



INSTITUTO COSTARRICENSE DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

Gestión Ambiental de Proyectos UE AyA/BCIE

III 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 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

Tabla de contenido

1. Introducción	4
2. Antecedentes	4
3. Objetivo	5
4. Gestión Ambiental de Proyectos Unidad Ejecutora AyA/BCIE	5
4.1. Medidas ambientales de cumplimiento obligatorio	5
5 Conclusiones	27
6 Recomendaciones	27
7 Anexos	28

	Título del documento	Página 4 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

1. Introducción

La Unidad Ejecutora continúa implementando el plan de gestión ambiental o PGA del “Programa de Abastecimiento del Área Metropolitana de San José, Acueductos Urbanos y Alcantarillado Sanitario de Puerto Viejo de Limón”, el cual contempla una serie de medidas ambientales que deben acatarse durante la construcción de la obra civil, estas medidas se basan en el Código de Buenas Prácticas Ambientales de SETENA solicitadas en las viabilidades ambientales de los proyectos.

Se dividen en:

- Control de los impactos ambientales potenciales y temporales durante la construcción.
- Información y educación ambiental en las comunidades del área de influencia 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.

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. Además, se presenta toda la gestión informativa y educativa en las áreas de influencia directa e indirecta de proyectos.


Con respecto a las contrataciones y la inversión del componente ambiental, se presenta un cronograma general de ejecución para el 2019.

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 envío del informe generado al BCIE.

	Título del documento	Página 5 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

Así mismo se debe mantener actualizado el Plan de Gestión Ambiental y Social, incluyendo todos los compromisos ambientales y las medidas de mitigación que se establezcan conforme con el avance de cada proyecto.

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”

4. Gestión Ambiental de Proyectos Unidad Ejecutora AyA/BCIE


4.1. 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.

	Título del documento	Página 6 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

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 (caseta sanitaria, tanque séptico, alcantarillado sanitario según sea el caso)	Documental y visita al proyecto Fotografías	5
	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,	Visita al proyecto Fotografías	5


	Título del documento	Página 7 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

	agua, cocina, sanitarios como condiciones mínimas)		
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

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:

	Título del documento	Página 8 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

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.

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.

4.2. Análisis del cumplimiento de las medidas ambientales en el Programa BCIE-Proyectos en etapa de ejecución

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

	Título del documento	Página 9 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

públicas locales. En el siguiente cuadro se presentan las fechas de inspección ambiental realizadas:

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


Proyecto	Estado del proyecto	Fecha
Pérez Zeledón	Ejecución	9 de julio 31 de julio 14 de agosto 24 de setiembre
Atenas	Proceso de cierre Gira de inspección con SETENA Pendiente la notificación de cierre de SETENA	25 de setiembre
Ciudad Cortés	Ejecución	10 de julio 23 de julio 7 de agosto 12 de agosto 28 de agosto 23 de setiembre
Quepos y Manuel Antonio	Ejecución	18 de julio 8 de agosto 11 de agosto 28 de agosto 24 de setiembre
Nicoya	Suspendido (con visitas por informes de Regencia solicitados por SETENA)	27 de agosto 18 de setiembre
Golfito	Ejecución	29 de agosto 12 de setiembre 23 de setiembre
Zona Noreste	Ejecución	19 de julio 08 de agosto 02 de setiembre 16 de setiembre

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

4.1.1. 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

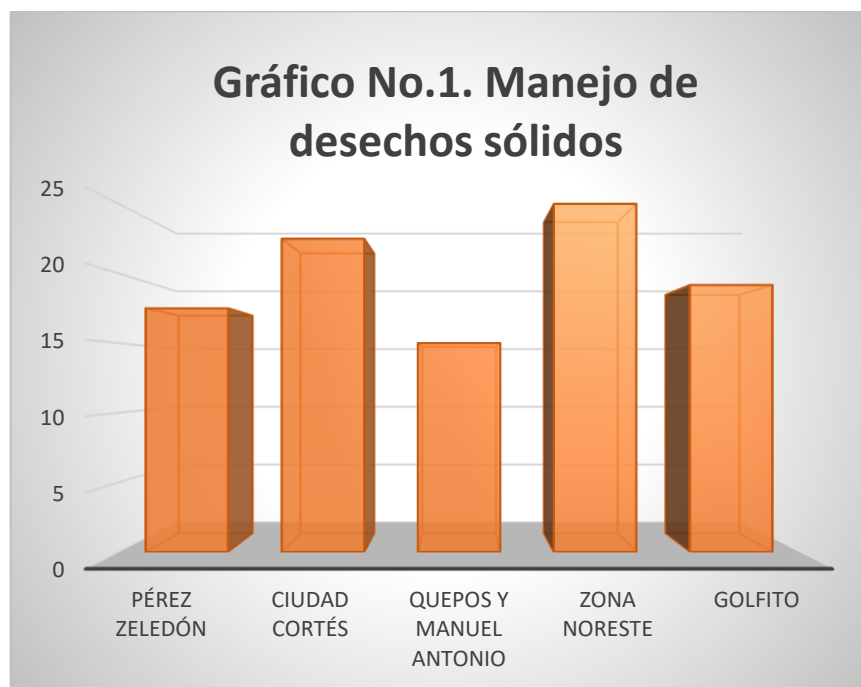
	Título del documento	Página 10 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02


