CANAL DE PANAMÁ

Verificación de la Aplicación y Eficiencia de Medidas de Mitigación para el Estudio de Impacto Ambiental del Tercer Juego de Esclusas durante la Fase de Operación – Décimo Cuarto Informe Semestral

Periodo: enero a junio de 2023

Agosto 17, 2023

Proyecto No.: 0690512

The business of sustainability

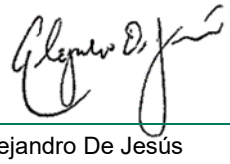
ERM

Página de Firmas

Agosto 17, 2023

Verificación de la Aplicación y Eficiencia de Medidas de Mitigación para el Estudio de Impacto Ambiental del Tercer Juego de Esclusas durante la Fase de Operación – Décimo Cuarto Informe Semestral

Periodo: enero a junio de 2023



Alejandro De Jesús
Socio a Cargo

Jimena Haza
Director de Proyecto/Especialista Ambiental

María Amelia Landau
Especialista en Aspectos Socioeconómicos

Angel Martínez
Especialista en Calidad de Agua

Michael Valdés
Especialista en Salud Ocupacional

ERM Panamá, S.A.

Ave. Ricardo J. Alfaro

Edificio Century Tower

Oficina 2008.

Panamá, República de Panamá

© Copyright 2023 by ERM Worldwide Group Ltd and/or its affiliates ("ERM").
All rights reserved. No part of this work may be reproduced or transmitted in any form,
or by any means, without the prior written permission of ERM.

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO 1

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR 3

3. INTRODUCCIÓN 4

3.1 Objetivo del informe 4
3.2 Alcance 4
3.3 Aspectos metodológicos 7

4. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO 8

4.1 Descripción del proyecto 8
4.1.1 Sistema de las esclusas Neopanamax 9
4.1.2 Áreas operativas 9
4.2 Organigrama del Canal de Panamá 10
4.3 Actividades durante la etapa de operación de las esclusas 12
4.3.1 Avance en las actividades operativas 13
4.3.2 Avance en las actividades de mantenimiento 13
4.4 Equipos utilizados durante la etapa de operación de las esclusas 15
4.5 Oportunidades de mejora identificadas durante la etapa de operación 17
4.6 Uso de agua 17
4.6.1 Estadísticas de operaciones 18

5. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES 19

5.1 Cronograma de cumplimiento del PMA y resolución de aprobación a la fecha de presentación del informe 19

6. VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL TERCER JUEGO DE ESCLUSAS APLICABLES A LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO 20

6.1 Principios de Ecuador 20
6.2 Programa de Salud y Seguridad Ocupacional 24
6.3 Programa de control de la calidad del aire, ruido y vibraciones 25
6.4 Programa de protección de suelos 25
6.4.1 Medidas de control del riesgo de deslizamientos 26
6.4.2 Medidas de control de la erosión de los suelos y la sedimentación 26
6.4.3 Medidas de control de la contaminación de suelo 26
6.5 Programa de protección de los recursos hídricos 27
6.5.1 Medidas para reducir el deterioro de la calidad de agua por fluctuaciones del nivel del embalse Gatún 27
6.5.2 Medidas para reducir el deterioro de la calidad de agua por la operación del Tercer Juego de Esclusas 28
6.5.3 Medida de control del régimen de flujo de agua 28
6.6 Programa de protección de la flora y fauna 29
6.7 Programa de manejo de residuos 30
6.8 Programa de manejo de materiales 31
6.9 Programa socioeconómico y cultural 31
6.10 Plan de Contingencias 32
6.11 Plan de monitoreo ambiental 32
6.11.1 Monitoreo de la calidad del aire ambiental 32
6.11.2 Monitoreo de deslizamientos 33

6.11.3 Monitoreo de cloruros y parámetros relacionados al embalse Gatún 33
6.11.4 Monitoreo de las descargas de las aguas residuales 33
6.12 Requisitos de la resolución DIEORA IA-632-2007 34
6.12.1 Plan de Reforestación 34
6.13 Matriz resumen de cumplimiento del PMA 36
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 54
8. ANEXOS 56

ANEXO 1. LISTA DE INFORMACIÓN REVISADA
ANEXO 2. REPORTE FOTOGRÁFICO
ANEXO 3. ORGANIGRAMAS
ANEXO 4. INFORME AMBIENTAL AGUA CLARA ENERO-JUNIO 2023
ANEXO 5. CARTAS DE ENTREGA A MIAMBIENTE – 13 INFORME
ANEXO 6. INSPECCIONES IAUDITOR ENERO-JUNIO 2023
ANEXO 7. RESUMEN DE ACCIDENTALIDAD Y ACCIONES ENERO-JUNIO 2023
ANEXO 8. MANTENIMIENTO DE ACTIVOS (VEHICULOS Y REMOLCADORES)
ANEXO 9. REPORTE DE RUIDO Y CALIBRACIÓN DE SONÓMETRO
ANEXO 10. ESTATUS PROGRAMA DE CONTROL DE DERRUMBES Y REPRESAS BORINQUEN
ANEXO 11. SEGUIMIENTO DE TRABAJOS DE ADECUACIÓN DE ÁREAS VERDES Y CONTROL DE EROSIÓN – ESCLUSAS DE COCOLÍ
ANEXO 12. INFORME DE CALIDAD DE AGUA EMBALSE GATÚN
ANEXO 13. REPORTE DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA
ANEXO 14. ACCIONES REALIZADAS EN LAS PTAR´S - COCOLI Y AGUA CLARA
ANEXO 15. INFORME MANEJO DE FAUNA Y DESECHOS COCOLÍ
ANEXO 16. AFICHES DE AHORRO DE AGUA Y DE ENERGÍA
ANEXO 17. RESOLUCIÓN PLANES DE REFORESTACIÓN

Lista de Tablas

Tabla 2.1. Información del Promotor 3
Tabla 3.1. Lista de especialistas de ERM 5
Tabla 3.2. Agenda de entrevistas virtuales 6
Tabla 3.3. Lista del personal del Canal de Panamá entrevistado por ERM durante las entrevistas virtuales 6
Tabla 4.1. Sistemas de las Esclusas de Agua Clara y Cocolí 9
Tabla 4.2. Cantidad de esclusajes entre enero y junio de 2023 13
Tabla 4.3. Trabajos de mantenimiento en Esclusas de Agua Clara 14
Tabla 4.4. Trabajos de mantenimiento en Esclusas de Cocolí 14
Tabla 4.5. Equipos utilizados para la operación de las esclusas 15
Tabla 6.1. Cumplimiento del Proyecto con los Principios de Ecuador (EP4) 20
Tabla 6.2. Trabajos de mantenimiento de vehículos en Esclusas de Cocolí y Agua Clara 25
Tabla 6.3. Actividades de mantenimiento realizadas en el periodo entre enero y junio de 2023 en las Esclusas de Agua Clara 28
Tabla 6.4. Relación de especies rescatadas y reubicadas en la esclusa de Cocolí. 29
Tabla 6.5. Volumen de residuos peligrosos reportados para el periodo enero a junio de 2023 31
Tabla 6.6. Mediaciones realizadas entre enero y junio de 2023 en las estaciones de monitoreo de calidad del aire 33
Tabla 6.7. Proyectos de reforestación del Proyecto 34

Lista de Figuras

Figura 4.1. Ruta de tránsito del Tercer Juego de Esclusas 8
Figura 4.2. Edificio con generador y tanque de combustible 10
Figura 4.3. Organigrama de la Sección de Esclusas del Pacífico (OPEP). 11
Figura 4.4. Organigrama de la Sección de Esclusas del Atlántico (OPEA). 12
Figura 4.5. Esquema y dimensiones de las compuertas rodantes de las esclusas de Agua Clara y Cocolí 16
Figura 6.1. Curva guía, nivel observado y salinidad del embalse Gatún 27

Acrónimos y Abreviaciones

Nombre	Descripción
ACP	Autoridad del Canal de Panamá
ANAM	Autoridad Nacional de Ambiente (actualmente MiAMBIENTE)
DBO	Demanda Biológica de Oxígeno
CH	Vicepresidencia de Capital Humano
EDC	Control de la Distribución Eléctrica (*Electric Distribution Control*)
ERM	ERM Panamá, S.A.
EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
FFS	Sistema contra incendios
ha	hectárea
HIP	División de Políticas y Protección Ambiental del Canal de Panamá
HIPA	Sección de Políticas y Evaluación Ambiental
HIPC	Sección de Manejo de Cuenca
IFC	Corporación Financiera Internacional (*International Finance Corporation)*
LMCS	Sistema de Control de Maquinaria de Esclusas (*Lock Machinery Control System*)
MiAMBIENTE	Ministerio de Ambiente
Mgal	Millones de galones
OPEA-AM	Unidad de Mantenimiento de Esclusas del Atlántico
OPEP-CM	Unidad de Mantenimiento de Esclusas del Pacífico
PCS	Sistema de Control de Procesos (*Process Control System*)
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
WBG	Banco Mundial (*World Bank Group)*

1. RESUMEN EJECUTIVO

ERM Panamá, S.A. (ERM) realizó el Décimo Cuarto Informe Semestral sobre la Aplicación y Eficiencia de Medidas de Mitigación para el Estudio de Impacto Ambiental del Tercer Juego de Esclusas durante la fase de operación. Para la elaboración de este reporte, se evaluó la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Tercer Juego de Esclusas Resolución DIEORA-IA-632-2007 del 9 de noviembre de 2007 y en su modificación AG No. 0134-2009, ambas de la Autoridad Nacional del Ambiente de la República de Panamá (MiAMBIENTE), así como los Principios de Ecuador, para el periodo enero a junio 2023.

La Autoridad del Canal de Panamá (Canal de Panamá) requirió a ERM que realizara la verificación del cumplimiento de las medidas mencionadas a través de:

- Revisión de documentos;
- Seguimiento a las visitas de campo realizadas el 24, 25 y 26 de mayo de 2023 a las instalaciones de la Esclusa de Cocolí y la Esclusa de Agua Clara; y
- Reuniones virtuales y entrevistas con representantes del Canal de Panamá, realizadas entre el 19 y 31 de julio de 2023.

Este informe presenta información detallada y evidencia verificada del cumplimiento y/o avances por parte del Canal de Panamá. En los anexos se incluye la información documental proporcionada por el Canal de Panamá como evidencia del cumplimiento del PMA para las áreas operativas del Tercer Juego de Esclusas correspondiente al período comprendido entre enero y junio de 2023. Además, este informe incluye extractos de los datos de monitoreos presentados por el Canal de Panamá para el periodo mencionado.

Las actividades del Proyecto registradas durante el período de este informe consisten, en general, en la operación de las esclusas, las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de esclusas e instalaciones, y el mantenimiento de taludes. Actualmente, en el Proyecto transitan buques entre los océanos Atlántico y Pacífico (en ambos sentidos).

Principales Hallazgos para el periodo de enero-junio 2023

Con base en los documentos revisados, la visita al sitio, las reuniones y las entrevistas virtuales con el personal del Tercer Juego de Esclusas, en ambos sectores (es decir, las Esclusas de Cocolí en el Pacífico y las Esclusas de Agua Clara en el Atlántico), ERM identificó que el Canal de Panamá cumple en general con los requisitos del PMA.

ERM ha podido verificar que el Canal de Panamá implementó las medidas de prevención y/o control durante el período de enero a junio de 2023 para la fase operativa. Estas medidas tenían como objetivo evitar la contaminación del suelo, aire y agua; controlar la erosión del suelo; manejar responsablemente los productos y residuos peligrosos; y proteger los recursos de flora y fauna. Asimismo, ERM observó las condiciones de higiene y seguridad en las instalaciones operativas de las esclusas de Agua Clara y Cocolí.

Además, ERM pudo comprobar que el Canal de Panamá mantiene actualizado el Plan de Contingencia y cuenta con instalaciones para la atención y prevención de derrames y protocolos de alarma temprana. Adicionalmente, durante el presente periodo se realizaron sesiones formativas en el software desarrollado por la Agencia de Administración Atmosférica y Oceánica de los Estados Unidos (NOAA por

sus siglas en inglés), este permite proyectar la dirección e impacto de la mancha de un derrame de hidrocarburo dadas las condiciones de viento y marea. Se presenta evidencia de cursos GNOME.

En el tema de prevención y control de la erosión, derrumbes y mantenimiento de propiedades, el Canal de Panamá cuenta con protocolos y un sistema de instrumentación y monitoreo a través del sistema LiDAR.

