



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 diciembre - 19 enero**

19 enero - 19 febrero

19 febrero - 19 marzo

Número de Informe Regencial: IV – 2019

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
Mario Rodríguez Vargas
Director Ejecutivo CONAVI



Tabla de Contenidos

2. CONTENIDO.....	3
a) Introducción	3
3. DESARROLLO DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	5
4. RESUMEN DE LA GESTIÓN REALIZADA.....	5
4.1. Sección 1: Pococí.....	5
4.2. SECCIÓN 2: SIQUIRRES.....	13
4.3. SECCIÓN 3: MATINA.....	20
4.4. SECCIÓN 4. LIMÓN (HSOLIS)	27
4.5. SECCIÓN 5. LIMÓN (MECO).....	34
4.6. PUENTES Y ALCANTARILLAS:.....	38
5. Matriz de compromisos ambientales.....	28
6. ANEXOS.....	37
6.1. RESCATE DE FAUNA.....	38
6.2. AVANCE DE CORTA DE ARBOLES.....	41
6.3 RESULTADOS ANÁLISIS DE AGUA DE LOS RÍOS Y QUEBRADAS DEL PROYECTO.....	42
6.4. INFORMES FORESTALES PRESENTADOS A SINAC.....	43
6.5. INFORMES DE ARQUEOLOGÍA.....	44
6.6. BITÁCORA AMBIENTAL CORRESPONDIENTE AL PERIODO.....	45
6.7. INFORMES SEMANALES DE REGENCIA AMBIENTAL.....	46



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.	NO
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 (2012)-SETENA y cuenta con viabilidad ambiental otorgada mediante resolución No.1400-2011– SETENA. 2207-2016
- 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.
- De acuerdo con la Resolución No. DA-9918-2018, No. DA-0189-2018, DA-0484-2018 de la Dirección de Aguas del MINAE, se deberá informar a esa Dirección, una vez concluya las obras para que puedan proceder con la verificación.
- Resolución No 0224-2019 del 18 febrero 2019, permiso de obra en cauce para cinco alcantarillas pendientes.
- Resolución No 810-2019 del 20 marzo 2019, concesión de tres fuentes agua superficiales para uso en las plantas de concreto del proyecto.



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, sección 4 en Limón. Actualmente los trabajos se concentran en corta de árboles, intervenciones en los puentes, varios pasos de alcantarillas y subrasantes. 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 de pilotes para los puentes y bodegas en el campamento propiamente. 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.

Las labores de corta de árboles están suspendidas desde enero 2019, por parte de CONAVI como medida de presión para que CHEC termine de retirar los escombros vegetales del derecho de vía. Sin embargo, cuando ha existido proceso de corta se ha realizado marcaje topográfico del derecho de vía para evitar cortar árboles fuera de este y se ha ejecutado de manera exitosa rescate de fauna (Ver anexo 6.1), en cumplimiento del protocolo de rescate de fauna anexo 11 el EsIA. Además, se ha realizado rescate de flora principalmente plantas epifitas. En el anexo 6.2 se encuentra el cuadro de avance forestal y en el anexo 6.5 el informe de trozas comerciales entregadas a SINAC.

El día 27 de diciembre se reportó la corta de un árbol de gavián dentro de la escombrera del kilómetro 52, este árbol se encontraba sin permiso para poder ser cortado, las trozas del árbol se encuentran sin repicar dentro de la escombrera. Se informa al departamento de



seguridad y ambiente (HSE) del CHEC y se está bajo investigación sobre quien realizó la corta del árbol (Fig. 2).

El día 25 de enero se realizó inspección de los sitios donde deben colocarse pasos de fauna, tanto aéreos como terrestres. Se visitaron los pasos de alcantarilla para fauna terrestre en los kilómetros 54+960, 59+620, 60+120, 69+289, 74+307, 74+531 y 81+399, los pasos inferiores en los kilómetros 71+679, 78+564 y 81+767 y los pasos aéreos en los kilómetros 63+151, 66+277, 69+288, 69+484, 82+795 (este es un paso exclusivo para especies voladoras) y 84+260. Se gira informe a CHEC y CONAVI con las observaciones en oficio PR32 RA 148.

El día 13 de febrero se realizó inspección ambiental en conjunto con el ingeniero forestal Iván Chaverri, la Ingeniera Katherine Miranda de CONAVI y la ingeniera Fabiola Castillo de CHEC, se recorrieron los sitios de mayor interés ubicados en la Rama 1.

Durante el período que comprende este informe, se ingresaron a SETENA, la información de las escombreras k52, k56, k59, k60, k61, k77, k94 y k106. A continuación, el detalle de las escombreras.

Cuadro 2. Escombreras del proyecto en tramos 1 y 2.