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:



	Título del documento	Página 11 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

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>	17.5	70%
<i>Ciudad Cortés</i>	22.5	90%
<i>Quepos y Manuel Antonio</i>	15	60%
<i>Zona Noreste</i>	25	100%
<i>Golfito</i>	19.17	77%

En el gráfico N° 1 y cuadro N° 5 anterior se destaca que el proyecto que presentó más deficiencias durante el cuarto trimestre fue el proyecto “Mejoras a Acueducto de Quepos y Manuel Antonio” el cual logró un 60% de cumplimiento. Le sigue el proyecto “Obras Especiales” de San Isidro de Pérez Zeledón con un 70% y el proyecto “Mejoras al Acueducto de Golfito” con un 77%.

Los proyectos con mejor manejo de desechos sólidos fueron “Mejoras al Acueducto de Ciudad Cortés” y “Perforación de pozo en Zona Noreste de San José” con un 90% y 100% respectivamente.


Todas las recomendaciones para mejorar la situación fueron comunicadas al área de ingeniería quienes tienen la relación directa con la Empresa Constructora y la figura legal necesaria para solicitar el cumplimiento de las medidas ambientales en los proyectos.

En el siguiente cuadro se hace un resumen las recomendaciones que fueron gestionadas durante el trimestre:

	Título del documento	Página 12 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

Cuadro No.6. Recomendaciones sobre el Manejo de Residuos Sólidos

Pérez Zeledón	Ciudad Cortés	Quepos y Manuel Antonio	Zona Noreste	Golfito
Aumentar la frecuencia de disposición final de residuos y escombros ya que se están acumulando en el AP	Se deben separar los escombros de manera adecuada y no revolver en un mismo sitio	Se debe mejorar el almacenamiento de escombros ya que están dispuestos en el piso	No hay observaciones	Se deben mejorar el sistema de recolección temporal de residuos ya que no se separan y están revueltos en el plantel generando incluso potenciales criaderos de mosquitos por acumulación de agua en los residuos
Colocar nuevos dispositivos de recolección temporal, en la planta potabilizadora ya que no hay al momento de la inspección	Se está acumulando agua en el plástico utilizado en el proyecto. Debe eliminarse esta práctica por la generación de mosquitos	Hay deficiencias en el recubrimiento de la tierra acumulada en el tanque Quepos y en el Plantel		Se debe cubrir con plástico todo material que esté acumulado en el AP como los movimientos de tierra
Señalizar los sitios de disposición de residuos sólidos y escombros	Se identificaron residuos de madera ubicados en zonas no autorizadas para la acumulación de material	No hay recipiente para los residuos ordinarios en el tanque Quepos		Debe presentar comprobantes de los sitios de disposición final de residuos sólidos
Falta el rótulo de SETENA en la planta y es obligatorio	Se observa movimientos de tierra sin tapas o nivelar, acumulados en el terreno del tanque	Residuos de sustancias peligrosas bajo el sol		Colocar las tapas en basureros de residuos ordinarios
	Aumentar la frecuencia de disposición final ya que se han acumulado muchos residuos en el AP	Separadores de acero acumulados de forma inadecuada (Helados)		Los residuos ordinarios no deben permanecer dispuestos en el suelo

