto peligrosos como no peligrosos.	*			80	Se cuenta con recipientes y contenedores para la disposición de los desechos sólido. Se realizan

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						inspecciones periódicas para monitorear el cumplimiento del programa de residuos y desechos y desechos peligrosos, Sin embargo, en algunos frentes de trabajo, se observó desechos sólidos en el suelo y falta de orden y limpieza,  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1 y Anexo 3-24 de Observaciones y Acciones Correctivas.</b>
83.	Cumplir, de forma fehaciente, con todas las leyes y normas panameñas e internacionales, si fuese requerido, referentes a manipulación, traslado y disposición final de desechos peligrosos y no peligrosos, medidas de control de riesgos a la seguridad de las personas y controles ambientales pertinentes.	*			80	Se cuenta con recipientes y contenedores para la recolección y almacenamiento temporal de desechos sólidos. La empresa Aguaseo S.A. brinda el servicio de recolección de los desechos sólidos y disposición en el vertedero.  La recolección de los residuos contaminados fue realizada por parte de la empresa Energías Renovables Centroamericana. Sin embargo, en algunos frentes de trabajo se observaron desechos en el suelo y falta de orden y limpieza. <b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1, Anexo 3-7, 3-24, 3-28.</b>
84.	Garantizar la debida cadena de custodia de los desechos generados, especialmente los peligrosos, hasta su disposición final con empresas autorizadas.	*			100	Se cuenta con los registros de recolección de los desechos sólidos y de la disposición final de los mismos en el vertedero de Monte Esperanza. Así como también, los registros de recolección y disposición de los desechos contaminados; y los registros de recolección y

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						disposición de los desechos líquidos de las letrinas portátiles.  <b>Ver Anexos 3-7 Desechos sólidos, 3-8 Residuos peligrosos, 3-9 Reciclaje y 3-28.</b>
85.	En zonas con distancias y tramos muy largos, disponer los materiales a lo largo de la obra en la medida en que se vayan requiriendo.	*			90	Se cuenta con recipientes y contenedores para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos en diferentes áreas del proyecto (Altos de Los Lagos) y en todos los frentes de trabajo (Colón Centro).  <b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
86.	Garantizar que los vehículos de transporte de diversos tipos de material tengan las debidas protecciones preventivas y que sean utilizados según su capacidad para evitar dispersiones.	*			100	Los camiones cuentan con sus respectivas protecciones y utilizan la lona para cubrir los materiales.  <b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
87.	Los lugares de almacenamiento temporal de materiales / residuos, deben contar con las dimensiones necesarias acorde a los volúmenes de generación. Asimismo, deben contar con mecanismos para evitar que migren hacia otros espacios / drenajes.	*			85	Se cuenta con recipientes y contenedores para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos en diferentes áreas del proyecto (Altos de Los Lagos) y en todos los frentes de trabajo (Colón Centro).  Sin embargo, en la inspección realizada en Altos de Los Lagos y Colón Centro, se observó desechos y residuos sólidos en el suelo.  <b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1 y Anexo 3-26 de Observaciones y Acciones Correctivas.</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
88.	Contribuir en la organización comunitaria para la recolección de residuos sólidos (por manzana - torres).	*			100	En el mes de mayo se realizó una jornada de limpieza en Ave, Amador Guerrero y Ave. Justo Arosemena.  <b>Ver Anexo 3-1.</b>
89.	Realizar talleres y charlas en los colegios y diversas agrupaciones comunitarias, con respecto al manejo de los desechos sólidos, enfatizando en el reciclaje, reutilización y reducción de la generación.		*		100	Los talleres y charlas se realizaron durante este periodo.  <b>Ver Anexo 3-14.</b>
<b>Medidas para reducir las Molestias a unidades familiares o económicas residentes en la zona circundante al proyecto</b>						
90.	Mantener una comunicación efectiva y periódica con las autoridades locales, grupos de interés y líderes comunitarios, a fin de desarrollar alianzas estratégicas en el marco del desarrollo del proyecto.	*			100	Se realizaron apropiadamente las comunicaciones con las autoridades locales, grupos de interés y líderes comunitarios.  <b>Ver Anexo 3-14.</b>
91.	Ejecutar el Plan de Relaciones Comunitarias y, dentro de este, contemplar la existencia de una(s) oficina(s) de atención a la comunidad.		*		100	Se cuenta con un plan de relaciones comunitarias donde se han identificado los actores sociales, problemáticas comunes y cómo abordarlas. Además, el proyecto tiene una oficina de relaciones comunitarias en Colón Centro, ubicada en calle 13 Campamento en el antiguo colegio Abel Bravo, donde se reciben visitas para atender inquietudes sobre el proyecto.  <b>Ver Anexo 3-14.</b>
92.	Implementar un Procedimiento para la Atención oportuna de quejas, inquietudes, sugerencias y consultas comunitarias. Cumplir con la legislación pertinente y reconocer los derechos ciudadanos en caso de perjuicios		*		100	El procedimiento para la atención oportuna de quejas, inquietudes, sugerencias y consultas comunitarias está incluido en el Plan de Relaciones Comunitarias el cual cuenta con formatos de control de comunicaciones (solicitud de información,

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						queja y petición). En cuanto a las quejas, las mismas se registran en formularios, en donde se anotan las acciones, adicionalmente se completa un formulario de cierre de quejas. También se realiza un seguimiento de las cantidades de quejas y tiempo de solución de estas. Es importante mencionar que los estos tiempos de solución se han reducido en este periodo. <b>Ver Anexo 3-14, los formatos y protocolos.</b>
93.	En caso de cortes a servicios públicos (luz, agua y otros) notificar con al menos 48 horas de anticipación a la población para que tomen las previsiones necesarias.	*			100	Durante este periodo, se notificó a la población de Colón Centro, a través de volantes que se realizarían para el mes de mayo un corte del suministro de agua potable. <b>Ver el Anexo 3-22.</b>
94.	Ofrecer todo el apoyo necesario para disminuir las molestias que se pudiesen generar, por ejemplo: Suministro de iluminación temporal en las áreas donde el tránsito de vehículos y peatones lo requieran, monitorear variables ambientales (ruido, polvo, desechos, etc.), limitar los horarios de trabajo, cuando sea necesario, y las demás medidas que sean requeridas.	*			100	Se ofrece todo el apoyo necesario para disminuir las molestias que se pudiesen generar, tales como: suministro de iluminación temporal en el área donde el tránsito de vehículos y peatones lo requieran, monitorear variables ambientales, carro cisterna rociando agua para evitar la dispersión de polvo por trabajos en diversas áreas de la ciudad.  <b>Ver Anexo 3-21.</b>
95.	Asignar, preventivamente, un presupuesto para la reparación de daños en estructuras e infraestructuras durante la construcción.	*			100	Se cuenta con presupuesto, personal y equipo para solventar cualquier tipo de daño causado por los trabajos de la Renovación Urbana de Colón.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
96.	Asegurarse que el personal de obra cumpla, efectivamente, con el Código de Conducta, en especial, en lo referente al relacionamiento comunitario.	*			100	<p>En las inducciones iniciales se capacita al personal sobre el Código de Conducta. Se cuenta con el Plan de seguridad y con la Convención Colectiva de Trabajo. En el mes de mayo, se realizó una charla al personal de campo para mejorar las relaciones cordiales en el entorno del área de trabajo, manteniendo el orden y la limpieza en los frentes de trabajo entre otras actividades realizadas.</p> <p><b>Ver en el Anexo 3-4 y 3-5 lista de inducciones y capacitaciones realizadas durante el periodo.</b></p>
<b>Medidas para minimizar las afectaciones en la movilidad y accesibilidad urbana</b>						
97.	Realizar inducción a conductores de vehículos a utilizar y aplicar normativa de tránsito y transporte terrestre que rige para este tipo de proyectos	*			100	<p>Se realiza inducción a todo el personal que ingresa a laborar al proyecto.</p> <p><b>Ver Anexo 3-4 en donde se evidencia el registro de las inducciones realizadas.</b></p>
98.	Desarrollar con un Plan de Manejo de Tráfico		*	NA		<p>Desde el periodo correspondiente al Informe Semestral No. 3, se cuenta con el Plan de Manejo de Tráfico acogido y aprobado por la ATTT.</p>
99.	Informar oportunamente a las concesionarias de transporte público sobre las zonas de circulación vial.	*			100	<p>Al igual que en periodos anteriores se le comunica a la población (incluyendo transporte público) mediante volantes las zonas de circulación vial.</p> <p>Se les informa a los transportistas por los medios de comunicación radial local, volantes y boletines informativos.</p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						<b>Ver volantes en el Anexo 3-1 y 3-22.</b>
100.	Establecer rutas de circulación de maquinaria, equipos, vehículos e insumos que afecten, lo menos posible, la movilidad en la zona del proyecto y asignar áreas de estacionamiento para esta flota.	*			100	En el Plan de Manejo de Tráfico se establecieron rutas de circulación de maquinaria, equipos, vehículos e insumos que afecten lo menos posible la movilidad de la zona. Los equipos son escoltados para prevenir accidentes. Adicionalmente, se cuenta con áreas de estacionamiento para la flota vehicular.  <b>Ver el Anexo 3-1 y 3-14.</b>
101.	Mantener informada a la comunidad acerca de cierres de calle, desvíos temporales y cualquier otra afectación que pudiese interferir en la movilidad y accesibilidad urbana.	*			100	Se mantiene informada a la comunidad mediante correos, volantes y medios de comunicación.  <b>Ver el Anexo 3-24</b> donde se evidencian las actividades de volanteo.
<b>Medida para potenciar la Demanda de Bienes y Servicios requerida para el proyecto</b>						
102.	Diagnosticar, informar y coordinar acciones con las instancias públicas y privadas que corresponda, referidas a la presión sobre infraestructura y servicios públicos.	*			100	Al igual que en periodos anteriores se realizan reuniones con instancias públicas y privadas e inspecciones de las condiciones existentes de las infraestructuras y servicios públicos.  <b>Ver Anexo 3-14.</b>
103.	Velar por el adecuado cumplimiento de la normativa nacional y local, referente al uso de los servicios públicos.	*			100	Se compra agua en bloque al IDAAN y se realizan controles de captación del agua.  En el <b>Anexo 3-18</b> se presentan la evidencia correspondiente sobre los permisos para la descarga de aguas residuales PTAR, el desvío del río Coco Solo y la compra de agua.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						<b>Además, en el Anexo 3-21 se muestran los cuadros de control de la captación del agua potable y no potable.</b>
104.	Identificar requerimientos potenciales de bienes y servicios e informar a proveedores locales las oportunidades de negocios que puedan surgir.	*			100	Se utilizan proveedores locales.  <b>Ver el Anexo 3-25.</b>
105.	Realizar conteo y control en el consumo de los servicios que se demandan, con el objeto de no derrochar los mismos y contar con mecanismos alternos de generación de servicios (cisternas, generadores eléctricos, etc.) a fin de disminuir la presión sobre los recursos.	*			100	Se realiza control de captación de agua potable, agua no potable y de desechos sólidos.  <b>Ver Anexos 3-7 y 3-21.</b>  Se realizan campañas de ahorro de energía mediante correos y letreros, también se realizan inspecciones para verificar los grifos de agua. Además, se cuenta con cisternas y generadores eléctricos.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1 y Anexo 3-1.</b>
106.	Desarrollar campañas educativas tanto para el personal de mano de obra directa e indirecta, de contratistas y subcontratistas, para hacer un uso adecuado de los recursos que se utilizan en el lugar a nivel doméstico y de procesos.	*			100	Se realizan inducciones y capacitaciones en temas ambientales.  <b>Ver los Anexos 3-4 y 3-5.</b>
107.	Contar con personal, el cual, dentro de sus responsabilidades, garantice el mantenimiento oportuno en caso de presentarse fallas/averías en los sistemas de suministro.	*			100	Se cuenta con personal de mantenimiento para dar solución en caso de que se presenten daños en los sistemas, en ambos componentes.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
<b>Medidas para potenciar la Variación en la gestión económica en las áreas de intervención del proyecto</b>						
108.	Facilitar accesos temporales a los negocios establecidos en la zona adyacente a los sitios de obra.	*			100	En la auditoría de seguimiento se observó que la mayoría de los trabajos en Colón Centro han finalizado, lo que permitía a la población el acceso a los negocios.
109.	Colaborar, interinstitucionalmente, con la relocalización de aquellos negocios que pudieran ser afectados, en forma permanente, por la obra a desarrollar.	*			100	Con el fin de verificar aquellos negocios que pudieran ser afectados o relocalizados, se realizaron reuniones interinstitucionales y visitas a los comercios. En las oficinas de MIVIOT-Colón 2000, se estableció una ventanilla en donde los propietarios de los diversos comercios pueden acudir a realizar y dar seguimiento a su trámite para los apoyos económicos.  <b>Ver fotos en Anexo 3-14.</b>
110.	Establecer canales de comunicación y concertación entre las autoridades locales, los promotores del proyecto y propietarios o usuarios de negocios que, por causa de las actividades de construcción del proyecto, no puedan operar en forma regular.	*			100	Durante este periodo se realizaron visitas a los propietarios de negocios por parte de CNC y Promotor MIVIOT.  <b>Ver Anexo 3-14.</b>
111.	Involucrar a organismos competentes (AMPYME, Cámara de Comercio, Municipios y otras), en la identificación de oportunidades que puedan ser aprovechadas por los residentes en el entorno del proyecto.	*			100	El personal de asistencia socio-comunitario es el encarga de continuar con la medida indicada.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
<b>Medidas para potenciar los efectos positivos de la Relocalización de unidades familiares (Reubicación de los usuarios de Edificios a intervenir), así como la Dinámica de interacción social y cambios en la calidad de vida de los beneficiarios del proyecto</b>						
112.	Mantener canales de comunicación fluidos que aporten información clara y oportuna sobre el proyecto y las condiciones relacionadas con el traslado hacia el nuevo sitio de residencia.	*			100	Los canales de comunicación se mantienen fluidos mediante el programa socioeconómico, en donde se registra información clara y oportuna sobre el proyecto y las condiciones relacionadas con el traslado hacia el nuevo sitio de residencia.
113.	Realizar reuniones periódicas de coordinación interinstitucional gubernamental y con agencias privadas, que puedan facilitar el proceso de reasentamiento.	*			100	Se realizan reuniones periódicas de coordinación interinstitucional gubernamental y con agencias privadas. Cabe destacar que se llevan a cabo reuniones con el MIVIOT y consultores para revisar los avances de este programa.  <b>Ver Anexo 3-14.</b>
114.	Generar espacios de participación comunitaria que facilite acuerdos y concertaciones.	*			100	Se cuenta con el Plan de Gestión Social, el personal socio – comunitaria, le da el seguimiento.  <b>Ver Anexo 3-14.</b>
115.	Desarrollar un procedimiento para la atención y manejo de quejas y reclamos por parte de las comunidades y los afectados directos.	*			100	Al igual que en periodos anteriores el proyecto cuenta con formularios para la atención de quejas, las cuales son atendidas oportunamente por el personal encargado. Durante este periodo, según la información entregada solamente hay un proceso de atención correspondiente a las garantías de los edificios y apartamentos entregados.  <b>Ver Anexo 3-14.</b>
116.	Elaborar e implementar un Plan de Gestión Social para atender a los afectados por reasentamiento.	*	*		NA	El Plan fue aprobado por el MIVIOT, mediante nota del 20 de septiembre de 2017.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
117.	Colaborar en la ejecución de programas de mejoramiento de la calidad de vida de la población beneficiaria del proyecto.	*			100	El personal socio – comunitaria, le da el seguimiento a esta medida.
<b>Medidas para potenciar las oportunidades laborales en el marco de la Generación de Empleos</b>						
118.	Brindar información oportuna y veraz a las comunidades sobre oportunidades laborales y las diferentes fases de la obra en que se requerirán.	*			100	El proyecto cuenta con una oficina de Recursos Humanos donde las personas pueden acudir y dejar sus hojas de vida para su debido proceso y selección. Además, se envía al personal interno correos sobre vacantes y perfil requerido y se realiza divulgación mediante la radio local.  <b>Ver Anexo 3-26.</b>
119.	Informar y coordinar con entidades capacitadoras sobre demanda de mano de obra para potenciar el desarrollo de programas de calificación laboral.	*			100	Se está implementando el programa CREER, el cual es un programa de capacitación profesional continua que impulsa el Consorcio Nuevo Colón de forma gratuita.
120.	Establecer una política de contrataciones que favorezca la contratación de mano de obra local, en concordancia con los requisitos de cada puesto de trabajo, según lo indique el/los contratistas de obra, asignar y divulgar un lugar para recepción de documentos de interesados en laborar en el proyecto.	*			100	Se cuenta con una oficina local para el manejo del RRHH. Se presentó una tabla actualizada con la cantidad de mano de obra que está laborando en el proyecto.  <b>En el Anexo 3-26, se muestra la cantidad de mano de obra hasta mayo de 2019.</b>
121.	Realizar convocatorias abiertas cuando existan oportunidades laborales y divulgar los mecanismos de selección.	*			100	Se realizan convocatorias abiertas mediante notas de prensa que se envían a la radio local.
122.	Implementar el Plan de Relaciones Comunitarias y el Plan de Gestión Social	*			95	En este periodo se han realizado diversas actividades de relaciones comunitarias y de gestión social.  <b>Ver documentación en Anexo 3-14.</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
123.	Potenciar la adopción de habilidades sociales que se requieren para una participación exitosa en el mercado laboral	*			100	El personal de trabajo social comunitario junto a líderes comunitarios realiza reforzamiento de las áreas de trabajo según necesidad del mercado laboral.  <b>Ver Anexo 3-14.</b>
124.	Instar a empresas locales y a otros proyectos locales a coadyuvar esfuerzos tendientes a facilitar la inserción al mercado laboral de mano de obra colonense.	*			100	Se insta a empresas locales y a otros proyectos locales a coadyuvar esfuerzos tendientes a facilitar la inserción al mercado laboral de mano de obra colonense.  El personal socio – comunitaria es la encargada de atender esta medida. Ver listas de las empresas en el <b>Anexo 3-14.</b>
<b>Medidas para potenciar las contribuciones a la economía local y regional</b>						
125.	Divulgar las necesidades de materiales e insumos diversos entre empresas especializadas a nivel local y regional.	*			100	Para el abastecimiento de insumos y materiales requeridos se utilizan empresas locales y regionales.
126.	Facilitar la inserción laboral de mano de obra residente en la zona de intervención del proyecto, calificada y no calificada.	*			100	Se presentó una tabla actualizada con la cantidad de mano de obra que está laborando en el proyecto.  <b>Ver Anexo 3-26 con datos de mano de obra.</b>  Se cuenta con una oficina de Recursos Humanos donde las personas pueden acudir y dejar sus hojas de vida para su debido proceso y selección.
127.	Brindar oportunidades a la población local de ejercer negocios en torno a la obra (por ejemplo, provisión de servicios de alimentación).	*			100	En ambos componentes, personas de la comunidad ofrecen ventas de alimentos a los integrantes de la obra.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 3-1.</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
128.	Establecer contractualmente las obligaciones fiscales del contratista y subcontratista de la obra.	*			100	Durante la evaluación de contratistas, los mismos tienen que demostrar su capacidad legal y financiera.  Se cuenta con formato de contrato, orden de servicio y requisitos de contratación.
129.	Organizar los espacios de la obra, de forma tal que afecten lo menos posible a las actividades económicas que se desarrollan en el área de emplazamiento del proyecto, pero que a su vez contribuyan posteriormente a la creación de nuevos negocios o mejorar los existentes durante la operación del proyecto.	*			100	Se trata de organizar las actividades de forma tal que afecten lo menos posible a las actividades económicas. Personal de seguridad y líder comunitario van al área antes de iniciar las actividades para coordinar las mismas con los posibles afectados. Se desarrollan accesos temporales a los negocios establecidos en zonas adyacentes a los sitios en donde se desarrolla la obra.  <b>Ver Anexo 3-14.</b>
130.	Promover entre actores diversos y organizaciones locales el diseño e implementación de una estrategia para la incorporación de la población local en proyectos de capacitación turística y empresarial, que genere oportunidades laborales y de emprendimientos durante la operación del proyecto.	*			100	Dentro del Plan de Gestión Social se establecieron los programas: No a la violencia contra la mujer, Conformación de juntas vecinales, “Fashionizate mamá porque tus vales”, Promoción de brigadas scouts Altos de Los Lagos, Acuerdo de colaboración CNC-CRUP (clínica psicológica). <b>Ver Anexo 3-14.</b>
131.	Organizar una campaña de divulgación de la renovación urbana que sirva de incentivo al desarrollo de inversiones y potencie el desarrollo del turismo histórico cultural en la zona.	*			100	Se cuenta y se implementa campañas de divulgación del proyecto.  <b>Ver Anexo 3-14.</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas			
		Si	No	No Aplica					
<b>Programa de Protección del Paisaje</b>									
<b>Medidas para mitigar la alteración de la estructura paisajística</b>									
132.	Hacer un óptimo uso del espacio.	*			100	Se realiza un óptimo uso del espacio, especialmente en los frentes de trabajo de Colón Centro.			
133.	Humanizar los espacios de acceso al proyecto y zonas aledañas e internas, con arborización y vegetación ornamental apta para adaptarse a las condiciones del lugar.	*			90	El diseño del paisajismo fue aprobado por el MIVIOT. Para este periodo se continuo con la colocación de los árboles ornamentales y especies de arbustos a utilizar para el paisajismo, aprobado.			
134.	Mantener en adecuadas condiciones de higiene y orden los diferentes sitios de obra, para reducir el impacto visual de las actividades que se realizan.	*			75	Durante la auditoria de seguimiento se observó que la mayoría de los frentes de trabajo en Colón Centro, se mantenían desordenados y con desechos sólidos dispersos por el suelo.			
135.	Ejecutar un Plan de Recuperación Ambiental al finalizar la construcción.			*	NA	No aplica en este periodo. Esta medida aplica al terminar la construcción o a medida que ésta se desarolla.			
136.	Utilizar colores armónicos con la naturaleza circundante.	*			100	Se continúa con la aplicación de las pinturas. Los colores son seleccionados por el carácter cultural autóctono del lugar y de acuerdo con los principios de confort ambiental para edificios ubicados en zonas con clima tropical.			
<b>Ver el Anexo 3-1.</b>									
<b>Medidas para potenciar la integración paisajística urbana</b>									
137.	Implementar un Plan de Arborización y Engramado, que procure la recuperación ambiental de las áreas más afectadas, donde sea necesario.	*			100	Se cuenta con los planos y las especies a utilizar en la arborización en Altos de Los Lagos y con la aprobación del uso de la grama petate en Colón Centro.  Se distribuyen las áreas dentro de la obra para el uso			