ESCOMBRERA	KM	SETENA	ESTADO	VOLUMEN ESTIMADO DEPOSITADO M3
CORINTO	50	Inclusión 30-10-18	En uso tramo 1	25000
LA UNION	52	ESIA	En uso tramo 1	30000
RIO BLANCO	56	Inclusión 04-12-18	En uso tramo 1	30000
GUAPILES	59	Inclusión 14-11-18	No uso	8000
MATRA	60	Inclusión 14-11-18	En uso tramo 1	18000
GUAPILES	61	Inclusión 08-01-19	No uso	0
GUAPILES	62	ESIA	No uso	0
LA SELVA	70	ESIA	En uso tramo 1	0
PARISMINA	77	Inclusión 19-03-19	No uso	0
PARISMINA	78	Inclusión 14-11-18	En uso tramo 1	8000
REVENTAZON	93	Inclusión 25-02-19	En uso tramo 1	2000
REVENTAZON	94	ESIA	En uso tramo 1	30000
SIQUIRRES	97	Inclusión 03-09-18	Suspendida	11700
PACUARITO	101	Inclusión 17-11-18	No uso	0
CIMARRONES	106	Inclusión 19-03-19	No uso	0



- **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 la 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.**
 - ✓ PR32 RA 092: Manejo inadecuado de residuos campamento K62.
 - ✓ PR32 RA 099: Ausencia gestor de residuos peligrosos en todos los tramos de CHEC.
 - ✓ PR32 RA 118: Manejo inadecuado hidrocarburos Parismina.
 - ✓ PR32 RA 167: Incumplimiento de todos los puntos de muestreo de aguas.
- **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. Conformación de taludes en escombrera K70.



Figura 2. Árbol cortado en escombrera K52.



Figura 3. Tortuga negra rescatada en alcantarilla K55.



Figura 4. Alcantarilla K54+960, paso inferior redondo para reptiles.



Figura 5. Capacitación a personal de taller de maquinaria en campamento K62.



Figura 6. Escombrera K59 con tierra colocada de afuera hacia adentro.



Figura 7. Capacitación de personal para mejorar labores en escombrera K56.

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 de pilotes para los puentes y bodegas en el campamento propiamente. 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.

Las labores de corta de árboles están suspendidas desde enero 2019, por parte de CONAVI como medida de presión para que CHEC termine de retirar los escombros vegetales del derecho de vía. Sin embargo, cuando ha existido proceso de corta se ha realizado marcaje topográfico del derecho de vía para evitar cortar árboles fuera de este y se ha ejecutado de manera exitosa rescate de fauna (Ver anexo 6.1), en cumplimiento del protocolo de rescate de fauna anexo 11 el EslA. Además, se ha realizado rescate de flora principalmente plantas epifitas. En el anexo 6.2 se encuentra el cuadro de avance forestal y en el anexo 6.5 el informe de trozas comerciales entregadas a SINAC.

El día 15 de enero se realizó reunión entre gerencia CHEC, ingenieros de CHEC, regencia y el señor He que es el encargado del tramo 2, para analizar el estado de la escombrera que se encuentra sobre el kilómetro 97. En esta reunión se llegó al acuerdo de mantener la suspensión del traslado de material hacia la escombrera hasta aplicar las instrucciones de la Regencia.

El día 25 de enero se realizó inspección de los sitios donde deben colocarse pasos de fauna, tanto aéreos como terrestres. Se gira informe a CHEC y CONAVI con las observaciones en oficio PR32 RA 148.

El día 5 de febrero se realiza visita en conjunto con Gilberth Molina de Dirección de Aguas y la Ing. Fabiola Castillo a la quebrada que se encuentra en el límite sur de la escombrera ubicada sobre el kilómetro 97, esto con el fin de obtener el criterio de la Dirección de Aguas sobre sí la naciente de la quebrada se encuentra dentro de la escombrera y de acuerdo con esto el tamaño de la zona de protección que se debe de mantener.

- **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.**

- ✓ PR32 RA 092: Manejo inadecuado de residuos campamento K62.
- ✓ PR32 RA 099: Ausencia gestor de residuos peligrosos en todos los tramos de CHEC.
- ✓ PR32 RA 118: Manejo inadecuado hidrocarburos Parismina.
- ✓ PR32 RA 167: Incumplimiento de todos los puntos de muestreo de aguas.

- **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 FOTOGRÁFICO.**



Figura 8. Reintroducción de orquídeas K74.



Figura 9. Uso de bandeja de plástico para evitar derrames durante reparación de montacargas en campamento K93.



Figura 10. Reunión gerencia CHEC, ingenieros de CHEC, regencia y el señor He que es el encargado del tramo 2 en escombrera K97.



Figura 11. En el K81+767, está esta alcantarilla redonda, en este kilómetro se encuentra el paso inferior cuadrado para el paso del jaguar y otros mamíferos. Se le indica a CHEC que esta alcantarilla no puede ser doble propósito y se debe hacer el paso específico.



Figura 12. Sitio de acopio en campamento K93 limpio.

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 de



pilotes para los puentes y bodegas en el campamento propiamente. 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.