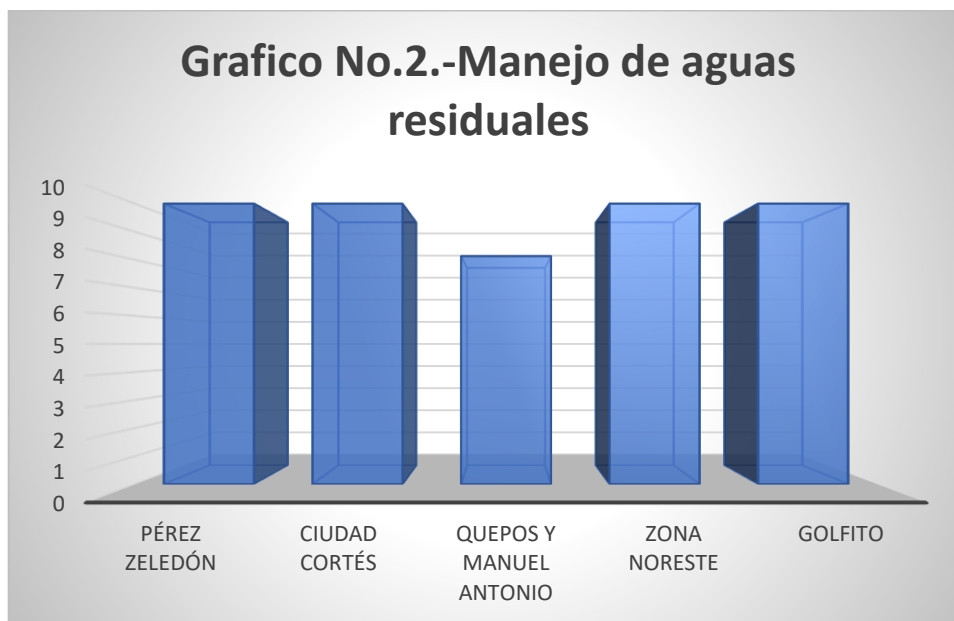
	Título del documento	Página 13 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

4.1.2. Manejo y disposición final de aguas residuales

Las aguas residuales generadas por proyecto consisten en las aguas grises de los sanitarios, cabañas sanitarias y el lavado de la maquinaria pesada, principalmente la que se usa para colado de concreto.


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>	10	100%
<i>Quepos y Manuel Antonio</i>	81	81%
<i>Zona Noreste</i>	10	100%
<i>Golfito</i>	10	100%

	Título del documento	Página 14 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

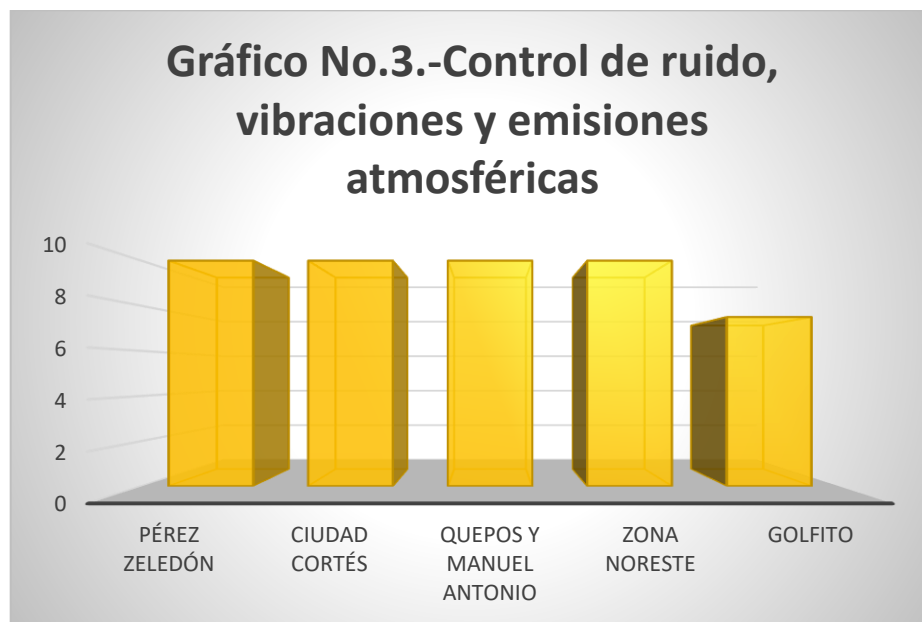
Con base en el cuadro anterior, el único proyecto que presentó deficiencias en el cumplimiento de la medida ambiental fue el proyecto de Mejoras al Acueducto de Quepos y Manuel Antonio, donde no contaban con caseta sanitaria en el sitio del tanque de almacenamiento de Quepos para el manejo de aguas residuales en el AP. Dejando a los trabajadores sin un sitio adecuado para realizar necesidades básicas durante la jornada laboral.

Los demás proyectos no presentaron observaciones.

4.1.3. 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. 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 diurna.

En el gráfico N° 3 y en el cuadro N° 8 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>	10	100%
<i>Zona Noreste</i>	10	100%
<i>Golfito</i>	75	75%

