



INFORME DE REGENCIA AMBIENTAL

Proyecto:

REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LA RUTA NACIONAL Nº 32, SECCIÓN “LA Y GRIEGA INTERSECCIÓN RUTA NACIONAL Nº 4) EN RÍO FRÍO LIMÓN”.

Nombre del Apoderado Generalísimo o Desarrollador

CONSEJO NACIONAL DE VIALIDAD (CONAVI)

Dirección: Guachipelín de Escazú, Edificio Terraforte, primer piso.

Teléfono: 4036-1270

Fax: 4036-1280

Ubicación del Proyecto: Limón.

Señas exactas para ubicar el proyecto: Desde el cruce de Río Frío hasta el centro de Limón (107 km)

Número de Expediente: D1—8883-2012- SETENA

Resolución N°2207-2016 -SETENA

Período que cubre el informe: **19 setiembre - 19 octubre**

19 octubre - 19 noviembre

19 noviembre - 19 diciembre 2018

Número de Informe Regencial: III – 2018

Nombre del Regente Ambiental: CDG Environmental Advisors

Número de Inscripción del Regente Ambiental y fecha de vencimiento de la inscripción ante la SETENA:

EC 008-2006;

Número de Teléfono, Fax, dirección que permita localizar el RA para efectos de consultas o inspecciones de seguimiento ambiental: Tel: 4036-1270, Fax: 4036-1280, correo electrónico: info@cdg-ea.com

Dirección: Edificio Terraforte,” primer piso, Guachipelín de Escazú, San José.

Firma Responsable Ambiental
Carlos Dengo Garrón
CDG Environmental Advisors

Firma Desarrollador



Tabla de Contenidos

Word no encontró ninguna entrada para la tabla de contenido.

En el documento, seleccione las palabras que desee incluir en la tabla de contenido y, en la pestaña Inicio, en Estilos, haga clic en un estilo de título. Repita el procedimiento para cada título que desee incluir y, a continuación, inserte la tabla de contenido en el documento. Para crear manualmente una tabla de contenido, en la pestaña Elementos de documento, en Tabla de contenido, seleccione un estilo y haga clic en el botón de flecha abajo. Haga clic en uno de los estilos en Tabla de contenido manual y, a continuación, escriba las entradas manualmente.



2. CONTENIDO.

a) Introducción

El Proyecto “Diseño, Rehabilitación y Ampliación de la Ruta Nacional N° 32 Carretera Braulio Carillo, Sección Intersección Ruta Nacional N° 4 (Cruce a Sarapiquí)-Limón.”, consiste en un proyecto de obra vial en carretera ya existente, que involucra el diseño, rehabilitación y ampliación de la ruta nacional número 32 a cuatro carriles con todos los componentes de una vía de este tipo (ver cuadro 1), por una extensión de 107,2 km, desde el kilómetro 49+200 en las cercanías de la intersección con la ruta número 4, hasta el kilómetro 156+850 en las cercanías del Parque Vargas de la ciudad de Limón.

El Proyecto inicia en las coordenadas 1 128 811,84 N - 510 876,30 O y finaliza en las coordenadas 1 105 013,27 N - 606 816,27 O de la proyección oficial CRTM05.

El proyecto abarca, primeramente, la elaboración del diseño de sitio definitivo con la definición definitiva de todos los componentes, en términos estructurales, técnicos y logísticos; hasta la construcción de las dos nuevas vías con sus respectivos puentes, y la rehabilitación de las vías actuales y el reforzamiento de los puentes ya existentes, tanto en capacidad de carga viva como en capacidad y resistencia ante sismos, para obtener una ruta a cuatro carriles.

Estas obras se efectuarán sobre el derecho de vía de la actual ruta nacional número 32, enfocando la mayoría de las obras en el margen derecho en el sentido San José-Limón, pero con algunas intervenciones sobre el margen izquierdo para los nuevos componentes viales (secciones de las vías de retorno, calles marginales, accesos a propiedades y comunidades, bahía de autobuses, intersecciones a nivel y desnivel, ciclovías, aceras, sistema de drenaje, espaldón, puentes peatonales, entre otros).

La Regencia ambiental ha colocado un equipo de trabajo permanente en cada tramo del proyecto, conformado por biólogos, forestales y gestores ambientales; se cuenta también con un coordinador que está en sitio 4 días por semana, y las inspecciones semanales de los dos Consultores Senior del proyecto, para hacer el control operacional del equipo de Regencia Ambiental. Todo esto con el objetivo de vigilar y asegurar el cumplimiento del plan de gestión ambiental y aplicar los distintos protocolos del MOPT-CONAVI anexados al EsIA.

Entre ellos el Plan de rescate y reubicación de fauna (Anexo 11), el cual se ha aplicado en las labores de corta de árboles, además el Protocolo de corta de árboles, Plan de disposición final de tierra y material vegetal disminuido, disposición de tierra como relleno (Anexo 26), Plan de manejo de desechos (Anexo 7), entre otros.



El presente informe de regencia consigna los principales hallazgos y acciones relevantes durante el período correspondiente.

Debido a lo complejo y extensión geográfica de la obra, durante cada informe se irán agregando tanto secciones de trabajo como ítems con temas específicos u obras que están por comenzar para una mejor comprensión del mismo.

Cuadro 1. Presentación de situaciones durante el período de informe.

Situaciones	Presencia SI/NO
Registros y archivos relacionados con el proyecto.	SI
Modificación de los procesos productivos.	SI
Contaminación atmosférica.	NO
Contaminación del agua.	NO
Contaminación por ruido y vibraciones.	SI
Contaminación del suelo.	SI
Desechos no peligrosos.	SI
Desechos peligrosos.	SI
Manejo de sustancias peligrosas.	SI

- Se tramita bajo el expediente No. D1-8883-2010-SETENA y cuenta con viabilidad ambiental otorgada mediante resolución No.1400-2011-SETENA.
- Tiene un tiempo de ejecución: 34 meses.
- Cuenta con un depósito de garantía el cuál se depositó en la cuenta custodia No.7297-MINAE-FONDO NACIONAL AMBIENTAL (SETENA) del Banco Nacional de Costa Rica, con entrada valor 183597.



3. DESARROLLO DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El proyecto se encuentra dividido en cinco tramos para el presente informe de regencia se presenta la sección 1 la cual se localiza en el cantón de Pococí, la sección 2 en Siquirres, la sección 3 en Matina. Conforme al desarrollo y avance del proyecto se deberá agregar las últimas secciones. Actualmente los trabajos se concentran en corta de árboles y levantamiento de estructuras temporales (Campamentos) y las primeras intervenciones en los puentes del río Corinto, Blanco, Parismina, Barbilla, Aguas Claras y varios pasos de alcantarillas. Paulatinamente se irán incorporando otros frentes de obra.

4. RESUMEN DE LA GESTIÓN REALIZADA.

4.1. Sección 1: Pococí.

- **Estado de las Obras del Proyecto.** Las principales obras durante el período del informe se concentran en la corta de árboles a lo largo de la Ruta 32 y en trabajos de armaduras y bodegas en el campamento, en donde las oficinas, comedor y planta de concreto se encuentran completas y en uso. La planta de concreto se mantiene en operación con su respectivo manejo de aguas. Se han realizado distintas charlas de gestión ambiental a cargo del departamento de ambiente de la empresa CHEC y la Regencia Ambiental.