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						óptimo (parques, kioscos, canchas deportivas, entre otras).  <b>Ver documentación sobre reforestación, engramado y paisajismo en Anexo 3-12, 3-15 y 3-20.</b>
138.	Realizar un tratamiento cromático y utilizar materiales que tomen en cuenta el fondo escénico, el carácter histórico de la ciudad y las actividades antropogénicas que se desarrollan en ella.	*			100	Según la información entregada, los diseñadores contemplan el uso de materiales acorde con las características de la obra y los aprobados.
139.	Aprovechar los espacios públicos para incorporar los diferentes ambientes urbanos en un continuum integrado, atractivo visualmente.	*			95	En cuanto a la arborización y engramado ya se tiene aprobación para la grama y el tipo de árboles a utilizar en las áreas cercanas a los edificios.  Se distribuyen las áreas dentro de la obra para el uso óptimo (parques, kioscos, canchas deportivas, entre otras).  <b>Ver Anexo 3-20.</b>

#### Programa de Protección de los Recursos Históricos y Arqueológicos

##### Medidas para el control a la Afectación de los Recursos arqueológicos conocidos

140.	Asegurar que el Promotor contrate los servicios profesionales de un arqueólogo registrado ante la DNPH-INAC para que realice actividades de caracterización preliminar de los sectores con hallazgos.	*			100	El proyecto cuenta los servicios de un arqueólogo. Cada mes entregó los informes requeridos en el proyecto. <b>Ver Anexo 3-17.</b>
141.	Velar que no se realicen actividades relacionadas con movimiento de tierra o desyerbe con equipo pesado en un perímetro aproximado de 80 metros a partir de los puntos identificados como áreas con hallazgos			*	NA	Los movimientos de tierra finalizaron.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	arqueológicos, hasta que no sean liberadas por el arqueólogo.					
142.	Velar que se efectúe un Rescate Arqueológico en los sectores donde se reportaron hallazgos siguiendo el Plan de Rescate aprobado por el INAC.	*			100	En este periodo se elaboraron informes periódicos de monitoreo arqueológico. Los hallazgos arqueológicos son de carácter No in Situ, no diagnóstico y en condición dispersa. Cumplieron con el procedimiento establecido de colecta, registrado, etiquetados, embalados y anotados.  <b>Ver en Anexo 3-17.</b>
143.	Vigilar que el arqueólogo entregue un Informe Técnico Final correspondiente tanto a la autoridad competente – DNPH INAC-, como al Promotor.	*			80	Se entrego el Informe final de arqueología correspondiente al componente de Alto de Los Lagos. <b>Ver en el Anexo 3-17 y 3-16, el informe y la nota de entrega.</b>
<b>Medidas para el control de la Afectación de los Recursos arqueológicos desconocidos</b>						
144.	En caso de que lleguen a ocurrir otros hallazgos, vigilar que el Promotor suspenda temporalmente la actividad que ocasionó el hallazgo en un perímetro de, al menos, 50 metros, ello con tal de evitar mayores afectaciones al contexto arqueológico descubierto.	*			100	Los hallazgos arqueológicos son de carácter No in Situ, no diagnóstico y en condición dispersa. Cumplieron con el procedimiento establecido de colecta, registrado, etiquetados, embalados y anotados.  <b>Ver Anexo 3-16.</b>
145.	Asegurar que el Promotor notifique a las autoridades competentes de los resultados (DNPH-INAC y MIAMBIENTE).	*			95	Los informes correspondientes a este periodo de ambos componentes fueron entregados al DNPH-INAC y a MiAmbiente. <b>Ver documentación en Anexo 3-16 y 3-17.</b>
146.	Vigilar que el Promotor contrate un Arqueólogo profesional registrado ante la DNPH-INAC para que tome las medidas pertinentes	*			100	<b>Ver informes de monitoreo arqueológicos y notas al INAC en Anexo 3-16 y 3-17.</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	tendientes a mitigar el impacto a los recursos arqueológicos.					
147.	Vigilar que se tomen las medidas correspondientes para recobrar la mayor cantidad de datos en el menor tiempo posible con la finalidad de no retrasar las obras del proyecto.	*			100	En este periodo se continuó con la ejecución de los de monitoreos arqueológicos periódicos con sus respectivos informes durante las actividades de movimiento de tierra los cuales fueron entregados al INAC y a MiAmbiente  <b>Ver documentación en Anexo 3-16 y 3-17.</b>

#### Programa de Monitoreo

##### Monitoreo de Calidad del Aire

148.	La verificación de las emisiones vehiculares se realizará durante la fase de construcción en forma anual con un prestador de este servicio en 10 vehículos (5 en cada componente)	*			100	Para este periodo se realizaron tres (3) mediciones a equipos diésel y dos (2) mediciones a equipos gasolina.  <b>Ver informes en Anexo 2</b>
149.	El monitoreo respecto a la calidad de aire se realizará en forma semestral durante la fase de construcción, se seleccionarán 4 sitios de monitoreo en cada uno de los componentes, 8 en total (Altos del Lago y Colón Centro)	*			100	Para este periodo se realizaron ocho (8) monitoreos de calidad de aire. Cuatro (4) en el área de Colón Centro y cuatro (4) en Altos de Los Lagos.  <b>Ver informes en Anexo 2.</b>
150.	Cada uno de estos monitoreos contemplará lo siguiente: - Medición de partículas totales (PTS) y partículas menores a diez micrómetros (PM <sub>10</sub> ) durante 24 horas. - Repetición del monitoreo de PTS y PM <sub>10</sub> cada 6to día (según el método de la EPA) durante un período de 30 días. - Medición de NO <sub>x</sub> y SO <sub>2</sub> , mediante el empleo de tubos pasivos, durante dos períodos consecutivos de	*			100	Durante este periodo se realizaron mediciones de SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> y PM <sub>10</sub> . Estas mediciones se realizaron en los meses de febrero, marzo, abril y mayo de 2019, en Colón Centro y Altos de Los Lagos.  <b>Ver informe en Anexo 2.</b>  Sin embargo, no se realizaron mediciones de PTS y se utilizó otra metodología. No obstante, en la sección 4.1 del primer