Las labores de corta de árboles están suspendidas desde enero 2019, por parte de CONAVI como medida de presión para que CHEC termine de retirar los escombros vegetales del derecho de vía. Sin embargo, cuando ha existido proceso de corta se ha realizado marcaje topográfico del derecho de vía para evitar cortar árboles fuera de este y se ha ejecutado de manera exitosa rescate de fauna (Ver anexo 6.1), en cumplimiento del protocolo de rescate de fauna anexo 11 el EsIA. Además, se ha realizado rescate de flora principalmente plantas epifitas. En el anexo 6.2 se encuentra el cuadro de avance forestal y en el anexo 6.5 el informe de trozas comerciales entregadas a SINAC.

El día 25 de enero se realizó inspección de los sitios donde deben colocarse pasos de fauna, tanto aéreos como terrestres. Se gira informe a CHEC y CONAVI con las observaciones en oficio PR32 RA 148.

Continúan sin recoger y trasladar los escombros vegetales de la corta de árboles desde los inicios de la corta en los primeros meses del año anterior. Solamente han recogido en los sitios donde se está realizando obra subrasante. Esto está resultando en un aumento de quemas de residuos que hacen algunos vecinos, cansados de tener durante tanto tiempo los escombros frente a sus viviendas, lo cual es muy peligroso, además de los residuos están cercanos a las tuberías de RECOPE, la cual está expuesta en muchos sitios, lo que provoca más riesgo. Se ha insistido reiteradamente en la solicitud de la recolección de estos residuos. Continúan cada vez más las quemas de estos escombros en diferentes puntos de la obra, tanto de día como de noche.

Durante el período que comprende este informe, se ingresaron a SETENA, la documentación de las escombreras K118, K122, K123 y K128.

A continuación, el detalle de las escombreras del proyecto.



Cuadro 3. Estado de las escombreras del tramo 3.

ESCOMBRERA	KM	SETENA	ESTADO	VOLUMEN ESTIMADO DEPOSITADO M ³
RIO HONDO	109	ESIA	No uso	0
BARBILLA	118	Inclusión 17-12-18	No uso	0
MATINA	122	Inclusión 25-02-19	No uso	0
B-LINE	123	Inclusión 17-12-18	En uso	8461
ZENT	128	Inclusión 29-01-19	En uso	2426
VENECIA	132	Inclusión 16-10	En uso	10191

- **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.

- ✓ PR32 RA 099: Ausencia gestor de residuos peligrosos en todos los tramos de CHEC.
- ✓ PR32 RA 094: Escombros vegetales en derecho de vía.
- ✓ PR32 RA 100: Contaminación con concreto desagüe campamento k115.
- ✓ PR32 RA 123: Transporte no autorizado de hidrocarburos.
- ✓ PR32 RA 124: Manejo inadecuado de lodos.
- ✓ PR32 RA 144: Manejo inadecuado hidrocarburos en puente Chirripo.



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 FOTOGRÁFICO.



Figura 13, 14, 15, 16. Secuencia de rescate de perezoso km 111.



Figura 17. Paso de fauna elevado km 112+899.



Figura 18. Instalación de lona a vagonetas nuevas.



Figura 19. Quema de escombros.

4.4. SECCIÓN 4. LIMÓN (HSOLIS)

- **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 (Ver anexo 6.2). 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 (Ver anexo 6.1) 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.

El día 25 de enero se realizó inspección de los sitios donde deben colocarse pasos de fauna, tanto aéreos como terrestres. Se gira informe a CHEC y CONAVI con las observaciones en oficio PR32 RA 148.

- Durante el período que comprende este informe, se ingresaron a SETENA, la documentación de la escombrera K135.

A continuación, el detalle de la escombrera del proyecto.

Cuadro 4. Estado de las escombreras.

ESCOBRERA	KM	SETENA	ESTADO	VOLUMEN ESTIMADO DEPOSITADO M ³
RÍO ROJO	135	Inclusión 18-12-19	En uso tramo 4	9472

- **Seguridad laboral y Bienestar del Personal.** Aún existe personal que carece de zapatos de seguridad, lo cual los deja anuentes a un accidente laboral, esta semana se corrobora que uno de los trabajadores anda con la suela de los zapatos dañada por lo que prácticamente anda descalzo, se supone que la orden de compra ya está hecha pero aún no han llegado. El frente de trabajo ubicado en la escombrera del Km 135, cuenta con casetilla sanitaria, pero carece de agua para consumo, el punto de trabajo del Km 138 está equipado con agua para consumo y casetilla sanitaria, sin embargo, esta no cuenta con jabón líquido para manos ni alcohol en gel. El encargado de abastecer de combustible no hace uso de guantes ni de lentes de protección en el momento de realizar la recarga, pero no se verifica si tiene los implementos necesarios.
- **Flujo vehicular y estado de la vía pública.** 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 hace uso adecuado de la señalización de advertencia entre ellos los conos, rótulos, banderas y barreras de protección con cinta reflectora, se recomienda reforzar con cinta y malla las alcantarillas, se constató que la vía se encuentra libre de residuos o desechos producidos en el proyecto. Además, no se permite el parqueo de vehículos sobre el derecho de vía.