En las labores de corta de árboles se ha realizado marcaje topográfico del derecho de vía para evitar cortar árboles fuera de este, además rescate de fauna en cumplimiento del protocolo de rescate de fauna anexo 11 el EsIA. Además se ha realizado rescate de flora, principalmente plantas epifitas.

Durante el período que comprende este informe, se ingresaron a SETENA, la información de las escombreras k50, k52, k56, k59, k78. Además los permisos del campamento k62. (Anexo 6.8).

A continuación, el detalle de las escombreras.



Cuadro 1. Escombreras del proyecto.

ESCOBRERA	KM	SETENA	ESTADO	VOLUMEN ESTIMADO DEPOSITADO M3
CORINTO	50	Inclusión 30-10	En uso tramo 1	25000
LA UNION	52	ESIA	En uso tramo 1	0
RIO BLANCO	56	Inclusión 04-12	No uso	0
GUAPILES	59	Inclusión 14-11	En uso tramo 1	8000
GUAPILES	62	ESIA	No uso	0
LA SELVA	70	ESIA	En uso tramo 1	0
PARISMINA	78	Inclusión 14-11	En uso tramo 2	8000
SIQUIRRES	97	Inclusión 03-09	Se detiene su operación y se solicita cierre técnico.	11700

- **Seguridad laboral y Bienestar del Personal.** Todo el personal de la obra cumple con el uso adecuado y permanentemente del E.P.P, así como personal operativo y visitantes. Existe señalamiento de riesgo en áreas bajo construcción; y la rotulación de advertencia para el seguimiento de las normas de seguridad y de salud ocupacional. Se cuenta, además con sitios para la ingesta de alimentos con condiciones adecuadas (limpias, ordenadas, y solo para los fines establecidos). En las labores de corta y alcantarillas, el personal cuenta con E.P.P, pero no tienen condiciones adecuadas para la ingesta de alimentos (limpias, ordenadas, y solo para los fines establecidos) y el acceso a agua potable es a través de bidones.
- **Flujo vehicular y estado de la vía pública.** La vía de la Ruta 32 se mantiene sin afectaciones, solo se presentan cierres regulados cuando son requeridos. El sitio se encuentra libre de residuos o desechos producidos en el proyecto, cuando hay presencia de tierra sobre la superficie de ruedo, principalmente en las entradas y salidas de las escombreras, inmediatamente una cuadrilla realiza limpieza con palas, escobones y agua a chorros con camión cisterna de ser necesario. Además no se permite el parqueo de vehículos sobre el derecho de vía. El impacto vehicular, tal como se indicó en la evaluación ambiental es mínimo, ya que en la zona transita gran cantidad de vehículos particulares. Se



mantiene en buen estado la rotulación de ingreso y salida de maquinaria pesada y la señalización de advertencia (conos, rótulos, banderas).

- **Control de la erosión por escorrentía superficial.** No se observó afectación perceptible a los cauces de los ríos o los márgenes del mismo. Las labores de perforación en los distintos puentes generan lodos, estos son capturados inmediatamente y re direccionados hasta un tanque metálico, de donde son sacados y enviados a un sitio específico en la escombrera correspondiente.
- **Control de fuentes de emisión de polvo y material particulado.** Se mantiene en buenas condiciones estructurales la barrera de contención o retención de polvo, en el área de construcción del campamento. Además, se mantiene el control sobre las vagonetas que trasladan los materiales fuera del área del proyecto para que porten con las respectivas lonas de cubrimiento del material transportado según como lo estipula la legislación nacional, se han presentado casos puntuales donde se observa que no se utilizan, sin embargo se llama la atención y se corrige de inmediato. Se continúa con el cubrimiento de materiales constructivos y de residuos con lonas plásticas para evitar la proliferación de material particulado. Existe la indicación de conducir las vagonetas o maquinaria pesada a velocidades no mayores de los 40 KPH dentro del A.P.
- **Manejo de aguas residuales.** En el campamento existe sistema de tanques sépticos y en los demás frentes de obra, una cantidad adecuada y proporcional de casetas sanitarias con relación al personal existente; estas se encuentran en buen estado, buenas condiciones sanitarias y no presentan malos olores. El proveedor del servicio efectúa un mantenimiento periódico de las casetas y traslada las aguas residuales al sitio autorizado. Se prohíbe el lavado de vehículos y actividades mecánicas sobre las áreas de parqueo, evitando el aporte de aguas no tratadas a los drenajes pluviales. En los frentes de trabajo de corta de árboles, puentes y alcantarillas, existen las casetas, pero como los trabajos van avanzando a lo largo de la Ruta 32, las casetas se quedan rezagadas y no son movidas a tiempo.
- **Medidas para el control del ruido.** Se regula las velocidades de traslado de los equipos, vehículos y maquinarias presentes para evitar exceso de ruido.



- **Manejo de desechos sólidos.** Se mantiene la separación, clasificación y acopio de los residuos sólidos en los frentes de trabajo en el campamento y su gestión se realiza con la Municipalidad de Pococí, la cual no entrega comprobantes para la trazabilidad, se recomienda a CHEC la contratación de un gestor privado. La valorización de los residuos está en proceso entre la Municipalidad y le empresa. Se dispone de recipientes para el depósito de desechos ordinarios en áreas de comedor, bodegas, frentes de trabajo y oficinas técnicas de las constructoras y en los campamentos se encuentran los sitios de acopio, aunque estos en su mayoría se encuentran desordenados. Los residuos de madera producto de la corta de árboles y tierra del desmonte, son llevados hasta la escombrera vegetal autorizada.
- **Control de fuentes de vectores.** No se observa la presencia de recipientes que almacenen agua y que pudiesen ser fuentes potenciales de vectores. Tampoco se presentan secciones de agua estancada con potencial de generación de vectores. Existe un adecuado manejo de los recipientes que contienen agua para las labores de fragua de estructuras y de los recipientes plásticos a desechar.
- **Estado del equipo y la maquinaria pesada.** La maquinaria pesada y equipos presentan buenas condiciones mecánicas y funcionales, no se observan residuos de hidrocarburos por fugas o accidentes; además, no se presentan niveles perceptibles de gases de efecto invernadero y no se ejecutan labores de mantenimiento dentro del proyecto.
- **Identificación del Proyecto y documentación de seguimiento.** El rótulo de SETENA se encuentra visible, frente a vía pública y en condiciones adecuadas. La bitácora ambiental se encuentra en la oficina de la Regencia.

NO CONFORMIDADES.

- Se presenta la NC PR32 RA 083: *En general en todos los sitios de obra de puentes se debe implementar una manera de tratar las aguas contaminadas en los sitios, estas son aguas producidas durante fuertes aguaceros que producen la caída de agua en las bandejas contenedoras de derrames. Una recomendación es el uso del biorremediador líquido para tratar estas aguas. Además, se han abierto nuevos sitios de trabajo donde no se cuenta con*



el equipo de control de derrames de hidrocarburos y en los sitios más antiguos se está agotando, se recomienda la entrega de estos equipos en los frentes de obra lo más pronto posible. Se recomienda una mejor gestión de los desechos sólidos en el sitio, las bolsas de basura pueden pasar varios días en el sitio sin que se las lleven, esta recolección se puede hacer cada 2 días, o si no debe construir un sitio para mantener las bolsas de basura, un sitio que contenga los lixiviados, los malos olores y que impida el ingreso de animales a romper las bolsas. Varios tanques de lodos están dañados, lo que provoca derrame de lodos y contaminación del sub suelo y pone en riesgo el sistema acuático del río. Deben reparar y mejorar estos tanques.