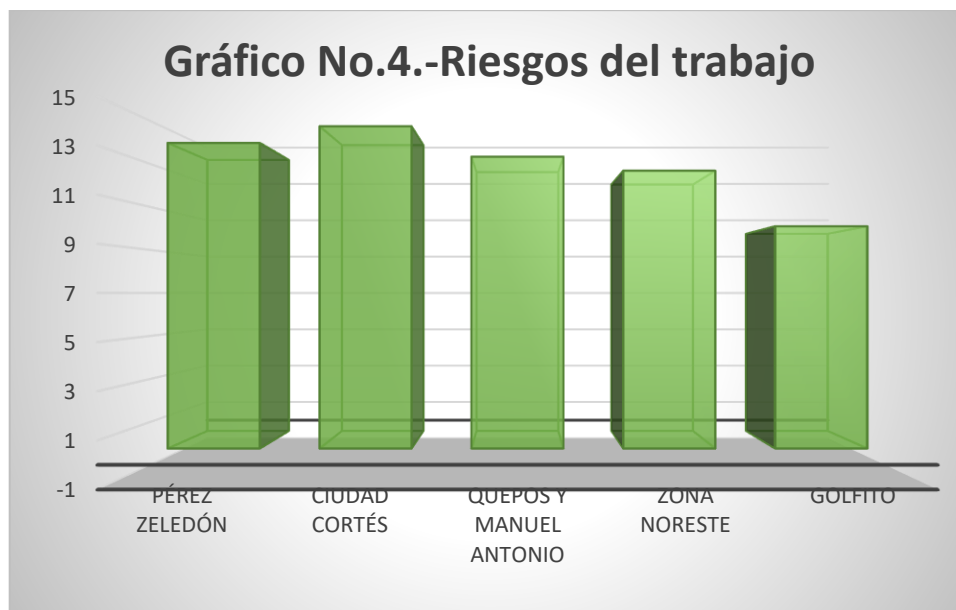
En el caso del Proyecto de Mejoramiento del Acueducto de Golfito el problema detectado fue la presencia de maquinaria y vehículos sin la Revisión Técnica Vehicular (RTV) al día.


4.1.4. 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.

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.

En el gráfico N° 4 y en el cuadro N° 10 se presentan los datos del trimestre:



	Título del documento	Página 16 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

Cuadro No.9. Riesgos del trabajo

PROYECTO	Puntaje	Porcentaje de cumplimiento
<i>Pérez</i>	13.75	92%
<i>Ciudad Cortés</i>	14.5	97%
<i>Quepos y Manuel Antonio</i>	13.13	88%
<i>Zona Noreste</i>	12.5	83%
<i>Golfito</i>	10	67%

Es la medida ambiental con mayor grado de incumplimiento. A pesar de las coordinaciones con el área de ingeniería, el uso de EPP es incorrecto o insuficiente.

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

Cuadro No. 10.- Observaciones en Riesgos de Trabajo

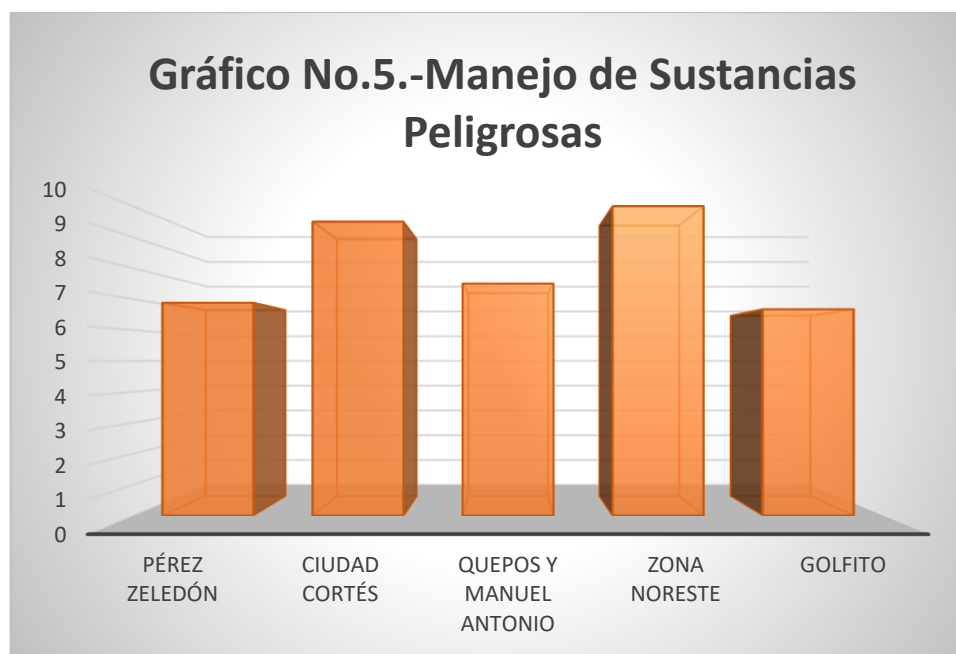
<i>Pérez Zeledón</i>	<i>Ciudad Cortés</i>	<i>Quepos y Manuel Antonio</i>	<i>Zona Noreste</i>	<i>Golfito</i>
Se necesita colocar extintores en el AP de la PPOT	Se deben colocar tapones en las varillas para evitar accidentes	No se utilizan cascos de protección	Se deben utilizar tapones para los oídos. Se identifican trabajadores sin usar protección	Los trabajos manuales deben realizar utilizando guantes. Se identifican trabajadores que no los utilizan
	Algunos trabajadores se encuentran sin guantes de protección	No utilizan anteojos de seguridad		El extintor debe permanecer accesible para su uso. Se observó que estaba almacenado en área cerrada y con llave