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	15 días cada uno.					informe de seguimiento se notificó sobre la nueva metodología de medición utilizada.
151.	Si fuese necesario aplicar otras técnicas de monitoreo debido a la disponibilidad de prestadores de servicios para ejecutar el mismo o bien se aprobaran metodologías específicas diferentes, se le notificará oportunamente a la Autoridad para cambiar la misma.	*			100	En la sección 4.1 del primer informe de seguimiento se notificó sobre la nueva metodología de medición utilizada.
<b>Monitoreo de las Emisiones de Ruido</b>						
152.	Al iniciar las labores de construcción, se debe realizar un monitoreo de los niveles de ruido en las áreas de trabajo, a fin de utilizarlo como control para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los trabajadores.			*	NA	No aplica en este periodo.
153.	El monitoreo de ruido deberá incluir la realización de dosimetrías al personal que de acuerdo a las tareas que realice pueda estar sometido a los niveles más elevados de ruido (8 personas).	*			100	Se realizaron seis (6) dosimetrías durante este periodo. Tres (3) en Colón Centro y tres (3) en Altos de Los Lagos.  <b>Ver informes en Anexo 2.</b>
154.	El equipo de protección personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante periodos superiores a las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición.	*			100	A todo el personal se le entregan los equipos de protección personal.  <b>Ver registro de entrega del equipo de protección personal en Anexo 3-13.</b>
155.	Durante las mediciones de ruido laboral, se debe tener en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial. Los tiempos de exposición y	*			100	Durante las mediciones de ruido laboral se tuvo en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial, los tiempos de

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	niveles permisibles definidos en esta norma.					exposición y niveles permisibles definidos en esta norma.  <b>Ver informes de monitoreo en Anexo 2.</b>
156.	Durante la construcción se seleccionarán 10 sitios de monitoreo (5 en cada componente), procurando utilizar los mismos sitios de referencia empleados para el levantamiento de la línea base, y lograr una representatividad en cuanto al tipo de actividad y los niveles asociados a la misma.	*			100	Durante este periodo se realizaron cinco (5) mediciones en Colón Centro y cinco (5) mediciones en Altos de Los Lagos.  No se utilizaron los puntos establecidos en el levantamiento de la línea base, ya que estos están ubicados en sitios donde fueron realizadas las construcciones (edificios).  <b>Ver informes de monitoreo en Anexo 2.</b>
157.	Se realizará un monitoreo antes de iniciar la construcción y luego semestralmente durante la construcción en cada uno de estos sitios.	*			100	Durante este semestre se realizaron un total de diez (10) mediciones de ruido ambiental (5 mediciones en Colón Centro y 5 mediciones en Altos de Los Lagos).  <b>Ver informes de monitoreo en Anexo 2.</b>
158.	En cada evento de medición se deberá cumplir con lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>- Empleo de un sonómetro y calibrador de campo que cumplan con los requisitos de calibración del fabricante.</li><li>- Verificación en campo de la calibración del sonómetro antes y después de cada medición.</li><li>- Mediciones en periodos de una hora, tanto en horario diurno (6:00 a.m. – 9:59 p.m.) y nocturno (10:00</li></ul>	*			100	En cada evento de medición se cumplió con: <ul style="list-style-type: none"><li>- Empleo de un sonómetro y calibrador de campo que cumplan con los requisitos de calibración del fabricante.</li><li>- Verificación en campo de la calibración del sonómetro antes y después de cada medición.</li><li>- Mediciones en periodos de una hora, en horario diurno (10 monitoreo diurnos)</li></ul>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	<p>p.m. – 5:59 a.m.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediciones de ruido tanto sobre las áreas de construcción como sobre el receptor.</li> <li>- Registro de resultados para L máximo (Lmax), L mínimo (Lmin) y L equivalente (Leq).</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediciones de ruido tanto sobre las áreas de construcción como sobre el receptor.</li> <li>- Registro de resultados para L máximo (Lmax), L mínimo (Lmin) y L equivalente (Leq).</li> </ul> <p><b>Ver informes de monitoreo en Anexo 2.</b></p>
159.	Se deberá comparar los monitoreos sucesivos contra las condiciones iniciales de línea base y con los límites establecidos en Decreto Ejecutivo No. 1 del 15-01-2004	*			95	<p>Se compararon los monitoreos realizados con los límites establecidos en Decreto Ejecutivo No. 1 del 15-01-2004.</p> <p><b>Ver informes de monitoreo en Anexo 2.</b></p> <p>Los sitios de mediciones se han ido variando dependiendo del avance de la obra.</p>
<b>Monitoreo de Vibraciones</b>						
160.	Se realizarán monitoreos anuales de vibraciones laborales en 10 puestos de trabajo (5 en cada componente), a fin de utilizarlo como control para determinar el grado de atenuación requerido.	*			100	<p>Se realizaron para este periodo, un total de seis (6) mediciones. De estas tres (3) se realizaron en Colón Centro y tres (3) se realizaron en Altos de Los Lagos.</p> <p><b>Ver informes de monitoreo en Anexo 2.</b></p>
161.	Se seleccionará al personal que de acuerdo a las tareas que realice pueda estar sometido a los niveles más elevados de vibraciones.	*			100	<p>Se realizaron un total de seis (6) mediciones. De estas tres (3) se realizaron en Colón Centro y tres (3) se realizaron en Altos de Los Lagos.</p> <p><b>Ver informes de monitoreo en Anexo 2</b></p>
162.	Se evaluará el cumplimiento de los límites establecidos en el Reglamento Técnico N. <sup>o</sup>	*			100	<p>Los resultados fueron evaluados con los límites establecidos en el</p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	DGNTI-COPANIT-45-2000.					Reglamento Técnico N.º DGNTI-COPANIT-45-2000.  Ver informes de monitoreo en Anexo 2.
163.	Se realizará un monitoreo de vibraciones ambientales enfocado a la fase de construcción de la obra, con el fin de recopilar datos que sirvan de respaldo para evaluar la posible afectación de infraestructuras alrededor de los sitios de trabajo debido a las vibraciones generadas durante la construcción, especialmente estructuras de interés histórico, con énfasis en las estructuras a ser restauradas.			*	NA	Para este periodo no se realizó ninguna medición.
164.	Durante la construcción se seleccionarán 7 sitios de monitoreo (5 en Colón Centro y 2 en Altos de los Lagos), en función de la cercanía de receptores, considerando las actividades de mayor generación de vibraciones que se realicen, y el tipo de infraestructura que posiblemente podría verse afectada.			*	NA	Para este periodo no se realizó ninguna medición
165.	En cada evento de monitoreo de vibraciones se deberá cumplir con lo siguiente:  - Empleo de equipo que cumplan con los requisitos de calibración del fabricante. - Mediciones en la superficie del terreno. - Evaluación de la velocidad, mediante la aceleración, según requisitos de ANSI. - Realizar por lo menos tres			*	NA	Para este periodo no se realizó ninguna medición

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mediciones en cada uno de los sitios seleccionados.</li> <li>- Llevar registros de velocidad y frecuencia.</li> </ul>					
166.	<p>Según los resultados que se obtengan de la medición de vibraciones, podrá requerirse realizar una evaluación de las infraestructuras ubicadas en los alrededores para determinar y/o descartar afectaciones sobre las mismas debido a las vibraciones generadas.</p>		*		NA	<p>Para este periodo no se realizó ninguna medición</p>
<b>Monitoreo de la Estabilidad de los Suelos</b>						
167.	<p>El monitoreo se realizará mediante recorridos y observaciones directas en campo, dirigidas a detectar condiciones como</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidencias de desplazamiento horizontal en taludes.</li> <li>- Inspección visual y registro de evidencias de actividades precursoras de deslizamientos.</li> <li>- Comportamiento de los canales de drenaje en cuanto a la capacidad y eficiencia en el manejo de las aguas de escorrentía y estabilidad de los márgenes.</li> </ul>	*			95	<p>Se realizan inspecciones periódicas con el fin de verificar el cumplimiento de medidas ambientales. Durante las inspecciones se ha observado la implementación de acciones de estabilidad de suelos.</p> <p><b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1</b></p>
<b>Monitoreo de la Calidad de las Aguas Superficiales</b>						
168.	<p>Monitorear trimestralmente la calidad de las aguas en la estación lluviosa, específicamente en los afluentes cercanos a las áreas donde se estén realizando las actividades de construcción más intensas. En siete sitios (tres en Colón Centro y cuatro en Altos de Los Lagos).</p>	*			86	<p>Se realizó el muestreo en seis (6) sitios. Tres (3) sitios en Altos de Los Lagos y tres (3) sitios en Colón Centro.</p> <p><b>Ver informes de monitoreo en Anexo 2.</b></p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
169.	Cada uno de estos monitoreos contemplará lo siguiente: - El análisis de agua incluirá registros de pH, Temperatura, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Sólidos Totales, Sólidos Suspensidos, Coliformes Fecales y Totales y Aceites y Grasas. - Comparación de los resultados de los monitoreos con los obtenidos para la línea base, o sea, antes del inicio de la construcción.	*			70	Cada uno de los monitoreos contempló los parámetros indicados. <b>Ver informes en Anexo 2.</b>
<b>Informes de Cumplimiento</b>						
170.	El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y, además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto.	*			100	El presente informe es el séptimo informe de cumplimiento.
171.	La frecuencia de elaboración y entrega de informes será trimestral o semestral, de acuerdo a lo que se establezca en la Resolución que apruebe el EsIA para el desarrollo del proyecto.	*			100	El presente informe es el séptimo, informe de cumplimiento. La resolución de aprobación del EsIA indica una frecuencia semestral.
172.	Estos informes deberán ser remitidos al Ministerio de Ambiente, dentro de los 15 días calendarios que siguen al periodo correspondiente del informe.	*			100	El sexto informe de seguimiento fue entregado al Ministerio de Ambiente, 23 de febrero de 2019.  <b>Ver nota en Anexo 3-17.</b>
173.	Los mismos incluirán toda la información recolectada respecto a la ejecución de la actividad y los resultados de las actividades de monitoreo, poniendo énfasis en las medidas de manejo ambiental realizadas, los logros y las dificultades encontradas.	*			100	El informe incluye toda la información recolectada respecto a la ejecución de la actividad y los resultados de las actividades de monitoreo, poniendo énfasis en las medidas de manejo ambiental realizadas, los logros y las dificultades encontradas.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
174.	Los informes serán realizados por un consultor ambiental independiente, debidamente inscrito en el Registro de Consultores del Ministerio de Ambiente.	*			100	El presente informe fue elaborado por URS Holdings, Inc., empresa consultora y auditora ambiental debidamente registrada y actualizada en los registros de consultores y auditores ambientales del Ministerio de Ambiente.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas			
		Si	No	No Aplica					
<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO</b>									
<b>Riesgos Físicos –Uso de Equipos Mecánicos</b>									
1.	Uso de equipos y máquinas herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique).	*			100	Se realiza mantenimiento, verificaciones e inspecciones sobre el estado de los equipos y maquinarias.  <b>Ver Anexos 3-2 y 3-3.</b>			
2.	Manejo de máquinas y herramientas sólo por personal capacitado (verificar certificación).	*			100	Se realizan capacitaciones periódicas al personal.  <b>Ver registro de capacitaciones en Anexos 3-4 y 3-5.</b>			
3.	No sobrepasar en el sitio de la construcción y con los vehículos de carga interna velocidades de 15 km/h.	*			100	Se cuenta con letreros de control de velocidad de 15 km/h. Durante la auditoria de seguimiento no se observaron vehículos manejados a alta velocidad.  <b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1</b>			
4.	Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos.	*			100	Se delimitaron las vías para la circulación de maquinarias y vehículos mediante conos y parales de seguridad. También se cuenta con área de peatones adyacente a la vía delimitado por barreras de concreto.  <b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1</b>			

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
5.	Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros y cerca de vías existentes.	*			100	Durante la auditoria de seguimiento se observaron en varios frentes de trabajo el uso de conos y señales luminosas en zonas de peligro y cerca de vías.  <b>Ver registros fotográficos en Anexo 1.</b>
6.	Uso de equipos y máquinas herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique).	*			100	Se realiza mantenimiento, verificaciones e inspecciones sobre el estado de los equipos y maquinarias.  <b>Ver Anexos 3-2 y 3-3.</b>
7.	Manejo de máquinas y herramientas sólo por personal capacitado (verificar certificación).	*			100	Se realizan capacitaciones periódicas al personal. Se requiere cumplir con el Análisis de Riesgo de Trabajo, Entrenamiento Diario de Trabajo, Permiso para trabajo de Riesgos.  <b>Ver registro de capacitaciones en Anexos 3-27.</b>

#### Riesgos Físicos –Eléctricos

8.	Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos.	*			100	Se contrata personal calificado para la realización de trabajos eléctricos.
9.	Utilización de herramientas en buen estado.	*			100	Se realizan inspecciones y capacitaciones en temas de seguridad.  Se requiere cumplir con el Análisis de Riesgo de Trabajo, Entrenamiento Diario de Trabajo, Permiso para trabajo de Riesgos.  <b>Ver Anexo 3-5. 3-13 y 3-27.</b>
10.	Definición y divulgación de procedimientos claros para la ejecución de trabajos eléctricos.	*			100	Se realizan capacitaciones en temas de seguridad.  Se requiere cumplir con el Análisis de Riesgo de Trabajo, Entrenamiento