RECOMENDACIONES.

- Continuar con las medidas de mitigación del ruido y de proliferación de material particulado o polvo con las barreras perimetrales de sarán y las lonas plásticas para los materiales constructivos y la cobertura de las góndolas de las vagonetas que trasladan el material de la corta de árboles.
- Continuar con el orden y rotulación presentada hasta el momento.
- Seguir con el orden y limpieza sobre el acceso principal y sobre las vías internas y ruta nacional 32 para evitar accidentes.
- Mantener la señalización de salida e ingreso de vehículos y maquinaria pesada del A.P hacia la vía pública.
- Contratar empresa gestora de residuos peligrosos autorizada.
- Mejorar el manejo de residuos ordinarios en todos los frentes de trabajo.
- Mantener como norma que las vagonetas que salen del AP, porten adecuadamente las lonas de cubrimiento de los materiales, tierra o desechos.
- Los recipientes que se usen para la captación de aguas deben ser debidamente tapados para evitar la proliferación de vectores.
- Distribuir uniformemente el material de la escombrera vegetal.
- Mejorar la velocidad de distribución de las casetas sanitarias.
- Mantener el kit ambiental (absorbentes de hidrocarburos) en todos los frentes de trabajo. Presentar en los informes registro de uso correcto del kit.



- Impermeabilizar todos los equipos electrógenos de la obra y mantener orden y aseo a la hora de la carga de combustible y mantenimiento mecánico.
- Implementar brigada ambiental para la atención inmediata de derrames de hidrocarburos.
- Implementar plan de acción en casos de emergencia durante los trabajos en los cauces para prevenir accidentes durante crecidas súbitas (cabezas de agua).
- Mantener el E.P.P. completo y en buen estado.
- Mantener las charlas e inducciones en temas de salud y ambiente, tanto al personal de nuevo ingreso y actualizaciones al personal vigente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO:



Figura 1. Delimitación de zona de protección de quebrada en escombrera del kilómetro 52.



Figura 2. Desagües de segunda y tercera pila muy bajos, sedimentador planta de concreto en campamento Guápiles.



FIGURA 3. PROCESO DE CORTA.



FIGURA 4. USO DE MANTEADO.



Figura 5. Rescate de serpiente mica, durante labores de corta de árboles en el kilómetro 59.

4.2. SECCIÓN 2: SIQUIRRES.

- **Estado de las Obras del Proyecto.** Las principales obras durante el período del informe se concentran en la corta de árboles a lo largo de la Ruta 32 y en trabajos de armaduras y bodegas en el campamento, en donde comedor y planta de concreto se encuentran completas y en uso. La planta de concreto se mantiene en operación con su respectivo manejo de aguas. Se han realizado distintas charlas de gestión ambiental a cargo del departamento de ambiente de la empresa CHEC y la Regencia Ambiental. Durante el período que comprende este informe, se ingresaron a SETENA, la información de la escombrera k97 (Anexo 6.8).
- **Seguridad laboral y Bienestar del Personal.** Todo el personal de la obra cumple con el uso adecuado y permanentemente del E.P.P, así como personal operativo y visitantes. Existe señalamiento de riesgo en áreas bajo construcción; y la rotulación de advertencia para el seguimiento de las normas de seguridad y de salud ocupacional. Se cuenta, además con sitios para la ingesta de alimentos con condiciones adecuadas (limpias, ordenadas, y



solo para los fines establecidos). En las labores de corta el personal cuenta con E.P.P, pero no tienen condiciones adecuadas para la ingesta de alimentos (limpias, ordenadas, y solo para los fines establecidos) y el acceso a agua potable es a través de bidones.

- **Flujo vehicular y estado de la vía pública.** La vía de la Ruta 32 se mantiene sin afectaciones, solo se presentan cierres regulados cuando son requeridos. El sitio se encuentra libre de residuos o desechos producidos en el proyecto, cuando hay presencia de tierra sobre la superficie de ruedo, principalmente en las entradas y salidas de las escombreras, inmediatamente una cuadrilla realiza limpieza con palas, escobones y agua a chorros con camión cisterna de ser necesario. Además no se permite el parqueo de vehículos sobre el derecho de vía. El impacto vehicular, tal como se indicó en la evaluación ambiental es mínimo, ya que en la zona transita gran cantidad de vehículos particulares. Se mantiene en buen estado la rotulación de ingreso y salida de maquinaria pesada y la señalización de advertencia (conos, rótulos, banderas).
- **Control de la erosión por escorrentía superficial.** No se observó afectación perceptible a los cauces de los ríos o los márgenes del mismo. Las labores de perforación en los distintos puentes generan lodos, estos son capturados inmediatamente y re direccionados hasta un tanque metálico, de donde son sacados y enviados a un sitio específico en la escombrera correspondiente.
- **Control de fuentes de emisión de polvo y material particulado.** Se mantiene en buenas condiciones estructurales la barrera de contención o retención de polvo, en el área de construcción del campamento. Además, se mantiene el control sobre las vagonetas que trasladan los materiales fuera del área del proyecto para que porten con las respectivas lonas de cubrimiento del material transportado según como lo estipula la legislación nacional, se han presentado casos puntuales donde se observa que no se utilizan, sin embargo se llama la atención y se corrige de inmediato. Se continúa con el cubrimiento de materiales constructivos y de residuos con lonas plásticas para evitar la proliferación de material particulado. Existe la indicación de conducir las vagonetas o maquinaria pesada a velocidades no mayores de los 40 KPH dentro del A.P.



- **Manejo de aguas residuales.** En el campamento existe sistema de tanques sépticos y en los demás frentes de obra, una cantidad adecuada y proporcional de casetas sanitarias con relación al personal existente; estas se encuentran en buen estado, buenas condiciones sanitarias y no presentan malos olores. El proveedor del servicio efectúa un mantenimiento periódico de las casetas y traslada las aguas residuales al sitio autorizado. Se prohíbe el lavado de vehículos y actividades mecánicas sobre las áreas de parqueo, evitando el aporte de aguas no tratadas a los drenajes pluviales.
- **Medidas para el control del ruido.** Se regula las velocidades de traslado de los equipos, vehículos y maquinarias presentes para evitar exceso de ruido.
- **Manejo de desechos sólidos.** Se mantiene la separación, clasificación y acopio de los residuos sólidos en los frentes de trabajo en el campamento y su gestión se realiza con la Municipalidad de Pococí, la cual no entrega comprobantes para la trazabilidad, se recomienda a CHEC la contratación de un gestor privado. La valorización de los residuos está en proceso entre la Municipalidad y le empresa. Se dispone de recipientes para el depósito de desechos ordinarios en áreas de comedor, bodegas, frentes de trabajo y oficinas técnicas de las constructoras y en los campamentos se encuentra el sitio de acopio de residuos ordinarios y peligrosos, sin embargo este se encuentra la mayoría del tiempo desordenado.
- **Control de fuentes de vectores.** No se observa la presencia de recipientes que almacenen agua y que pudiesen ser fuentes potenciales de vectores. Tampoco se presentan secciones de agua estancada con potencial de generación de vectores. Existe un adecuado manejo de los recipientes que contienen agua para las labores de fragua de estructuras y de los recipientes plásticos a desechar.
- **Estado del equipo y la maquinaria pesada.** La maquinaria pesada y equipos presentan buenas condiciones mecánicas y funcionales, no se observan residuos de hidrocarburos por fugas o accidentes; además, no se presentan niveles perceptibles de gases de efecto invernadero y no se ejecutan labores de mantenimiento dentro del proyecto.
- **Identificación del Proyecto y documentación de seguimiento.** El rótulo de SETENA se encuentra visible, frente a vía pública y en condiciones adecuadas. La bitácora ambiental se encuentra en la oficina de la Regencia.



