



INSTITUTO COSTARRICENSE DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

Gestión Ambiental de Proyectos UE AyA/BCIE

Cuarto Trimestre 2019

Elaborado por



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
+506 2242-5000 * www.aya.go.cr
Pavas, San José, Costa Rica



Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
Centro de Documentación e Información
UEN Investigación y Desarrollo



**AUTORIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA PUBLICAR TESIS, ESTUDIOS,
ARTÍCULOS Y/O INFORMES PROPIEDAD INTELECTUAL DE AyA EN EL
REPOSITORIO DIGITAL DEL CEDI**

Yo, **Eric Alonso Bogantes Cabezas**

N° Cédula: 5-251-0327

Dependencia: Gerencia General

Autorizo como Gerente General y representante legal del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) cédula jurídica 4-000-042138 al Centro de Documentación e Información (CEDI) de la UEN Investigación y Desarrollo la inclusión, publicación y difusión en su Repositorio Digital y Catálogo en línea (OPAC).

Se trata de estudios y documentos cuyos derechos intelectuales y de uso son exclusivos de nuestra institución.

E-mail: gerenciageneral@aya.go.cr **N° Teléfono:** 2242-5090



Firmado digitalmente
por ERIC ALONSO
BOGANTES CABEZAS
(FIRMA)
Fecha: 2021.06.16
17:21:24 -06'00'

Firma: _____



| | | |
|---|---|-------------------|
|  | Gestión Ambiental de Proyecto UE AyA/BCIE | Página 3 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

Tabla de contenido

| | |
|---|--------------------------------------|
| 1. Introducción | 4 |
| 2. Antecedentes | 4 |
| 3. Objetivo..... | 4 |
| 4. Gestión Ambiental de Proyectos Unidad Ejecutora AyA/BCIE..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 4.1. Medidas ambientales de cumplimiento obligatorio | 5 |
| 5. Conclusiones | 18 |
| 6. Recomendaciones | 18 |
| 7. Anexos | 19 |

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 4 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

1. Introducción

Como parte del “Programa de Abastecimiento del Área Metropolitana de San José, Acueductos Urbanos y Alcantarillado Sanitario de Puerto Viejo de Limón”, se desarrolló el Sistema de Gestión Ambiental el cual contempla los procesos y protocolos que deben implementarse durante el proceso constructivo de cada uno de los proyectos.

Debido a que AyA contrata la construcción de las obras, le corresponde principalmente al contratista ejecutar las medidas, cumpliendo con el control de impactos ambientales, por cuanto el cartel de licitación establece ciertas normas ambientales de cumplimiento obligatorio, es por lo anterior que la Unidad Ambiental debe coordinar con la Dirección de Ingeniería lo correspondiente al cumplimiento o incumplimiento ambiental identificado en campo.

En el presente documento se presentan los resultados de la verificación de las medidas ambientales generales para el control de impactos durante la etapa constructiva del cuarto trimestre del año 2019. Además, se presenta toda la gestión informativa y educativa en las áreas de influencia directa e indirecta de proyectos.

Finalmente, en los anexos se presenta un archivo fotográfico de aspectos relevantes del proyecto.

2. Antecedentes


Con base en los contratos de préstamo suscritos entre el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados y Banco Centroamericano de Integración Económica, los proyectos deben cumplir con los compromisos, normas y medidas de conservación y protección ambiental que se encuentren vigentes, contenidas en la legislación ambiental, así como toda aquella medida que señalen los entes reguladores en el ámbito nacional y local.

Se incluye dentro del contrato la obligatoriedad del cumplimiento de los compromisos ambientales con la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA) y el formulario SIEMAS perteneciente al Banco Centroamericano de Integración Económica.

Durante el periodo del cuarto trimestre se desarrolló el Sistema de Gestión Ambiental con base en el cual se seguirá trabajando en el área ambiental.