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						Diario de Trabajo, Permiso para trabajo de Riesgos.  Ver Anexo 3-27.
11.	Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI's.	*			100	En el <b>Anexo 3-18</b> , se muestra los permisos eléctricos de los bomberos ZRCO N.º 0282, ZRCO 437 y ZRCO N.º 453, que autoriza realizar las instalaciones eléctricas en Altos de Los Lagos (edificios no residenciales – comerciales) y los permisos de ocupación.
12.	Cumplimiento del Reglamento para Instalaciones Eléctricas.				100	En el <b>Anexo 3-18</b> , se muestra los permisos eléctricos de los bomberos ZRCO N.º 0282, ZRCO 437 y ZRCO N.º 453, que autoriza realizar las instalaciones eléctricas en Altos de Los Lagos (edificios no residenciales – comerciales) y los permisos de ocupación.
<b>Riesgos Físicos –Caída</b>						
13.	Instalación de barandales de protección.	*			100	<p>Antes de instalar las barandales de protección se realiza lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Análisis de Riesgo de Trabajo</li> <li>✓ Entrenamiento Diario de Trabajo,</li> </ul> <p>Permiso para trabajo de Riesgos. Ver en el registro fotográfico en el Anexo 3-27.</p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
14.	Delimitación de zonas de seguridad.	*			100	<p>Se observaron las áreas de excavación delimitadas con mallas de seguridad y cintas de seguridad. Adicionalmente las áreas contaban con letreros de seguridad.</p> <p><b>Ver en el registro fotográfico del Anexo 1.</b></p>
15.	Uso de arnés para trabajos en alturas y su anclaje a sitios seguros.	*			100	<p>En la documentación enviada indican que se realizan antes de iniciar los trabajos los Análisis de Riesgo de Trabajo.</p> <p><b>Ver Anexo 3-27.</b></p>
16.	Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga.	*			100	<p>Se verifican las capacidades de los equipos de levantamiento de carga a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Análisis de Riesgo de Trabajo</li> <li>✓ Entrenamiento Diario de Trabajo,</li> <li>✓ Permiso para trabajo de Riesgos.</li> </ul> <p><b>Ver Anexo 3-13 y 3-27.</b></p>
17.	Uso de redes protectoras.	*			100	<p>Se utilizan andamios con escaleras y los mismos están cubiertos por lona protectora contra caídas.</p> <p><b>Ver Anexo 3-13 y 3-27.</b></p>
18.	Inspecciones periódicas de las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales; empleo de redes protectoras; y etiquetado y descarte	*			100	<p>Se realizan inspecciones periódicas de seguridad.</p> <p><b>Ver Anexo 3-13 y 3-27.</b></p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	adecuado de equipos defectuosos.					
19.	Empleo de superficies con propiedades antiderrapantes.			*	NA	No aplica en este periodo.
20.	Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos.	*			100	<p>Se realizan inducciones y charlas de seguridad donde se indican los procedimientos adecuados de seguridad y las prohibiciones.</p> <p><b>Ver Anexo 3-4, 3-5 y 3-27.</b></p>
<b>Riesgos Físicos –Exposición a Elementos Naturales</b>						
21.	Exigir el uso del calzado adecuado.	*			100	<p>Se cuenta con letreros indicando el uso obligatorio del calzado de seguridad.</p> <p><b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1.</b></p>
22.	Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos.	*			100	<p>Se realizan inducciones y charlas de seguridad donde se indican los procedimientos adecuados de seguridad y las prohibiciones.</p> <p><b>Ver Anexo 3-4 y 3-5.</b></p>
23.	Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material.	*			95	<p>Se utilizan sistemas de retención de sedimentos en la base de los taludes.</p> <p><b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 3-1.</b></p>
24.	Requerir que el personal sepa nadar para trabajos en ambientes acuáticos.			*	NA	No ha aplicado hasta el momento.
<b>Riesgos Físicos –Incendio</b>						
25.	Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo.	*			80	<p>Se realizan inspecciones mensuales de los extintores en el proyecto.</p> <p>Sin, embargo, en algunos frentes de trabajo se observó ausencia de extintores.</p> <p><b>Ver listado de Extintores en el Anexo 3-13.</b></p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
26.	Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximos al sitio, materiales combustibles.	*			100	Se realizan inducciones y charlas de seguridad donde se indican los procedimientos adecuados de seguridad y las prohibiciones.  <b>Ver Anexo 3-4, 3-5 y 3-27.</b>
27.	Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura.	*			85	Se observó en las áreas de trabajo el uso de los tanques de oxígeno y acetileno, almacenados inadecuadamente. <b>Ver Anexo 3-1.</b>
28.	Prohibir fumar en los sitios de trabajo.	*			100	Se cuenta con letreros sobre prohibición de fumar en las áreas de trabajo.  <b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1</b>
29.	En ambientes cerrados y subterráneos, se debe verificar que exista suficiente ventilación y que no se tenga presencia de gases nocivos o inflamables.	*			100	Se realizan mediciones de O <sub>2</sub> , %LEL, H <sub>2</sub> S, CO y SO <sub>2</sub> para los trabajos en espacios confinados.  <b>Ver autorización de acceso a espacio confinado en Anexo 3-13.</b>
30.	Evitar la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo.	*			85	En los frentes de trabajo se observaron recipientes pequeños para el almacenamiento controlado de combustible y algunos contaban con cajones para contención de derrames. Se cuenta con camiones para el suministro de combustible debidamente señalizados y con paños absorbentes.  <b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1 y Anexo 3-10 el listado de entrega de paños absorbentes.</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
31.	Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles.	*			100	Se realizan inspecciones periódicas en los diferentes frentes de trabajo, para lo cual se utiliza una lista de verificación. Previo a esta lista de verificación se realiza un Análisis de Trabajo Riesgos (ATR) y se solicita un Permisos para Trabajo de Riesgo (PTR) y (EDT) Entrenamiento Diario de Trabajo  <b>Ver Anexo 3-13 y 3-27.</b>

#### Riesgos Químicos –Derrames

32.	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.	*			75	Se cuenta con camión para suministro de combustible y reparaciones menores en sitio. El mismo debe contar con señalizaciones de seguridad, recipientes, paños absorbentes y colocan lonas en caso de ocurrir algún derrame de hidrocarburos.
33.	Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en equipos de los cuales puede drenar combustibles o lubricantes, deben utilizarse recipientes para la recolección de dichos fluidos y mantener cerca al sitio material de contención de derrames.	*			75	Se cuenta con camión para suministro de combustible y reparaciones menores en sitio. El mismo debe contar con señalizaciones de seguridad, recipientes, paños absorbentes y colocan lonas en caso de ocurrir algún derrame de hidrocarburo.

#### Riesgos Químicos -Atmósferas Peligrosas

34.	Para ejecutar cualquier trabajo en espacios confinados se debe contar con una persona que hará las funciones de vigilante y contar con las rutas de evacuación claramente establecidas.	*			100	Cuando se realizan trabajos en espacios confinados se cuenta con una persona vigilante. Adicionalmente se realizan mediciones de O <sub>2</sub> , %LEL, H <sub>2</sub> S, CO y SO <sub>2</sub> para los trabajos en espacios confinados y se cuenta con autorización de acceso a espacio confinado.  <b>Ver Anexo 3-13.</b>
-----	---	---	--	--	-----	---

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
35.	Se verificará la calidad de la atmósfera como paso previo y durante la ejecución del trabajo en espacios confinados, siguiendo lo establecido en la normativa nacional (Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001).	*			100	Se realizan mediciones de O <sub>2</sub> , %LEL, H <sub>2</sub> S, CO y SO <sub>2</sub> para los trabajos en espacios confinados y se cuenta con autorización de acceso a espacio confinado.  <b>Ver Anexo 3-13.</b>
36.	Garantizar que los trabajos de soldadura se realicen en zonas ventiladas.	*			100	Se realizan inspecciones periódicas en los diferentes frentes de trabajo, para lo cual se utiliza una lista de verificación. Previo a esta lista de verificación se realiza un Análisis de Trabajo Riesgos (ATR) y se solicita un Permisos para Trabajo de Riesgo (PTR), (EDT) Entrenamiento Diario de Trabajo.  <b>Ver Anexo 3-13.</b>
37.	Si fuese necesario realizar trabajos de soldadura en áreas poco ventiladas, se debe proveer de protección respiratoria adecuada.	*			100	Para los trabajos de limpieza en los cajones de drenajes existentes (Colón Centro) se les provee al personal del equipo de protección personal requerido para este tipo de trabajos. <b>Ver registro fotográfico Anexo 3-1.</b>
38.	Previo a realizar trabajos en espacios confinados se debe discutir con el Supervisor los procedimientos a emplear para garantizar la seguridad del trabajador;	*			100	Se realizan charlas de temas de seguridad ocupacional. Adicionalmente se realizan Análisis de Trabajo Seguro (ATS) y Análisis de Trabajo Riesgo (ATR) y Permisos para Trabajo de Riesgo (PTR).  <b>Ver Anexos 3-4, 3-5, 3-13 y 3-27.</b>

#### Riesgos Químicos -Manejo de Sustancias Químicas

39.	Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen, y el equipo de protección personal que se	*			100	Se realiza capacitación al personal sobre la gestión de productos químicos y sobre el uso del equipo de
-----	--	---	--	--	-----	---