4.1.5. Manejo de Sustancias peligrosas

Las sustancias consideradas como peligrosas, tanto por su uso como por su almacenamiento, son los combustibles fósiles, químicos varios (dinamita, voladuras, cloro granular) 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:




Cuadro No.11. Manejo de sustancias peligrosas

PROYECTO	Puntaje	Porcentaje de cumplimiento
<i>Pérez Zeledón</i>	6.88	69%
<i>Ciudad Cortés</i>	9.5	95%
<i>Quepos y Manuel Antonio</i>	7.5	75%
<i>Zona Noreste</i>	10	100%
<i>Golfito</i>	6.67	67%

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:

	Título del documento	Página 18 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

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


Pérez Zeledón	Ciudad Cortés	Quepos y Manuel Antonio	Zona Noreste	Golfito
Falta impermeabilizar el suelo en las áreas de manejo de aceites y sustancias tóxicas	No hay hojas de seguridad para el manejo de sustancias peligrosas	Aceites y gasolinas en el suelo sin impermeabilizar	No hay observaciones	Se debe contar con arena disponible para control de derrames
El protocolo no está a la vista y hay lubricantes directamente en el piso		No hay herramientas para el control de derrames		Debe almacenarse el diésel de manera adecuada. Ya que se observa a la intemperie
El thinner debe tener un sitio apropiado para almacenamiento		Materiales spray y cloros o envases bajo el sol		
		Mezcla inadecuada de productos de cloro produjo explosión en la AP.		

Explosión de Cloro en el Proyecto Quepos y Manuel Antonio

El día 19 de setiembre se presentó un accidente por “explosión de cloro” debido a la mezcla inadecuada de dos productos de cloro durante el proceso de desinfección de tubería en el proyecto.

Debido a la situación se procedió a visitar de manera urgente el área el día 20 de setiembre en coordinación con el Ing. Sergio Vargas. Las condiciones observadas fueron las siguientes:

- El evento se presenta durante proceso de desinfección de tubería que consiste en la aplicación de agua clorada con una concentración de 50ppm.
- En la inspección se identifica un estañón reventado por la explosión (donde se realizó la mezcla).
- Se identifican dos recipientes de dos tipos de cloro: uno con hipoclorito de calcio y otro con ácido tricloroisocianúrico.
- Según las hojas de seguridad de estos productos el ácido tricloroisocianúrico reacciona en forma violenta si entra en contacto con el hipoclorito de calcio.

	Título del documento	Página 19 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

- Al evento se presenta el cuerpo de bomberos y realiza un informe indicando que hubo problemas por derrame de cloro granulado.
- Se afectaron dos personas tanto por contacto como por inhalación del producto durante la explosión. Las personas fueron atendidas por personal de emergencias y fueron trasladadas al hospital.
- La empresa Turbina cuenta con un Gestor Ambiental encargado del cumplimiento de las medidas ambientales.
- El Ministerio de Salud emitió una orden sanitaria que fue atendida de inmediato entre el área de ingeniería y el área ambiental.

Deficiencias en el manejo de sustancias peligrosas:

- El personal desconoce los riesgos que conlleva el manejo de sustancias peligrosas.
- Las hojas de seguridad de los productos no son consideradas por los que dirigen la obra.
- No hay capacitación de los trabajadores que manipulan los productos químicos.
- No se cuenta con plan de emergencias ni se siguen los protocolos de seguridad.

Plan de acción aplicado:

- Se solicitó un plan de capacitación para los trabajadores sobre el manejo adecuado de los productos químicos que se manipulan el proyecto y los riesgos que conllevan.
- El plan se implementó en un plazo no mayor a una semana.

Recomendación general:

Mejorar la comunicación del área de ingeniería hacia el área ambiental para poder conocer con anticipación las actividades que se realizan en los proyectos que puedan conllevar a riesgos ambientales o de salud ocupacional, para poder coordinar y prevenir evento de esta naturaleza.