El Canal de Panamá sigue cumpliendo con los programas de monitoreo ambiental, los cuales incluyen el monitoreo de la calidad del agua, de los efluentes y del aire. De acuerdo con las evidencias proporcionadas para este periodo a ERM, se encontró que las emisiones de aire cumplieron con la normativa ambiental nacional y la correspondiente del Canal de Panamá.

Como parte de estos programas de monitoreo ambiental, el Canal de Panamá continuó implementando durante el periodo de enero a junio de 2023 programas de monitoreo de calidad del agua del embalse Gatún y sus afluentes, así como la optimización y mantenimiento de la operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Para las PTARs, el Canal de Panamá continuó trabajando en la mejoría de la eficiencia del tratamiento de efluentes con respecto a lo observado en el periodo anterior; sin embargo, para este periodo de evaluación algunos parámetros (cloro residual, coliformes totales, nitrógeno total y solidos suspendidos totales) fueron reportados por encima de los límites máximos permisibles de la normativa nacional con un porcentaje de cumplimiento menor al 90%. Similarmente, para los separadores de agua y aceite, los coliformes totales, hidrocarburos totales y el pH presentaron un nivel de cumplimiento menor al 90%.

En cuanto a los aspectos socioeconómicos, la ACP ha desarrollado, de forma sistemática y estructurada procesos participativos con diferentes grupos de interés a lo largo del tiempo, que incluyen a las comunidades del área de influencia del proyecto y otros grupos, tanto a nivel local (consejos, comités, organizaciones de base comunitarias, líderes y comunidades), como regional-nacional (que incluye autoridades interinstitucionales y organizaciones). Por lo que se mantiene activo el procedimiento para la recepción, análisis y resolución de quejas aplicable al Proyecto. Durante el periodo evaluado (enero-junio, 2023), no se presentaron quejas asociadas a las actividades de las Esclusas de Agua Clara y Cocolí.

Respecto a las actividades de reforestación, todos los proyectos han sido concluidos y sus respectivas resoluciones se han presentado en los informes doce y trece, por lo que esta medida se puede considerar cerrada.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR

El promotor del Tercer Juego de Esclusas del Canal de Panamá es la Autoridad del Canal de Panamá (Canal de Panamá), institución autónoma del Gobierno de Panamá, creada por la Constitución Política de la República de Panamá y organizada mediante la Ley No. 19 de 11 de junio de 1997. Como organismo promotor, el Canal de Panamá es la entidad responsable de la ejecución de las medidas de mitigación descritas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) incluido en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-632-2007 del 9 de noviembre de 2007. Los datos generales sobre el Canal de Panamá se incluyen en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1. Información del Promotor

Promotor:	Autoridad del Canal de Panamá
Ubicación:	Edificio de la Administración de la Autoridad del Canal de Panamá, Altos de Balboa, Ancón, Panamá.
Representante Legal:	Ricaurte Vásquez Morales
Cédula de Identidad Personal:	
Página Web:	https.//pancanal.com
Persona de contacto:	Angel Tribaldos Gerente (interino) Sección de Políticas y Evaluación Ambiental División de Políticas y Protección Ambiental Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico Tomás A. Edghill P. Representante del Oficial de Contrataciones (ROC) Especialista en Protección Ambiental Sección de Políticas y Evaluación Ambiental División de Políticas y Protección Ambiental Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico
Teléfono:	276-2830 / 276-2055 / 6550-6044
Correo Electrónico:	ATribaldos@pancanal.com TEdghill@pancanal.com

3. INTRODUCCIÓN

ERM Panamá, S.A. (ERM) fue asignado como Consultor Ambiental y Social Independiente por medio del contrato No. SCO-507336 por la Autoridad del Canal de Panamá (Canal de Panamá) para el seguimiento y monitoreo de las medidas de mitigación aplicadas durante la fase operativa del Tercer Juego de Esclusas del Canal de Panamá (el Proyecto). Para la elaboración de este reporte, se evaluó la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y en la resolución de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Tercer Juego de Esclusas Resolución DIEORA-IA-632-2007 del 9 de noviembre de 2007, así como su modificación AG No. 0134-2009, ambos emitidos por la Autoridad Nacional del Ambiente de la República de Panamá (MiAMBIENTE), así como los Principios de Ecuador, para el periodo enero a junio 2023.

En el informe que se muestra a continuación son expuestos los resultados de la revisión de evidencias documentales, visita al sitio, reuniones y entrevistas virtuales realizadas por ERM para el periodo de operación comprendido entre enero y junio de 2023. Se verificó el cumplimiento de las medidas de mitigación y programas establecidos para el Proyecto en los siguientes documentos:

1. Programa de Manejo Ambiental del EsIA Categoría III del Programa de Ampliación preparado por el Canal de Panamá y aprobada por ANAM (ahora MiAMBIENTE);
2. La Resolución DIEORA-IA-632-2007 que autoriza el Estudio de Impacto Ambiental para la implementación del Proyecto de Ampliación del Canal de Panamá – Tercer Juego de Esclusas, emitida por MiAMBIENTE; y
3. Aplicación de los Principios de Ecuador, y en particular con los estándares nacionales para el principio 3.

Durante el proceso de auditoría, ERM y el Canal de Panamá realizaron entrevistas virtuales al personal de las áreas operativas de la Esclusa de Agua Clara en el Atlántico y la Esclusa de Cocolí en el Pacífico.

3.1 Objetivo del informe

El propósito de este informe es analizar el nivel de cumplimiento en la implementación y efectividad de las medidas de mitigación y programas ambientales, sociales, de seguridad e higiene del Proyecto, durante el periodo de operación de enero a junio del 2023. Estas medidas comprenden las incluidas en el PMA, la resolución de aprobación del EsIA categoría III y los requisitos de los Principios de Ecuador, en particular con los estándares nacionales para el principio 3.

3.2 Alcance

La verificación del cumplimiento incluye todas las instalaciones operativas de la Esclusa de Cocolí, la Esclusa de Agua Clara, así como las medidas de mitigación social y ambiental llevadas a cabo fuera de las esclusas. La verificación fue realizada por el equipo de ERM mediante una revisión de documentación en gabinete, seguimiento a la visita al Proyecto, así como entrevistas virtuales al personal del Canal de Panamá entre el 19 y 31 de julio de 2023.

Las actividades realizadas por ERM fueron las siguientes:

1. Revisión de programas y planes de:
    a. Control de Calidad del Aire y Ruido
    b. Protección de Suelos
    c. Protección de Recursos Hídricos

d. Manejo de Residuos

e. Manejo de Materiales

f. Protección de Flora y Fauna

g. Aspectos Socioeconómicos y Culturales

h. Contingencia

i. Monitoreos

j. Cumplimiento de las medidas de la Resolución DIEORA IA-632-2007. La lista completa de la información revisada se encuentra en el Anexo 1.

2. Revisión de los documentos de comunicación entre el Canal de Panamá con la comunidad (listas de asistencia a eventos socioambientales organizados por la ACP);
3. Verificación de las evidencias de ejecución de los planes de monitoreo, vigilancia ambiental y social;
4. Entrevistas virtuales con representantes del Canal de Panamá, contratistas (PTAR) y personal de las esclusas entre el 19 y 31 de julio de 2023;
5. Seguimiento a la visita de las Esclusas de Cocolí y de Agua Clara en mayo de 2023;
6. Revisión de la documentación complementaria suministrada por la Sección de Políticas y Evaluación Ambiental (HIPA) y la Sección de Manejo de Cuenca (HIPC) de la División de Políticas y Protección Ambiental del Canal de Panamá (HIP); la Vicepresidencia de Capital Humano (CH), la Vicepresidencia de Infraestructura e Ingeniería (IN), y la Vicepresidencia de Operaciones (OP).

El equipo técnico de ERM que participó en las entrevistas virtuales se presenta en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Lista de especialistas de ERM

Nombre	Cargo
Jimena Haza	Director de Proyecto, Especialista Ambiental
Angel Martínez	Especialista en Calidad de Agua
Amelia Landau	Especialista Sociocultural
Michael Valdés	Especialista en Salud y Seguridad
Danya Lezcano	Especialistas ambientales de apoyo
Marlen Ugalde	

Fuente: ERM. 2023

En el Anexo 2 se presenta un registro fotográfico de las instalaciones visitadas por el personal de ERM durante el recorrido presencial realizado entre el 24 y 26 de mayo de 2023; mientras que en la Tabla 3.2 se presenta la agenda de las reuniones virtuales.

Tabla 3.2. Agenda de entrevistas virtuales

Miércoles 19 de julio	Jueves 20 de julio	Viernes 21 de julio
• Presentación de Avances del proyecto por ACP- Esclusas de Cocolí • Medidas implementadas en el Taller de Mantenimiento y Almacén General (orden y aseo, Manejo de Residuos Sólidos y peligrosos, manejo de materiales, entre otros) • PTAR (seguimiento y acciones realizadas) (1:00 - 1:30 p.m.)	• Presentación de Avances del proyecto por ACP- Esclusas de Agua Clara • Medidas implementadas en el Taller de Mantenimiento y Almacén General (orden y aseo, Manejo de Residuos Sólidos y peligrosos, manejo de materiales, entre otros) • PTAR (seguimiento y acciones realizadas) (12:30 – 1.00 p.m.)	Acciones de gestión ambiental: (1:00-1:30 p.m.)
Manejo de Fauna: (2:00 – 2:30 p.m.)	Emisiones a la Atmósfera (1:30-2:00 p.m.)	Calidad de Agua (1:30 -2:00 p.m.)
Martes 25 de julio	Miercoles 26 de julio	Viernes 28 de julio
Salud y Seguridad Ocupacional (Cocolí y Agua Clara): (9:00-9:30 a.m.)	Actividades Socioambientales/socioeconómicas: (2:30 - 3:00 p.m.)	Plan de Respuesta a Derrames: (3:00 – 3:30 p.m.)
Ingeniería Geotécnica (9:30 – 10:00 a.m.)		
Lunes 31 de julio		
Presentación de reunión de cierre de Auditoría (12:30 – 1:00 p.m.)		

Fuente: ERM, 2023

En la Tabla 3.3 se muestra una lista del personal del Canal de Panamá entrevistado por ERM durante las reuniones virtuales.

Tabla 3.3. Lista del personal del Canal de Panamá entrevistado por ERM durante las entrevistas virtuales

Nombre	Cargo
Adrián Gutiérrez	Especialista Seguridad y Salud Ocupacional Agua Clara
Andrey Manuel	Encargado de las PTARs para las esclusas de Cocolí y Agua Clara
Ángel Tribaldos	Gestión Interino) ambiental de la Sección de Políticas y Evaluación Ambiental (HIPA)
Carlos Reyes	Sección de Ingeniería Geotécnica
Gilberto Torres	Unidad de Mantenimiento de Esclusas de Agua Clara
Hilario Rodríguez	Unidad de Mantenimiento de Esclusas de Agua Clara
Iván Domínguez	Calidad de Agua (salinidad)

Nombre	Cargo
Jorge Urriola	Especialista en Protección Ambiental
Katherine Samaniego	Gerente de Seguridad Ocupacional
Lourdes Plicet	Unidad de Mantenimiento de Esclusas de Cocolí
Manuel Barrelier	Sección de Ingeniería Geotecnia
Noel Trejos	Equipo de Gestión Socioambiental
Rafael Domínguez	Especialista Seguridad y Salud Ocupacional Cocolí
Tomás Edghill	Especialista en Protección Ambiental
Wendy Rangel	Equipo de Manejo de Fauna y control de vectores
Yesenia Ardila	Sección de Ingeniería Geotécnica

Fuente: ERM, 2023

3.3 Aspectos metodológicos

La evaluación del cumplimiento del PMA para el periodo de enero a junio de 2023 se basó en el seguimiento de la visita de campo en mayo, aplicaciones de entrevistas virtuales, así como en la elaboración de matrices en las que se enumeran cada una de las medidas y programas, aplicables exclusivamente a la fase operativa, para indicar su cumplimiento, incumplimiento o inaplicabilidad. Las medidas no aplicables son aquellas que no se han implementado porque no se han cumplido las condiciones necesarias (por ejemplo, las medidas en caso de aumento del nivel del agua en el embalse Gatún).

ERM realizó un análisis por programa, considerando las acciones realizadas y sus resultados, concluyendo con la matriz de cumplimiento que resume el análisis anterior.

4. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

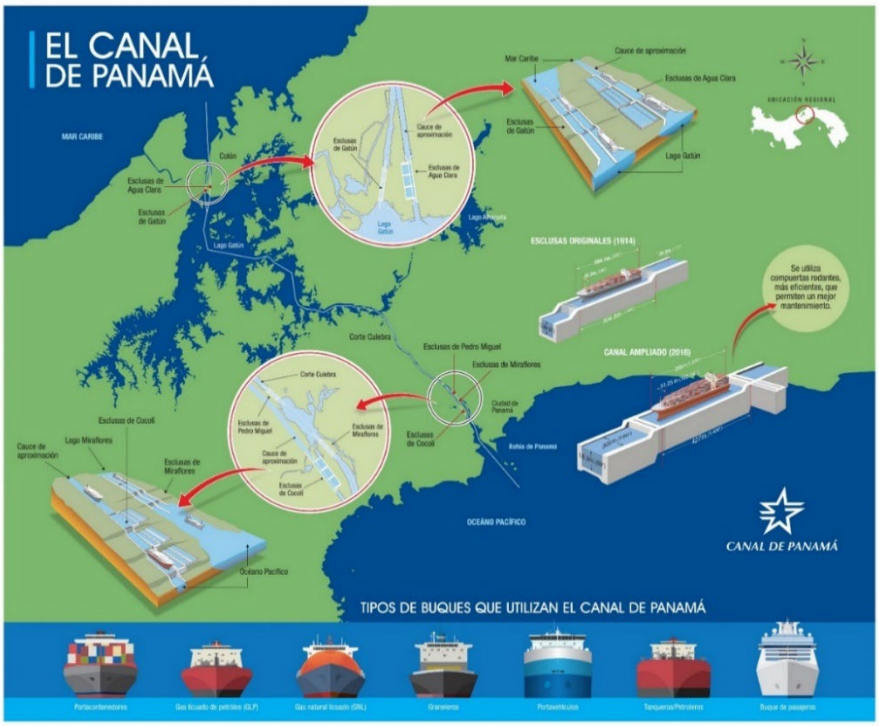
En esta sección se describen las condiciones en las que operó el Proyecto entre enero a junio de 2023. La información de esta sección fue proporcionada por el Canal de Panamá, obteniéndose información adicional del portal web del Canal de Panamá[1].

4.1 Descripción del proyecto

El Proyecto consiste en la operación y mantenimiento del Tercer Juego de Esclusas, construido entre el 2009 y 2016, e inaugurado para iniciar operaciones en junio de 2016. El Proyecto está conformado por dos complejos de esclusas de tres cámaras, uno en el Atlántico (Agua Clara) y otro en el Pacífico (Cocolí), y un carril de tránsito marítimo a través del Canal de Panamá. El Proyecto brinda un sistema de tránsito para buques *Neopanamax*, duplicando el flujo del Canal de Panamá.

Adicionalmente, el Proyecto contempla la elevación del nivel máximo operativo del embalse Gatún hasta de 89 pies (27.13 metros). Sin embargo, esto no ha sido realizado y por lo tanto las medidas de mitigación asociadas a dicha actividad no se consideran aplicables en el resto del documento.

El Proyecto agrega un tercer carril de navegación al Canal de Panamá, conectando el Pacífico con el Atlántico a través de un sistema hidráulico que controla el flujo de agua entre el centro de nichos y cámaras para permitir el paso de los buques entre ambos océanos (Figura 4.1).



Fuente: Canal de Panamá, 2021

Figura 4.1. Ruta de tránsito del Tercer Juego de Esclusas

[1] Disponible en: https://pancanal.com/

4.1.1 Sistema de las esclusas Neopanamax

Los sistemas de esclusas Neopanamax sirven para dar tránsito a buques que sobrepasan el tamaño máximo (Panamax) de las esclusas de Miraflores, Pedro Miguel y Gatún. Así, las esclusas Panamax permiten el paso de buques que pueden transportar hasta 5,000 TEU mientras que las esclusas Neopanamax permiten el paso de busques de más de 14,000 TEU. Lo que permite esta capacidad aumentada son sus dimensiones, ya que las esclusas Neopanamax tienen 427 metros (m) de largo por 55 m de ancho y 18.3 m de profundidad. Las Esclusas de Agua Clara y Cocolí operan mediante sistemas críticos y auxiliares (Tabla 4.1), algunos de los sistemas son monitoreados por el Sistema de Control de Procesos (PCS, por sus siglas en inglés), que a su vez está conformado por el Control de la Distribución Eléctrica (EDC, por sus siglas en inglés) y el Sistema de Control de Maquinarias de Esclusas (LMCS, por sus siglas en inglés).

Tabla 4.1. Sistemas de las Esclusas de Agua Clara y Cocolí

Sistemas críticos para la operación	Sistemas auxiliares
Compuertas (rodantes)	Edificios y Estructuras de Esclusas
Válvulas	Utilidades (calles, agua potable, sanitario pluvial)
Sistema de Control LMCS y EDCS	Plantas de Tratamiento de Agua y sistema de recolección de agua/ aceite
Sistema de Cabrestantes	Generador de Emergencia
Sistema de distribución eléctrica	Sistema de aire acondicionado
Sistema de luminarias	
Sistema Contra incendio (FFCS, FIR, FAS, FM200)	

Fuente: Canal de Panamá, 2023.

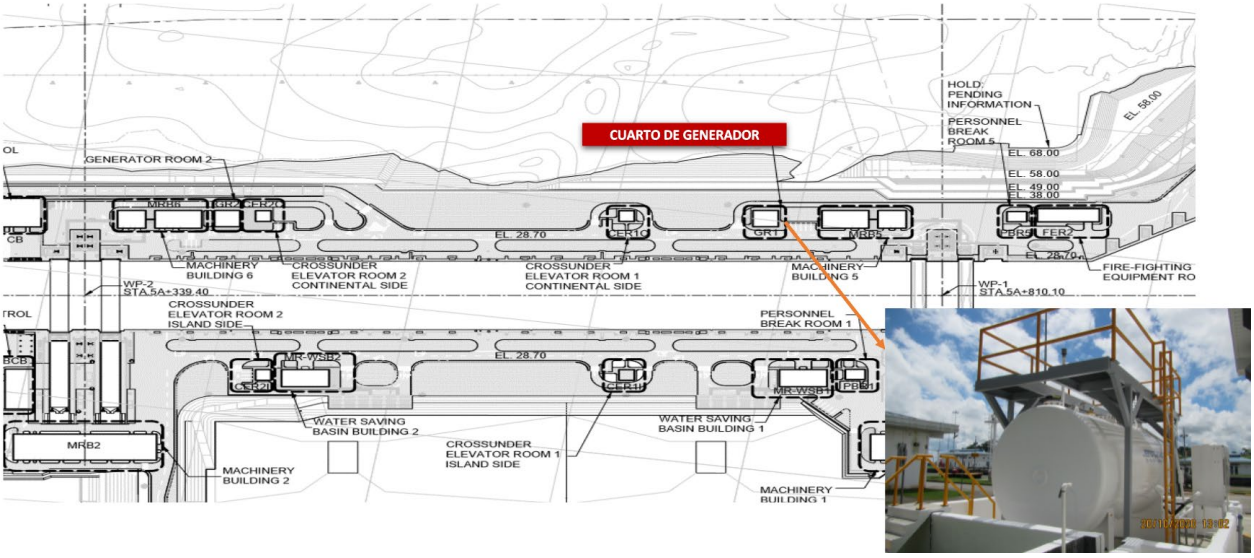
4.1.2 Áreas operativas

El Canal de Panamá ha tomado el control total del mantenimiento de las esclusas Neopanamax desde junio de 2019. Estas actividades de gestión y operación son realizadas por la Unidad de Mantenimiento de Esclusas del Atlántico y Pacífico (OPEA-AM Agua Clara y OPEP-CM- Cocolí). El Canal de Panamá es responsable de la operación de edificios de mantenimiento y almacenamiento, así como de los patios de almacenamiento.

Las unidades de mantenimiento Agua Clara y Cocolí cuentan con un taller dividido en tres zonas:

1. Taller de Compuertas y Válvulas;
2. Taller de Control e Instrumentación y Auxiliar; y
3. Taller de Energía

Además de las esclusas Neopanamax, ambas esclusas cuentan con un edificio que incluye un generador y un tanque de combustible.