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	deba utilizar.					protección personal.  <b>Ver Anexo 3-5.</b>
40.	Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas.	*			100	En campo se encuentra un portafolio con las hojas de datos de seguridad del material (MSDS por sus siglas en inglés) de las sustancias químicas que se están utilizando para la ejecución del proyecto.  <b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
41.	Mantener actualizado el inventario de las sustancias químicas que se utilicen.	*			100	El inventario se actualiza mensualmente, <b>ver el Anexo 3-13.</b>
42.	Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las hojas de seguridad.	*			100	Se suministra al personal el equipo de protección personal requerido.  <b>Ver registro de entrega de EPP en Anexo 3-13.</b>
43.	Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las hojas de seguridad respectivas.	*			85	Se cuenta con camión para suministro de combustible y reparaciones menores en sitio. El mismo cuenta con señalizaciones de seguridad, recipientes, paños absorbentes y se colocan lonas en caso de ocurrir algún derrame de hidrocarburo.
44.	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	*			90	El proyecto cuenta con ambulancias para atención en caso de ocurrir emergencias. En todos los frentes de trabajo se cuenta con recipientes con agua potable.  <b>Ver en el registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
<b>Riesgos Biológicos -Contacto con vegetación venenosa, urticante y alergógena</b>						
45.	Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo.	*			100	Se realizan inducciones y capacitaciones en temas de ambiente.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						<b>Ver Anexos 3-4 y 3-5.</b>
46.	Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.	*			100	Se realizan inducciones y capacitaciones en temas de salud y seguridad.  <b>Ver Anexos 3-4 y 3-5.</b>
47.	Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a este tipo de vegetación.	*			100	Se realizan inducciones y capacitaciones en temas de salud y seguridad. Se le entrega al personal el equipo de protección personal identificado para cada puesto de trabajo y área de trabajo.
48.	Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación.	*			100	Se le entrega al personal el equipo de protección personal identificado para cada puesto de trabajo y área de trabajo.  <b>Ver Anexo 3-13.</b>
<b>Riesgos Biológicos -Mordeduras y/o Picaduras de Animales e Insectos</b>						
49.	Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre urbana del área.	*			100	Se realizan inducciones y capacitaciones en temas de salud y seguridad ocupacional. Además, está prohibido el contacto o intentar alterar a la fauna del área.  <b>Ver Anexo 3-5.</b>
50.	Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.	*			100	Se realizan inducciones y capacitaciones en temas de salud y seguridad ocupacional.  <b>Ver Anexos 3-4 y 3-5.</b>
51.	Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos.	*			100	Se realizan inducciones y capacitaciones en temas de salud y seguridad. Se le entrega al personal el equipo de protección personal identificado para cada puesto de trabajo y área de trabajo.  <b>Anexos 3-4, 3-5 y 3-13</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
52.	Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos y guantes contra mordeduras.	*			100	<p>Se realizó entrega de repelente contra insectos a colaboradores del proyecto. El personal de rescate de fauna dentro del proyecto utiliza el equipo de protección secundaria, que incluye guantes.</p> <p><b>Ver registro de entrega de repelente en Anexo 3-23 e informes de rescate de fauna en el Anexo 3-11.</b></p>
<b>Educación y Capacitación sobre Seguridad</b>						
53.	Instruir a los trabajadores que manejan materiales peligrosos. La instrucción debe estar enfocada en el uso y manejo seguro, así como los peligros potenciales, higiene y medidas requeridas de protección personal.	*			100	<p>Se realizan inducciones y capacitaciones en temas de salud y seguridad.</p> <p><b>Ver Anexos 3-4 y 3-5.</b></p>
54.	Instruir a cada trabajador 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.	*			100	<p>Se realizan inducciones y capacitaciones en temas de salud y seguridad.</p> <p><b>Ver Anexos 3-4 y 3-5.</b></p>
55.	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.	*			100	<p>Se realizan inducciones y capacitaciones en temas de salud y seguridad. También se realizan inspecciones periódicas de salud y seguridad para asegurar que los empleados cumplan con las regulaciones en materia de seguridad. Adicionalmente se realizan Análisis de Trabajo Seguro (ATR), Permisos para Trabajo de Riesgo (PTR) y Entrenamiento Diario de trabajo (EDT).</p> <p><b>Ver Anexos 3-4, 3-5, 3-13 y 3-27.</b></p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
56.	El Contratista debe cumplir con las disposiciones establecidas en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 en lo que respecta al trabajo en áreas peligrosas o potencialmente peligrosas.	*			100	<p>Se cuenta con el Plan de salud, seguridad e higiene ocupacional y realizan capacitaciones en salud y seguridad.</p> <p>Además, el proyecto tiene hojas de datos de seguridad de los materiales actualizadas.</p> <p>Se realizan monitoreos ambientales y ocupacionales.</p>
<b>Equipo de Protección Personal</b>						
57.	Protección para los Pies. Los trabajadores expuestos a riesgos potenciales que puedan afectar los pies deben utilizar zapatos o botas de seguridad.	*			100	<p>Se le entrega al personal el equipo de protección personal identificado para cada puesto de trabajo y área de trabajo.</p> <p><b>Ver Anexo 3-13.</b></p>
58.	Protección para la Cabeza. Los trabajadores que trabajan en áreas donde existe peligro de daños resultantes de impactos por objetos voladores o de choques eléctricos y quemaduras, o dentro de espacios confinados u obras subterráneas, deben utilizar cascos protectores.	*			100	<p>Se le entrega al personal el equipo de protección personal identificado para cada puesto y área de trabajo.</p> <p><b>Ver Anexo 3-13.</b></p>
59.	<u>Protección para los Oídos</u> 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.	*			100	<p>Se le entrega al personal el equipo de protección personal identificado para cada puesto y área de trabajo.</p> <p><b>Ver Anexo 3-14.</b></p>
60.	<u>Protección para los Oídos</u> Los dispositivos de protección de oídos deben proporcionar un nivel de atenuación de ruido cónsono con el nivel de protección requerido.	*			100	<p>Se le entrega al personal el equipo de protección personal identificado para cada puesto y área de trabajo.</p> <p>El nivel de atenuación de ruido del EPP evaluado durante las dosimetrías de ruido es cónsono con el nivel de protección requerido.</p> <p><b>Ver Anexo 3-13.</b></p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
61.	<u>Protección Ocular y Facial.</u> Cuando las máquinas o las operaciones presenten un potencial de generar lesiones oculares o faciales, resultantes de la exposición a agentes químicos o físicos, los empleados deben estar provistos de equipo de protección para los ojos y el rostro.	*			100	Se le entrega al personal el equipo de protección personal identificado para cada puesto y área de trabajo.  <b>Ver Anexo 3-13.</b>
62.	<u>Protección Ocular y Facial</u> Los empleados cuya visión requiera del uso de lentes correctivos, deben estar protegidos por visores cuyos lentes protectores brinden corrección óptica o por visores que pueden ser usados sobre los lentes de corrección sin alterar el ajuste de los anteojos.	*			100	Se le entrega al personal el equipo de protección personal identificado para cada puesto y área de trabajo.  <b>Ver Anexo 3-13.</b>
<b>Reglas de Orden y Limpieza</b>						
63.	Se deberán implementar y mantener las indicaciones propuestas en las Medidas de Control de Desechos.	*			80	Se continúa con la implementación de las medidas de control de desechos. Sin embargo, en algunos frentes de trabajo en Altos de Los Lagos y Colón Centro, se observaron desechos sólidos en el suelo.
64.	Los escombros, desechos y materiales en desuso, constituyen factores de riesgo para incendios y accidentes y antes de acumularse deben ser retirados de las áreas de trabajo.	*			80	Se realiza la recolección periódica de los desechos sólidos. Sin embargo, en algunos frentes de trabajo se observaron desechos sólidos en el suelo.
65.	Durante la ejecución de las obras, las áreas de trabajo deben estar libres de desechos y escombros de cualquier tipo.	*			80	Se realiza la recolección periódica de los desechos sólidos. Sin embargo, en algunos frentes de trabajo se observaron desechos sólidos en el suelo.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
66.	Los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto deben revisarse periódicamente para prevenir posibles fugas de aceite.	*			100	Los equipos y maquinarias utilizadas en el proyecto son revisados periódicamente.  <b>Ver registros de las revisiones en Anexo 3-3.</b>
67.	Asegurarse que todo derrame o fuga de aceite haya sido retirado de las áreas por donde circulan los trabajadores para prevenir resbalones.	*			80	Durante la auditoria de seguimiento se observó en algunas áreas y talleres campamentos en Colón Centro, manchados de hidrocarburo.
<b>Exposición al Ruido y Vibraciones Durante el Trabajo</b>						
68.	El Promotor proveerá de equipo de protección personal contra los efectos de la exposición al ruido a los empleados.	*			100	Se le entrega al personal el equipo de protección personal identificado para cada puesto y área de trabajo.  <b>Ver Anexo 3-13.</b>
69.	En la selección del equipo de protección auditiva a utilizar se debe tomar en consideración el nivel de atenuación del mismo (NRR).	*			100	En la selección del equipo de protección auditiva a utilizar se toma en consideración el nivel de atenuación de este.
70.	Si el empleado se expone en las 8 horas de trabajo a niveles de ruido por encima de los 85 dBA, se le debe incluir en el programa de conservación auditiva. Como parte de este programa de conservación auditiva se deberán realizar audiometrías al inicio de la relación laboral, y luego en forma semestral.	*			100	Se realizan audiometrías al inicio de la relación laboral. También se realizan dosimetrías de ruido periódicamente.  <b>Ver informes en Anexo 2.</b>
71.	Si las variaciones en el nivel de ruido alcanzan el nivel máximo en intervalos de un segundo o menos, éste será considerado continuo.	*			100	Se realizaron dosimetrías de ruido al personal.  <b>Ver informes en Anexo 2.</b>  Se le entrega al personal el equipo de protección personal identificado para cada puesto y área de trabajo.  <b>Ver Anexo 3-13</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
72.	La exposición al ruido no debe exceder el nivel máximo permisible.	*			75	<p>Se realizaron un total de seis (6) mediciones; tres (3) mediciones de ruido laboral en Altos de Los Lagos y (3) en Colón Centro.</p> <p>Cinco (5) mediciones se reportaron por encima de lo normado y una (1) se encuentran dentro de los límites establecidos.</p> <p>No obstante, las empresas constructoras realizan entrega del equipo de protección personal incluyendo protectores auditivos.</p> <p><b>Ver Informes de monitoreo en Anexo 2.</b></p>
73.	Se deberá controlar la exposición del personal que debido al uso de equipos, máquinas y herramientas de trabajo podría estar sometido a vibraciones.	*			75	<p>Para este periodo se realizaron seis (6) mediciones de vibraciones ocupacionales, cuatro (4) en Altos de Los Lagos y dos (2) en Colón Centro.</p> <p>Tres (3) resultados de las seis (6) mediciones no cumplieron con los valores establecidos en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 45-2000.</p> <p><b>Ver Informe en Anexo 2.</b></p>
74.	Mantener los equipos e instrumentos de trabajo que puedan generar vibraciones en buen estado mecánico, y si la transmisión de vibraciones fuese inevitable, garantizar que la exposición del trabajador no sea superior a la permitida en la normativa vigente, o bien que el empleado cuente con el	*			85	<p>Se realiza mantenimiento, verificaciones e inspecciones a los equipos y maquinarias. Se les entrega equipo de protección personal a los trabajadores.</p> <p><b>Ver Anexos 3-2, 3-3 y 3-13. Inducciones, capacitaciones y entrega de EPP.</b></p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	equipo de protección personal requerido para ello.					
<b>Exposición a Sustancias Contaminantes del Aire en el Trabajo</b>						
75.	Se deben cumplir con las normativas vigentes en materia de exposición a sustancias contaminantes.	*			100	Se cuenta con el Plan de salud, seguridad e higiene ocupacional. Además, se realizan capacitaciones en salud y seguridad. El proyecto en campo tiene las hojas de datos de seguridad actualizada y se realizan monitoreos ambientales y ocupacionales.
76.	Se deben adoptar medidas preventivas para evitar la exposición del trabajador a sustancias contaminantes y cumplir con los límites máximos de exposición establecidos en la normativa vigente.	*			100	Se cuenta con el Plan de salud, seguridad e higiene ocupacional. Además, se realizan capacitaciones en salud y seguridad. El proyecto tiene en campo las hojas de datos de seguridad actualizadas y se realizan monitoreos ambientales y ocupacionales.
77.	Se debe proveer al personal el equipo de protección personal adecuado al riesgo si no fuese posible evitar o disminuir la exposición del trabajador a sustancias contaminantes.	*			100	Se realiza entrega del equipo de protección personal. <b>Ver Anexo 3-13.</b>
<b>Manejo de Líquidos Combustibles e Inflamables y Sustancias Tóxicas</b>						
78.	Utilizar sólo los recipientes y tanques portátiles aprobados para el almacenamiento y manejo de líquidos combustibles e inflamables.	*			90	Durante auditoria de seguimiento se observó en la mayoría de los frentes de trabajo el uso de recipientes y tanques portátiles adecuados para el almacenamiento de estos. Sin embargo, en varios frentes de trabajo se observaron recipientes con sustancias sin etiqueta para identificar de las mismas y almacenadas inadecuadamente
79.	Mantener las áreas de almacenamiento libres de materiales combustibles que no sea necesario almacenar.	*			85	Durante auditoria de seguimiento, en la mayoría de los frentes de trabajo se observaron las áreas de

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						almacenamiento con recipientes de almacenamiento de combustible sin contención colocados inadecuadamente.
80.	Queda prohibido almacenar líquidos combustibles e inflamables en espacios confinados y obras subterráneas.	*			90	Se realizan inducciones y capacitaciones sobre temas de seguridad que incluyen el manejo de combustibles.
81.	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.	*			100	Se procura que los operadores apaguen los motores de todos los equipos que estén cargando combustibles y que no utilicen teléfonos celulares al realizar esta actividad.
82.	Colocar al menos un extintor de incendios portátil tipo ABC con una capacidad no menor de 20 libras, a una distancia entre 5 y 20 m, en cualquier área de almacenamiento de líquidos inflamables situada fuera del lugar de almacenamiento central.	*			80	Se cuenta con extintores contra incendio en varios frentes de trabajo. Sin embargo, durante la inspección realizada en Colón Centro, en algunos frentes de trabajo y equipos de trabajo, no contaban con los mismos.
83.	Asegurar que se coloquen letreros llamativos y legibles que indiquen Prohibido Fumar.	*			100	Se cuenta con letreros que indican que es prohibido fumar en los carros cisternas de combustibles y en algunos frentes de trabajo.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
<b>Señales, Letreros y Barricadas</b>						
84.	Colocar en lugares visibles letreros y símbolos necesarios para la prevención de accidentes y deben retirarse o cubrirse oportunamente, cuando ya no existan riesgos.	*			100	Se cuenta con letreros y símbolos sobre salud y seguridad en todos los frentes de trabajo.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
85.	Deben utilizarse etiquetas de prevención de accidentes como medios temporales de advertencia a los empleados de	*			100	Se cuenta con letreros y símbolos sobre prevención de accidentes en los frentes

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	un riesgo existente, tales como herramientas desgastadas, equipos defectuosos, etc.					de trabajo inspeccionados.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
86.	Deben anunciarse las áreas de construcción con letreros de tráfico, visibles y legibles, en los puntos de peligro.	*			100	Se cuenta con letreros de tráfico, visibles y legibles en los puntos de peligro.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
87.	Deben proporcionarse banderilleros u otros controles apropiados de tráfico cuando las operaciones sean tales que los letreros, señales y barreras o resguardos no proporcionen la protección necesaria en lugares de trabajo o adyacentes a las vías.	*			100	Se cuenta con banderilleros en las áreas donde se requieren.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
88.	Los banderilleros deben pararse al borde del camino próximo a la línea de tráfico que se esté controlando, nunca sobre el camino mismo a menos que los banderilleros estén detrás de las barreras.	*			100	Se cuenta con banderilleros en las áreas donde se requieren. Los mismos se encuentran a un costado de las vías.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
89.	Se debe estar seguro de que los banderilleros estén lo suficientemente lejos del lugar donde el trabajo se realiza, para permitir que los operadores puedan reducir la velocidad y detenerse con seguridad.	*			100	Se cuenta con banderilleros en las áreas donde se requieren. Los mismos se encuentran a un costado de las vías y lo suficientemente lejos del lugar donde el trabajo se realiza.
<b>Protección contra incendios</b>						
90.	Asegurar la disponibilidad del equipo requerido de prevención y extinción de incendios.	*			85	Se cuenta con extintores contra incendio en varios frentes de trabajo. Sin embargo, se observó en este periodo que algunos frentes de trabajo y equipos inspeccionados, en Colón Centro no contaban con los mismos.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
91.	Mantener libre todo el tiempo el acceso al equipo contra incendios.	*			100	Se mantiene libre todo el tiempo el acceso al equipo contra incendios.
92.	Ubicar todo el equipo contra incendios en lugares accesibles y contar con señales llamativas.	*			100	El equipo contra incendios está ubicado en lugares accesibles y cuenta con señales llamativas.
93.	Inspeccionar el equipo contra incendios en forma periódica y mantenerlo en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.	*			85	Se realizan inspecciones periódicas a los extintores contra incendio. Sin embargo, se observó varios extintores, expirados, y con algunas etiquetas dañadas.  <b>Ver Anexo 3-13 Inspecciones a los extintores.</b>
94.	Contar con una Brigada contra incendio equipado y entrenado.	*			100	Se cuenta con una brigada de emergencias la cual ha recibido capacitaciones.
95.	Prohibir el uso de extintores de tetracloruro de carbono u otros extintores con líquidos volátiles tóxicos.	*			100	Se procura no utilizar extintores con líquidos volátiles tóxicos.
<b>Prevención de incendios</b>						
96.	Instalar los cables y el equipo de iluminación o energía, de acuerdo a los requerimientos del NEC 1999 y del RIE aplicables en el país.	*			100	Se cumple con el Reglamento para Instalaciones Eléctricas. En periodo correspondiente al informe de seguimiento No. 3 se obtuvo el permiso de los bomberos para el proyecto y el permiso eléctrico No. 0392 y 0282 otorgado por el Cuerpo de Bomberos, para realizar instalaciones eléctricas en los edificios en Altos de Los Lagos.
97.	Prohibir fumar en o cerca de operaciones que constituyan riesgo de incendio. Para ello colocará letreros llamativos con las leyendas: "Prohibido Fumar" o "Prohibido Encender Fuegos No Autorizados"	*			100	Se cuenta con letreros que indican que es prohibido fumar en los carros cisternas de combustibles y en algunos frentes de trabajo.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1.</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
<b>Primeros Auxilios</b>						
98.	Sólo debe permitirse a personas calificadas en primeros auxilios atender a un accidentado.	*			100	Se cuenta con una brigada de emergencias. Se realizan capacitaciones a la brigada de emergencia.
99.	Debe dotarse de un Botiquín de Primeros Auxilios a todos los equipos de trabajo. Una persona calificada en primeros auxilios debe estar a cargo de ese botiquín.	*			100	Se cuenta con botiquines de primeros auxilios en varios frentes de trabajo. Adicionalmente se cuenta con ambulancias.  <b>Ver registro fotográfico en Anexo 1 y 3-13</b>
100.	El Botiquín de Primeros Auxilios debe estar aprobado por un médico de consulta, empaquetado en un embalaje a prueba de agua y con paquetes sellados individuales para cada tipo de artículo.	*			100	Se cuenta con botiquines de primeros auxilios en varios frentes de trabajo. Adicionalmente se cuenta con ambulancias.
101.	El contenido del botiquín de primeros auxilios debe ser verificado, antes de ser enviado al lugar de trabajo, para asegurar que cualquier artículo utilizado haya sido reemplazado.	*			100	Se realiza inspección y verificación de los botiquines. Adicionalmente se realiza revisión diaria de insumos y medicamentos de las ambulancias  <b>Ver Anexo 3-13 Inspección de Insumos de Salud.</b>
102.	Los números de teléfono de los médicos, centros de salud y ambulancias deben colocarse siempre en un lugar visible.	*			100	Se cuenta con letreros con los números de teléfono de emergencia.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
103.	El encargado de cada equipo es responsable del tratamiento de los primeros auxilios y para aplicarlos, debe contar en su cuadrilla con una persona calificada.	*			100	Se cuenta con una brigada de emergencias. Se realizan capacitaciones a la brigada de emergencia.
104.	Un empleado que sufra alguna lesión física debe reportarse a su encargado, sin importar lo insignificante que pueda parecer el daño.	*			100	Se reportan los incidentes y accidentes. Además, realizan inducciones de seguridad.  <b>Ver Anexo 3-13 Reportes de Incidentes - Accidentes.</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
105.	El encargado de cada grupo de trabajo debe reportar todos los accidentes a la oficina de campo, y debe realizar un informe apropiado sobre el accidente.	*			100	Se reportan los incidentes y accidentes. Se realizan inducciones de seguridad.  <b>Ver Anexo 3-13 Reportes de Incidentes - Accidentes.</b>
106.	El contratista debe desarrollar e implementar un plan de emergencia para el caso de urgencias médicas de considerable gravedad, el cual describirá detalladamente los procedimientos que deben seguirse como tratamiento inicial y la estabilización del personal afectado, hasta que se cuente con el tratamiento médico y de transporte de emergencia al hospital más cercano, que cuente con capacidad para tratar ese tipo de urgencias.	*			100	Dentro del plan de salud, seguridad e higiene ocupacional se encuentran las acciones para casos de emergencia.