NO CONFORMIDADES.

- No se encontraron no conformidades que se deban reportar o que signifiquen falta grave a las medidas ambientales establecidas en la viabilidad ambiental del Proyecto.

RECOMENDACIONES.

- Continuar con las medidas de mitigación del ruido y de proliferación de material particulado o polvo con las barreras perimetrales de sarán y las lonas plásticas para los materiales constructivos y la cobertura de las góndolas de las vagonetas que trasladan el material de la corta de árboles.
- Continuar con el orden y rotulación presentada hasta el momento.
- Seguir con el orden y limpieza sobre el acceso principal y sobre las vías internas y ruta nacional 32 para evitar accidentes.
- Mantener la señalización de salida e ingreso de vehículos y maquinaria pesada del A.P hacia la vía pública.
- Contratar empresa gestora de residuos peligrosos autorizada.
- Mejorar el manejo de residuos ordinarios.
- Mantener como norma que las vagonetas que salen del AP, porten adecuadamente las lonas de cubrimiento de los materiales, tierra o desechos.
- Los recipientes que se usen para la captación de aguas deben ser debidamente tapados para evitar la proliferación de vectores.
- Distribuir uniformemente el material de la escombrera vegetal.
- Mejorar la velocidad de distribución de las casetas sanitarias.
- Mantener el kit ambiental (absorbentes de hidrocarburos) en todos los frentes de trabajo. Presentar en los informes registro de uso correcto del kit.
- Impermeabilizar todos los equipos electrógenos de la obra y mantener orden y aseo a la hora de la carga de combustible y mantenimiento mecánico.
- Implementar brigada ambiental para la atención inmediata de derrames de hidrocarburos.



- Implementar plan de acción en casos de emergencia durante los trabajos en los cauces para prevenir accidentes durante crecidas súbitas (cabezas de agua).
- Mantener el E.P.P. completo y en buen estado.
- Mantener las charlas e inducciones en temas de salud y ambiente, tanto al personal de nuevo ingreso y actualizaciones al personal vigente.

REGISTRO FOTOGRAFICO.



Figura 6. Basureros para separar residuos en Campamento K93

4.3. SECCIÓN 3: MATINA.

- **Estado de las Obras del Proyecto.** Las principales obras durante el período del informe se concentran en la corta de árboles a lo largo de la Ruta 32 y en trabajos de armaduras y bodegas en el campamento, en donde las oficinas, comedor y planta de concreto se encuentran completas y en uso. La planta de concreto se mantiene en operación con su respectivo manejo de aguas. Se han realizado distintas charlas de gestión ambiental a cargo del departamento de ambiente de la empresa CHEC y la Regencia Ambiental. En las labores de corta de árboles se ha realizado marcaje topográfico del derecho de vía para evitar cortar árboles fuera de este, además rescate de fauna en cumplimiento del protocolo de rescate de fauna anexo 11 el EsIA. Además se ha realizado rescate de flora, principalmente plantas epifitas.
- Durante el período que comprende este informe, se ingresaron a SETENA, la actualización de los permisos de la escombrera k109 y la inclusión de la escombrera k132. Además los permisos del campamento k115. (Anexo 6.8).



A continuación el detalle de las escombreras del proyecto.

Cuadro 2. Estado de las escombreras.

ESCOBRERA	KM	SETENA	ESTADO	VOLUMEN ESTIMADO DEPOSITADO M3
RIO HONDO	109	ESIA	En uso tramo 3	
MATINA	121	Inclusión 07-08	Se solicitó a CHEC cierre técnico.	8250
VENECIA	132	Inclusión 16-10	En uso tramo 3	10700

- **Seguridad laboral y Bienestar del Personal.** Todo el personal de la obra cumple con el uso adecuado y permanentemente del E.P.P, así como personal operativo y visitantes. Existe señalamiento de riesgo en áreas bajo construcción; y la rotulación de advertencia para el seguimiento de las normas de seguridad y de salud ocupacional. Se cuenta, además con sitios para la ingesta de alimentos con condiciones adecuadas (limpias, ordenadas, y solo para los fines establecidos). En las labores de corta y alcantarillas el personal cuenta con E.P.P, pero no tienen condiciones adecuadas para la ingesta de alimentos (limpias, ordenadas, y solo para los fines establecidos) y el acceso a agua potable es a través de bidones.
- **Flujo vehicular y estado de la vía pública.** La vía de la Ruta 32 se mantiene sin afectaciones, solo se presentan cierres regulados cuando son requeridos. El sitio se encuentra libre de residuos o desechos producidos en el proyecto, cuando hay presencia de tierra sobre la superficie de ruedo, principalmente en las entradas y salidas de las escombreras, inmediatamente una cuadrilla realiza limpieza con palas, escobones y agua a chorros con camión cisterna de ser necesario. Además no se permite el parqueo de vehículos sobre el derecho de vía. El impacto vehicular, tal como se indicó en la evaluación ambiental es mínimo, ya que en la zona transita gran cantidad de vehículos particulares. Se mantiene en buen estado la rotulación de ingreso y salida de maquinaria pesada y la señalización de advertencia (conos, rótulos, banderas).
- **Control de la erosión por escorrentía superficial.** No se observó afectación perceptible a los cauces de los ríos o los márgenes del mismo. Las labores de perforación en los distintos



puentes generan lodos, estos son capturados inmediatamente y re direccionados hasta un tanque metálico, de donde son sacados y enviados a un sitio específico en la escombrera correspondiente.

- **Control de fuentes de emisión de polvo y material particulado.** Se mantiene en buenas condiciones estructurales la barrera de contención o retención de polvo, en el área de construcción del campamento. Además, se mantiene el control sobre las vagonetas que trasladan los materiales fuera del área del proyecto para que porten con las respectivas lonas de cubrimiento del material transportado según como lo estipula la legislación nacional, se han presentado casos puntuales donde se observa que no se utilizan, sin embargo se llama la atención y se corrige de inmediato. Se continúa con el cubrimiento de materiales constructivos y de residuos con lonas plásticas para evitar la proliferación de material particulado. Existe la indicación de conducir las vagonetas o maquinaria pesada a velocidades no mayores de los 40 KPH dentro del A.P.
- **Manejo de aguas residuales.** En el campamento existe sistema de tanques sépticos y en los demás frentes de obra, una cantidad adecuada y proporcional de casetas sanitarias con relación al personal existente; estas se encuentran en buen estado, buenas condiciones sanitarias y no presentan malos olores. El proveedor del servicio efectúa un mantenimiento periódico de las casetas y traslada las aguas residuales al sitio autorizado. Se prohíbe el lavado de vehículos y actividades mecánicas sobre las áreas de parqueo, evitando el aporte de aguas no tratadas a los drenajes pluviales. En los frentes de trabajo de corta de árboles, existen las casetas, pero como los trabajos van avanzando a lo largo de la Ruta 32, las casetas se quedan rezagadas y no son movidas a tiempo.
- **Medidas para el control del ruido.** Se regula las velocidades de traslado de los equipos, vehículos y maquinarias presentes para evitar exceso de ruido.
- **Manejo de desechos sólidos.** Se mantiene la separación, clasificación y acopio de los residuos sólidos en los frentes de trabajo en el campamento y su gestión se realiza con la empresa CTM. Durante el período se han gestionado un total de 2.8 toneladas de residuos . La valorización de los residuos está en proceso entre la Municipalidad y le empresa. Se dispone de recipientes para el depósito de desechos ordinarios en áreas de comedor,



bodegas, frentes de trabajo y oficinas técnicas de las constructoras y en los campamentos se encuentra el sitio de acopio de residuos ordinarios y peligrosos. Los residuos de madera producto de la corta de árboles y tierra del desmonte, son llevados hasta la escombrera vegetal autorizada.