3. Objetivo

Cumplir con la legislación ambiental vigente, los compromisos ambientales del contrato de préstamo y el Código de Buenas Prácticas Ambientales durante la etapa de ejecución de proyectos pertenecientes al “Programa de Abastecimiento del Área Metropolitana de San José, Acueductos Urbanos y Alcantarillado Sanitario de Puerto Viejo de Limón”

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 5 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

4. Medidas ambientales de cumplimiento obligatorio

Consiste en verificar el cumplimiento de las medidas ambientales presentadas ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental y que conforman el Plan de Gestión Ambiental del Programa BCIE.


Cada proyecto cumple con los requisitos de presentar informes a la SETENA, garantía ambiental depositada del 0.1% del monto de adjudicación y una regente ambiental nombrada por la Gerencia General de AyA, para la verificación del cumplimiento de medidas ambientales del PGA.

Además, cada proyecto cuenta con un responsable ambiental por parte de la empresa constructora, que se encarga del cumplimiento de los parámetros que se verifican mensualmente.


El siguiente cuadro es un resumen de las medidas ambientales generales que se aplican al proceso constructivo, mismas que se cuantifican por proyecto.

Cuadro No.1. Resumen de Medidas Ambientales Generales

| Impacto generado por | Medidas ambientales | Tipo de verificación | Peso de la medida |
|----------------------|--|---|-------------------|
| Desechos sólidos | Recipientes de recolección provisional de residuos sólidos ordinarios con bolsa y tapa en el AP, en suficiente cantidad en sitios adecuados y disponibles para su uso correcto | Visitas al proyecto Fotografías | 5 |
| | Utilizar sitios autorizados para la disposición final de residuos sólidos ordinarios | Documental | 5 |
| | Áreas de disposición temporal separadas de áreas de trabajo, tapadas con plástico para evitar arrastre y señalizadas | Visita al proyecto: Fotografías | 5 |
| | Sitios de disposición final de escombros y movimientos de tierra autorizados | Documental Visita a los sitios al menos una vez | 5 |
| | Los camiones de transporte de material del movimiento de tierras no derraman restos de tierra en la carretera y las llantas se lavan al salir a la carretera | Visita al proyecto durante los trabajos Fotografía | 5 |
| Aguas residuales | Manejo y disposición final de aguas residuales ordinarias con métodos autorizados | Documental y visita al proyecto | 5 |

| | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|
|  | Título del documento | Página 6 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | (caseta sanitaria, tanque séptico, alcantarillado sanitario según sea el caso) | Fotografías | |
| | Uso de sitios autorizados para lavado de equipo y maquinaria fuera de la AP | Documental | 5 |
| Ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas | Trabajo en horario diurno sin afectar horas de descanso en zonas residenciales | Visita al proyecto Datos de ingeniería BCIE | 5 |
| | Vehículos del proyecto cumplen con regulaciones de RTV | Visita al proyecto Fotografías Documental | 5 |
| Riesgos del trabajo | Todo trabajador usa el EPP completo según sus funciones | Visita al proyecto Fotografías | 5 |
| | Hay extintores en buen estado, disponibles y de fácil acceso en las bodegas principalmente | Visita al proyecto Fotografías | 5 |
| | Los trabajadores cuentan con campamentos adecuados (luz, agua, cocina, sanitarios como condiciones mínimas) | Visita al proyecto Fotografías | 5 |
| Sustancias peligrosas | Almacenamiento adecuado de sustancias peligrosas | Visita al proyecto Fotografías | 5 |
| | Protocolo de limpieza y herramientas para ejecutarlo, disponibles en caso de derrames | Visita al proyecto Fotografías | 5 |
| Trabajos en carretera | Aplicación de la Norma SIECA | Visita al proyecto Fotografías | 5 |
| | Rótulos de proyecto | Visita al proyecto Fotografías | 5 |
| Otros impactos | Fuente de agua proviene de sitios autorizados | Documental | 5 |
| | Fuente de energía proviene de sitios autorizados | Documental | 5 |
| | La corta de árboles cuenta con permiso pertinente | Según cada proyecto Documental Visitas al proyecto | 5 |
| | Se respetan las AAF identificadas dentro de la AP, todo trabajo cuenta con autorización pertinente | Visita al proyecto Fotografías Documental en caso de requerir trabajos en estos sitios | 5 |

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 7 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

De acuerdo con el cuadro anterior se establecen 5 medidas ambientales en el manejo de desechos sólidos, 2 medidas ambientales para las aguas residuales, 2 medidas ambientales para el manejo del ruido y vibraciones, 3 medidas ambientales de riesgos del trabajo, 2 medidas ambientales para el manejo de sustancias peligrosas, 2 medidas para la señalización y 4 medidas en otros impactos ambientales.