#### Estabilización de Taludes y Áreas Inestables

107.	En todos los frentes de trabajo donde se realizan actividades de movimiento de tierra y adecuación de taludes, será necesario que el contratista tome medidas inmediatas orientadas a estabilizar sitios que no presenten seguridad para los trabajadores, el tráfico local y la población. Es responsabilidad del contratista velar porque el tránsito de equipos y personas en esos lugares sea debidamente controlado.	*			100	Se han implementado acciones de estabilización de taludes y áreas instables.  <b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1 y Anexo 3-1.</b>
------	---	---	--	--	-----	--

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas			
		Si	No	No Aplica					
<b>PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>									
<b>Organización de la Capacitación</b>									
1.	Antes del inicio de actividades de los trabajadores en las obras de construcción del Proyecto, se realizará una capacitación ambiental, la cual se impartirá por grupos de 15 a 20 trabajadores y tendrá una duración de 2 a 3 días.	*			100	Se realiza una inducción antes del inicio de las actividades laborales que incluye el tema ambiental.  <b>Ver Anexo 3-4 Registro de las Inducciones realizadas.</b>			
2.	Esta capacitación será ejecutada por un especialista ambiental y consistirá en charlas interactivas dictadas por el especialista y apoyado con información escrita (folletos, panfletos, hojas informativas, carteles, etc.).	*			100	Se realiza una inducción antes del inicio de las actividades laborales que incluye el tema ambiental.  <b>Ver Anexo 3-4 Registro de las Inducciones realizadas.</b>			
3.	Adicional a dicha capacitación inicial, se realizarán charlas semanales temáticas y mensuales para el personal de campo, con el fin de recordar o actualizar los conocimientos de estos en materia ambiental.	*			100	Se realizan charlas y capacitaciones periódicas en materia ambiental.  <b>Ver Anexo 3-5 capacitaciones realizadas en el periodo.</b>			
<b>Registros de Capacitación</b>									
4.	Se deberá llevar un registro actualizado de la capacitación que se dicte a los trabajadores que laborarán en las obras. En este registro se deberá indicar los datos generales de la persona que recibió la capacitación (nombre, cédula y ocupación en el Proyecto), los datos de la persona que dictó la capacitación, tema y fecha de la capacitación.	*			100	Se cuenta con registros de asistencia de las inducciones y capacitaciones realizadas.  <b>Ver en el Anexo 3-5 el registro de las capacitaciones realizadas.</b>			

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
5.	Se deberá contar con un registro similar para las charlas mensuales cortas que se dicten. Se exigirá a cada trabajador asistir a todo el programa de capacitación para llegar a una clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos de manejo ambiental para todo el Proyecto.	*			100	<p>Se cuenta con registros de asistencia de las inducciones y capacitaciones realizadas.</p> <p><b>Ver en el Anexo 3-5 el registro de las capacitaciones realizadas.</b></p>

#### Seguimiento de la Capacitación

6.	El Encargado Ambiental supervisará las actividades de todos los trabajadores e informará sobre cualquier incumplimiento y de las acciones de negligencia por parte de cualquier personal sobre incidente de incumplimiento y de las acciones de negligencia por parte de cualquiera de estos.	*			90	Se realizan inspecciones periódicas para verificar el cumplimiento de las medidas ambientales.
						<b>Ver en el Anexo 3-1 las listas de verificación realizadas por los técnicos ambientales del proyecto.</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		

#### PLAN DE CONTINGENCIA

1.	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.	*			100	El proyecto tiene radios, teléfonos, botiquines de primeros auxilios y personal entrenado. Se cuenta con ambulancias para atención del personal en caso de emergencia. Además, cuenta con extintores y paños absorbentes.
						<b>El proyecto tiene radios, teléfonos, botiquines de primeros auxilios y personal entrenado. Se cuenta con ambulancias para atención del personal en caso de emergencia. Además, cuenta con extintores y paños absorbentes.</b>
2.	Se contará con un sistema eficiente y seguro de comunicación con el cuerpo de bomberos más próximo	*			100	El proyecto tiene comunicación con el cuerpo de bomberos para el caso de que ocurran accidentes.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	para el caso de que ocurran accidentes que estén fuera de su capacidad de poder controlar;					
3.	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;	*			100	Se cuenta con radios y celulares para comunicar cualquier emergencia que se presente. Para los primeros auxilios se tienen ambulancias en el área del proyecto para la atención rápida y oportuna en caso de emergencias.
4.	En los frentes de trabajo se deberá contar con equipo adecuado para remover deslizamientos, desprendimientos o prestar socorro en caso de inundaciones;	*			100	El proyecto cuenta con equipos tales como retroexcavadoras para remover material en caso de deslizamientos de tierra.
5.	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 de que ocurran derrames o accidentes que puedan afectar las aguas superficiales.	*			90	Se cuenta con personal entrenado en caso de que ocurran derrames de hidrocarburo. Además, el proyecto tiene kits y paños absorbentes para casos de derrames.
<b>Medidas de Prevención y Contención de Derrames</b>						
6.	Para cada uno de los materiales almacenados deberá disponerse de la Hoja con Información de Seguridad de los Materiales (Debe estar disponible en español).	*			100	Se cuenta con las Hojas con Información de Seguridad de los Materiales.  <b>Ver registro fotográfico en Anexo 3-1.</b>
7.	Se deberá preparar un cuadro especificando todos los materiales peligrosos almacenados en cantidades mayores a los niveles domésticos y sus ubicaciones respectivas.	*			95	El proyecto cuenta con portafolios que contienen todas las hojas de datos de seguridad de los materiales peligrosos utilizados para el proyecto. <b>Ver Anexo 3-1.</b>
8.	En caso de que aplique, deberán también identificarse los detalles sobre Tanques de Almacenamiento Sobre Tierra			*	NA	Para este proyecto habitacional Altos de Los Lagos, no se mantienen tanques de almacenamiento

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	(TAST) y tambores de 55 galones (208 L) y sus contenidos en cada una de las instalaciones relacionadas con el proyecto.					sobre tierra ni tambores de 55 galones.
9.	Se deberá identificar los patrones generales de drenaje para cada sitio de trabajo. Los patrones generales de drenaje deberán exhibirse en un plano del sitio.	*			100	Se cuenta con plano del diseño del alcantarillado pluvial. Ver <b>Informe de Seguimiento No. 3, en el Anexo 3-23.</b>
10.	El drenaje de las áreas de almacenamiento que cuentan con diques deberá ser retenido mediante válvulas u otros medios adecuados para prevenir un derrame u otro escape excesivo de aceite al sistema de drenaje.	*			100	En el componente Altos de Los Lagos se cuenta con un área para el almacenamiento de sustancias químicas con tina de contención cerrada, señalización de seguridad y con techo.
11.	Las válvulas utilizadas para el drenaje de áreas con diques deberán ser de tipo manual y de diseño de apertura y cierre.		*		NA	No aplica en este periodo, ya que la tina de contención es cerrada.
12.	Los sistemas de drenaje deberán estar diseñados de forma adecuada para prevenir que el producto derramado llegue al suelo y a los cuerpos de agua (quebradas, ríos, canales, mar), en caso de fallas en el equipo o error humano.		*		NA	No aplica en este periodo, ya que la tina de contención es cerrada.
13.	Se deberán tomar precauciones en áreas donde se carguen y descarguen camiones que transporten combustibles y se carguen tambores de aceite.	*			100	Se cuenta con camiones cisternas que abastecen de combustible a los equipos y maquinarias en los diferentes frentes de trabajo los cuales cuentan con señalizaciones de seguridad, paños absorbentes, extintores, recipientes y lonas para casos de derrames. Durante el abastecimiento de combustible se coloca recipiente por si ocurriera algún derrame.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
14.	El equipo de contención deberá mantenerse cerca a los tanques y tambores para minimizar el tiempo de respuesta ante derrames y deberá incluir almohadillas o esteras absorbentes.	*			100	Los camiones cisternas para abastecimiento de combustible cuentan con señalizaciones de seguridad, paños absorbentes, extintores, recipientes y lonas para casos de derrames. Durante el abastecimiento de combustibles se coloca recipiente por si ocurriera algún derrame.
15.	La cantidad y capacidad de las esteras deberá ser suficiente como para contener el mayor derrame previsible.	*			100	Se realiza entrega periódica de paños absorbentes a los capataces y responsables de los frentes de trabajo, así como a los responsables de los equipos y maquinarias.  <b>Ver Anexo 3-10 Entrega de paños absorbentes.</b>
16.	Donde se almacene los tanques de combustibles, se debe contar con una tina con una capacidad de contención no menor al 110% del tanque mayor.			*	NA	No aplica en este periodo ya que los tanques de almacenamiento de combustible sobre tierra están almacenados en las áreas de trabajo (campamentos), los cuales forman parte de otro Estudio de Impacto Ambiental.
17.	Para prevenir la descarga de aceite o residuos peligrosos al medio ambiente, se deberá dotar, a los tanques sobre tierra, en caso de que sean utilizados, de estructuras secundarias de contención.			*	NA	No aplica en este periodo ya que los tanques de almacenamiento de combustible sobre tierra están almacenados en las áreas de trabajo (campamentos), los cuales forman parte de otro Estudio de Impacto Ambiental.
18.	Estas estructuras deberán estar diseñadas para recolectar descargas y líquidos acumulados hasta que el material sea removido.			*	NA	No aplica en este periodo ya que los tanques de almacenamiento de combustible sobre tierra están almacenados en las áreas de trabajo (campamentos), los cuales

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						forman parte de otro Estudio de Impacto Ambiental.
19.	Los derrames, fugas o cualquier exceso de precipitación se drenarán en la forma más adecuada posible, para prevenir daños a la salud humana y al ambiente.			*	NA	No aplica en este periodo, ya que en el área de almacenamiento de los tres tanques de 55 galones con sustancias químicas no han ocurrido derrames ni fugas y el área se encuentra techada.

#### Medidas de Preparación y Prevención Frente a Derrames

21.	Las almohadillas y esteras absorbentes deberán colocarse en el suelo, debajo de la maquinaria, antes de efectuar el mantenimiento.	*			100	<p>Se realiza entrega periódica de paños absorbentes a los capataces y responsables de frentes de trabajo, así como a los responsables de los equipos y maquinarias.</p> <p><b>Ver Anexo 3-10 entrega de paños absorbentes.</b></p>
22.	El personal de mantenimiento deberá llevar los materiales absorbentes en cada pieza de equipo.	*			100	<p>Se realiza entrega periódica de paños absorbentes a los capataces y responsables de frentes de trabajo, así como a los responsables de los equipos y maquinarias.</p> <p><b>Ver Anexo 3-10 entrega de los paños absorbentes.</b></p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
23.	El equipo que se guarde en el lugar para reabastecimiento de combustible y de mantenimiento de rutina, deberá contener pequeños equipos absorbentes (o su equivalente funcional).	*			100	Los camiones cisternas para abastecimiento de combustible cuentan con señalizaciones de seguridad, paños absorbentes, extintores, recipientes y lonas para casos de derrames. Durante el abastecimiento de combustibles se coloca recipiente por si ocurriera algún derrame.
24.	Cada instalación y área de trabajo deberá estar adecuadamente equipada para satisfacer los objetivos de preparación y prevención establecidos en este plan.	*			85	<p>Se realiza entrega periódica de paños absorbentes a los capataces y responsables de frentes de trabajo, así como a los responsables de los equipos y maquinarias. En la inspección realizada en el área del taller de reforzamiento ubicado en la Av. Amador Guerrero (entre calle 4 y 5), campamento Patio Calle 13, componente Colón Centro, se observó manchas de hidrocarburos y un tanque de grasa.</p> <p><b>Ver Anexo 3-10 y 3-24, entrega de los paños absorbentes.</b></p>
25.	Deberán efectuarse inspecciones de rutina (es decir, diarias) en los tanques de almacenamiento y en las áreas de carga y descarga. Se debe mantener los registros de tales inspecciones.			*	NA	<p>Para este periodo no aplica.</p> <p>Para este proyecto habitacional Altos de Los Lagos, no se mantienen tanques de almacenamiento.</p>
<b>Diseño y Operación de las Áreas de Trabajo</b>						
26.	Las áreas de trabajo deberán diseñarse, construirse, mantenerse y operarse para minimizar la posibilidad de incendio, explosión o cualquier escape accidental, repentino o no repentino de derivados de petróleo, de	*			85	Los frentes de trabajo son áreas abiertas las cuales cuentan con señalizaciones de seguridad, botiquines, y extintores. Se realiza entrega periódica de paños absorbentes a los capataces y responsables de frentes de

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	residuos peligrosos o de elementos de residuos peligrosos hacia el aire, el suelo o los cuerpos de agua (mar), los cuales podrían poner en peligro la salud humana o el medio ambiente.					trabajo, así como a los responsables de los equipos y maquinarias. Además, se cuenta con ambulancias en el área del proyecto. Sin embargo, algunos frentes de trabajo y equipos en Colón Centro no contaban con extintores.