- **Control de fuentes de vectores.** No se observa la presencia de recipientes que almacenen agua y que pudiesen ser fuentes potenciales de vectores. Tampoco se presentan secciones de agua estancada con potencial de generación de vectores. Existe un adecuado manejo de los recipientes que contienen agua para las labores de fragua de estructuras y de los recipientes plásticos a desechar.
- **Estado del equipo y la maquinaria pesada.** La maquinaria pesada y equipos presentan buenas condiciones mecánicas y funcionales, no se observan residuos de hidrocarburos por fugas o accidentes; además, no se presentan niveles perceptibles de gases de efecto invernadero y no se ejecutan labores de mantenimiento dentro del proyecto.
- **Identificación del Proyecto y documentación de seguimiento.** El rótulo de SETENA se encuentra visible, frente a vía pública y en condiciones adecuadas. La bitácora ambiental se encuentra en la oficina de la Regencia.
- En términos generales, el área del proyecto del campamento presenta un buen orden y limpieza, en situaciones puntuales de residuos dispersos en obra, estos son atendidos de inmediato; mantiene el cumplimiento de los lineamientos estipulados en la viabilidad ambiental que le fue otorgada.

NO CONFORMIDADES.

- Se presenta la NC PR32 RA 087: *El equipo de rescate de fauna continúa sin llegar a los sitios de frentes de corta de árboles, y actualmente cada día se complica la reubicación de fauna como iguanas y perezosos ya que hay sitios donde no se cuenta con zonas aptas ni arboles cercanos donde reubicarlos, y no se pueden transportar por falta de equipo.*

RECOMENDACIONES.

- Continuar con las medidas de mitigación del ruido y de proliferación de material particulado o polvo con las barreras perimetrales de sarán y las lonas plásticas para los



materiales constructivos y la cobertura de las góndolas de las vagonetas que trasladan el material de la corta de árboles.

- Continuar con el orden y rotulación presentada hasta el momento.
- Seguir con el orden y limpieza sobre el acceso principal y sobre las vías internas y ruta nacional 32 para evitar accidentes.
- Mantener la señalización de salida e ingreso de vehículos y maquinaria pesada del A.P hacia la vía pública.
- Contratar empresa gestora de residuos peligrosos autorizada.
- Mejorar manejo de residuos ordinarios.
- Mantener como norma que las vagonetas que salen del AP, porten adecuadamente las lonas de cubrimiento de los materiales, tierra o desechos.
- Los recipientes que se usen para la captación de aguas deben ser debidamente tapados para evitar la proliferación de vectores.
- Distribuir uniformemente el material de la escombrera vegetal.
- Mejorar la velocidad de distribución de las casetas sanitarias.
- Mantener el kit ambiental (absorbentes de hidrocarburos) en todos los frentes de trabajo. Presentar en los informes registro de uso correcto del kit.
- Impermeabilizar todos los equipos electrógenos de la obra y mantener orden y aseo a la hora de la carga de combustible y mantenimiento mecánico.
- Implementar brigada ambiental para la atención inmediata de derrames de hidrocarburos.
- Implementar plan de acción en casos de emergencia durante los trabajos en los cauces para prevenir accidentes durante crecidas súbitas (cabezas de agua).
- Mantener el E.P.P. completo y en buen estado.
- Mantener las charlas e inducciones en temas de salud y ambiente, tanto al personal de nuevo ingreso y actualizaciones al personal vigente.

REGISTRO FOTOGRAFICO.



Figura 7. Corta de árboles

Figura 8. Derrame de aceite biorremediado.



Figura 9. Vagoneta con mantedo entrando a escombrera k132.



Figuras 10 y 11. Sitio de acopio y taller mecánico.



Figura 12. Kit ambiental con instructivo



Figuras 13 y 14. Capacitación de manejo de sustancias peligrosas en plantel

4.4. SECCION 4.

- **Estado de las Obras del Proyecto.** Las principales obras durante el período del informe se concentran en la corta de árboles entre el k135 y k141. Se han realizado distintas charlas de gestión ambiental a cargo del departamento de ambiente de la empresa HSOLIS y la Regencia Ambiental.



En las labores de corta de árboles se ha realizado marcaje topográfico del derecho de vía para evitar cortar árboles fuera de este, además rescate de fauna en cumplimiento del protocolo de rescate de fauna anexo 11 el EslA. En complemento a este, se han venido realizando rescate de flora, principalmente epifitas.

- **Seguridad laboral y Bienestar del Personal.** Todo el personal de la obra cumple con el uso adecuado y permanentemente del E.P.P, así como personal operativo y visitantes. Existe señalamiento de riesgo en áreas bajo construcción; y la rotulación de advertencia para el seguimiento de las normas de seguridad y de salud ocupacional. Se cuenta, además con sitios para la ingesta de alimentos con condiciones adecuadas (limpias, ordenadas, y solo para los fines establecidos). En las labores de corta el personal cuenta con E.P.P, pero no tienen condiciones adecuadas para la ingesta de alimentos (limpias, ordenadas, y solo para los fines establecidos) y el acceso a agua potable es a través de bidones.
- **Flujo vehicular y estado de la vía pública.** La vía de la Ruta 32 se mantiene sin afectaciones, solo se presentan cierres regulados cuando son requeridos. El sitio se encuentra libre de residuos o desechos producidos en el proyecto, cuando hay presencia de tierra sobre la superficie de ruedo, principalmente en las entradas y salidas de las escombreras, inmediatamente una cuadrilla realiza limpieza con palas, escobones y agua a chorros con camión cisterna de ser necesario. Además no se permite el parqueo de vehículos sobre el derecho de vía. El impacto vehicular, tal como se indicó en la evaluación ambiental es mínimo, ya que en la zona transita gran cantidad de vehículos particulares. Se mantiene en buen estado la rotulación de ingreso y salida de maquinaria pesada y la señalización de advertencia (conos, rótulos, banderas).
- **Control de la erosión por escorrentía superficial.** No se observó afectación perceptible a los cauces de los ríos o los márgenes del mismo. Las labores de perforación en los distintos puentes generan lodos, estos son capturados inmediatamente y re direccionados hasta un tanque metálico, de donde son sacados y enviados a un sitio específico en la escombrera correspondiente.
- **Control de fuentes de emisión de polvo y material particulado.** Se mantiene en buenas condiciones estructurales la barrera de contención o retención de polvo, en el área de



construcción del campamento. Además, se mantiene el control sobre las vagonetas que trasladan los materiales fuera del área del proyecto para que porten con las respectivas lonas de cubrimiento del material transportado según como lo estipula la legislación nacional, se han presentado casos puntuales donde se observa que no se utilizan, sin embargo se llama la atención y se corrige de inmediato. Se continúa con el cubrimiento de materiales constructivos y de residuos con lonas plásticas para evitar la proliferación de material particulado. Existe la indicación de conducir las vagonetas o maquinaria pesada a velocidades no mayores de los 40 KPH dentro del A.P.