Para el análisis del cumplimiento de cada una de estas medidas, se establecieron rangos de desempeño que permiten determinar la aceptabilidad y el cumplimiento del proyecto en cuanto a los compromisos ambientales que son propios de la Institución ante la SETENA e identificar aquellos proyectos donde debe ponerse especial atención para cumplir con lo indicado en la viabilidad ambiental, el cartel y plan de gestión ambiental del Programa.

En el siguiente cuadro se resumen los porcentajes de acuerdo a la distribución en importancia del impacto:

Cuadro No.2.- Distribución del porcentaje de cumplimiento de medidas ambientales


| Medida ambiental | Puntuación (%) |
|--|----------------|
| Manejo de desechos sólidos | 25 |
| Manejo de aguas residuales | 10 |
| Ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas | 10 |
| Riesgos del trabajo | 15 |
| Manejo de sustancias peligrosas | 10 |
| Señalización y manejo de trabajos en carretera | 10 |
| Otros impactos | 20 |
| TOTAL | 100% |

De acuerdo con lo anterior, el proyecto puede cumplir en 4 niveles: Muy bajo, Bajo, Medio y Alto. En el siguiente cuadro se presentan los rangos por nivel:

Cuadro No.3. Rangos

| Nivel de desempeño | Cumplimiento | Código de colores |
|--------------------|--------------|-------------------|
| Alto | 90-100% | |
| Medio | 80- 89% | |
| Bajo | 70- 79% | |
| Muy Bajo | 69% o menos | |

Los proyectos que tienen un nivel de desempeño “Alto” mantienen un excelente control sobre los impactos potenciales que pueden generarse durante la construcción.

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 8 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

Los proyectos con un nivel de cumplimiento “Medio” se consideran aceptables en cuanto al cumplimiento de compromisos ambientales durante la construcción.

A pesar de estar en este rango, puede haber recomendaciones de mejoras que deben ser aplicados de inmediato, dejado en bitácora y coordinado con el área de ingeniería.

Los proyectos que se encuentran en un nivel de cumplimiento “Bajo” o “Muy Bajo” no se consideran aceptables, deben aplicarse las recomendaciones. Dependiendo del cartel y el incumplimiento, la empresa constructora puede verse expuesta a multas por los incumplimientos. Estas valoraciones se hacen directamente por el área de ingeniería.


En este apartado se hace un análisis del cumplimiento por medida ambiental para determinar en qué se debe mejorar el cumplimiento del próximo trimestre.

Se hicieron 21 visitas a proyectos en el III trimestre, en cuanto a la inspección ambiental, estas fechas no incluyen las fechas de reuniones o coordinaciones con instituciones públicas locales. En el siguiente cuadro se presentan las fechas de seguimiento ambiental realizadas:

Cuadro No.4.- Inspecciones de gestión ambiental realizadas por proyecto

| Proyecto | Estado del proyecto | Fecha |
|---|---------------------------------|--|
| Pérez Zeledón | Suspendido | 24 de octubre 19 de noviembre 17 de diciembre 30 de diciembre |
| Ciudad Cortés | Ejecución | 13 de noviembre 11 de diciembre 23 de diciembre |
| Quepos y Manuel Antonio | Ejecución | 24 de octubre 13 de noviembre 11 de diciembre 23 de diciembre |
| Nicoya | Reinicio a partir de enero 2020 | 06 de diciembre |
| Golfito | Ejecución | 30 de octubre 14 de noviembre 12 de diciembre |
| Zona Noreste | Suspendido | 10 de octubre 12 de noviembre |
| Proyectos UNOPS Liberia y Nicoya | Ejecución | 6 y 7 de noviembre 27 y 28 de noviembre 05 de diciembre 26 de diciembre |

A continuación, se presentan los resultados con respecto a cada uno de los aspectos ambientales de los proyectos:

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 9 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

4.1. Manejo y disposición final de los desechos sólidos

Los desechos sólidos generados por la construcción son de tipo ordinario, escombros y tierra, principalmente.