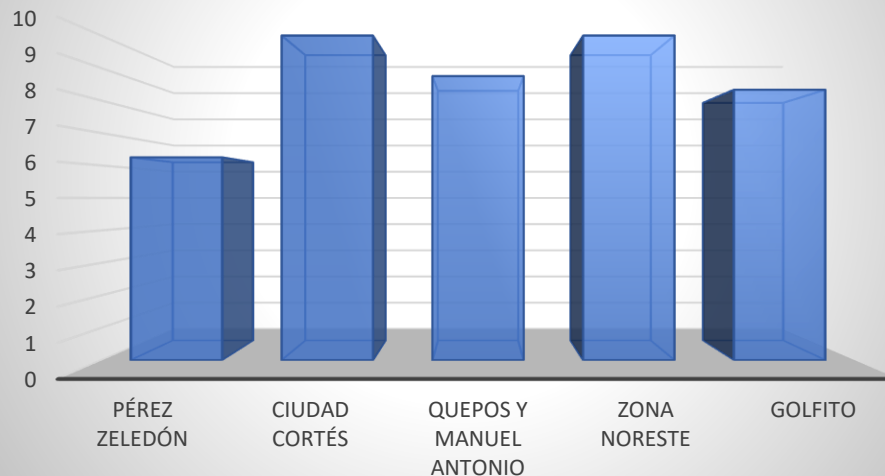
4.1.6. Control de trabajos en vías públicas

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 gráfico y el cuadro, se presentan los resultados del trimestre:



Gráfico No.6.- CONTROL DE TRABAJOS EN VÍAS PÚBLICAS




Cuadro No 13. Trabajos en carretera

PROYECTO	Puntaje	Porcentaje de cumplimiento
<i>Pérez Zeledón</i>	6.25	63%
<i>Ciudad Cortés</i>	10	100%
<i>Quepos y Manuel Antonio</i>	8.75	88%
<i>Zona Noreste de San José</i>	10	100%
<i>Golfito</i>	8.33	83%

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

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

	Título del documento	Página 21 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

Cuadro No.14. Resumen de observaciones del trabajo en vías públicas

Pérez Zeledón	Ciudad Cortés	Quepos y Manuel Antonio	Zona Noreste de San José	Gófito
Carece de rotulación obligatoria de SETENA indicando la información del expediente de viabilidad ambiental en la planta potabilizadora durante todo el trimestre	No hay observaciones	Deficiente rotulación que afecta el control del tránsito	No hay observaciones	El rótulo de proyecto debe permanecer en buen estado
Los rótulos en el sitio de la toma están en el suelo en condiciones inadecuadas deben removerse		El rótulo del proyecto no está visible		Las zanjas por colocación de tubería deben quedar en buenas condiciones con la superficie de rodamiento para evitar accidentes de tránsito

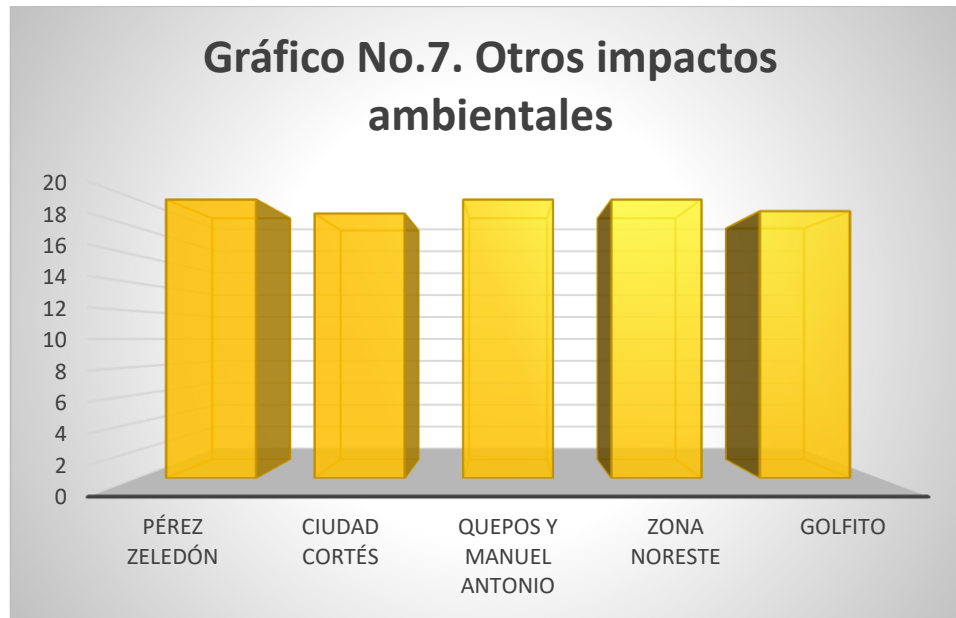
4.1.7. Otros impactos

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:




Gráfico No.7. Otros impactos ambientales



Cuadro No.15. Otros impactos ambientales

PROYECTO	Puntaje	Porcentaje de cumplimiento
<i>Pérez Zeledón</i>	20	100%
<i>Ciudad Cortés</i>	19	95%
<i>Quepos y Manuel Antonio</i>	20	100%
<i>Zona Noreste</i>	20	100%
<i>Golfito</i>	19.17	96%