#### Equipo Contra Incendios

27.	En cada instalación deben estar disponibles, sistemas de extinción y control de incendios.	*			75	En varios frentes de trabajo se cuenta con extintores contra incendio. Sin embargo, algunos frentes de trabajo y equipos no contaban con extintores.
28.	Las instalaciones y estructuras (p.e. trailers y áreas de almacenamiento) deberán contar con sistemas de detección de incendios.	*			90	La mayoría de los frentes de trabajo son áreas abiertas las cuales cuentan con señalizaciones de seguridad, botiquines, y extintores. Sin embargo, algunos frentes de trabajo y equipos no contaban con extintores.

#### Instalaciones de Carga y Descarga

29.	Se utilizarán exclusivamente las áreas de carga y descarga de cada instalación para cargar y descargar combustibles, aceite lubricante o aceite usado.		*	NA	No aplica en este periodo. Las instalaciones de carga y descarga de combustible y de aceite usado están ubicadas en las áreas de trabajo (campamentos) las cuales forman parte de otros estudios de impacto ambiental.
30.	Se utilizarán exclusivamente las áreas de carga y descarga de cada instalación para cargar y descargar combustibles, aceite lubricante o aceite usado.		*	NA	No aplica en este periodo. Las instalaciones de carga y descarga de combustible y de aceite usado están ubicadas en las áreas de trabajo (campamentos) las cuales forman parte de otros estudios de impacto ambiental.
31.	El personal de la empresa constructora deberá estar presente durante todas las operaciones de carga y		*	NA	No aplica en este periodo. Las instalaciones de carga y descarga de combustible y de aceite usado están

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	descarga.					ubicadas en las áreas de trabajo (campamentos) las cuales forman parte de otros estudios de impacto ambiental.
32.	Deberán inspeccionarse todos los orificios de salida de los camiones cisterna antes de dejar el área de carga y descarga, para prevenir posibles fugas mientras esté en movimiento.			*	NA	No aplica en este periodo. Las instalaciones de carga y descarga de combustible y de aceite usado están ubicadas en las áreas de trabajo (campamentos) las cuales forman parte de otros estudios de impacto ambiental.
33.	Como precaución, deberán inspeccionarse todas las válvulas en el punto de transferencia de la conexión de carga y de descarga, antes de abandonar el área después de la transferencia del material.			*	NA	No aplica en este periodo. Las instalaciones de carga y descarga de combustible y de aceite usado están ubicadas en las áreas de trabajo (campamentos) las cuales forman parte de otros estudios de impacto ambiental.
34.	Si ocurre un derrame o una fuga, entonces deberá detenerse la operación de carga y descarga, contener, limpiar y recolectar el derrame antes de continuar con la operación.			*	NA	No aplica en este periodo. Las instalaciones de carga y descarga de combustible y de aceite usado están ubicadas en las áreas de trabajo (campamentos) las cuales forman parte de otros estudios de impacto ambiental.
35.	Se deberá contar con un diagrama de las áreas de carga y descarga.			*	NA	No aplica en este periodo. Las instalaciones de carga y descarga de combustible y de aceite usado están ubicadas en las áreas de trabajo (campamentos) las cuales forman parte de otros estudios de impacto ambiental.
<b>Equipo de Control de Derrames</b>						
36.	Cada instalación donde se almacenen combustibles, aceites u otros productos peligrosos, deberá mantener una provisión conveniente de	*			100	Se realiza entrega periódica de paños absorbentes a los capataces y responsables de frentes de trabajo, así como a los responsables de los

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	equipo para el control de derrames que incluya un equipo de movimiento de tierra como palas cargadoras, y materiales absorbentes, palas, rastrillos, bombas, tambores vacíos y barreras absorbentes.					equipos y maquinarias. Se entregan también kits para control de derrames. Además, se cuenta con palas, carretillas y recipientes.  <b>Ver Anexo 3-10 entrega de paños absorbentes.</b>
37.	El material absorbente se utilizará para recuperar los materiales derramados en el suelo o en las aguas superficiales.	*			85	Se realiza entrega periódica de paños absorbentes a los capataces y responsables de frentes de trabajo, así como a los responsables de los equipos y maquinarias. En la inspección realizada en el área del taller de reforzamiento ubicado en la Av. Amador Guerrero (entre calle 4 y 5), Estación de bombeo en Calle 13, componente Colón Centro, se observó manchas de hidrocarburos.
38.	El equipo colector de derrames deberá colocarse en las áreas de almacenamiento.	*			90	Se realiza entrega periódica de paños absorbentes a los capataces y responsables de frentes de trabajo, así como a los responsables de los equipos y maquinarias. En la inspección realizada en el área del taller de reforzamiento ubicado en la Av. Amador Guerrero (entre calle 4 y 5), Estación de bombeo en Calle 13, componente Colón Centro, se observó manchas de hidrocarburos.
39.	Se podrán utilizar palas, rastrillos y bombas para recolectar cualquier residuo de material derramado en el suelo o a los cuerpos de agua.	*			90	Se cuenta con palas, carretillas y bombas de agua en diversos frentes de trabajo. En la inspección realizada en el área del taller de reforzamiento ubicado en la Av. Amador Guerrero (entre calle 4 y 5), Estación

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						de bombeo en Calle 13, componente Colón Centro, se observó manchas de hidrocarburos.
40.	También podrán utilizarse en la construcción de terrazas, represas o diques para detener los flujos de material derramado.	*			100	Se cuenta con palas, carretillas y bombas de agua en diversos frentes de trabajo para construcción de diques para detener los flujos de material derramado.
<b>Sistemas de Comunicación y Alarma</b>						
41.	El equipo de comunicación interna y externa deberá estar compuesto, por lo menos, de radio transmisor y altavoces.	*			80	El sistema de comunicación consiste en línea de celulares y de radios.
42.	Deberá haber equipos de comunicación en todos los camiones.	*			100	El sistema de comunicación consiste en línea de celulares y de radios.
43.	El sistema de comunicaciones dentro de las excavaciones subterráneas y su contacto con el exterior deberá ser independiente del sistema (cableado) de suministro de electricidad.	*			80	El sistema de comunicación en caso de emergencias consiste en línea de celulares y de radios.
<b>Equipo Misceláneo</b>						
44.	Cada área de trabajo deberá mantener equipos de primeros auxilios (botiquines). Estos equipos deberán colocarse en cada frente de trabajo y en todos los camiones.	*			100	Se realiza entrega de botiquines de primeros auxilios. Adicionalmente se cuenta con ambulancias en el área del proyecto.
<b>Prueba y Mantenimiento de los Equipos</b>						
45.	El personal de cada área de trabajo deberá, en forma rutinaria, inspeccionar, probar y mantener el equipo de emergencia para asegurar su correcto funcionamiento.	*			85	Se realizan inspecciones periódicas a los extintores y botiquines.  <b>Ver Anexo 3-13 Inspecciones de extintores e Inspecciones de botiquines.</b>
46.	Los radios de intercomunicación, los sistemas telefónicos, los altavoces y cualquier sistema de comunicación que se	*			95	Los radios y los teléfonos celulares son utilizados en actividades diarias por lo cual se puede considerar que son probados diariamente.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	utilice, deberán ser probados diariamente.					
47.	Los equipos de extinción de incendios deberán ser inspeccionados mensualmente.	*			95	Se realizan inspecciones periódicas a los extintores  <b>Ver Anexo 3-13 Inspección de Extintores.</b>
<b>Acceso a los Sistemas de Comunicación o Alarma</b>						
48.	Cada vez que se manejen aceites o materiales peligrosos, el personal del área involucrado en la operación, deberá tener acceso inmediato a los radios y teléfonos, ya sea directamente o mediante contacto visual o verbal con otros empleados.	*			100	Personal y capataces del área cuentan con radios o teléfonos celulares.
<b>Requerimiento de Espacios</b>						
49.	Cada instalación deberá mantener espacios adecuados para el tránsito, para permitir el desplazamiento del personal, del equipo de protección contra incendios, el equipo de control de derrames y el equipo de descontaminación sin obstrucciones entre las estructuras, cuando sea necesario.	*			100	En todos los frentes de trabajo se observaron espacios que permiten el desplazamiento del personal y de los equipos de emergencia.
<b>Arreglos con las Autoridades Locales</b>						
50.	El Promotor efectuará todos los acuerdos necesarios con la Policía, los Departamentos de Bomberos y los Equipos de Respuesta a Emergencias.	*			100	Se realizan acuerdos con la Policía y los bomberos. Dentro de los sectores entregados en Altos de Los Lagos, se ha destinado instalaciones para la policía, los bomberos.  <b>Ver el registro fotográfico en el Anexo 1.</b>
51.	Deberá informarse 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	*			100	En el área del proyecto se cuenta con la Hojas de datos de seguridad de los materiales en físico y en digital, los cuales están accesibles al personal. Se

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	o enfermedades que pueden ser provocados por los incendios o explosiones.					cuenta con ambulancia en el área del proyecto. En caso de ocurrir alguna emergencia médica, se podría informar a los hospitales y clínicas sobre las propiedades de los materiales peligrosos cuando aplique.
52.	Se debería invitar a las autoridades locales a que inspeccionen las instalaciones. Si rehusan hacerlo, se deberá documentar la negativa.	*			100	En periodos anteriores el Cuerpo de Bomberos, personal del INAC y de la ATTT realizaron inspecciones en el proyecto.
53.	Previo al inicio de las actividades de construcción del Proyecto Renovación Colón, el promotor deberá completar los datos de contacto del personal responsable de las diversas actividades definidas en la sección de Responsabilidades y en los Planes de Acción.			*	NA	Estas coordinaciones se realizaron al inicio, de las actividades de construcción.
<b>Equipos de Emergencia</b>						
54.	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.	*			90	Se cuenta con listas de verificación
55.	Esta lista incluirá los procedimientos y las medidas de minimización de impactos que se utilizarán como respuesta a un derrame.	*			90	Se cuenta con procedimientos de respuesta ante un derrame.
56.	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.	*			100	Se cuenta con paños absorbentes, kits para control de derrames, recipientes, palas, retroexcavadoras, bolsas plásticas para la contención y limpieza de derrames.
<b>Ver Anexo 3-13 entrega de</b>						

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						<b>equipos contra derrame.</b>
57.	<p>Se deberá proporcionar, como mínimo, el siguiente equipo para contención y limpieza de derrames:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e. Absorbentes tales como almohadas, paños y estopa para contención y recolección de los líquidos derramados.</li> <li>f. Equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen pre-empaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños.</li> <li>g. Palas y retroexcavadoras para la excavación de materiales contaminados.</li> <li>h. Contenedores, tambores y bolsas de almacenamiento temporal para limpiar y transportar los materiales contaminados.</li> </ul>	*			100	<p>Se cuenta con paños absorbentes, kits para control de derrames, recipientes, palas, retroexcavadoras, bolsas plásticas para la contención y limpieza de derrames.</p> <p><b>Ver el registro fotográfico en el Anexo 1 y listas de entrega de paños absorbentes en el Anexo 3-10.</b></p>
<b>Inspección y Mantenimiento del Equipo</b>						
58.	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.	*			100	<p>Se realizan inspecciones de verificación de las condiciones de los equipos y maquinarias.</p> <p><b>Ver Anexo 3-3 Inspecciones a los equipos.</b></p>
59.	Se presentará documentación escrita sobre los métodos empleados y el trabajo efectuado.	*			100	<p>Se cuenta con registros de las inspecciones de verificación de las condiciones de los equipos y maquinarias.</p> <p><b>Ver Anexo 3-3 Inspecciones a los equipos.</b></p>
60.	Todos los contenedores, válvulas, tuberías y mangueras serán examinados con regularidad para evaluar su condición general.	*			100	<p>Se cuenta con registros de las inspecciones de verificación de las condiciones de los equipos y maquinarias.</p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						<b>Ver Anexo 3-3 Inspecciones a los equipos.</b>
61.	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.	*			90	<p>Se cuenta con registros de las inspecciones de verificación de las condiciones de los equipos y maquinarias.</p> <p><b>Ver Anexo 3-3 Inspecciones a los equipos.</b></p>
<b>Fallas del Equipo</b>						
62.	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.	*			100	<p>El camión cisterna para abastecimiento de combustible cuenta con paños absorbentes y recipientes en caso de ocurrir algún derrame de combustible.</p> <p>Se realiza entrega periódica de paños absorbentes a los capataces y responsables de frentes de trabajo, así como a los responsables de los equipos y maquinarias.</p> <p><b>Ver registro fotográfico en Anexo 3-10.</b></p>
63.	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.	*			90	<p>Se realizan capacitaciones periódicas en materia de ambiente y de salud y seguridad ocupacional, incluyendo la atención de derrames.</p> <p>Sin embargo, se observó un derrame de hidrocarburo en el Taller de Refuerzos y en la Estación de bombeo de Calle 13.</p> <p><b>Ver Anexo 3-5 Ver registro de las capacitaciones realizadas en el periodo.</b></p> <p><b>Ver Anexo 3-24. Observaciones y Acciones correctivas.</b></p>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
64.	El personal deberá también tener conocimiento de las leyes, disposiciones y reglamentos de control de la contaminación ambiental aplicables a su trabajo.	*			95	Se realizan inducciones y capacitaciones periódicas en materia de ambiente.  <b>Ver Anexo 3-5 Ver registro de las capacitaciones realizadas en el periodo.</b>
65.	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.	*			95	Se realizan capacitaciones periódicas en materia de ambiente y de salud y seguridad ocupacional, incluyendo la atención de derrames.  <b>Ver Anexo 3-5 Ver registro de las capacitaciones realizadas en el periodo.</b>
66.	En estas charlas se pondrá especial atención a los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Medidas preventivas para evitar derrames.</li><li>• Fuentes de derrames, tales como fallas o mal funcionamiento del equipo.</li><li>• Procedimientos estándar de operación en caso de un derrame.</li><li>• Equipo, materiales y suministros disponibles para la limpieza de un derrame.</li><li>• Una lista de casos de derrame conocidos.</li><li>• Equipo de emergencia.</li><li>• Sistema de alarma y comunicaciones.</li><li>• Acuerdos con las autoridades locales.</li></ul>	*			90	Se realizan capacitaciones periódicas en materia de ambiente y de salud y seguridad ocupacional, incluyendo la atención de derrames. Sin embargo, se observó un derrame de hidrocarburo), en el taller de Refuerzos y en la Estación de bombeo de Calle 13, componente Colón Centro.  <b>Ver Anexo 3-5 Ver registro de las capacitaciones realizadas en el periodo.</b> <b>Ver Anexo 3-24. Observaciones y Acciones Correctivas.</b>
<b>Medidas de Respuesta a Emergencias</b>						
67.	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.	*			90	Se cuenta con paños absorbentes por cualquier derrame accidental. Sin embargo, se observó un derrame de hidrocarburo en el taller de Refuerzos y en la