- **Control de la erosión por escorrentía superficial.** No se observó afectación perceptible a los cauces de los ríos o los márgenes del mismo, los escombros que caen en quebradas son recogidos dejando libre los pasos de agua. Control de fuentes de emisión de polvo y material particulado.
- **Manejo de aguas residuales.** La empresa TECADI continúa realizando la limpieza correspondiente de las casetas sanitarias, esta empresa lleva las aguas hacia una planta de tratamiento en el Coyol de Alajuela y el líquido que es depositado en la letrina es biodegradable, esto se verifico a través de la ficha técnica. Se recibe la visita los días Miércoles y Viernes.
- **Medidas para el control del ruido.** Se regula las velocidades de traslado de los equipos, vehículos y maquinarias presentes para evitar exceso de ruido, así mismo durante épocas de verano esta medida contribuye para controlar el polvo.
- **Manejo de desechos sólidos.** Se ha insistido con charlas, llamadas de atención sobre la necesidad de hacer un uso adecuado del manejo de residuos, sin embargo la situación en vez de mejorar se agravo ya que existen dos frentes que solo cuentan con un basurero, incluso uno de los operarios indica que desde hace varios días ha estado acumulando los tubos que utilizan para engrasar la maquinaria porque no tiene a donde colocarlos, entre la basura se encontró un litro sin etiqueta que contenía gasolina, es urgente atender este aspecto, así como colocar un techo al centro de acopio ya que se intentó con estañones con tapa pero estos no están siendo funcionales porque el agua siempre logra ingresar, por lo tanto continua abierta la no conformidad por dicho tema, además hasta el momento no se ha recibido ningún registro de la disposición final de los residuos peligrosos emitida por el gestor autorizado Sludge and Waste Reseption Company S.A.
- **Manejo de sustancias peligrosas.** Se les brindo a los operarios el Spil control como primer medida para contener derrames, cada uno de ellos conoce el objetivo y la forma de aplicación, se espera que se genere una respuesta más rápida y efectiva, sin embargo en esta semana ingreso nuevo personal, a algunos se les ha explicado el uso del Kit ambiental así como el protocolo de cuando ocurren derrames grandes en donde se debe de llamar inmediatamente a bomberos porque no contamos con el equipo y la capacidad para controlarlos, en el frente del Km 138 existen galones con gasolina que no se encuentran



etiquetados que podría eventualmente provocar un accidente por ingesta confundiéndola con agua, además el área no está impermeabilizada colocando el recipiente directamente en el suelo por lo que puede existir contaminación por HC, se requiere de bandejas o estañones como medida preventiva, así como el uso de un embudo para evitar derrames al cargar los compactadores.

- **Control de fuentes de vectores.** Aún continúan en el derecho de vía llantas que deben de ser recogidas para evitar que se conviertan en criaderos de zancudos. Por otra parte, no se presentan secciones de agua estancada con potencial de generación de vectores.^[1]
- **Estado del equipo y la maquinaria pesada.** Los compactadores reciben mantenimiento para evitar problemas que incluyan el derrame de HC, se inspeccionan las vagonetas que estaban funcionando, así como el camión que abastece de combustible y el que es utilizado para dar servicios al proyecto, todos se encuentran al día con RTV lo cual es garantía para que puedan circular, sin embargo se hace inspección ocular para identificar posibles fugas la cual también se realiza a la maquinaria pesada excavadoras, retroexcavadoras y aplanadoras, por el momento ninguna tiene problemas.
- **Educación Ambiental.** Al identificar personal nuevo se conversa con ellos sobre la Ley de Conservación de la Vida Silvestre y sobre el protocolo de manejo de fauna, destacando la importancia que tiene la colaboración de cada uno de los trabajadores para la conservación de la fauna y flora. Se les explica sobre la existencia de un kit para atender derrames y sobre la necesidad de atenderlos debido al gran alcance que estos tienen y daño ambiental que provocan a nuestros ecosistemas terrestres y acuáticos.
- **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 aplicó una por mal manejo de desechos sólidos correspondiente a la NC Conformidad PR32 RA 133.
- **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 FOTOGRÁFICO.**



Figura 20. Limpieza de casetilla sanitaria.



Figura 21. Rescate de peces que quedaron atrapados durante labores en alcantarilla.



Figura 22. Debida marcación de trozas antes de entregar a los centros de acopio



Figura 23. Carga de trozas de madera comercial.



Figura 24. Paso aéreo del Km 141+257 con malla alta, reducto de velocidad, señalización con bandas sonoras para conectividad estructural.



4.5. SECCIÓN 5. LIMÓN (MECO)

Se han realizado trabajos en subrasantes y conformaciones de taludes en los kilómetros 147+600, 151+200 y 152+100, corta de árboles en el km 145 + 300 y trabajos en alcantarillas k146 y k151.

Viernes 25 de enero, se inicia el levantamiento de las trozas de los árboles de madera comercial, los cuales son trasladados al centro de acopio o patio de Willy, previamente autorizado por SINAC.

Se ha realizado rescate de fauna en todas las obras (Ver cuadro 6).

Durante el período que comprende este informe, se ingresaron a SETENA, la documentación de la escombrera K145.

A continuación, el detalle de la escombrera del proyecto.

Cuadro 5. Estado de las escombreras.