Entre los escombros hay residuos de madera, PVC y metales que las empresas separan en un sitio determinado del plantel. Los residuos de tipo ordinario son de todo tipo de papel, estereofón, plásticos de botella, cintas de demarcación y restos de comida. La tierra proviene de los movimientos de tierra necesarios en las primeras etapas del proyecto o por sustitución de material.

La medida ambiental de cumplimiento obligatorio, tiene un valor del 25%, es uno de los porcentajes más altos debido a que durante toda la vida del proyecto se producen desechos sólidos y debe controlarse el manejo en sitio, disposición temporal y disposición final de los mismos para evitar malos olores, generación de vectores, la contaminación del suelo, el aire, así como la afectación de comunidades vecinas al área de proyecto o AP.


Además, el manejo inadecuado de residuos en sitio, produce un efecto visual negativo sobre el proyecto, por lo tanto, el disminuir este impacto se considera de suma importancia para la aceptación de la obra en la comunidad.

En el gráfico N° 1 se presenta el cumplimiento promedio de cada proyecto durante el tercer trimestre 2019 y en el cuadro No.5 se presenta el detalle:

Cuadro No. 5. Manejo y disposición final de residuos sólidos

| <i>PROYECTO</i> | <i>Puntaje</i> | <i>Porcentaje de Cumplimiento (%)</i> |
|--------------------------------|----------------|---------------------------------------|
| <i>Pérez Zeledón</i> | 23.3 | 93 |
| <i>Ciudad Cortés</i> | 22.5 | 90 |
| <i>Quepos y Manuel Antonio</i> | 17.5 | 70 |
| <i>Zona Noreste</i> | 20 | 80 |
| <i>Golfito</i> | 15.83 | 63 |

El proyecto que reflejó el mejor rendimiento fue el “Proyecto de Abastecimiento de San Isidro de Pérez Zeledón” con un 93% del cumplimiento de esta medida ambiental y el que presentó la mayor parte de deficiencia fue el proyecto “Mejoras a Acueducto de Golfito” el cual logró un 63% de cumplimiento.

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 10 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

En el siguiente cuadro se presenta un detalle de lo identificado como aspectos a mejorar en el manejo de residuos:


Cuadro No.6. Aspectos a mejorar sobre el manejo de residuos sólidos

| Pérez Zeledón | Ciudad Cortés | Quepos y Manuel Antonio | Zona Noreste | Golfito |
|---|---|---|--|--|
| El centro de acopio debe ser limpiado porque está muy lleno (octubre) | Se debe mejorar el orden del centro de acopio en la planta potabilizadora | Hay centro de acopio sin señalizar | Hay escombro en la AP sin almacenamiento apropiado | No hay basureros apropiados en la AP |
| Se debe mejorar el orden porque se aprecian residuos no separados | Debe señalizarse y establecerse un espacio exclusivo para el depósito de escombros dentro del AP de la Ppot | Los camiones que transportan tierra no usan lona para evitar arrastres hacia la carretera y superan la capacidad de carga que deben transportar | | Hay un centro de acopio para residuos temporales pero exceden su capacidad |
| | Se observa apilamiento de escombros en varias áreas del AP y no se ubican en un solo centro de acopio | Basureros sin tapa | | Las áreas de trabajo en la AP tienen residuos dispersos por toda el área |
| | | Se utilizó un terreno no autorizado por la Municipalidad para la disposición de tierra del tanque Quepos | | Hay acumulación de tierra sin cubrir en áreas públicas |

De todas las observaciones del cuadro No.6, la mayor parte corresponden al manejo de residuos en el Área de Proyecto lo que denota ausencia de un encargado en sitio que se haga directamente responsable del manejo de residuos. En estos casos los incidentes se colocan en la bitácora y se coordinan con los ingenieros de AyA para su correspondiente gestión ante la Empresa.