- **Manejo de aguas residuales.** Las casetas sanitarias se encuentran en relación al personal existente; estas se encuentran en buen estado, buenas condiciones sanitarias y no presentan malos olores. El proveedor del servicio efectúa un mantenimiento periódico de las casetas y traslada las aguas residuales al sitio autorizado. Se prohíbe el lavado de vehículos y actividades mecánicas sobre las áreas de parqueo, evitando el aporte de aguas no tratadas a los drenajes pluviales.
- **Medidas para el control del ruido.** Se regula las velocidades de traslado de los equipos, vehículos y maquinarias presentes para evitar exceso de ruido.
- **Manejo de desechos sólidos.** Se mantiene la separación, clasificación y acopio de los residuos sólidos en los frentes de trabajo y su gestión se realiza con la Municipalidad de Limón.
- **Control de fuentes de vectores.** No se observa la presencia de recipientes que almacenen agua y que pudiesen ser fuentes potenciales de vectores. Tampoco se presentan secciones de agua estancada con potencial de generación de vectores. Existe un adecuado manejo de los recipientes que contienen agua para las labores de fragua de estructuras y de los recipientes plásticos a desechar.
- **Estado del equipo y la maquinaria pesada.** La maquinaria pesada y equipos presentan buenas condiciones mecánicas y funcionales, no se observan residuos de hidrocarburos por fugas o accidentes; además, no se presentan niveles perceptibles de gases de efecto invernadero y no se ejecutan labores de mantenimiento dentro del proyecto.



- **Identificación del Proyecto y documentación de seguimiento.** El rótulo de SETENA se encuentra visible, frente a vía pública y en condiciones adecuadas. La bitácora ambiental se encuentra en la oficina de la Regencia.

NO CONFORMIDADES.

- No se encontraron no conformidades que se deban reportar o que signifiquen falta grave a las medidas ambientales establecidas en la viabilidad ambiental del Proyecto.

RECOMENDACIONES.

- Continuar con las medidas de mitigación del ruido y de proliferación de material particulado o polvo con las barreras perimetrales de sarán y las lonas plásticas para los materiales constructivos y la cobertura de las góndolas de las vagonetas que trasladan el material de la corta de árboles.
- Continuar con el orden y rotulación presentada hasta el momento.
- Seguir con el orden y limpieza sobre el acceso principal y sobre las vías internas y ruta nacional 32 para evitar accidentes.
- Mantener la señalización de salida e ingreso de vehículos y maquinaria pesada del A.P hacia la vía pública.
- Mantener como norma que las vagonetas que salen del AP, porten adecuadamente las lonas de cubrimiento de los materiales, tierra o desechos.
- Los recipientes que se usen para la captación de aguas deben ser debidamente tapados para evitar la proliferación de vectores.
- Distribuir uniformemente el material de la escombrera vegetal.
- Mantener el kit ambiental (absorbentes de hidrocarburos) en todos los frentes de trabajo. Presentar en los informes registro de uso correcto del kit.
- Impermeabilizar todos los equipos electrógenos de la obra y mantener orden y aseo a la hora de la carga de combustible y mantenimiento mecánico.
- Implementar brigada ambiental para la atención inmediata de derrames de hidrocarburos.



- Implementar plan de acción en casos de emergencia durante los trabajos en los cauces para prevenir accidentes durante crecidas súbitas (cabezas de agua).
- Mantener el E.P.P. completo y en buen estado.
- Mantener las charlas e inducciones en temas de salud y ambiente, tanto al personal de nuevo ingreso y actualizaciones al personal vigente.

REGISTRO FOTOGRAFICO.



Figura 15. Rana venenosa rescatada.



Figura 16. Oso perezoso rescatado.



Figura 17. Rana verde rescatada.



Figura 18. Kit ambiental en obra.

4.5. PUENTES Y ALCANTARILLAS:

Río Corinto

- Se continúa realizando la limpieza de los sedimentadores por medio de un back-hoe, esta metodología utilizada sigue ocasionando derrames ocasionales de sedimentos en el suelo, lo cual es peligroso ya que estos sedimentos fluyen hacia el río. Aunque ya se están utilizando en ocasiones vagonetas cerradas sin compuerta que se cargan con la bomba, aun se utilizan vagonetas con la compuerta y se está sellando con sacos lo cual impide el derrame de los sedimentos, pero, al momento de la descarga de sedimentos en la fosa de sedimentos en la escombrera todos los sacos se desechan también, se recomienda implementar definitivamente las vagonetas con la compuerta soldada para evitar el uso de los sacos.



- Se continúa dejando equipo dentro del contenedor de derrames del generador, esto ocasiona que el equipo se contamine con el combustible, se debe mantener libre de equipo, basura u otras cosas el contenedor en todo momento.
- En el sitio se construyó sitio de perforación de pilote en la margen derecha del río, a esta perforación se le hizo un canal de conducción de sedimentos, pero este canal se realizó con una curvatura muy fuerte que al momento de flujos muy fuertes de sedimentos se rebalsará y se saldrá del canal el sedimento en dirección hacia el río, por ejemplo, durante las coladas de concreto donde el flujo de sedimentos es mucho mayor.

Río Blanco

- Se continúa realizando la limpieza de los sedimentadores por medio de un back-hoe, esta metodología utilizada sigue ocasionando derrames ocasionales de sedimentos en el suelo, lo cual es peligroso ya que estos sedimentos fluyen hacia el río. Aunque ya se están utilizando en ocasiones vagonetas cerradas sin compuerta que se cargan con la bomba, aun se utilizan vagonetas con la compuerta y se está sellando con sacos lo cual impide el derrame de los sedimentos, pero, al momento de la descarga de sedimentos en la fosa de sedimentos en la escombrera todos los sacos se desechan también, se recomienda implementar definitivamente las vagonetas con la compuerta soldada para evitar el uso de los sacos.
- En el sitio no se encuentra el equipo antiderrame de hidrocarburos, el equipo que había se traslado hacia el frente de trabajo ubicado en río Danta.

Río Molinos

- Se continua utilizando el sedimentador con el material cobertor que no es permeable, además, este material se ha roto por causa de recolección de sedimentos con back-hoe por lo que gran parte del sedimentador se encuentra sin recubrimiento, esto causa la filtración de estos sedimentos al suelo la margen izquierda del río se construyó sedimentador con material permeable y delicado que se puede romper al momento de la carga del sedimento, este material se encuentra roto por causa de la limpieza con el brazo del back-hoe y parte del sedimentador se encuentra sin cobertura, se recomienda cambiar lo más pronto posible este material dañado por los sedimentadores de metal.



- En el sitio ya se construyó la bandeja contenedora de derrames de hidrocarburos para el generador y el estañón de combustible.

Río Danta

- Se continúa utilizando el sedimentador con el material cobertor que no es permeable, además, el material se encuentra roto por lo que no existe algún tipo de protección a la tierra y se pueden filtrar contaminantes. Se recomienda cambiar lo más pronto posible este material dañado por los sedimentadores de metal.
- En noviembre se realizó colada de concreto en el pilote que contiene el sedimentador en mal estado, durante estas labores los sedimentos contienen restos del concreto por lo que se deben tratar con mayor cuidado, pero al encontrarse el sedimentador sin protección todo el sedimento contaminado se encontró en contacto directo con el suelo.