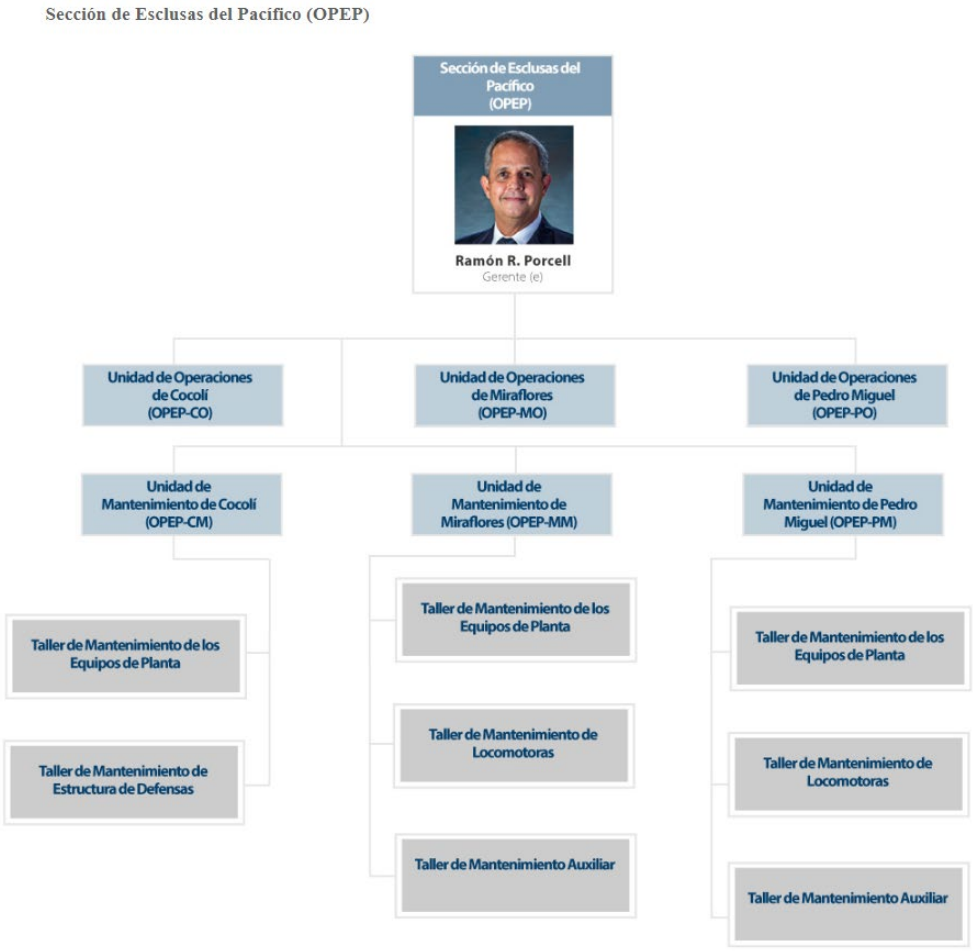


Fuente: Canal de Panamá, 2021

Figura 4.2. Edificio con generador y tanque de combustible

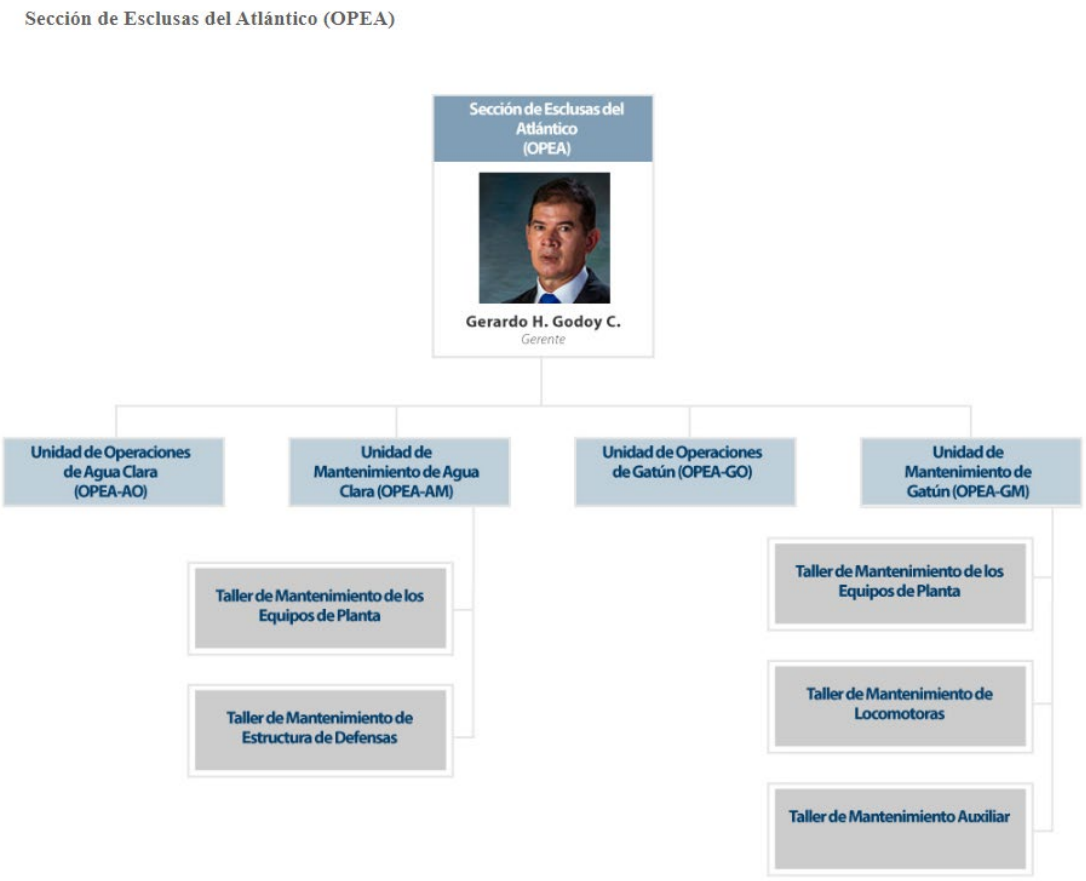
4.2 Organigrama del Canal de Panamá

Las actividades que se han realizado y se llevan a cabo para el cumplimiento de las medidas de mitigación del Proyecto son ejecutadas por la División de Esclusas de la Vicepresidencia de Operaciones del Canal de Panamá. En la Figura 4.3 se presenta el organigrama de la Sección de Esclusas del Pacífico (OPEP) y en la Figura 4.4 se muestra el de la Sección de Esclusas del Atlántico (OPEA). Los organigramas completos desde la administración hasta la OPEP y OPEA, se incluyen en el Anexo 3.



Fuente: Canal de Panamá, 2023

Figura 4.3. Organigrama de la Sección de Esclusas del Pacífico (OPEP).



Fuente: Canal de Panamá, 2023

Figura 4.4. Organigrama de la Sección de Esclusas del Atlántico (OPEA).

4.3 Actividades durante la etapa de operación de las esclusas

Las actividades que se llevan a cabo para la operación del Proyecto son las siguientes:

Operación de las esclusas: incluye las entradas del Pacífico y Atlántico, las esclusas Neopanamax de Cocolí y Agua Clara, canales de aproximación, el canal de navegación ampliado y los cauces de navegación existentes en el corte Culebra y embalse Gatún. La operación de las esclusas se divide en tres sistemas:

1) Compuertas y Válvulas,

2) Auxiliar, e

3) Instrumentación y Control.

Mantenimiento preventivo y correctivo de esclusas e instalaciones: incluye mantenimientos mecánicos a las esclusas, así como de todas las actividades asociadas en almacenes, Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), caminos y otras instalaciones para la administración y operación de las esclusas; y

Mantenimiento de canales y cauces: incluye dragados de mantenimiento de los cauces, los depósitos de materiales de dragado y mantenimiento de taludes.

Durante el periodo entre enero y junio de 2023, el Proyecto registró un tránsito de 1,740 buques Neopanamax. 847 (equivalente al 48.68%) de los buques que transitaron por el Proyecto fueron portacontenedores como se muestra en la Tabla 4.2, la cual incluye el detalle de tránsito por tipo de embarcación.

Tabla 4.2. Cantidad de esclusajes entre enero y junio de 2023

Tipo de Buque	Cantidad de Esclusajes
Portacontenedores	847
Gas licuado de petróleo	472
Graneleros	155
Gas natural licuado	152
Crudo/productos	44
Porta-vehículos	29
Pasajeros	25
Químicos	9
Roll-on/Roll-off	5
Otros	1
Cargo general	1

Fuente: Canal de Panamá, 2023

De acuerdo con lo indicado por el Canal de Panamá, las esclusas operan con tinas de reutilización de agua para cada cámara, con una eficiencia de hasta el 60% de reutilización de agua en cada esclusaje.

4.3.1 Avance en las actividades operativas

La operación del Proyecto tiene dos componentes: 1) los esclusajes y 2) el aumento de nivel del embalse Gatún.

4.3.2 Avance en las actividades de mantenimiento

Durante este periodo, se continuó utilizando el sistema de gestión de activos SAA MAXIMO para planificar las actividades de mantenimiento de las esclusas. El sistema consta de módulos que pueden cumplir requisitos como prevención, reparación y mantenimiento de emergencia. Para las dos esclusas de manera oportuna. Estos módulos son:

- Módulo de incidencias;
- Módulo de inventario;
- Módulo de órdenes de trabajo preventivo, correctivos, predictivos, llamadas de emergencia, calibración y verificación, entre otros;
- Módulo de planes de trabajo; y

- Módulos de mantenimiento preventivo (incluye Tabla Maestra de Mantenimiento).

4.3.2.1 Agua Clara

En total se realizaron 1,654 trabajos de mantenimiento, los cuales se dividen por áreas de trabajo, donde el 56.47% fue realizado por OMEAC-COMP (compuertas y válvulas), el 29% por OMEAC-ECI (sistemas de control) y el 14.5% por OMEAC-AUX (sistemas contra incendios, bombas, elevadores). De los trabajos de mantenimiento, 534 son correctivos (32.28%) y 835 preventivos (50.48%), lo cual se puede observar con más detalle en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Trabajos de mantenimiento en Esclusas de Agua Clara

Tipo de orden	Número de órdenes
Mantenimiento preventivo	835
Mantenimiento correctivo	534
Correctivo no programado	196
Mantenimiento rutinario	88
Trabajos de calibración y verificación	1

Fuente: Canal de Panamá, 2023

En las esclusas de Agua Clara, no fue necesario realizar actividades de hidrosiembra, remoción de sedimentos, ni de revegetación de taludes, de acuerdo con la programación de actividades y condiciones de los taludes en este periodo. Adicionalmente, se realizaron mantenimientos de predios en áreas verdes y áreas remotas llevados a cabo por la empresa Trebol Services, INC. en los diferentes lotes que componen la esclusa (Anexo 4).

4.3.2.2 Esclusas de Cocolí

En total se realizaron 1,704 trabajos de mantenimiento, donde el 79.3% de medidas son preventivas, 17.2% son correctivas y el porcentaje restante (3.5%) corresponde a mantenimientos de calibración y verificación, mantenimientos rutinarios y otros tipos de servicios. En la Tabla 4.4 se muestran el número de trabajos de mantenimiento realizados en las Esclusas Cocolí durante el periodo de enero a junio de 2023 para cada categoría.

Se reportaron actividades de control de maleza, fertilización, corte de hierba y riego de *Zoysia toro* y *Zoysia japonica* en un área de 13.17 ha, así como control de maleza, fertilización y corte de hierba de *Brachiaria sp.* en un área de 10.95 ha, dando un total de 24.12 ha.

Tabla 4.4. Trabajos de mantenimiento en Esclusas de Cocolí

Tipo de orden	Número de órdenes
Mantenimiento preventivo	1352
Mantenimiento correctivo	293
Mantenimiento rutinario	30
Servicio interdivisional mediante acuerdos de servicio de otras divisiones	17

Tipo de orden	Número de órdenes
Correctivo no planeado	7
Calibración y verificación	3
Instalación nueva	2

Fuente: Canal de Panamá, 2023

Adicionalmente, el Canal de Panamá tiene un proyecto piloto para reemplazo de las luminarias de sodio por tecnología LED. Esta medida permitirá ahorrar energía y reducir los residuos generados por luminarias de menor tiempo de vida. Actualmente se ha continuado con el reemplazo de las luminarias en oficinas y existen luminarias de bajo consumo (fluorescentes) en toda la planta. La estrategia de reemplazo por tecnología LED se aplica cuando se deteriora la luminaria o por obsolescencia. El Canal de Panamá almacena todas las luminarias que ha reemplazado hasta el momento, y deberá ajustarse a lo que requieran las leyes panameñas para su disposición final.

Adicionalmente, el Canal de Panamá continúa evaluando el reemplazo de las luminarias de poste alto por tecnología LED, más eficiente, sobre todo porque los fabricantes han resuelto el tema del deslumbramiento en la vía acuática. En la actualidad, se está definiendo el esquema de pruebas previas y adquisición, con el apoyo de Asesoría Jurídica y la oficina de Contratos, para su ejecución en el año fiscal 2025.

4.4 Equipos utilizados durante la etapa de operación de las esclusas

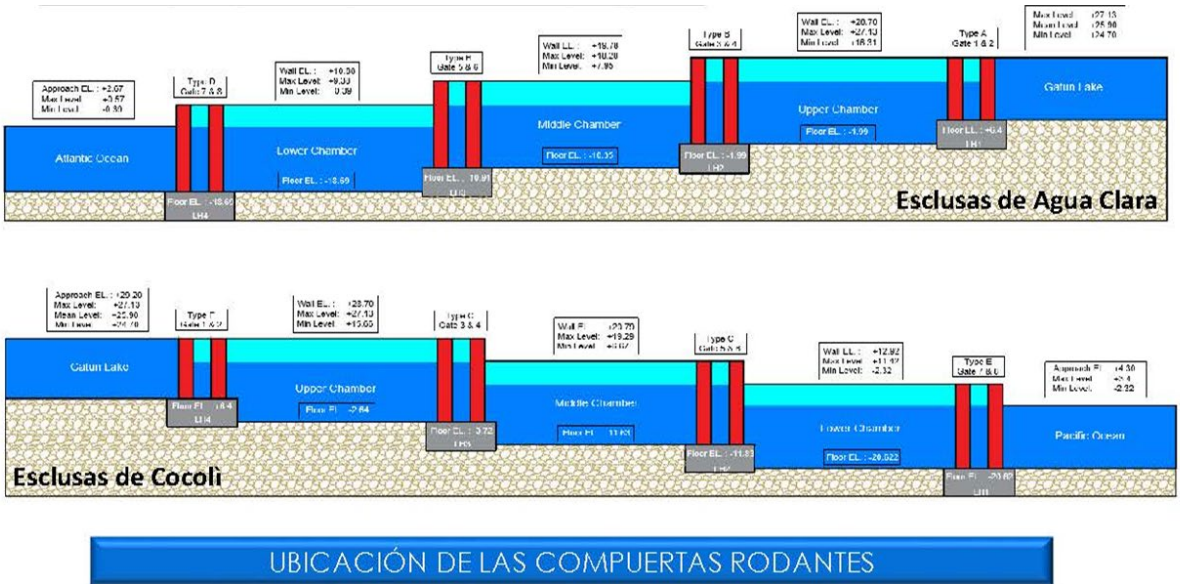
La operación de las esclusas requiere de los equipos descritos en la Tabla 4.5.

Tabla 4.5. Equipos utilizados para la operación de las esclusas

Equipo	Cantidad por esclusa
Compuertas rodantes	8
Válvulas de conducto (“conduit”)	36
Válvulas de alcantarilla (“culvert”)	32
Válvulas de ecualización	8

Fuente: Canal de Panamá, 2021

Cada esclusa tiene ocho compuertas rodantes de distintos tipos y dimensiones, de acuerdo con el esquema de la Figura 4.5.



UBICACIÓN DE LAS COMPUERTAS RODANTES

Esclusas	Tipo	Cantidad	Dimensiones	Peso (ton)
Agua Clara	A	2	57.60 x 8 x 22.30	2,000
	B	4	57.60 x 10 x 30.19	3,100
	C	2	57.60 x 10 x 29.07	2,600
Cocolí	F	2	57.60 x 8 x 22.30	2,100
	C	4	57.60 x 10 x 31.92	3,300
	E	2	57.60 x 10 x 33.04	3,700

Fuente: Canal de Panamá, 2021

Figura 4.5. Esquema y dimensiones de las compuertas rodantes de las esclusas de Agua Clara y Cocolí

Además, para la operación de las esclusas se necesita de los sistemas auxiliares, los cuales están compuestos por los siguientes equipos:

- Sistema de potencia hidráulico: incluye un cilindro hidráulico, tuberías hidráulicas con armarios eléctricos y electrónicos controlados localmente, válvulas ecualizadoras (que regulan el flujo de agua entre el centro de nichos y cámaras) y válvulas de conducto (que regulan el flujo de agua entre las cámaras y las tinas de recuperación).
- Sistema de distribución eléctrica de medio y bajo voltaje: compuesto por cableado eléctrico, postes, luminarias y subestaciones.
- Sistema contra incendios (FFS): el cual para cada esclusa cuenta con un edificio de control de incendios, dos torres de monitoreo y 23 hidrantes distribuidos en las instalaciones. Cada edificio para el control de incendios cuenta con bombas para presurización de línea, bombas principales, tanques de concentrado y controles de bombas.
- Sistemas auxiliares adicionales: cada esclusa cuenta con edificios y estructuras para personal administrativo, vigilancia, almacenes y personal operativo, sistema de drenaje pluvial, calles y

sanitarios. El principal componente de los sistemas auxiliares son las Plantas de Tratamiento de Agua Residual (PTAR) y los sistemas de recolección de agua/aceite, de los cuales se cuenta con dos plantas/sistemas en cada esclusa. Finalmente, cada esclusa cuenta con un generador de emergencia de diésel, con un tanque de 4,400 galones, que brinda 24 horas de autonomía en caso de falla eléctrica.