ESCOMBRERA	KM	SETENA	ESTADO	VOLUMEN ESTIMADO DEPOSITADO M3
LIVERPOOL	145	Inclusión 11-01-19	En uso tramo 5	7643

- **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. 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. Cuando falta el EPP completo se gira orden de detener trabajos. El sector donde realizan la colocación de la alcantarilla si, cuenta con un toldo para la ingesta de alimentos con condiciones adecuadas (limpias, ordenadas, y solo para los fines establecidos).
- **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.
- **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 están tomando las medidas adecuadas para establecer adecuadamente el centro de acopio de los residuos sólidos en los frentes de trabajo en el campamento k145 y su gestión se realiza con la Municipalidad en caso de residuos



ordinarios y los valorizables se está analizando entregarlos a la empresa EBI. Cada frente de trabajo tiene 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.

- **Manejo de sustancias peligrosas.** No se puede permitir el uso de equipo y maquinaria en malas condiciones que puedan causar daños al medioambiente y causar un accidente en carretera o los sitios de trabajo. Están trabajando en contactar y tener una cotización con la empresa MADISA.
- **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.** Rótulo de SETENA ya se encuentra instalado al inicio del tramo.
- **No conformidades.** No hay NC abiertas hasta la fecha.
- **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 FOTOGRÁFICO.**



Figura 25. Rescate de Caiman en alcantarilla km 146+100.



Figura 26. Se le coloca cinta frente al patio de madera (Willy).



Figura 27. Instalación de rotulo de proyecto.

4.6. PUENTES Y ALCANTARILLAS:

Río Corinto. El kit ambiental 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. El día 21 de diciembre a causa de las fuertes lluvias se desbordó el río llegando hasta el sitio de trabajo, esto causó que la pila de sedimentos se volcara y que el agua se llevara todos los sedimentos que se encontraban dentro de ella, esto puede resultar un problema ya que los sedimentos han salido contaminados con hidrocarburos, se recomienda la construcción de diques perimetrales para evitar que suceda lo mismo en el futuro.

Río Blanco. Durante esta semana se entregó biorremediador líquido para el control de derrames de



hidrocarburos. Se mantienen obras en los pilotes.

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. Se entregó biorremediador líquido para el control de derrames de hidrocarburos.

Río Molinos. En el sitio se encuentra sedimentador con cobertura muy dañada, se recomienda reparar está cubierta y que para próximos sedimentadores se utilicen pilas metálicas o cubiertas de geotextil impermeable.

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. Sedimentador en margen izquierda del río se encuentra con plástico roto, se recomienda reparar este plástico y que para próximos sedimentadores se utilicen pilas metálicas o cubierta de geotextil impermeable.

Río Guacimito. Durante esta semana se entregó biorremediador líquido para el control de derrames de hidrocarburos. En el sitio se le construyó el techo al generador, pero este resulta ser pequeño y no cubre en su totalidad el generador y la bandeja de contención, se recomienda la ampliación del techo.

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, estos derrames son causados por la bomba utilizada para la carga de combustible. Esta bomba se encuentra en malas condiciones, no tiene empaque para evitar fugas y además, la manguera contiene huecos que hacen que se derrame el combustible. Se le informó al chino Tino encargado de la obra que se debe de cambiar de bomba y de manguera inmediatamente y que se debe colocar geotextil bajo la bandeja de los estañones.

Río Reventazón. Recién comienza las obras en este puente. Se habilitaron accesos y se construye techo y se coloca bandeja contenedora de derrames para generador y estañones de combustible, se



hace entrega de 2 biorremediadores.

Río Pacuare. Se observa mezcladora de concreto vaciando concreto sobrante en un hueco sin cobertura a orilla del río, se le comunica al encargado Meng Aodi que esto no se debe de hacer, entonces por medio de una excavadora se hizo otro hueco, se cubrió con geotextil impermeable y se pasó el concreto de un hueco a otro. Además, el operador de la misma mezcladora empezó a lavar la mezcladora en el sitio, esto no está permitido, el operador menciona que mientras se mueve al campamento del kilómetro 93 se le seca el concreto. Se recomienda comunicar con todos los operadores que no se debe de lavar la maquinaria en el sitio de trabajo, para esto se deben de movilizar al campamento y realizar el lavado sobre los sedimentadores de la planta de concreto.

Río Chirripó: Se realizaron labores de perforación y demolición de cabezal de pilotes, solamente en el Río Chirripó km 125. Se cuenta con kit control de derrames y basureros en Chirripó. Los generadores continúan presentando derrames de combustible y se observa muchas manchas en la arena alrededor de los generadores y tanquetas. Se le da seguimiento diario a todos los generadores y al manejo de los hidrocarburos en las labores del río Chirripó. Se presenciaron dos derrames grandes, uno en el generador amarillo número 24, por mal estado del piso donde está el tanque, el otro al momento de cargar el diesel con la cisterna, se rebaló y derramó cayendo directo al suelo. Los demás generadores continúan con derrames que se observan por goteos constantes y por manipulación del combustible a la hora de pasarlo de la tanqueta al generador. Se realizó la limpieza de aceite y diesel de tres bandejas de generadores el día viernes con dos trabajadores asignados, se depositó lo recolectado en botellas plásticas que buscamos en el sitio, porque los encargados no pudieron suministrarnos una pichinga que le solicitamos. Las bandejas permanecen igual que la semana anterior, de madera, con plástico y se llenan de agua cuando llueve, cayendo al suelo con el diesel y aceite que se derrama. Se abrió No Conformidad por esta situación la cual es reiterativa.