Río Guácimo

- El sedimentador cubierto de plástico se dejó de utilizar, pero se dejó lleno de sedimentos y se le colocó material (tierra) encima, se recomienda que si el sedimentador no se va a utilizar más, que el plástico sea removido, se saquen todos los sedimentos y el agua y que se rellene con tierra el sitio.

Río Parismina

- Durante varias semanas se ha reportado en campo constantes derrames de combustible fuera de la bandeja contenedora de derrames del generador y de los estañones se le ha informado al chino Tino que se debe de revisar si es una fuga a causa de algún hueco en la bandeja o que si es a causa de la carga de combustible se debe mejorar la técnica utilizada. Se recomienda colocar geotextil impermeable bajo las bandejas contenedoras para evitar el paso del hidrocarburo al suelo.

Río Barbilla.

- Se realizó análisis de agua en tres puntos, medio, arriba y abajo, con respecto a la ubicación de la caída de tierra ocurrida meses atrás.

Quebrada Calderón:

- perforación bastión 2, y preparación de bastión 1 para base de puente.
- Permanece sacos de basura en el sitio, que fueron reportados semanas atrás.

Rio Aguas Claras:



- km 121+500. Conclusión de perforaciones ambos bastiones. Piscinas llenas de agua que deben limpiar. Basurero lleno en sitio.

Rio San Miguel:

- En Rio San Miguel km 123+480 se realizan labores de perforación de pilotes para ampliación de puente. Están preparadas las piscinas de lodo con geotextil en bastión 1, para iniciar perforación en ese punto.

Rio Rojo:

- Km 134+ 500. Inicia perforación en bastión 2 y durante la semana se realiza colada en primer pilote. Mejoraron las piscinas de lodo observadas a inicios de preparación. Realizan barrera de protección en borde del rio con sacos llenos de tierra. Este río cuando llueve recibe el agua que saca la bananera cercana mediante bombeo, con lo que aumenta más el caudal del mismo.
- Se reportó a Karla Vega ingeniera ambiental de CHEC que el basurero en rio Rojo, está lleno y con muy mal olor.

Km 111-112 y 117 Alcantarillas:

- Se continúa labores en instalación de pasos de alcantarillas.

Manejo de desechos: *Los toldos de los frentes de trabajo cuentan con basureros, para residuos ordinarios y otro para peligros, pero el manejo no se cumple.*

Los basureros se mantienen muy llenos y con malos olores, debido a que depositan los residuos orgánicos junto con los comunes y envases de aceite. También hay basura tirada en los alrededores. Se insiste a CHEC en mejorar la gestión.

REGISTRO FOTOGRAFICO.



Figura 19. Sacos de basura en Río Rojo.



Figura 20. Carga de sedimentos utilizando bomba y vagoneta sellada, río Guácimo.



5. Matriz de compromisos ambientales.

Factor ambiental	Acción impactante	Medida ambiental	Tiempo de aplicación	Responsable	Observaciones	Indicador del desempeño
CALIDAD DEL SUELO	Movimiento de tierra	Evitar movimientos de tierra durante los períodos de lluvia intensos, a fin de disminuir al mínimo el acarreo de sedimentos desde las áreas de trabajo a los causes receptores.	Fase II Diseño y construcción	CONAVI (Constructora CHEC)	Durante periodos de lluvia no se realiza ningún tipo de trabajo.	Cumplimiento con cronogramas de trabajo. Queda evidencia en las bitácoras de trabajo.
	Conformación de subrasante, corte, relleno y compactación.	Manejo de las sustancias químicas peligrosas y sus desechos de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Sustancias Químicas Peligrosas (Ver anexo 6).			Solo se utiliza una pequeña cantidad de combustible para las motosierras la cual es llevada y suministrada a través de pichingas de seguridad de 5 galones.	Registro de control del cumplimiento del Plan de Manejo de Desechos para la Fase Constructiva y Operativa
					No ha sido necesario construir dispositivos para capturar sedimentos.	Cantidad de elementos del Plan de Manejo de Desechos cumplidos.



	Habilitación de vías de acceso provisionales.	Establecer dispositivos para capturar sedimentos, ya sea mediante mallas, fosas con mallas, canales de drenaje con trampas de sedimentos, presas de decantación, antes que las aguas de escorrentía lleguen a los cuerpos de agua.				Se tiene al menos una trampa de recolección de sedimentos por cada drenaje naturales y artificial del proyecto.
--	---	--	--	--	--	---



	Conformación de subrasante, corte, relleno y compactación.	Manejo de las sustancias químicas peligrosas y sus desechos de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencia para el Control de Derrames de Sustancias Químicas Peligrosas (Ver anexo 6).			Solo se utiliza una pequeña cantidad de combustible para las motosierras la cual es llevada y suministrada a través de pichingas de seguridad de 5 galones.	Registro de control del cumplimiento del Plan de Manejo de Desechos para la Fase Constructiva y Operativa
		Establecer dispositivos para capturar sedimentos, ya sea mediante mallas, fosas con mallas, canales de drenaje con trampas de sedimentos, presas de decantación, antes que las aguas de escorrentía lleguen a los cuerpos de agua.			No ha sido necesario construir dispositivos para capturar sedimentos.	Cantidad de elementos del Plan de Manejo de Desechos cumplidos.
						Se tiene al menos una trampa de recolección de sedimentos por cada drenaje naturales y artificial del proyecto.



Factor ambiental	Acción impactante	Medida ambiental	Tiempo de aplicación	Responsable	Observaciones	Indicador del desempeño
FAUNA	Desmonte y eliminación de vegetación	Crear pasos de fauna artificiales o naturales, donde las especies puedan desplazarse por diferentes zonas.	Fase II Diseño y Construcción	CONAVI (Constructora CHEC)	Los pasos de fauna están en proceso de diseño.	Cantidad de pasos de fauna en la carretera según las disposiciones del sitio y acorde al diseño final de la obra.
		Implementar el Plan de Rescate y Reubicación de la Fauna. (Ver anexo 11).			En cada sección se encuentra un profesional en biología y en rescate de fauna. Los animales rescatados son registrados (Ver anexo 5)	Cantidad de elementos del Plan de Rescate de Fauna cumplidos.
		Efectuar un avance paulatino y por secciones de las labores de construcción de las diferentes estructuras de la obra, de tal forma que permita la migración de la fauna existente a áreas boscosas aledañas.			Las labores de corta avanzan paulatinamente y previo a la corta de cada árbol, el profesional en biología lo inspecciona para determinar la presencia o no de fauna. En caso de presencia, el árbol no se puede cortar hasta bajara al animal. En algunos casos ha sido necesario el apoyo de bomberos.	Cumplimiento con los planes de trabajo y las áreas por remover.
						Registros de las bitácoras de trabajo, que evidencia el cumplimiento del plan de trabajo.