4.5 Oportunidades de mejora identificadas durante la etapa de operación

Durante las llamadas virtuales, y dando seguimiento a la visita al sitio en mayo de 2023, se identificó la implementación de recomendaciones que se determinaron para el periodo de julio a diciembre de 2022, se resalta el continuo orden y limpieza, así como la presencia de hojas de seguridad en español de las Esclusas de Cocolí. También la visible implementación de recomendaciones previas en las Esclusas de Agua Clara, en donde se observaron mejoras al orden y limpieza y el retiro del nido de aves en la PTAR. Adicionalmente, el Canal de Panamá reportó estar implementando un sistema para inspecciones de seguridad, seguimiento ambiental y reportes basado en iAuditor, el cual les permitirá realizar una gestión eficiente de las observaciones, incumplimientos y acciones que resulten de las inspecciones de los gerentes de seguridad. El Canal de Panamá compartió con ERM ejemplos de los reportes de inspección de Cocolí y Agua Clara, los cuales contienen la descripción del hallazgo, evidencias fotográficas, norma aplicable, recomendaciones y el seguimiento dado para su cierre. De la misma forma compartió las mejoras realizadas a los hallazgos identificados durante el periodo anterior, julio-diciembre 2022, los cuales incluyen, de manera general los siguientes:

- Sobre los dispensadores de agua: verificaron la calidad de agua y la presión de estas. Concluyendo que tiene buena calidad y presión.
- Sobre el agua acumulada en varios puntos en el almacén, se están tramitando las reparaciones pertinentes con la unidad responsable.
- En el caso de los MSDS en sitio, además de contar con una línea para adquirir los MSDS, también se colocó un folder en físico de respaldo. Respecto al idioma de las MSDS, se recomienda la solicitud de estas en idioma español a los proveedores de acuerdo con la normativa DGNTI-COPANIT 43-2001.
- Las cubiertas de gypson fueron reparadas.
- Los pisos dañados sin protección epóxica en el área de taller de mantenimiento se repararon por una cubierta nueva.
- Sobre el mantenimiento a los edificios en cuanto a pintura, control de humedad y deterioro, se está gestionando un contrato de pintura y mantenimiento de instalaciones por parte de INOA, la cual se ejecutará por etapas.
- Se realizó la remoción de anidación de aves dentro de los sopladores, sin embargo, existe oportunidad de colocar una protección para evitar futuras anidaciones.

4.6 Uso de agua

Las esclusas Neopanamax usan 24 millones de galones (Mgal) de agua, mientras que las esclusas Panamax usan 26 Mgal de agua. Las tinas de reutilización de agua reciclan el 60% de agua necesaria para la esclusa, por lo que el consumo de agua es de aproximadamente 7% más eficiente que las esclusas Panamax.

4.6.1 Estadísticas de operaciones

En este reporte se resumen varias estadísticas proporcionadas por el Canal de Panamá de las actividades de operación y mantenimiento del Proyecto. A continuación, una guía para ubicar esta información:

Número de esclusajes, ver sección 4.3

Número de incidentes, ver sección 6.2

Número de actividades de mantenimiento, ver sección 4.3.2

Generación de residuos, ver sección 6.7

Aguas residuales, ver sección 6.11.4

Perfiles de conductividad y temperatura del embalse Gatún, ver sección 6.5.1.

5. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

El Proyecto inició la fase de operación el 26 de junio de 2016, desde entonces el Canal de Panamá ha presentado reportes semestrales del cumplimiento de las medidas de mitigación de acuerdo con los requisitos contractuales, siendo este el Décimo Cuarto reporte de cumplimiento correspondiente al periodo entre enero y junio de 2023.

5.1 Cronograma de cumplimiento del PMA y resolución de aprobación a la fecha de presentación del informe

El PMA y la resolución aprobatoria del EsIA Categoría III establecen una periodicidad de seis meses para los reportes de cumplimiento. En la sección 6.13 se describe cada medida y la periodicidad, en caso de aplicar.

6. VERIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL TERCER JUEGO DE ESCLUSAS APLICABLES A LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO

En esta sección se realiza un análisis del cumplimiento de los programas y medidas de mitigación que forman parte del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Tercer Juego de Esclusas, durante el periodo entre enero y junio de 2023. Este análisis se realiza por programa, incluyendo un resumen de cumplimiento en la sección 6.13.

6.1 Principios de Ecuador

De acuerdo con los Términos de Referencia para la Licitación No. 199146 de febrero 2023 relativa al desarrollo del presente reporte, el Proyecto está sujeto al cumplimiento de los Principios de Ecuador versión 4 de 2020 (EP4) y en la Tabla 6.1 se presenta un análisis del cumplimiento de cada principio, así como las actividades del PMA:

Tabla 6.1. Cumplimiento del Proyecto con los Principios de Ecuador (EP4)

Principio	Requisito	Cumplimiento del Proyecto
Principio 1: Revisión y categorización	Cuando un Proyecto es propuesto para financiación deberá, como parte de su revisión y debidas diligencias ambientales y sociales internas, categorizar dicho proyecto basado en la magnitud de sus posibles riesgos e impactos ambientales y sociales. Esta labor se basa en el proceso de categorización ambiental y social de la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés).	El Proyecto es considerado Categoría III en la legislación nacional; equivalente a la Categoría A del IFC. El Proyecto cumple el requisito.
Principio 2: Evaluación Ambiental y Social	Para todos los proyectos de las categorías A y B, se exige que el cliente lleve a cabo un proceso de Evaluación para abordar los riesgos e impactos ambientales y sociales relevantes del Proyecto propuesto.	El Proyecto cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental Categoría III aprobado mediante Resolución DIEORA IA-632-2007 por la autoridad ambiental nacional, el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) y con el cual fueron evaluados los riesgos e impactos ambientales y sociales relevantes del proyecto. El Proyecto cumple el requisito.
Principio 3: Normas Ambientales y Sociales Aplicables	Los EP requieren el cumplimiento de: Las Normas de Desempeño del IFC (2012); Guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del Banco Mundial (WBG, por sus siglas en inglés) (2007). Adicionalmente, el Proyecto está sujeto al cumplimiento de las leyes de la República de Panamá y de los Reglamentos Internos de la Autoridad del Canal de Panamá, de los cuales	Los programas y medidas de mitigación fueron elaborados en cumplimiento con los requisitos indicados. En este reporte se analiza la gestión de cada programa para demostrar el cumplimiento general con la normativa nacional. El Proyecto cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental y Social, así como procesos de seguimiento, monitoreo y evaluación de impactos ambientales y

Principio	Requisito	Cumplimiento del Proyecto
	son competencia de este reporte: ▪ Resolución DIEORA IA-632-2007 del 9 de noviembre de 2007 (aprobación del EsIA); y ▪ Resolución No. AG-0347 - 2013 del 27 de mayo 2013 (Manual de procedimiento para la supervisión, control y fiscalización ambiental de los EsIA en Panamá). Ley No. 19 por la que se organiza la Autoridad del Canal de Panamá; Reglamento de Protección y Vigilancia; Reglamento de Atención a Situaciones de Emergencia; Reglamento de Ética y Conducta; Reglamento de Contrataciones; Reglamento de Control de Riesgos y Salud Ocupacional; Por el cual se aprueba el Reglamento del Uso del Área de Compatibilidad con la Operación del Canal y de las Aguas y Riberas del Canal; Reglamento sobre Medio Ambiente, Cuenca Hidrográfica y Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá; Reglamento de Relaciones Laborales; Reglamento de Sanidad y Prevención de Enfermedades Contagiosas; Reglamento sobre Actividades Comerciales, Industriales o de Prestación de Servicios; y Reglamento de Uso de Aguas bajo Administración Privativa de la Autoridad del Canal de Panamá y de Extracción y Uso de Aguas de la Cuenca Hidrográfica del Canal	sociales, mecanismo de atención de quejas y comunicación con las partes interesadas. De igual manera, el Canal de Panamá cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en ISO 45001:2018 certificado por Lloyd's Register, así como los procesos, herramientas y profesionales competentes para el cumplimiento de los aspectos y requisitos aplicables; así como las guías generales sobre Seguridad y Salud del Banco Mundial. Adicionalmente, ERM verificó que el Proyecto cuenta con capacidad organizacional, es decir, el personal adecuado y suficiente para la implementación y monitoreo de los programas. Se considera que este requisito se encuentra en cumplimiento.
Principio 4: Sistema de Gestión	Para todos los Proyectos de las Categorías A y B, se exige al cliente que desarrolle o mantenga un Sistema de Gestión Ambiental y	El Proyecto cuenta con un SGAS, el cual es aplicable a todas las actividades de la División de Políticas y Protección Ambiental.

Principio	Requisito	Cumplimiento del Proyecto
Ambiental, Social y Plan de Acción de los Principios del Ecuador	Social (SGAS).	El SGAS está basado en la norma ISO-14001-2015, certificado por Lloyd's Register. A principios del año próximo se renovarán la certificación. Se considera que este requisito se encuentra en cumplimiento.
Principio 5: Compromiso de las Partes Interesadas	Para todos los Proyectos de las Categorías A y B, se exige al cliente que demuestre la participación efectiva de los Grupos de Interés de manera continua, estructurada y culturalmente adecuada para las Comunidades Afectadas, a los trabajadores y, en su caso, para Otros Grupos de Interés. En el caso de Proyectos con potenciales impactos significativos adversos en las Comunidades Afectadas, el cliente realizará un proceso de Consulta y Participación Informada.	La ACP ha desarrollado, de forma sistemática y estructurada procesos participativos con diferentes grupos de interés a lo largo del tiempo, que incluyen a las comunidades del área de influencia del proyecto y otros grupos, tanto a nivel local (consejos, comités, organizaciones de base comunitarias, líderes y comunidades), como regional-nacional (que incluye autoridades interinstitucionales y organizaciones). El mecanismo de gobernanza de la cuenca se encuentra activo y funcional, además de que la comunicación es adecuada y utiliza múltiples canales. Se cumple con el requisito.
Principio 6: Mecanismo de quejas	Para todos los Proyectos de la Categoría A y, en su caso, de la Categoría B, se exige al cliente, como parte del SGAS, que defina un mecanismo de quejas para recibir y facilitar la resolución de las preocupaciones y las quejas relacionadas con el desempeño ambiental y social del Proyecto.	Se mantiene activo el procedimiento para la recepción, análisis y resolución de quejas aplicable al Proyecto. Durante el periodo evaluado (enero-junio, 2023), no se presentaron quejas asociadas a las actividades de las Esclusas de Agua Clara y Cocolí. No hay quejas en proceso de resolución. A pesar de ello, la ACP facilita a las comunidades locales presentar inquietudes, consultas y quejas relacionadas a actuaciones de terceros dentro de la cuenca, para colaborar en su atención oportuna. Por lo antes señalado, se reitera el cumplimiento con este requisito.
Principio 7: Revisión Independiente	Para todos los Proyectos de la Categoría A y, en su caso, de la Categoría B, un Consultor Ambiental y Social Independiente, que no mantenga una relación directa con el cliente, llevará a cabo una Revisión independiente de la Documentación de la Evaluación, incluida la documentación del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), del SGAS y del proceso de	El Canal de Panamá contrató a ERM Panamá, S.A. como Consultor Ambiental y Social Independiente para elaborar el Décimo Cuarto Reporte de Cumplimiento para el periodo entre enero y junio de 2023. Se considera que este requisito se encuentra en cumplimiento.