Alcantarillas. Existen trabajos en las alcantarillas ubicadas en los kilómetros 50, 51, 55, 80, 91, 104, 112, 116, 118, 121, 122, 123, 127, 128, 146, 148, 151, 152, 155. En general estos sitios se mantienen en buenas condiciones ambientales. La Regencia en conjunto con la constructora ha impartido charlas sobre manejo de sustancias peligrosas (Hidrocarburos).



Se recomienda una mejor gestión de los residuos ordinarios en el sitio tanto en alcantarillas como puentes, que básicamente son recipientes para transporte de alimentos y restos constructivos varios. Las bolsas con los residuos a veces pasan varios días en el sitio sin que se las lleven al sitio de acopio de residuos del campamento respectivo. Se han girado instrucciones a CHEC.

- **REGISTRO FOTOGRÁFICO.**



Figura 28. Estañones dañados en río Parismina.



Figura 29. Kit ambiental alcantarilla k150.



Figura 30. Pila de sedimentos cubierta de plástico en Río Toro Amarillo.



Figura 31. Capacitación de personal en alcantarilla K60 sobre uso de biorremediador.



Figura 32. Generador y estaciones de combustible con bandejas contenedoras de derrames y techo. Río Reventazón.



Figuras 33 y 34. Derrames en generadores en Chirripo



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.



Factor ambiental	Acción impactante	Medida ambiental	Tiempo de aplicación	Responsable	Observaciones	Indicador del desempeño
	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	Desmante 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.				$\frac{\sum A_{sembrados}}{A_{total}}$ # 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 6) y se envían informes semanales y mensuales a la empresa constructora CHEC y mensualmente a CONAVI.

CUADRO 6.

LISTA DE FAUNA RESCATA DURANTE EL PROCESO DE CORTA DE ÁRBOLES

FECHA	N=	ESPECIE	ESTADO	K RESCATE	K LIBERACIÓN
19/12/19	9	Polluelos de Oropendula	rescatado	K124	SINAC ACLA
20/12/18	1	Iguana verde (Iguana iguana)	rescatado	K103	K103
21/12/18	1	Iguana verde (Iguana iguana)	rescatado	K58	K58
22/12/18	1	Iguana verde (Iguana iguana)	rescatado	K128	K128
22/12/18	1	Perezoso (Choloepus hoffmanni)	Rescatado	K139	K139
26/12/18	2	Iguana verde (Iguana iguana)	ahuyentada	K71	K71
26/12/18	1	Iguana verde (Iguana iguana)	rescatado	K115	K115
27/12/18	1	Iguana verde (Iguana iguana)	ahuyentada	K99	K99
27/12/18	1	Lagartija de dosel (Polychrus guttuerosus)	rescatado	K118	K118
29/12/18	1	Iguana verde (Iguana iguana)	rescatado	K71	K71
2/1/19	2	Perezoso (Choloepus hoffmanni)	Rescatados	K111	K111
4/1/19	2	Perezoso (Choloepus hoffmanni)	Rescatados	K73	K73
4/1/19	3	Rana dardo (Oophaga pumilio)	Rescatados	K139	K138
4/1/19	2	Rana dardo (Dendrobates auratus)	Rescatados	K139	K138
8/1/19	1	Rana (Scinax elaeochroa)	Rescatado	K76	K76
10/1/19	1	Solda con solda (Gymnopsis multiplicata)	Rescatado	K78	K78
11/1/19	1	Tortuga (Rhinoclemmys funerea)	Rescatado	K59	K59
11/1/19	1	Tortuga (Trachemys emolli)	Rescatado	K135	K135
13/1/19	1	Terciopelo (Bothrops asper)	Rescatado	K135	K135
13/1/19	1	Culebra (Leptophis ahaetulla)	Rescatado	K135	K135
13/1/19	1	Rana (Craugastor bransfordii)	Rescatado	K135	K135
14/1/19	2	Gecko (Gonotodes albogularis)	Rescatado	K135	K135
14/1/19	1	Rana (Craugastor fitzinger)	Rescatado	K135	K135
14/1/19	2	Rana (Smilisca manisorum)	Rescatado	K135	K135
16/1/19	1	Gecko (Gonotodes albogularis)	Rescatado	K135	K135
16/1/19	1	Solda con solda (Gymnopsis multiplicata)	Rescatado	K135	K135
16/1/19	2	Rana (Smilisca manisorum)	Rescatado	K135	K135
18/1/19	2	Tortuga (Rhinoclemmys funerea)	Rescatado	K49	K49
18/1/19	1	Tortuga lagarto (Chelydra acutirostris)	Rescatado	K49	K49
18/1/19	1	Caimán (Caimán crocodilus)	Rescatado	K124	K124
19/1/19	1	Perezoso (Choloepus hoffmanni)	Rescatado	K59	K59
19/1/19	5	Perezoso (Choloepus hoffmanni)	Rescatado	k149	K149
20/1/19	1	Perezoso (Choloepus hoffmanni)	Rescatado	K56	K56
21/1/19	1	Boa (Boa inquisitor)	Rescatado	k92	K92
22/1/19	1	Iguana verde (Iguana iguana)	Rescatado	K149	K149
23/1/19	2	Perezoso (Choloepus hoffmanni)	Rescatado	K149	K149
23/1/19	2	Iguana verde (Iguana iguana)	Rescatado	K149	K149
25/1/19	2	Perezoso (Bradypus variegatus)	Rescatado	K149	K149
25/1/19	1	Perezoso (Choloepus hoffmanni)	Rescatado	K149	K149
26/1/19	1	Iguana verde (Iguana iguana)	Rescatado	K149	K149
26/1/19	1	Caimán (Caimán crocodilus)	Rescatado	K78	K78
28/1/19	1	Anolis (Anolis biporcatus)	Rescatado	K135	K135