Se generaron tres observaciones en el trimestre que fueron gestionadas con cada ingeniero de proyecto. Según el siguiente cuadro:

	Título del documento	Página 23 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02






Cuadro No.16. Observaciones sobre otros impactos ambientales


Pérez Zeledón	Ciudad Cortés	Quepos y Manuel Antonio	Zona Noreste de San José	Golfito
No hay observaciones	Cableado de electricidad expuesto. Pendiente los comprobantes de la autorización de la electricidad	No hay observaciones	No hay observaciones	Se deben presentar los comprobantes de que la fuente de agua que abastece el proyecto es de origen legal
				No se presentan comprobantes del pago de servicios de los campamentos provisionales

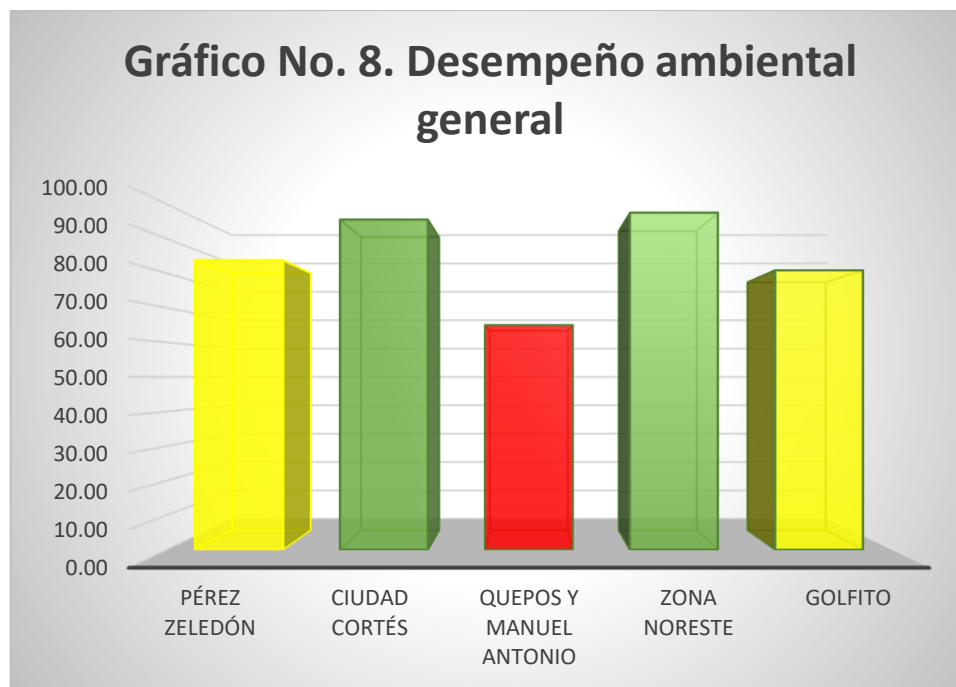
4.2. Desempeño ambiental general de los proyectos en ejecución

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	83.75	
Ciudad Cortés	95.50	
Quepos y Manuel Antonio	65.00	
Zona Noreste	97.50	
Golfito	80.83	

	Título del documento	Página 24 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02




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 ya que su nivel de aceptabilidad MUY BAJA.

Los proyectos de Pérez Zeledón y Golfito se encuentran en un nivel de aceptabilidad MEDIA, necesitando reforzar algunos aspectos principalmente en el uso de equipo de protección personal, manejo de desechos y aguas residuales.

Los proyectos de Ciudad Cortés y Zona Noreste tienen un nivel de desempeño ALTO. Por lo que se solicita que se mantenga su nivel de cumplimiento.

4.3. Plan de Acción Social y Ambiental SIEMAS

Durante el segundo trimestre fue recibido en la Unidad Ambiental el Plan de Acción Social Ambiental SIEMAS del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y en el informe del tercer trimestre se presentó información al respecto del cumplimiento de lo solicitado, además se presentó una propuesta.

	Título del documento	Página 25 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

4.3.1 Capacitación en temas ambientales

En cumplimiento a la gestión de capacitaciones de temas que fueran pertinentes para la mejora continua de la Unidad Ambiental BCIE, fueron gestionadas para el personal las siguientes capacitaciones:

Cuadro No.19.- Capacitaciones 2019

Nombre de la capacitación	Periodo
Requisitos Legales Ambientales	L-12, K-13 agosto
Gestión y evaluación de aspectos ambientales	J-12, V-13 setiembre

4.3.2. Regencia Ambiental Contratación CDS 2018 00282

Se realizó el contrato de regencia ambiental para los proyectos de Ciudad Cortés, Quepos y Manuel Antonio, Pérez Zeledón y Nicoya cuya adjudicación le correspondió a la Empresa Hidrogeotecnia.