Principio	Requisito	Cumplimiento del Proyecto
	Participación de los Grupos de Interés, para contribuir a las labores de diligencia debida de la EPFI, y evaluar el cumplimiento de los Principios del Ecuador.	
Principio 8: Compromisos Contractuales	Para todos los Proyectos, el cliente se comprometerá a través de cláusulas incluidas en la documentación de la financiación, a cumplir con todas las leyes, los reglamentos y permisos ambientales y sociales del país anfitrión en lo que respecta a todos los aspectos relevantes. Asimismo, para todos los Proyectos de las Categorías A y B, el cliente se comprometerá a través de cláusulas incorporadas en la documentación financiera: a) a cumplir con el PGAS y el Plan de Acción de los Principios del Ecuador (si procede) durante la construcción y operación del Proyecto en lo que respecta a todos los aspectos relevantes; b) a proporcionar informes periódicos, elaborados por personal interno o expertos externos, incluyendo documento que evidencie el cumplimiento del PGAS y Plan de Acción de los Principios de Ecuador, así como el cumplimiento a las leyes, regulaciones y permisos ambientales y sociales locales, estatales y del país anfitrión; y c) al desmantelar las instalaciones, siempre que sea aplicable y oportuno, deberá ser de conformidad con un plan de desmantelamiento acordado.	El Canal de Panamá ha ejecutado todos los programas y medidas incluidos en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). El detalle de cada programa se incluye en las secciones 6.1 a 6.12, mientras que en la sección 6.13 se encuentra un resumen del nivel de cumplimiento de todos los programas y medidas. El Proyecto también ha cumplido con la presentación de los informes periódicos de cumplimiento, los cuales han sido presentados al Canal de Panamá de forma semestral por un consultor independiente. El Proyecto se encuentra en su etapa de operación, por lo que el desmantelamiento no es aplicable. Por lo anterior, se considera que este requisito se encuentra en cumplimiento.
Principio 9: Monitoreo e Informes Independientes	Para evaluar si el proyecto cumple con los Principios del Ecuador y garantizar el seguimiento continuo y el reporte tras el Cierre Financiero y durante la vida del préstamo, se exige para todos los Proyectos de la Categoría A y, en su caso, de la Categoría B, el nombramiento de un Consultor Ambiental y Social Independiente, o que el cliente disponga de expertos externos calificados y con experiencia que verifiquen la información de seguimiento que debería ser compartida con la EPFI.	El Proyecto ha sido auditado semestralmente para verificar el cumplimiento de los programas y medidas del PMA. Este reporte presenta los resultados de dicha auditoria para el periodo comprendido entre enero y junio de 2023. Para el periodo anterior, el Proyecto cuenta con el comprobante de entrega del Décimo Tercer Informe semestral de Seguimiento Ambiental del Tercer Juego de Esclusas en su Fase de Operación, presentado a MiAMBIENTE a las oficinas de Colón, Panamá Central y Panamá Oeste entregados el 1 de agosto de 2023 (Anexo 5).

Principio	Requisito	Cumplimiento del Proyecto
Principio 10: Informes y Transparencia	Para todos los proyectos de categoría A y en su caso el B, se debe asegurar que un resumen del ESIA este accesible en línea y debe incluir los riesgos de impactos de los Derechos Humanos y, en su caso, del cambio climático. Además, se deberá informar anualmente los niveles de emisiones de GEI para la fase operativa, esto para proyectos que emiten más de 100,000 toneladas de CO2. También se alentará a que se compartan datos específicos de biodiversidad del proyecto. Este principio también requiere que la EPFI, de forma anual, informe públicamente sobre el cierre financiero y los procesos e implementación de los Principios de Ecuador.	El proyecto cuenta con el ESIA autorizado a través de la Resolución DIEORA-IA-632-2007 del 9 de noviembre de 2007. Respecto a los GEI, el Canal de Panamá, en su informe anual 2022 [2], informan que a partir del 1 de abril de 2022 se llevará a cabo el análisis de la tasa por emisiones de gases efectos invernadero. Respecto a la biodiversidad, el Canal de Panamá se encuentra comprometido con esto y por esta razón se llevan a cabo actividades de rescate de fauna, cuando se presenta alguna especie dentro de las esclusas. Es importante mencionar que este principio también determina que la EPFI debe de informar anualmente el cumplimiento de los Principios de Ecuador. Por lo anterior se considera que este requisito se encuentra en cumplimiento.

6.2 Programa de Salud y Seguridad Ocupacional

ERM evaluó los aspectos de Programa de Salud y Seguridad Ocupacional (SSO) de la operación del Tercer Juego de Esclusas por medio de entrevistas virtuales con representantes de SSO de Agua Clara y Cocolí, incluyendo la Gerencia del Departamento, así como la revisión de la documentación proporcionada por Canal de Panamá durante el periodo de enero a junio de 2023.

Durante este periodo, se identificaron un total de 44 hallazgos a través de inspecciones realizadas en la aplicación iAuditor en el sector de Agua Clara, y en el caso de Cocolí 41 (Ver Anexo 6). Estos forman parte de la gestión demostrada por ACP para la intervención oportuna de los peligros, riesgos y controles asociados a su operación, dejando claro su compromiso con la protección de sus colaboradores y la continua mejora de los procesos asociados a la Seguridad y Salud Ocupacional.

En el caso de la gestión de la accidentalidad, ACP reporta 6 accidentes acaecidos a su operación dentro de los cuales, 2 comprenden daños a la propiedad y 4 LTI *(Lost Time Incidents)*, todos en Cocoli. Como parte de las medidas de acción tomadas, se evidencias acciones realizadas por la empresa (ver Anexo 7).

[2] https://pancanal.com/wp-content/uploads/2023/01/Informe-2022.pdf

6.3 Programa de control de la calidad del aire, ruido y vibraciones

En este programa se incluyen los mantenimientos periódicos de vehículos y maquinaria (remolcadores) para reducir las emisiones de contaminantes al aire, ruido y vibraciones. ERM tuvo acceso a evidencias de cumplimiento de este programa por medio de las bitácoras de monitoreo de emisiones a la atmósfera y bitácoras de mantenimiento de vehículos y maquinarias (remolcadores).

Dentro del periodo de enero a junio de 2023, se realizaron un total de 96 trabajos de mantenimiento de vehículos y equipo terrestre para las esclusas de Cocolí y Agua Clara, de los cuales 82 correspondieron a mantenimientos correctivos y 14 preventivos (Tabla 6.2) (Anexo 8).

Tabla 6.2. Trabajos de mantenimiento de vehículos en Esclusas de Cocolí y Agua Clara

Tipo de orden	Número de órdenes
Mantenimiento correctivo equipo terrestre	11
Mantenimiento correctivo vehículos	71
Mantenimiento preventivo equipo terrestre	4
Mantenimiento preventivo vehículos	10

Fuente: Canal de Panamá, 2023

Durante el periodo de enero a junio 2023 también se dio mantenimiento a los remolcadores tipo ATT (GE 8L250). De 178 activos, 93 remolcadores tuvieron mantenimiento preventivo, 8 remolcadores se encuentran en espera de piezas para completar su mantenimiento. El resto de los remolcadores se encuentran en proceso de mantenimiento o por ser programados para el siguiente periodo (Anexo 8)

Es importante mencionar que, de acuerdo con la Norma 1410SAL215 “Norma de Conservación Auditiva”, las mediciones deben realizarse periódicamente sin indicar el tiempo. Por esta razón, la ACP realiza cada 2 o 3 años este tipo de mediciones para corroborar que los valores se mantengan similares y también se llevan a cabo cuando hay nuevos equipos en el área o a solicitud de los usuarios de las áreas. Por lo tanto, este tipo de mediciones se efectúa para tener una base del nivel de ruido de la instalación y validar si los controles aplicables son adecuados.

Por lo anterior, como parte de las mediciones de ruido industrial en las Esclusas de Agua Clara, las mediciones de ruido fueron divididas en dos etapas, ambas realizadas en marzo y mayo de 2022 (periodo previo), sin embargo, los resultados del informe fueron entregados el 01 de julio de 2022. Para tal fin, se utilizó el sonómetro modelo CASELLA 620C con número de serie 1021945 calibrado utilizando la ponderación A perceptible a la respuesta del oído del ser humano. De las mediciones realizadas, las áreas ubicadas como ruidosas son señalizadas como “Uso de protección auditiva”, siendo estas implementadas en el periodo en cuestión (enero-junio 2023) (ver Anexo 9).

6.4 Programa de protección de suelos

Las medidas de mitigación para la protección de suelos incluyen los programas de control de erosión y derrumbes, trabajos de adecuación de áreas verdes, así como de medidas de estabilización de taludes y los programas de manejo de sustancias peligrosas y desechos. El objetivo es controlar y minimizar la erosión y el arrastre de sedimentos hacia el embalse Gatún.

El Programa de Control de Derrumbes incluye el monitoreo de desplazamientos horizontales y verticales de los taludes excavados y de las represas. El objetivo es velar por la seguridad e integridad de taludes y represas.

Se monitorean parámetros como desplazamiento del suelo y nivel freático por medio de una red de instrumentos que incluye piezómetros, inclinómetros, acelerógrafos, pozos de observación, tubos viajeros, celdas de asentamiento y puntos de control. Estos a su vez son correlacionados con el volumen e intensidad de lluvia y analizados como indicadores para anticipar el potencial de derrumbes y otras afectaciones a los sistemas del canal, y para el diseño de medidas preventivas y correctivas. El programa es administrado por la Sección de Ingeniería Geotécnica del Canal de Panamá.

6.4.1 Medidas de control del riesgo de deslizamientos

De acuerdo con información proporcionada por el Canal de Panamá, en el periodo de enero a junio de 2023 se presentaron la reactivación de dos deslizamientos superficiales menores, uno en Culebra este y otro en Hodges rivera este; para ambos se realizaron trabajos de estabilización y sellado de grietas mientras se diseña la estabilización final. En bordada Bas Obispo se realizó el levantamiento topográfico y se sigue monitoreando el área; en el sector Contractor, se realizaron trabajos de rehabilitación, la estabilización final se ejecutará en el AF2024.

Dentro de los proyectos de estabilización, se finalizó el proyecto de rehabilitación y revestimiento de canales en Culebra este Fase 1 y se iniciaron las actividades de estabilización adicionalmente se tuvo un avance de casi 50% a los proyectos de estabilización de la ladera este de la bordada Cucaracha Fase 2 y de rehabilitación del drenaje de Hagan.

Durante este periodo se instalaron ocho EDMs nuevos en los sectores de Hodges y Culebra. El desempeño de las represas Borinquén 1E, 2E, 1W y 2W se mantuvieron estables según demuestran las lecturas de instrumentación y las inspecciones de campo, los desplazamientos estuvieron dentro de lo esperado y las presiones de los piezómetros por debajo del umbral.

La precipitación en la Cuenca durante el primer semestre del 2023 fue de 39.4% por debajo del promedio histórico (1991-2020)

Información detallada de las actividades y evidencia fotográfica se encuentra en el Anexo 10.

6.4.2 Medidas de control de la erosión de los suelos y la sedimentación

El Informe de Seguimiento de Trabajos de Adecuación de Áreas Verdes y Control de Erosión – Esclusas de Cocolí y el Informe ambiental Agua Clara (ver Anexo 4 y Anexo 11), reporta las actividades de mantenimiento de áreas verdes, de taludes, control de erosión y de remoción de sedimentos en drenajes realizadas en el periodo de enero a junio de 2023. Durante este periodo no fue necesario realizar actividades de hidrosiembra, ni de remoción de sedimentos del lado este en las Esclusas de Agua Clara. En este periodo no se realizaron trabajos de revegetación en los taludes de Agua Clara.

Se observa de las evidencias presentadas en los informes que el Canal de Panamá continúa tomando medidas consistentemente para evitar la erosión y mantener en buena condición las áreas verdes de las Esclusas de Cocolí y Agua Clara.

6.4.3 Medidas de control de la contaminación de suelo

Se han implementado medidas para el manejo de materiales y sustancias peligrosas, así como desechos (peligrosos y no peligrosos), orientadas a evitar la contaminación de suelo como resultado de la disposición de materiales peligrosos, manejo de desechos líquidos, almacenamiento de hidrocarburos, entre otros.

Algunas de estas medidas son la utilización de tinas de contención, almacenamiento temporal de desechos peligrosos, tratamiento de aguas residuales y separadores agua-aceite. El manejo de sustancias peligrosas y desechos está regulado en el Manual de Manejo de Materiales y Desechos y la norma (2600ESS-201); la Norma 2610AAA103 para el Manejo y Utilización de Aceites, Lubricanes y Derivados de Hidrocarburos; entre otras. Mayor detalle de las medidas implementadas se encuentra en la sección 6.7 Programa de Manejo de Residuos y la sección 6.8 Programa de Manejo de Materiales.