FECHA	N=	ESPECIE	ESTADO	K RESCATE	K LIBERACIÓN
28/1/19	2	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K135	K135
29/1/19	5	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K135	K135
29/1/19	1	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K149	K149
29/1/19	2	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K149	K149
30/1/19	3	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K135	K135
30/1/19	1	Anolis (<i>Anolis biporcatus</i>)	Rescatado	K135	K135
30/1/19	1	Rana ojos rojos (<i>Agalychnis callidryas</i>)	Rescatado	K135	K135
31/1/19	1	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K149	K149
1/2/19	1	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K135	K135
1/2/19	4	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K135	K135
1/2/19	1	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K149	K149
2/2/19	1	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K135	K135
4/2/19	2	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K149	K149
4/2/19	1	Perezoso (<i>Bradypus variegatus</i>)	Rescatado	K149	K149
5/2/19	1	Rana ojos rojos (<i>Agalychnis callidryas</i>)	Rescatado	K135	K135
5/2/19	2	Geckos (<i>Gonotodes albogularis</i>)	Rescatado	K135	K135
5/2/19	1	Ardilla (<i>Sciurus variegatoides</i>)	Rescatado	K135	K135
5/2/19	1	Rana (<i>Scinax elaeochroa</i>)	Rescatado	K135	K135
5/2/19	1	Zorro de balsa (<i>Caluromys derbianus</i>)	Rescatado	K151	K151
5/2/19	1	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K151	K151
6/2/19	1	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K151	K151
12/2/19	1	Perezoso (<i>Bradypus variegatus</i>)	Rescatado	K149	k149
12/2/19	1	Coral (<i>Micrurus mosquitensis</i>)	Rescatado	K58	K58
13/2/19	1	Lagartija (<i>Polychrus gutturosus</i>)	Rescatado	K149	K149
13/2/19	1	Pez barbudo (<i>Rhamdia laticauda</i>)	Rescatado	K74	K74
14/2/19	1	Perezoso (<i>Bradypus variegatus</i>)	Rescatado	K62	K62
15/2/19	10	Rana dardo (<i>Dendrobates auratus</i>)	Rescatado	K145	K145
15/2/19	1	Culebra (<i>Conopsis lineatus</i>)	Rescatado	K145	K145
15/2/19	1	Solda con solda (<i>Gymnopsis multiplicata</i>)	Rescatado	K151	K151
15/2/19	18	Rana dardo (<i>Oophaga pumilio</i>)	Rescatados	K145	K145
16/2/19	1	Terciopelo (<i>Bothrops asper</i>)	Rescatado	K136	K136
16/2/19	1	Terciopelo (<i>Bothrops asper</i>)	Rescatado	K146	K146
18/2/19	1	Perezoso (<i>Bradypus variegatus</i>)	Rescatado	K145	K145
18/2/19	1	Caimán (<i>Caimán crocodilus</i>)	Rescatado	K146	K146
19/2/19	2	Perezoso (<i>Bradypus variegatus</i>)	Rescatado	K145	K145
20/2/19	2	Perezoso (<i>Bradypus variegatus</i>)	Rescatado	K145	K145
20/2/19	1	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K145	K145
20/2/19	2	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K135	K135
22/2/19	2	Caimán (<i>Caimán crocodilus</i>)	Rescatado	K128	K128
22/2/19	150	Peces varios	Rescatado	K128	K128
22/2/19	2	Tortuga (<i>Rhinoclemmys funerea</i>)	Rescatado	K128	K128
22/2/19	1	Rana dardo (<i>Oophaga pumilio</i>)	Rescatado	K138	K138
22/2/19	1	Caimán (<i>Caimán crocodilus</i>)	Rescatado	K145	K145
27/2/19	3	Perezoso (<i>Bradypus variegatus</i>)	Rescatado	K145	K145
28/2/19	2	Perezoso (<i>Bradypus variegatus</i>)	Rescatado	K147	K147
1/3/19	2	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K147	K147
1/3/19	1	Toboba (<i>Porthidium ophryomegas</i>)	Rescatado	K147	K147
1/3/19	1	Zorro de balsa (<i>Caluromys derbianus</i>)	Rescatado	K147	K147
2/3/19	1	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K135	K135
2/3/19	1	Perezoso (<i>Bradypus variegatus</i>)	Rescatado	K148	K148
2/3/19	3	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K148	K148
5/3/19	1	Basilisco (<i>Basiliscus plumifrons</i>)	Rescatado	K141	K141
5/3/19	2	Culebra (<i>Enuliophis sclateri</i>)	Rescatado	K141	K141
5/3/19	1	Rana dardo (<i>Oophaga pumilio</i>)	Rescatado	K141	K141
5/3/19	3	Ratón bolsero (<i>Heteromys desmarestianus</i>)	Rescatado	K141	K141
7/3/19	1	Rana (<i>Smilisca sordida</i>)	Rescatado	K56	K56
7/3/19	3	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K142	K142
7/3/19	1	Lagartija (<i>Anolis biporcatus</i>)	Rescatado	K142	K142