En el caso específico del proyecto de Quepos y Manuel Antonio se identificó el uso de un terreno no autorizado por la Municipalidad para disposición final de tierra. Al respecto le fue notificado al Ing. Sergio Vargas debido a que es un acto ilegal y normado en el Cartel Licitatorio art.34 donde se indica claramente que deben utilizarse sitios autorizados por la Municipalidad.

A este respecto, el procedimiento seguido por el área de ingeniería fue notificar a la empresa Proyectos Turbina y solicitar remover el material depositado en el sitio no

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 11 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

autorizado y enviarlo a disponer en los sitios que sí cuentan con el aval municipal para tal fin.

Se adjunta los documentos del procedimiento. Es importante mencionar que el acto no generó denuncias ni daños ambientales notificados al AyA.

4.2. Manejo y disposición final de aguas residuales

Tal y como se ha especificado en informes anteriores, las aguas residuales identificadas dentro de la AP son aquellas aguas grises de los sanitarios / cabañas sanitarias y el lavado de la maquinaria pesada, principalmente la que se usa para colado de concreto que traen consigo una cierta carga de contaminante. También pueden considerarse como aguas residuales aquellas aguas producto de las pruebas de estanqueidad o pruebas de presión.

Por esta razón las medidas ambientales se orientan a que durante la construcción, estas aguas se dispongan de manera autorizada, sin producir afectación al suelo, el agua o el aire (por malos olores) ni afecte a la población aledaña.

En la escala de valoración presentada en el grafico No.2 y cuadro N° 7, el peso de la medida es de 10. En el siguiente gráfico y en el cuadro se muestra el cumplimiento puntual por proyecto:


Cuadro No.7.-Manejo de Aguas residuales

| PROYECTO | Puntaje | Porcentaje de cumplimiento |
|--------------------------------|---------|----------------------------|
| <i>Pérez Zeledón</i> | 10 | 100 |
| <i>Ciudad Cortés</i> | 5 | 50 |
| <i>Quepos y Manuel Antonio</i> | 6.8 | 68 |
| <i>Zona Noreste</i> | 10 | 100 |
| <i>Golfito</i> | 5 | 50 |

Con base en la información anterior hubo tres proyectos con deficiencias en el manejo de las aguas residuales. En Golfito y Ciudad Cortés el rendimiento fue del 50% mientras que en Quepos-Manuel Antonio fue del 68% uno de los incumplimientos más graves fue identificar que el lavado de la batidora de cemento era dispuesto directamente en el suelo, convirtiéndose esta actividad en un foco de contaminación.

En el siguiente cuadro se especifican los incumplimientos en cada una de las áreas de proyecto donde fueron identificados:

Cuadro No.8.-Observaciones/Incumplimientos

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 12 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

| Ciudad Cortés | Quepos y Manuel Antonio | Golfito |
|--|--|---|
| Está pendiente el envío de comprobantes de limpieza de casetas sanitarias | No hay un área como fosa de lavado disponible para el proyecto | No hay caseta de lavado en el frente de trabajo inspeccionado |
| Las aguas residuales producto del lavado de la batidora de cemento se disponen directamente al suelo sin impermeabilizar | Ausencia de comprobantes de limpieza de casetas sanitarias y se observan en malas condiciones de mantenimiento | |

4.3. Ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas

El impacto ambiental por ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas ocurre en áreas de trabajo no confinadas y durante jornadas diurnas de trabajo, aunque en obras específicas se ha necesitado el trabajo nocturno. Para controlar las emisiones que se producen únicamente se solicita que los vehículos cumplan con lo dispuesto en la revisión técnica vehicular, como medio de cumplimiento durante la jornada de trabajo.

A continuación se presentan los resultados cuantitativos del cumplimiento de los aspectos de ruido, vibraciones y emisiones atmosféricas:


Cuadro No.8. Control de ruido, vibraciones y emisiones

| PROYECTO | Puntaje | Porcentaje de cumplimiento |
|--------------------------------|---------|----------------------------|
| <i>Pérez Zeledón</i> | 10 | 100 |
| <i>Ciudad Cortés</i> | 10 | 100 |
| <i>Quepos y Manuel Antonio</i> | 9.3 | 93 |
| <i>Zona Noreste</i> | 10 | 100 |
| <i>Golfito</i> | 10 | 100 |

Al respecto de este impacto únicamente se identificó en el proyecto de Quepos y Manuel Antonio un incumplimiento de documentación al respecto de los horarios de trabajo. Por ser documentos obligatorios cuando le son solicitados a la Empresa, se refleja en el puntaje del trimestre.