6.5 Programa de protección de los recursos hídricos

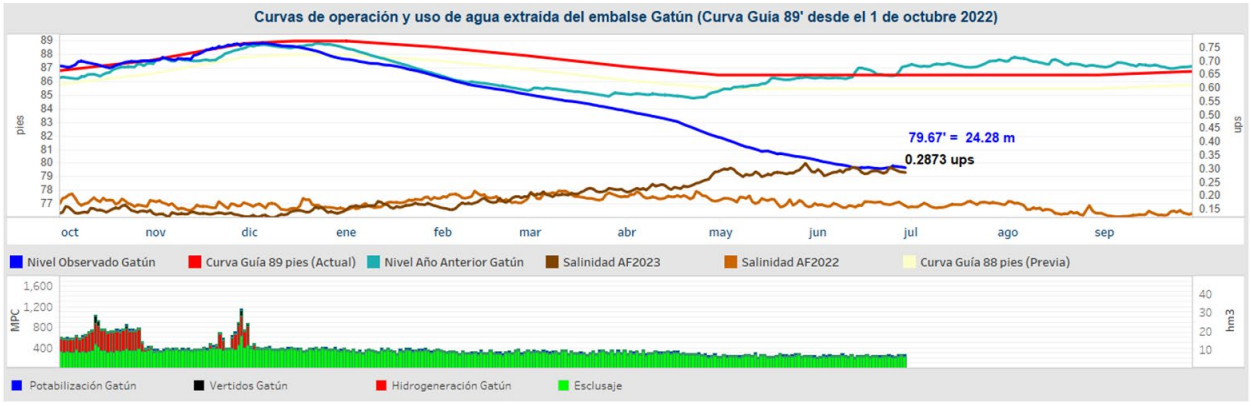
Las medidas para la protección de los recursos hídricos incluyen medidas para el control de intrusión salina en el embalse Gatún, el monitoreo de las riberas del embalse Gatún, los estudios de transporte de sólidos por los ríos y quebradas, el programa de seguridad de represas, el tratamiento de aguas residuales, así como el mantenimiento y adecuación de áreas verdes y drenajes.

6.5.1 Medidas para reducir el deterioro de la calidad de agua por fluctuaciones del nivel del embalse Gatún

El Canal de Panamá realiza un monitoreo de las riberas del embalse Gatún para identificar oportunamente los sitios críticos que puedan aportar sedimentos y establecer las medidas correctivas para su estabilización de acuerdo con las características del suelo y subsuelo. Los factores que se relacionan a las fluctuaciones del nivel son la cantidad de lluvia, uso de agua en esclusajes, hidro generación, agua potable y descarga de la represa (cuando hay nivel alto).

La Sección de Meteorología e Hidrología del Canal de Panamá monitorea los niveles de los embalses Gatún y Alhajuela, y recopila datos de volumen de agua usada en esclusas, en hidrogeneración, y en vertidos Madden.

En términos generales, se observa que el nivel del embalse Gatún estuvo debajo de la curva guía desde enero hasta junio del 2023 lejos del umbral (89 pies), por otro lado, se observan valores de salinidad superiores con referencia al 2022 por lo que la condición de agua dulce del embalse podría estar reduciéndose. El resumen de los niveles y concentraciones de salinidad del embalse Gatún se muestran gráficamente en la Figura 6.1 donde se utiliza la visualización de la salinidad del 2022 como referencia comparativa.



Fuente: Canal de Panamá, 2023

Figura 6.1. Curva guía, nivel observado y salinidad del embalse Gatún

6.5.2 Medidas para reducir el deterioro de la calidad de agua por la operación del Tercer Juego de Esclusas

En el Anexo 12 Informe de calidad de agua en el embalse Gatún, se muestra un resumen del programa de monitoreo y de las medidas implementadas por el Canal de Panamá para reducir el deterioro de la calidad de agua por la operación del Tercer Juego de Esclusas. Las medidas de mitigación son:

- Barrera de agua simétrica;
- Reducción de los tiempos de compuerta abierta; y
- Operación la trampa de retención -berma- en las esclusas de Agua Clara.

El resultado de la aplicación conjunta de estas medidas en la operación del Canal es la preservación de la calidad del agua en el embalse Gatún para todos sus usos. Según el Informe de Calidad de Agua en el Embalse Gatún correspondiente al periodo enero a junio de 2023 (ver Anexo 12) los sólidos disueltos totales y cloruros cumplieron en promedio con los límites de referencia para el suministro de agua cruda para potabilizar y la conservación de la vida acuática.

6.5.3 Medida de control del régimen de flujo de agua

Como parte del control del régimen de flujo de agua, El Canal de Panamá continuó dando seguimiento al mantenimiento de drenajes, De acuerdo con datos proporcionados por el Canal de Panamá, la limpieza y mantenimiento de drenajes, áreas verdes y recolección de desechos fueron realizados de acuerdo con lo programado (ver Anexo 4 y 11).

Tabla 6.3. Actividades de mantenimiento realizadas en el periodo entre enero y junio de 2023 en las Esclusas de Agua Clara

Actividad	Descripción
Control de erosión y sedimentos – hidrosiembra	En este periodo no fue necesario realizar actividades de hidrosiembra, ni de remoción de sedimentos del lado este en las Esclusas de Agua Clara.
Mantenimiento de drenajes, diques, zanjas de infiltración	Mantenimiento de predios en áreas verdes y en áreas remotas en las Esclusas de Agua Clara. Servicio proporcionado por la empresa TREBOL SERVICE (contrato CDO480402INO de mantenimiento de predios) que incluye: ■ Lote 2. Atlántico. Mantenimiento de predios en áreas verdes de instalaciones, incluye las Esclusas de Agua Clara. ■ Lote 2. Atlántico. Mantenimiento de predios en áreas remotas, incluye las Esclusas de Agua Clara.
Remoción de desechos de las áreas operativas (AguaAseo).	Se realizaron servicios de recolección de desechos ejecutados por la empresa AGUAASEO mediante contrato CDO497072FIP, Servicio de recolección, transporte y disposición de desechos sólidos y orgánicos del sector Atlántico.
Mantenimiento y revegetación de taludes – Agua Clara	No se realizaron trabajo de revegetación de taludes.

Fuente: Canal de Panamá, 2023

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para la operación del Tercer Juego de Esclusas, recomienda la implementación de medidas de mitigación para corregir los impactos que puedan causar las actividades de dragado para evitar posibles afectaciones al ambiente marino, lacustre y terrestre.

El programa de medición de sedimentos forma parte de las responsabilidades del Canal de Panamá y se lleva a cabo como vigilancia hasta la fecha para corregir las actividades de dragado, excavación y depósito, especialmente durante las condiciones meteorológicas adversas (lluvias intensas, crecidas, entre otros). Incluye también el monitoreo de la calidad de agua de escorrentía proveniente de los drenajes de los sitios de depósito de material de dragado y excavado para determinar que el transporte de sólidos no deteriore la calidad de agua y contribuya al azolvamiento del Canal.

Durante el periodo enero a junio de 2023, el Canal de Panamá realizó actividades de dragado para mantenimiento del cauce, no se presentó información sobre los trabajos realizados en este periodo.

6.6 Programa de protección de la flora y fauna

De acuerdo con el Canal de Panamá, durante el periodo de enero a junio de 2023, se ahuyentaron, capturaron y reubicaron un total de 21 individuos de seis (6) especies en el área de las esclusas de Cocolí (Tabla 6.4). De los organismos reubicados durante este periodo, 11 individuos corresponden a venados (*Odocoileus virginianus),* los cuales fueron ahuyentados fuera del área de las esclusas hacia el área boscosa. Sobre el ingreso de venados, se ha solicitado a la Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico (HI) que se evalúen y apliquen medidas de control más eficientes para evitar el ingreso de los venados al área de las esclusas de Cocolí.

Durante este periodo, también fue removido un nido con dos huevos de halcón peregrino (*Falcon peregrinus*), los cuales fueron entregados al Ministerio de Ambiente. Además, se rescató un tercer individuo de halcón peregrino el cual estaba lastimado y también fue entregado al Ministerio de Ambiente.

En este periodo también se reportaron siete (7) individuos muertos correspondiente a siete (7) especies (Tabla 6.4). Particularmente un individuo de Ocelote (*Leopardus pardalis)* y otro individuo de gato montés (*Felis silvestris*) fueron atropellados en el área del Corredor Logístico del Canal. Se recomienda reforzar las señalizaciones de velocidad y animales en la vía, como parte de las medidas de mitigación de incidentes y atropello de estos animales que están en peligro de extinción o protegidos por leyes nacionales e internacionales.

Para las esclusas de Agua Clara, se reportó la captura de un (1) cocodrilo y un (1) ave marina, los cuales fueron reubicados al oeste de las esclusas. Para este caso no se tiene identificado el mes donde fueron encontrados, ni tampoco identificada la especie del ave marina.

En la Tabla 6.4 se describe el número de animales reubicados y ahuyentados en las esclusas de Cocolí, así como las mortalidades registradas.

Tabla 6.4. Relación de especies rescatadas y reubicadas en la esclusa de Cocolí.

Animales reubicados		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cocolí							
1	*Crocodilus acutus*	2	1				
2	*Dasypus novemcinctus*	1					
3	*Iguana iguana*		2				
4	*Xenodon rabdocephalus*						1

Animales reubicados		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Cocolí							
5	*Falcon peregrinus*			2		1	
6	*Odocoileus virginianus**	1	4	4	1	1	
TOTAL		**4**	**7**	**6**	**1**	**2**	**1**
Mortalidades		**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**
1	*Iguana iguana*		1				
2	*Hydrochoerus isthmius*					1	
3	*Crocodilus acutus*					1	
4	*Pelecanus sp.*					1	
5	*Trichechus manatus*					1	
6	*Felis silvestris sp.*						1
7	*Leopardus pardalis*						1
TOTAL		**0**	**1**	**0**	**0**	**4**	**2**

*No se hizo captura, sólo se ahuyentaron fuera del área de las esclusas

Fuente: Canal de Panamá, 2023

6.7 Programa de manejo de residuos

En el caso de las esclusas de Agua Clara, durante el primer semestre del 2023, se ejecutaron los servicios de recolección de desechos sólidos por la empresa contratista AGUASEO S.A., mediante el contrato CDO497072FIP, para los servicios de recolección, transporte y disposición de desechos sólidos y orgánicos en el área del sector Atlántico, que establece la recolección de veinticinco (25) contenedores de 8 yardas cubicas c/u, con frecuencia de recolección de lunes, miércoles y viernes. De los cuales dos (2) se encuentran ubicados en las Esclusas de Agua Clara.

Para el caso de las esclusas de Cocolí, a través de la Orden de Compra CDO497025FIP suscrita entre el Canal de Panamá y la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) para la recolección, transporte, confinamiento y tratamiento de desechos sólidos y orgánicos en el área de las esclusas de Cocolí, los desechos se recolectaron con la frecuencia establecida en el Anexo 1 de dicha Orden de compra, excepto en el periodo comprendido entre 12 de junio al 23 de junio de 2023. Durante estos días la recolección de la basura se vio afectada debido a daños mecánicos del camión recolector de basura, pero el resto del periodo el contratista cumplió con los términos y condiciones del contrato.

El volumen de residuos peligrosos reportado para las esclusas de Agua Clara y Cocolí en el periodo de este informe se expone en la Tabla 6.5.

Tabla 6.5. Volumen de residuos peligrosos reportados para el periodo enero a junio de 2023

Esclusa	Fecha	Tipo de residuo	Cantidad
Agua Clara	27-ene-23	Aceite	12 tanques de 55 gls
	02-mar-23	Trapos oleosos	4 tanques de 55 gls
	04-abr-23	Trapos oleosos	4 tanques de 55 gls
	07-jun-23	Trapos oleosos	4 tanques de 55 gls
	19-may-23	Aguas Oleosas	No definido
Cocolí	25-Enero-2023	focos fluorescentes	100
	11-Abril-2023	Trapos contaminados con hidrocarburos	4 tanques de 55 Gal.
	24-Abril-2023	Aceite usado	250
	25-Abril-2023	Trapos contaminados con hidrocarburos	2 tanques de 55 Gal.

Fuente: Canal de Panamá, 2023

6.8 Programa de manejo de materiales

Durante la auditoria virtual, se pudo evidenciar el cierre de hallazgos en periodo anterior asociados al almacenamiento de materiales sin identificar en PTAR y de la sensibilización y entrega de las MSDS pendientes al contratista BA Químicos, S.A.