FECHA	N=	ESPECIE	ESTADO	K RESCATE	K LIBERACIÓN
8/3/19	1	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K143	K143
8/3/19	1	Gecko (<i>Hemidactylus frenatus</i>)	Rescatado	K143	K143
9/3/19	2	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K143	K143
9/3/19	3	Ardilla (<i>Sciurus variegatoides</i>)	Rescatado	K143	K143
9/3/19	1	Lagartija (<i>Anolis biporcatus</i>)	Rescatado	K143	K143
9/3/19	1	Lagartija (<i>Anolis pentaprin</i>)	Rescatado	K143	K143
9/3/19	1	Rana dardo (<i>Dendrobates auratus</i>)	Rescatado	K143	K143
10/3/19	2	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K143	K143
11/3/19	1	Solda con solda (<i>Gymnopsis multiplicata</i>)	Rescatado	K144	K144
11/3/19	1	Lagartija (<i>Anolis biporcatus</i>)	Rescatado	K144	K144
12/3/19	1	Lagartija (<i>Anolis biporcatus</i>)	Rescatado	K143	K143
12/3/19	1	Tortuga (<i>Rhinoclemmys funerea</i>)	Rescatado	K143	K143
13/3/19	1	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K90	K90
13/3/19	2	Perezoso (<i>Choloepus hoffmanni</i>)	Rescatado	K143	K143
13/3/19	2	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	Rescatado	K143	K143
13/3/19	1	Madre de barbudo (<i>Symbranchus marmoratus</i>)	Rescatado	K138	K138
13/3/19	5	Pez olomina (<i>Alfaro cultratus</i>)	Rescatado	K138	K138
13/3/19	1	Pez convicto (<i>Amatitlania siquia</i>)	Rescatado	K138	K138
15/3/19	1	Caimán (<i>Caimán crocodilus</i>)	Rescatado	K146	K146



6.2. AVANCE DE CORTA DE ARBOLES.

**CUADRO 7.
AVANCE DE CORTA DE ARBOLES POR TRAMO.**

CUADRO DE AVANCE CORTA DE ARBOLES POR TRAMO											
AMPLIACION RUTA 32 (AL 19/03/2019).											
AREA DE CONSERVACION	SECCION O MARGEN	TOTAL DE ARBOLES MARCADOS	ARBOLES CORTADOS				ARBOLES EN PIE				TOTAL ARBOLES INVENTARIADOS
			TRAMO 1 Y 2	TRAMO 3	TRAMO 4	%DE AVANCE	TRAMO 1 Y 2	TRAMO 3	TRAMO 4	% REMANENTE	
ACTO	DERECHO	4165	4097	0	0	98,36	68	0	0	1,64%	4165
	IZQUIERO	2509	2424	0	0	96,61	85	0	0	3,39%	2509
ACLAC	DERECHO	6441	3044	2186	610	90,67	44	91	466	9,33%	6441
	IZQUIERO	3443	1867	999	157	87,8	40	90	290	12,10%	3443
TOTAL		16558	11432	3185	767	92,90 %	237	181	756	7,09%	16558



6.3 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.

Los análisis de agua realizados en 2018 corresponden a la línea base de la época lluviosa y los resultados se entregaron en el IRA III-2018. Los muestreos realizados en la semana del 25 de marzo de 2019 corresponden a la definición de la línea base de calidad de agua de época seca y los resultados se anexarán en el IRA V-2019. La frecuencia de análisis mínima es dos veces por año de manera tal que se pueda determinar si durante el período de construcción de las obras de la Ruta 32 existen cambios en la calidad del agua de período lluvioso y del seco.



6.4. INFORMES FORESTALES PRESENTADOS A SINAC.



6.5. INFORMES DE ARQUEOLOGÍA.



6.6. BITÁCORA AMBIENTAL CORRESPONDIENTE AL PERIODO.



6.7. INFORMES SEMANALES DE REGENCIA AMBIENTAL.