La contratación entró en vigor desde el 28 de enero 2019 para los proyectos Quepos y Manuel Antonio y Pérez Zeledón; y en marzo para el proyecto de Ciudad Cortés.


Debido a la suspensión del proyecto de Nicoya hubo que suspender la regencia ambiental hasta tanto se solucione y reinicie la obra.

La frecuencia de visita de los regentes ambientales es de dos veces por mes. Las semanas que no se realizan visitas de regencia por parte de Hidrogeotecnia, se realizan visitas de control y seguimiento ambiental por parte de las gestoras de AyA quienes verifican que se implementen las recomendaciones de la regencia ambiental. Por lo que el proyecto se encuentra vigilado con una frecuencia semanal en proyecto (2 veces por la regencia y dos veces por las gestoras).

Los informes de regencia se adjuntan de manera digital a este informe.

4.3.3. ESTADO DE CONTRATACIONES

Para el 2019 se realiza una propuesta de ejecución del presupuesto de la siguiente manera:

	Título del documento	Página 26 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02


Cuadro No.20.- Cronograma de compras

Programación 2019	Presupuesto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
REGENCIA AMBIENTAL	¢26.000.000,00												
SELLO DE CALIDAD	¢1.000.000,00												
LOGÍSTICA DE EVENTO CONCURSO COLOREADO CIUDAD CORTÉS*	¢3.000.000,00												
LOGÍSTICA DE EVENTO CONCURSO COLOREADO GOLFITO	¢3.000.000,00												
INAUGURACIONES	5.500.000,00												
COMPRA DE ARTÍCULOS PROMOCIONALES*	¢5.000.000,00												
CONTRATACIÓN DE ALIMENTACIÓN CORTÉS* Y GOLFITO	¢6.000.000,00												
CAPACITACIÓN FUNCIONARIOS	¢1.500.000,00												
ESTRATEGIA DE INFORMACIÓN EN TRASERAS DE BUSES	12.000.000,00												

Para el segundo y tercer trimestre 2019 se ejecutaron las contrataciones que se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro No.21. Compras realizadas

Contratación	Monto ejecutado
Contratación de alimentación para actividad "Feria del Agua Golfito"	¢ 1.159.000
"Feria del Agua en Ciudad Cortés" (adjudicado)	¢1.159.000
Compra de productos y contratación de servicios para actividad "Feria del Agua Golfito"	¢1.320.860
Regencia Ambiental: en ejecución	¢17.597.310
Perifoneo	¢99.775
Promoción social e información traseras de buses (adjudicado)	¢11.700.000
Capacitaciones	¢403.697
Compra de artículos promocionales	¢4.506.875

	Título del documento	Página 27 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

5 Conclusiones

Con base en el consolidado de información se concluye que:

Los aspectos ambientales en que más se incurre en incumplimiento son el manejo de desechos sólidos, riesgos del trabajo y manejo de sustancias tóxicas.


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

Se recomienda lo siguiente:

- 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.

	Título del documento	Página 28 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

7 Anexos

ARCHIVO FOTOGRÁFICO GESTIÓN AMBIENTAL PROYECTO MEJORAS AL ACUEDUCTO DE GOLFITO

1. Superficie de rodamiento insuficiente, riesgo por accidentabilidad



2. Frente de trabajo Municipalidad calle principal




3. Material cubierto con plástico en el AP



4. Disposición inadecuada de residuos



	Título del documento	Página 29 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

PROYECTO MEJORAS AL ACUEDUCTO PÉREZ ZELEDÓN

1. Toma y desarenador



2. Trabajadores con EPP



3. Almacenamiento de materiales




4. Caseta sanitaria



5. Extintores en buen estado



	Título del documento	Página 30 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

PROYECTO MEJORAS AL ACUEDUCTO DE CIUDAD CORTÉS

1. Señalización y protección de varillas



2. Rótulo visible



2. Material acumulado sin cubrir



4. Trabajadores con EPP




3. Hidratación para trabajadores



5. Señalización de uso de equipo



	Título del documento	Página 31 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

MEJORAS AL ACUEDUCTO DE QUEPOS-MANUEL ANTONIO

1. Rótulo mal ubicado



2. No hay acceso a los basureros



3. Acumulación de madera fuera de sitio



4. Plantel con pasillos obstruidos




5. Tierra acumulada sin cubrir



6. Extintores cargados



	Título del documento	Página 32 de 31
	Código: EST-04-02-F7	N° de Versión: 02

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

- 1. Barreras sónicas para evitar afectación residencial 2. Caseta sanitaria en buen estado**



- 3. Mediciones sónicas en residencial**



- 4. Medición sónica en el AP**



- 5. Bodega de almacenamiento**



- 6. Fosa de lodos**