Factor ambiental	Acción impactante	Medida ambiental	Tiempo de aplicación	Responsable	Observaciones	Indicador del desempeño
FLORA	Desmonte y eliminación de vegetación	Identificar los árboles a cortar en los límites de las zonas de protección de cuerpos de agua o en los límites del derecho de vía con el fin de diferenciarlos de manera clara de los que no se van a cortar.	Fase II Diseño y Construcción	CONAVI (Constructora CHEC)	Previó a las labores de corta se verifica mediante topografía el derecho de vía y se cortan solo los arboles previamente marcados en el inventario.	100 % de las zonas de remoción de cobertura marcadas con cinta de color.
		Instalar un centro de acopio temporal para los residuos generados a partir de la corta de vegetación, de acuerdo a las características estipuladas en el Plan de Manejo de Desechos para la Fase Constructiva y Operativa para este tipo de residuo.			A lo largo del proyecto se cuenta con escombreras vegetales, en este momento solo se utiliza la del campamento de Guápiles.	Registro de permisos técnicos y legales para la ejecución de la corta de árboles.
		Retirar del derecho de vía los residuos derivados del proceso de corta de árboles y colocarlos en los sitios correspondientes de acuerdo con el Plan de Manejo de Desechos para la Fase Constructiva y Operativa, cuya implementación es obligatoria (Ver anexo 7)			Cuando hay riesgo de que un árbol caiga sobre la autopista, se cierran ambos carriles. Si el árbol efectivamente cae en la vía, es retirado de inmediato y se barre con escobones para eliminar cualquier residuo de la superficie de ruedo.	Se cuenta con al menos un centro de acopio para los residuos generados por la corta de la vegetación.



		<p>Depositar los materiales de desecho en las escombreras de acuerdo al "Protocolo: Disposición final de tierra y materiales de vegetación disminuido, disposición de tierra como relleno" (Ver anexo 26).</p>			<p>A lo largo del proyecto se cuenta con escombreras vegetales, en este momento solo se utiliza la del campamento de Guápiles.</p>	<p>Registros de depósito de materiales en escombreras autorizadas.</p>
		<p>Desarrollar las actividades de desmonte únicamente en aquellos sitios estrictamente necesarios (huella de construcción).</p>				<p>Bitácora de visitas de supervisión del profesional forestal. Estas se realizan de manera semanal.</p>
						<p>Delimitación de las áreas a intervenir con cintas de riesgo</p>



Factor ambiental	Acción impactante	Medida ambiental	Tiempo de aplicación	Responsable	Observaciones	Indicador del desempeño
PAISAJE	Expropiación	Ejecutar las expropiaciones sólo en los espacios necesarios y de acorde al Diseño final del Proyecto.	Fase II diseño y construcción	CONAVI (Constructora CHEC)	Se encuentra en proceso	Cantidad de expropiaciones realizadas de acuerdo al diseño del proyecto.
	Trazado y demarcación de las áreas por intervenir	Señalar de manera clara y bien definida los límites de la expropiación, y hacer participe al propietario del inmueble sobre dicho proceso bien mantenerlo informado del mismo.				Registros de reuniones informativas con dueños de propiedades
	Desmonte y eliminación de vegetación	Instalar un centro de acopio temporal para los residuos generados a partir de la corta de vegetación, de acuerdo a las características estipuladas en el Plan de Manejo de Desechos para la Fase Constructiva y Operativa para este tipo de residuo.				Se cuenta con al menos un centro de acopio para los residuos generados por la corta de la vegetación.
		Implementar un Plan de Recuperación de cobertura boscosa.				$\frac{\sum A_{sebrados}}{A_{total}}$ # árboles sembrados en un período de al menos un año posterior a finalizada la obra de acuerdo a Plan de Compensación Forestal
	Sembrar especies autóctonas de la zona en las áreas que no intervengan con el proyecto para mitigar el impacto visual. No se deberán introducir especies exóticas a fin de preservar la calidad biológica de los ecosistemas naturales.	# árboles sembrados en un período de al menos un año posterior a finalizada la obra de acuerdo a Plan de Compensación Forestal				



Factor ambiental	Acción impactante	Medida ambiental	Tiempo de aplicación	Responsable	Observaciones	Indicador del desempeño
Empleo	Expropiación	Seguir la normativa legal que se establece en este tipo de proceso.	Fase II diseño y construcción	CONAVI (Constructora CHEC)	Conforme avanza la obra se ha ido contratando personal de la zona.	100% de cumplimiento con la normativa
	Eliminación de vegetación	Contratar personal de las comunidades vecinas para las diferentes obras de construcción				$\frac{\sum T_{locales}}{T_{total}}$
	Movimiento de tierra					
	Construcción de los diferentes componentes del proyecto (sistema pluvial, aceras, superficie de rodamiento, cunetas, entre otros).					
	Demarcación y señalización horizontal y vertical					
Mantenimiento de la vía y de los puentes	Contratar personal de las comunidades vecinas para las diferentes obras de construcción					



Factor ambiental	Acción impactante	Medida ambiental	Tiempo de aplicación	Responsable	Observaciones	Indicador del desempeño
Patrimonio	Movimiento de tierras	Realizar estudios para verificar que los sitios en los que se realizarán trabajos no son de interés arqueológico.	Fase II Diseño y Construcción	CONAVI (Constructora CHEC)	Se balizaron los sitios arqueológicos y no se ha permitido el movimiento de tierras en esos sectores.	Registros fotográfico e informes de visita de un profesional en arqueología.
	Conformación de subrasante, corte, relleno y compactación	Contar con un profesional en arqueología que supervisa las actividades de movimiento de tierra en sitios con potencial arqueológico.			Se balizaron los sitios arqueológicos y no se ha permitido el movimiento de tierras en esos sectores	Un informe de visita del arqueólogo por cada visita realizada. Debe de hacer una visita cada semana.



6. ANEXOS.



6.1. RESCATE DE FAUNA.

Siguiendo el protocolo de Plan de rescate y reubicación de fauna del MOPT (anexo 11 del EsIA), se ha dispuesto en cada sección un experto en biología y gestión ambiental para la vigilancia, control y el cumplimiento de la legislación nacional en temas de rescate de flora y fauna. Todos los rescates de animales son registrados (Cuadro 1) y se envían informes periódicos (semanales y mensuales) a la empresa constructora CHEC y mensualmente a CONAVI.

CUADRO 1.

LISTA DE FAUNA RESCATA DURANTE EL PROCESO DE CORTA DE ÁRBOLES

6.2. AVANCE DE CORTA DE ARBOLES.

CUADRO 2.

AVANCE DE CORTA DE ARBOLES POR TRAMO.

6.7. RESULTADOS ANÁLISIS DE AGUA DE LOS RÍOS Y QUEBRADAS DEL PROYECTO.



La Resolución de SETENA por medio de la cual se le otorga la viabilidad ambiental a este proyecto de infraestructura vial, establece: " Durante la gestión ambiental y en los informes regenciales se deberán aportar los resultados del monitoreo de la calidad físico-química, bacteriológica y de bentos de los cuerpos de agua identificados como sitios de muestreo o en aquellos puntos que se considere pertinente"

Este programa de seguimiento y evaluación de la calidad del agua se prepara con el objetivo de cumplir con esa cláusula de la viabilidad ambiental.

El programa se divide en cuatro grandes componentes:

1. Determinación y evaluación de la línea base de la calidad del agua
2. Seguimiento y evaluación de la calidad del agua durante la construcción de puentes, alcantarillas y otras obras en cauce.
3. Seguimiento y evaluación de la calidad del agua durante la etapa de construcción de las obras de ampliación de la carretera.
4. Seguimiento y evaluación de la calidad del agua en situaciones de contingencia y emergencia.

A continuación, los resultados de los análisis realizados durante el periodo correspondiente.



6.8. RECIBIDOS SETENA

6.9. DISEÑOS DE ESCOMBRERAS

6.10. INFORMES ARQUEOLOGIA.

6.8. BITACORA AMBIENTAL CORRESPONDIENTE AL PERIODO.

6.9. INFORMES SEMANALES DE REGENCIA AMBIENTAL.