4.4. Riesgos del trabajo

En general se solicita el cumplimiento de lo indicado en el Reglamento de Salud Ocupacional utilizando los equipos de protección personal adecuados para cada oficio.

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 13 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |


Los trabajadores deben tener como mínimo: casco, chaleco, zapatos punta de acero, protección visual (cuando aplique), capas disponibles, guantes y otros que se consideren necesarios de acuerdo con el trabajo a desarrollar.

Cuadro No.9. Riesgos del trabajo

| PROYECTO | Puntaje | Porcentaje de cumplimiento |
|--------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| <i>Pérez</i> | 13.3 | 89 |
| <i>Ciudad Cortés</i> | 12.5 | 83 |
| <i>Quepos y Manuel Antonio</i> | 11.2 | 75 |
| <i>Zona Noreste</i> | 13.75 | 92 |
| <i>Golfito</i> | 5 | 33 |

A pesar de la importancia de la medida, los incumplimientos se repiten durante todos los trimestres, principalmente el uso inadecuado o ausente del EPP es un aspecto que se identifica constantemente.

En el siguiente cuadro se presentan las observaciones gestionadas durante el trimestre:

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 14 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

Cuadro No. 10.- Observaciones en Riesgos de Trabajo


| <i>Pérez Zeledón</i> | <i>Ciudad Cortés</i> | <i>Quepos y Manuel Antonio</i> | <i>Zona Noreste</i> | <i>Golfito</i> |
|--|---|--|---|--|
| Trabajadores sin EPP en la inspección de diciembre | No se utiliza el EPP completo. Debe ser utilizado por trabajadores, visitantes, subcontratistas y proveedores | Trabajador sin EPP trabajando en zona de riesgo con la excavadora cerca | Mejorar el uso de EPP durante el armado de estructuras como bloques de madera | No hay uso apropiado de EPP por ejemplo uso de cegueta sin guantes |
| | | Se observan condiciones deplorables de los trabajadores: sin guantes, con chalecos que no cumplen su función pantalones rotos y sin zapatos de seguridad | | No hay extintores en ciertos frentes de trabajo |
| | | El extintor estaba sin recarga | | |

4.5. Manejo de Sustancias peligrosas

Las sustancias consideradas como peligrosas, tanto por su uso como por su almacenamiento, son los combustibles fósiles, químicos varios (dinamita, aceites, combustibles, voladuras, cloro granular, entre otros) y en ocasiones el uso de GLP en campamentos.

Para el control se solicitan condiciones adecuadas de almacenamiento en bodegas y un protocolo de limpieza en caso de derrames, el cual debe ser de conocimiento de todos los empleados del proyecto.

En el gráfico N° 5 y en el cuadro N° 11, se presentan los resultados de la verificación:

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 15 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

Cuadro No.11. Manejo de sustancias peligrosas

| PROYECTO | Puntaje | Porcentaje de cumplimiento |
|--------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| <i>Pérez Zeledón</i> | 5.83 | 58 |
| <i>Ciudad Cortés</i> | 4.17 | 42 |
| <i>Quepos y Manuel Antonio</i> | 3.1 | 31 |
| <i>Zona Noreste</i> | 10 | 100 |
| <i>Golfito</i> | 3.3 | 33 |

Las medidas ambientales correspondientes al manejo de sustancias peligrosas también deben mejorarse en el proyecto. Es la segunda medida con mayor incumplimiento.