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						Estación de bombeo de Calle 13, componente Colón Centro.  <b>Ver registro de entrega de paños absorbentes en Anexo 3-10.</b> <b>Ver Anexo 3-24. De Observaciones y Acciones Correctivas.</b>
68.	Los procedimientos de limpieza se iniciarán inmediatamente después que se haya retenido el derrame.	*			90	Se cuenta con paños absorbentes por cualquier derrame accidental.  Sin embargo, se observó un derrame de hidrocarburo en el taller de Refuerzos y en la Estación de bombeo de Calle 13, componente Colón Centro.  <b>Ver registro de entrega de paños absorbentes en Anexo 3-10.</b> <b>Ver Anexo 3-24. De Observaciones y Acciones Correctivas.</b>
69.	En ningún caso se utilizará el equipo de retención para guardar el material contaminado.	*			100	No se observó equipos de retención con material contaminado.
70.	Se debe mantener una lista del equipo que deberá utilizarse para facilitar la limpieza y minimizar el daño al medio ambiente.	*			90	Se cuenta con camión para suministro de combustible y reparaciones menores en sitio el cual cuenta con recipientes, paños absorbentes y lonas en caso de ocurrir algún derrame de hidrocarburo. Se realizan inspecciones

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						periódicas de ambiente y de seguridad que incluyen la verificación del cumplimiento ambiental y de seguridad.
71.	En caso de un derrame, se deberá notificar al equipo de respuesta a emergencias, al Especialista Ambiental y a las autoridades competentes.	*			75	Durante la inspección realizada se observó manchas de hidrocarburos en el taller de Refuerzos y en la Estación de bombeo de Calle 13, componente Colón Centro.
72.	La excavación y limpieza del material de derrame, el absorbente y el suelo contaminado se realizará inmediatamente y será depositado en los sitios de botadero que sean utilizados por el contratista, aquellos productos derivados de petróleo serán tratados previamente con algún producto, tal como el Biosolve, que acelere el proceso de biodegradación de estos residuos.	*			75	Durante la inspección realizada se observó manchas de hidrocarburos en el taller de Refuerzos y en la Estación de bombeo de Calle 13, componente Colón Centro.
<b>Deberes de los Coordinadores de Emergencia</b>						
73.	Los coordinadores de emergencia de turno deberán estar permanentemente en contacto (p.e. disponible para responder a una emergencia y llegar al área de trabajo en un corto periodo de tiempo) con la responsabilidad de coordinar todas las medidas de respuesta a emergencias.	*			100	Los coordinadores de emergencia cuentan con teléfonos celulares y radios para estar permanentemente en contacto.
74.	Estos empleados deberán conocer a detalle todos los aspectos del Plan de Contingencia, que incluye todas las operaciones y actividades en los sitios de trabajo, la ubicación y	*			100	Se cuenta con una brigada de emergencia y se les brinda capacitación periódica.  <b>Ver Anexo 3-5 Capacitaciones realizadas</b>

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
	características de los residuos manejados, la ubicación de los registros y el esquema de distribución de las zonas de trabajo.					en el periodo.
75.	Asimismo, deberán tener la autoridad para hacer uso de los recursos necesarios para cumplir las medidas de contingencia y realizar de ser necesaria una rápida evacuación del personal del sitio de derrame a sitios seguros para aquellos casos graves que así lo requieran.	*			100	Se cuenta con una brigada de emergencia y se les brinda capacitación periódica. Los miembros de la brigada tienen la autoridad para hacer uso de los recursos necesarios.
<b>Previsiones de Seguridad</b>						
76.	Se deberá desarrollar e implementar medidas de seguridad para evitar el libre acceso de visitantes a talleres, patio de descarga y carga de combustibles, etc.	*			90	En Altos de Los Lagos se cuenta con policías, guardias de seguridad, garita, portón de seguridad y cerca para el control del acceso al área del proyecto. En Colón Centro los frentes de trabajo están parcialmente delimitados mediante cercas con malla y lona para controlar el acceso de las personas a las áreas de trabajo.  <b>Ver registro fotográfico, en el Anexo 1.</b>
77.	Todas las instalaciones deberán estar totalmente cercadas por un alambrado o láminas de zinc.	*			90	En Altos de Los Lagos se cuenta con policías, guardias de seguridad, garita, portón de seguridad y cerca para el control del acceso al área del proyecto. En Colón centro los frentes de trabajo están parcialmente delimitados mediante cercas con malla y lona para controlar el acceso de las personas a las áreas de trabajo.
78.	Todos los visitantes deberán firmar un registro en la puerta principal.	*			50	Se cuenta con guardia de seguridad para el control de acceso al área del proyecto en Altos de Los Lagos. En

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						Colón centro no se cuenta con guardias de seguridad en el periodo diurno.
79.	Los sitios de trabajo deberán tener una iluminación adecuada para proporcionar buena visibilidad.	*			100	La mayoría de las actividades se realizan en horario diurno en áreas abiertas, por lo cual la iluminación artificial no es necesaria en este periodo. Durante trabajos nocturnos esporádicos, se cuenta con luminarias para proporcionar buena visibilidad en el área.
<b>Equipos y Materiales para el Control de Emergencias</b>						
80.	Durante la fase de construcción del Proyecto Renovación Urbana de Colón se deberán mantener en el sitio los siguientes equipos y materiales: <ul style="list-style-type: none"><li>• Extintores portátiles.</li><li>• Cilindros de extinción con espuma.</li><li>• Mangueras contra incendios.</li><li>• Booms y pads absorbentes.</li><li>• Productos de limpieza de derrames pequeños de combustibles.</li><li>• Botiquín de primeros auxilios.</li><li>• Camillas para el transporte de heridos/contusos.</li><li>• Equipo de comunicación.</li><li>• Equipo de protección personal para actividades de limpieza, incluyendo guantes de caucho y de cuero, lentes protectores y vestimenta de protección.</li><li>• Palas, machetes y picos.</li><li>• Bolsas plásticas grandes.</li><li>• Linternas manuales.</li></ul>	*			80	<p>Se cuenta con paños absorbentes, kits para control de derrames, recipientes, palas, retroexcavadoras, bolsas plásticas para la contención y limpieza de derrames, extintores, botiquines, ambulancias. Sin embargo, algunos frentes de trabajo no contaban con extintores.</p> <p><b>Ver registro fotográfico en el Anexo 1 y Anexo 3-10 entrega de paños absorbentes.</b></p>
81.	El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.	*			90	Se realiza verificación periódica de los equipos de seguridad.

No.	Medidas de Mitigación	Aplicación			Eficiencia (%)	Acciones Desarrolladas
		Si	No	No Aplica		
						<b>Ver Anexo 3-13.</b>
<b>Programa de Entrenamiento de los Trabajadores</b>						
82.	El personal que participa en la construcción del proyecto deberá recibir un entrenamiento previo al inicio de los trabajos en el sitio; y periódicamente participar en charlas para afianzar el entrenamiento inicial.	*			100	Se realiza inducción de seguridad y ambiente previa al inicio de los trabajos y capacitaciones periódicas.  <b>Ver Anexos 3-4 y 3-5. Registro de las inducciones y capacitaciones realizadas para este periodo.</b>

## **Resumen de la evaluación de cumplimiento ambiental del proyecto**

De las tablas 4-1 y 4-2 establecida para evaluar el cumplimiento de las medidas contempladas en los Planes de Manejo Ambiental fase de construcción y la Resolución de Aprobación en el periodo evaluado, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Del total de trescientos noventa y cinco (395) medidas que componen el plan de manejo ambiental y la resolución que aprueba el EsIA del proyecto, se observa que trescientos diez (310), son aplicables en el periodo evaluado y ochenta y cinco (85) de las medidas no son aplicables durante este periodo. De las medidas aplicables en el periodo, doscientos diecinueve (219) medidas se cumplieron en un 100%, noventa y dos (92) se cumplieron o implementaron parcialmente (algunas están en proceso de implementación).

En general, el proyecto muestra una eficiencia promedio del 94.8 % en la aplicación de todas las medidas correspondientes a la fase de construcción del proyecto. Estos resultados se presentan en la tabla 4-3 y en la figura 1 a continuación.

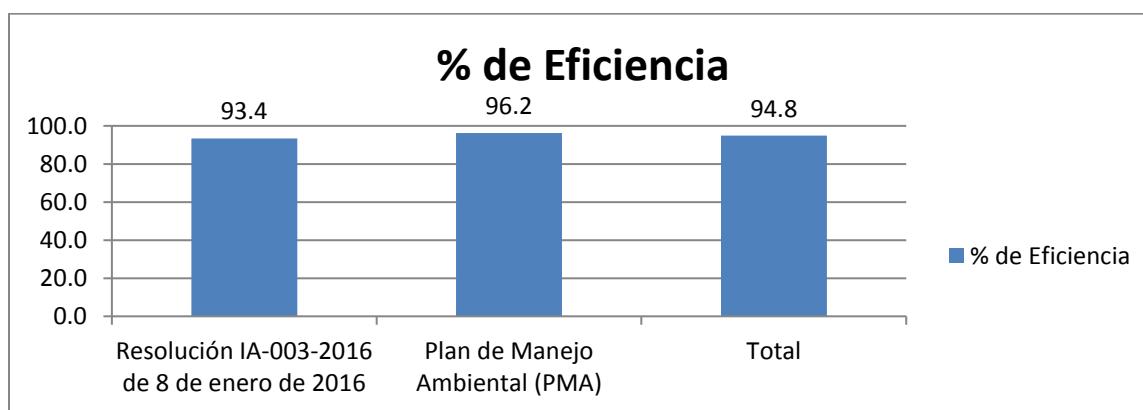
**Tabla 4-3**  
**Resumen de la evaluación de cumplimiento ambiental del proyecto**

Instrumento ambiental	Total, de medidas	Aplicables al periodo	Cumplimiento			No Aplica	% de Eficiencia**
			100%	Parcial	Pendiente*		
Resolución IA-003-2016 de 8 de enero de 2016	26	16	11	5	0	10	93.4
Plan de Manejo Ambiental (PMA)	369	294	208	87	0	74	96.2
<b>Totales</b>	<b>395</b>	<b>310</b>	<b>219</b>	<b>92</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>94.8</b>

Fuente: Elaborado por URS Holdings, Inc. 2019.

\*Son aquellas medidas que están pendientes de implementación o pendientes de evidencias.

**Figura 1**  
**Porcentaje de eficiencia de las medidas implementadas en el Periodo evaluado**



Fuente: Elaborado por URS Holdings, Inc. 2019

## 5.0. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

Durante la auditoría de seguimiento de cumplimiento ambiental para el proyecto “Renovación Urbana de Colón” realizado para el periodo comprendido del 9 de enero al 8 de julio de 2019, se identificaron observaciones (oportunidades de mejora) de la inspección a los diversos frentes de trabajo del proyecto (**Ver fotos de las observaciones en el Anexo 3-24**). Para cada observación se recomendaron acciones tendientes a mejorar el desempeño en materia de ambiente, salud y seguridad ocupacional para el Componente Altos de Los Lagos (Tabla 5-1) y para el Componente Colón Centro. No obstante, la empresa Odebrecht y CUSA implementó las recomendaciones indicadas y elaboró un informe sobre las acciones correctivas implementadas. (**Ver informe de acciones correctivas en el Anexo 3-24**).

**Tabla 5-1**  
**Observaciones y recomendaciones relacionadas con la inspección en el**  
**Componente Altos de los Lagos y Colón Centro**

Ítem	Observaciones	Recomendaciones
1	<b>En todas las áreas del Componente Colón Centro.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se observaron áreas con desechos sólidos dispersos en el suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar contenedores para la disposición de desechos sólidos o aumentar la frecuencia de recolección de estos.</li> <li>Reforzar las capacitaciones en temas de reciclaje, reutilización o reducción en la generación de desechos.</li> </ul>
2	<b>En todas las áreas del proyecto en Colón Centro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se observaron varias áreas de almacenamiento temporal de materiales, dentro del proyecto, sin la protección adecuada, que impidiera que el material sea arrastrado por la lluvia y el viento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exigir que se cubran y confinen los materiales almacenados para evitar el arrastre por efecto de la lluvia o el viento.</li> </ul>
3	<b>Patio (Calle 4 y Calle 3) Componente de Colón Centro.</b> <p>En este campamento, se observó lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tanque de grasa almacenado a un costado de tanques de oxígeno</li> <li>Generador eléctrico con fugas de hidrocarburos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenar por separado estas sustancias químicas.</li> <li>Realizar la reparación del generador o reemplazarlo.</li> <li>Revisar los procedimientos establecidos cuando ocurran los derrames de hidrocarburos.</li> <li>Cumplir con los mantenimientos preventivos de los equipos.</li> <li>Fortalecer las capacitaciones sobre las leyes, disposiciones y reglamentos de control de contaminación ambiental aplicables a su trabajo.</li> <li>Reforzar las charlas sobre la prevención</li> </ul>

<b>Ítem</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Recomendaciones</b>
		<p>de derrames con las cuadrillas de trabajadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la limpieza del área afectada, de manera inmediata a fin de evitar que, por las lluvias, sean afectadas otras áreas.</li> <li>• Disponer y entregar todo el material contaminados a una empresa que tenga todos los permisos para darle la disposición adecuada.</li> <li>• La empresa deberá emitir un certificado en donde indique el recibo del material y la cantidad recibida.</li> </ul>

## 6.0. ANEXOS

A continuación, se presentan los anexos que complementan y evidencian la información incluida en este informe.