En el siguiente cuadro se presentan las observaciones del trimestre:


Cuadro No.12.- Observaciones trimestrales del manejo de sustancias peligrosas

| <i>Pérez Zeledón</i> | <i>Quepos y Manuel Antonio</i> | <i>Golfito</i> |
|--|---|--|
| Se solicitó un inventario de sustancias peligrosas en octubre y no fue entregado ni octubre ni noviembre | Los combustibles se manejan en recipientes directamente en el suelo sin impermeabilizar y sin ningún tipo de cuidado | Restos de asfalto en el área de proyecto sin retirar |
| No cuenta con protocolo en caso de derrame de sustancias peligrosas | No hay protocolo de manejo de sustancias peligrosas | No hay protocolo de limpieza de sustancias peligrosas el personal no conoce la existencia de uno |
| Se almacenan en un sitio sin el suelo impermeabilizado | No hay área determinada para almacenamiento de sustancias peligrosas en el tanque de almacenamiento de Manuel Antonio | |

4.6. Control de trabajos en vías públicas/ Señalización

Los trabajos en vías públicas deben controlarse principalmente aplicando las Normas SIECA para trabajos en carretera y señalizando con rotulación del proyecto las obras constructivas.

La medida tiene un peso de 10 según la escala de valoración del cuadro No.2. En el siguiente cuadro, se presentan los resultados del trimestre:

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 16 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

Cuadro No 13. Trabajos en carretera

| PROYECTO | Puntaje | Porcentaje de cumplimiento |
|---------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| <i>Pérez Zeledón</i> | 10 | 100 |
| <i>Ciudad Cortés</i> | 10 | 100 |
| <i>Quepos y Manuel Antonio</i> | 10 | 100 |
| <i>Zona Noreste de San José</i> | 10 | 100 |
| <i>Golfito</i> | 4.17 | 42 |

Los proyectos con mayor grado de incumplimiento son aquellos que tienen el componente de colocación de tubería en carretera.

Las observaciones realizadas en el proyecto de Golfito fueron:

- Señalización insuficiente en carretera que genera peligrosidad para el tránsito vehicular, peatones y trabajadores.
- No hay señalización de prevención

4.7. Otros impactos


En este apartado se agruparon medidas ambientales para el control de cumplimiento de la legislación ambiental vigente sobre uso de fuentes de agua y consumo energético durante la etapa constructiva. También se incorpora control sobre la corta de árboles (la cual requiere permisos) y las áreas ambientalmente frágiles del proyecto, determinadas así por Ley y que deben respetarse durante la ejecución de la obra.

El peso de esta medida es de 20 de acuerdo a la escala de valoración. Los resultados se presentan a continuación:

Cuadro No.15. Otros impactos ambientales

| PROYECTO | Puntaje | Porcentaje de cumplimiento |
|--------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| <i>Pérez Zeledón</i> | 20 | 100 |
| <i>Ciudad Cortés</i> | 20 | 100 |
| <i>Quepos y Manuel Antonio</i> | 16.2 | 81 |
| <i>Zona Noreste</i> | 20 | 100 |
| <i>Golfito</i> | 18.3 | 92 |

Se generaron las siguientes observaciones en el trimestre que fueron gestionadas con cada ingeniero de proyecto:






| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 17 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

- No había disponibilidad de agua para consumo humano ni en el proyecto de Pérez Zeledón ni en Quepos -Manuel Antonio.
- En Quepos se utilizó energía de un vecino por parte de la Empresa Proyectos Turbina.

4.8. Desempeño ambiental del IV trimestre


De acuerdo a las visitas realizadas y los resultados presentados en el apartado anterior, se calculó en promedio el cumplimiento de las medidas ambientales en cada uno de los proyectos. A continuación, se presentan los resultados generales obtenidos para el trimestre:

Cuadro No.17. Cuantificación obtenida por proyecto

| Proyecto | Cumplimiento y nivel de desempeño del I Trimestre 2018 | | |
|-------------------------|--|--|--|
| Pérez Zeledón | 92.50 |  | |
| Ciudad Cortés | 84.17 |  | |
| Quepos y Manuel Antonio | 74.30 |  | |
| Zona Noreste | 93.70 |  | |
| Golfito | 61.67 |  | |

De acuerdo con los datos obtenidos, el proyecto con menor desempeño ambiental y donde se debe reforzar las inspecciones y seguimiento ambiental es el proyecto de Quepos y Manuel Antonio y Golfito ya que su nivel de aceptabilidad MUY BAJA.

Los proyectos de Pérez Zeledón y Zona Noreste se encuentran en un nivel de aceptabilidad ALTA, mientras que en Ciudad Cortés está en aceptabilidad MEDIA bajando su rendimiento al respecto del trimestre anterior.


| | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|
|  | Título del documento | Página 18 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

5. Conclusiones

- Los aspectos ambientales en que más se incurre en incumplimiento son el manejo de desechos sólidos, riesgos del trabajo y manejo de sustancias peligrosas.
- A pesar de que se ha aumentado la cantidad de visitas mensuales de regencia y seguimiento ambiental, se siguen dando deficiencias en la ejecución de los compromisos ambientales.
- La carencia de multas en los carteles de licitación dificulta que el área de ingeniería pueda ser más rigurosa en cuanto al cumplimiento de los compromisos ambientales.

6. Recomendaciones

- Continuar con las visitas de seguimiento ambiental con el propósito de vigilar el cumplimiento ambiental de los proyectos
- Incorporar las mejoras de las especificaciones ambientales generales en los nuevos carteles de licitación
- Fortalecer el cartel con multas que permitan una mejor atención de los incumplimientos ambientales dada la significancia ambiental de los proyectos ante la SETENA.
- Aplicar las multas de acuerdo a lo indicado en el contrato, caso contrario los contratistas pierden interés en cumplir lo estipulado.

| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 19 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

7. Anexos

ACTUALIZACIÓN DEL ARCHIVO FOTOGRÁFICO GESTIÓN AMBIENTAL

PROYECTO MEJORAS AL ACUEDUCTO DE GOLFITO

1. Señalización deficiente en carretera y varillas sin tapones protectores




2. Combustibles sin almacenamiento adecuado y señalización inadecuada



3. Impactos en la carretera sin resolver



| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 20 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

PROYECTO ABASTECIMIENTO DE SAN ISIDRO DE PÉREZ ZELEDÓN

1. Estado actual de la obra



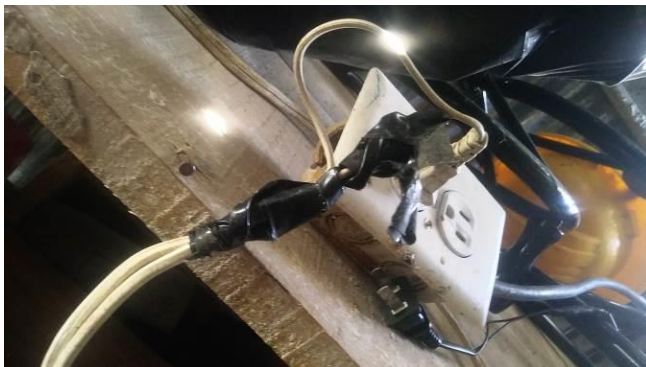
2. Instalaciones en la planta potabilizadora




3. Colocación de herramienta en sitios inadecuados



4. Condiciones eléctricas inapropiadas



| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 21 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

PROYECTO MEJORAS AL ACUEDUCTO DE CIUDAD CORTÉS

1. Restos de concreto en el suelo



2. Evidencia de la contaminación posterior al lavado de equipo




3. Manejo de residuos inadecuado sin separación.



4. Estañón de diesel sin almacenamiento



| | | |
|---|----------------------|-------------------|
|  | Título del documento | Página 22 de 22 |
| | Código: EST-04-02-F7 | N° de Versión: 02 |

MEJORAS AL ACUEDUCTO DE QUEPOS-MANUEL ANTONIO

1. Uso de EPP durante la chorrea de losa



2. Señalización



3. Película de plástico para recoger residuos del lavado de chompipas. Método no evita la contaminación del suelo



4. Centro de acopio sin rotulación y en desorden



5. Gasolina sin almacenamiento y a la intemperie





MEJORAS AL ABASTECIMIENTO DE ZONA NORESTE DE SAN JOSÉ. LÍNEA II

1. Maquinaria en campo pero sin operar



2. No hay derrames



3. Tanqueta de combustible tiene sistema de contención para evitar contaminación del suelo



4. Se debe soportar el tipo de manera que se evite accidentes



6. RTV al día