6.9 Programa socioeconómico y cultural

Luego de la revisión de documentación y entrevista realizada por ERM al equipo social de la Autoridad del Canal de Panamá, se evidenció que se han realizado veinte (20) actividades que involucran a las comunidades locales. Se han realizado doce (12) reuniones con comités locales del área lacustre y Colón, así como reuniones de la comisión lacustre (2), además de actividades de planificación del Concejo Consultivo de Cuenca (CCC) (2). De igual manera, se han realizado asambleas trimestrales del CCC en el sector Transístmico-Colón y área lacustre, así como dos (2) jornadas ambientales con la red de jóvenes. El fortalecimiento a la figura de gobernanza de los Comités Lacustres continúa, así como las capacitaciones a la red de jóvenes y a docentes de la zona, mediante un Diplomado enfocado en Estrategia y Cultura Ambiental con el apoyo del Ministerio de Educación.

Cabe resaltar que la cultura de sostenibilidad continúa siendo resaltada y fortalecida mediante campañas para el ahorro de agua, la gestión adecuada de desechos, reducción en el uso de energía y otras medidas de eficiencia.

Durante el periodo no se produjeron afectaciones ni se generaron quejas o reclamos relacionados al aumento del nivel del embalse Gatún, ni han ocurrido incidentes con las comunidades del entorno del proyecto. Como se señaló al acotar sobre el Principio 6 de los Principios de Ecuador, no hay quejas

abiertas relacionadas a la operación del Tercer Juego de Esclusas. Se continúa sin afectaciones por flujos migratorios.

6.10 Plan de Contingencias

Dentro del periodo actual no se generaron cambios ni actualizaciones al plan de contingencias, ni se tenía previsto simulacros programados en Agua Clara ni Cocolí. Adicional a lo anterior, no se registran sucesos en el que impacte o intervenga la activación del plan de contingencias en las esclusas de Cocolí y Agua Clara.

6.11 Plan de monitoreo ambiental

El Plan de Monitoreo Ambiental mide el nivel de cumplimiento de las medidas descritas en el Plan de Manejo Ambiental. Esta sección describe los aspectos ambientales monitoreados durante la fase de operación de las esclusas.

6.11.1 Monitoreo de la calidad del aire ambiental

El Canal de Panamá lleva a cabo un monitoreo mensual de la calidad del aire en cinco puntos de monitoreo:

1. Miraflores;
2. Paraíso;
3. Depósito T6;
4. Esclusas de Agua Clara; y
5. Ancón.

En los cinco puntos de monitoreo mencionados anteriormente, se realizaron mediciones de material particulado (PM_{10}). El óxido de nitrógeno (NO_2) fue medido en las Esclusas de Agua Clara, Miraflores y las estaciones de Paraíso y Ancón. Y finalmente, el óxido de azufre (SO_2) fue medido en las Esclusas de Agua Clara, Miraflores y estación de Paraíso.

En general, durante el periodo de enero a junio del 2023 (Tabla 6.6) todas las estaciones cumplen con la Norma de Calidad del Aire Ambiente de la ACP 2610-EAC-109 (Anexo 13), encontrándose lo siguientes hallazgos:

- Para (PM_{10}), las estaciones de Esclusas de Miraflores y Ancón reportaron los niveles más altos, con 41.5 (abril) y 36.5 µg/m^3 (abril) respectivamente. Mientras que el nivel más bajo fue reportado en la estación de Paraíso con 13.5 µg/m^3 (junio).
- Para NO_2, las estaciones Ancón y Esclusas de Miraflores reportaron los niveles más altos con 27.9 µg/m^3 (abril) y 27 µg/m^3 (enero) respectivamente. Mientras que el nivel más bajo fue reportado en la estación Agua Clara con 13 µg/m^3 registrado durante el mes de junio.
- Para SO_2, la estación Esclusas de Miraflores reportó el nivel más alto con 9 µg/m^3, mientras que el nivel más bajo se registró en la estación de Esclusas de Agua Clara 4.8 µg/m^3.

Tabla 6.6. Mediaciones realizadas entre enero y junio de 2023 en las estaciones de monitoreo de calidad del aire

Parámetro	Estación	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Valor guía (µg/m^3)	
								ACP (anual/24 h)	USEPA
PM_{10}	Miraflores	32.9	31.9	30.9	41.5	23.6	15.3	50/150	150 (24hrs)
	Paraíso	32.7	24.8	31.2	31.3	25	13.5		
	Agua Clara	30.3	21.3	24.9	32.3	26.4	16.6		
	Ancón	29.2	32.6	24.9	36.5	26.8	16.7		
	Depósito T6	18.6	22.7	22.4	28.3	20.9	14		
NO_2	Miraflores	27	25.5	21.7	23.3	20.7	21.1	100/150	100 (anual)
	Paraíso	21	16.3	18.9	22.5	19.7	22.3		
	Agua Clara	19.7	20.1	16.7	20.8	14.5	13		
	Ancón	21.5	16.5	16.7	27.9	20.3	22		
SO_2	Miraflores	9	7.4	7	7.5	6.9	6.1	80/365	200/ 1310 (1 h / 3h)
	Paraíso	7.2	5.8	6.2	6.9	5.8	6		
	Agua Clara	6.8	6.6	5.8	6.2	5.1	4.8		

Fuente: Canal de Panamá, 2023

6.11.2 Monitoreo de deslizamientos

Los resultados del monitoreo de deslizamientos se describen en la sección 6.4.1.

6.11.3 Monitoreo de cloruros y parámetros relacionados al embalse Gatún

El Anexo 12 presenta los detalles y resultados del programa de monitoreo de calidad de agua del embalse Gatún. En términos de cloruros y parámetros relacionados - sólidos totales disueltos, conductividad, temperatura, y sus perfiles verticales, los resultados confirman que, en promedio, estos parámetros cumplen con los límites de referencia utilizados para el suministro de agua cruda para potabilizar y la conservación de la vida acuática. Los resultados de los perfiles y del monitoreo continuo muestran que la salinidad en el embalse Gatún, en promedio, se mantiene por debajo de 0.45 unidades prácticas de salinidad (ups).

6.11.4 Monitoreo de las descargas de las aguas residuales

Se realizaron muestreos de los efluentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTARs) en Agua Clara y Cocolí para este periodo realizado por la empresa contratista BA Químicos S.A en noviembre 2022. El contratista se encuentra haciendo sus evaluaciones y análisis con el objetivo de llevar a cumplimiento todos los parámetros de la norma.

Para el evento de monitoreo del periodo de enero a junio de 2023, los resultados de los parámetros de calidad de aguas residuales de las PTARs (ver Anexo 14) mostraron conformidad con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019, con excepción de cloro residual, DQO, Nitrógeno Total, Solidos

Suspendidos Totales, y coliformes totales presentaron excedencias a una o más muestras analizadas. En general el nivel de cumplimiento para el periodo de enero a junio de 2023 se mantuvo por encima del percentil 90 con excepción del cloro residual (73%), coliformes totales (69%), nitrógeno total (83%) y sólidos suspendidos totales (88%). El detalle de las muestras que reportaron excedencias y el nivel de cumplimiento se detalla en el Anexo 14. Tabla 6.11

El Canal de Panamá se encuentra reactivando parcialmente el uso de las lámparas UV de las PTAR, como parte de las adecuaciones para cumplir contra los máximos permisibles de cloro residual y de coliformes totales. Se creo la requisición No.1145470 para la adquisición de repuestos para rehabilitar los sistemas UV de las PTAR's. El uso de MicroC 2000 se sigue utilizando el cual es un agente reductor para procesos biológicos.

Durante este periodo como solución a la intromisión de agua pluvial en la PTAR el personal de INOM-A atendió y ejecutó al 100% la solicitud No. 975597, y se sellaron un total de 35 desagües de diversas estaciones de lavado de ojos en ubicaciones exteriores a los edificios de la esclusa de Agua Clara.

Se evidenció el suministro en cada una de las plantas de las esclusas de Cocolí y Agua Clara copia de las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) para mantener en sitio, ya que no contaban con la información técnica de los productos químicos que se manejan en la planta, como el Micro C2000 y el Bicarbonato de sodio.

El Tercer Juego de Esclusas también cuenta con seis sistemas de separadores de aceite y agua para los talleres de mantenimiento, tres en Cocolí y tres en Agua Clara. Al momento de realizar la visita al sitio, dicho separador agua-aceite se encontraba operando de forma correcta. Los resultados del monitoreo detectaron concentraciones de aceite y grasas, coliformes totales, DBO5, hidrocarburos totales y pH en más de una muestra por encima de los límites máximos permisibles. En general el nivel de cumplimiento para el periodo de enero a junio de 2023 se mantuvo por encima del percentil 90 con excepción de los coliformes totales (51%), hidrocarburos totales (86%) y pH (67%), lo que presume que aguas sanitarias se están mezclando con las aguas aceitosas ver Anexo 14, Tabla 6.12.

6.12 Requisitos de la resolución DIEORA IA-632-2007

ERM verificó el cumplimiento de cada una de las requisiciones establecidas en la resolución DIEORA IA-632-2007. En la sección 6.13 se puede observar que, de manera general, el cumplimiento de las medidas establecidas, considerando que el PMA incluye la mayoría de los requisitos de la resolución.

6.12.1 Plan de Reforestación

Todos los proyectos de reforestación fueron formalmente finalizados, sus resoluciones fueron presentadas entre el informe doce y trece. La Tabla 6.7 hace referencia a los proyectos y sus respectivas resoluciones de cierre. Esta medida se considera cerrada.

Tabla 6.7. Proyectos de reforestación del Proyecto

Ubicación	Proyecto	Fecha de Inicio	Superficie (ha)	Fecha de cierre	Resolución de cierre
Wacuco		2015	42	22 de octubre de 2020	DRPE-SEFOR-280-22 14 de noviembre de 2022
Ciénega de Mangle	Dragado - Atlántico	2017	54	30 de septiembre del 2021	RHE-SEFOR-CE-003-2021 del 12 de noviembre de 2021

Ubicación	Proyecto	Fecha de Inicio	Superficie (ha)	Fecha de cierre	Resolución de cierre
Ciénega de Mangle	Dragado - Atlántico	2017	54	30 de septiembre del 2021	RHE-SEFOR-CE-003-2021 del 12 de noviembre de 2021
Alto Playón	Esclusas/PAC 4	2017	130	30 de septiembre del 2021	DRD-SEFOR-CE-006-22 del 25 de mayo de 2022
Nuevo Vigía	Esclusas/PAC 4	2017	122.5	30 de septiembre del 2021	DRD-SEFOR-CE-007-22 del 25 de mayo del 2022

Fuente: Canal de Panamá, 2022,2023

6.13 Matriz resumen de cumplimiento del PMA

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
Programa de Control de la Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones					
Medidas para el Control de la Calidad del Aire					
1	Todos los motores serán mantenidos adecuadamente según las especificaciones definidas por el fabricante de estos para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes. Se deberá exigir constancia o registro de mantenimiento a los proveedores de equipos y contratistas/ subcontratistas.	El Canal de Panamá presentó evidencias de los mantenimientos ejecutados durante el periodo de enero a junio de 2023 (ver Tabla 6.2)	X		
2	Los motores de combustión deberán contar con sistemas de escapes, y filtros (cuando aplique) en buenas condiciones operativas.	Los mantenimientos preventivos y correctivos ejecutados durante este periodo incluyen la revisión de los sistemas de escapes y cambios de filtros y aceite, por lo que esta medida se encuentra en cumplimiento.	X		
3	Se establecerá un horario para la operación de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.	Las instalaciones de las esclusas tienen un horario laboral definido para las actividades no esenciales, solo operaciones programadas o emergentes fuera de ese horario requieren del tránsito de vehículos fuera de horario, las cuales son poco frecuentes, por lo que se reduce el tiempo de operación de las fuentes de emisión.	X		
Medidas para el Control de Olores Molestos					
1	Establecer un programa de mantenimiento preventivo de los equipos utilizados en trabajos de mantenimiento, debidamente documentado, y exigir a contratistas y sub-contratistas lo mismo.	El Canal de Panamá presentó evidencias de los mantenimientos ejecutados durante el periodo enero - junio 2023 (Tabla 4.3 y Tabla 4.4).	X		
2	Todos los motores serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes.	Los mantenimientos preventivos y correctivos incluyen la revisión y arreglos necesarios para la operación adecuada de motores, y con ello minimizar las emisiones de gases contaminantes.	X		
3	Minimizar en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de gases.	El uso de vehículos y maquinaria fuente de emisiones de gases se limita en lo posible a las actividades esenciales.	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
4	Aplicar las medidas contempladas en el programa de manejo de residuos, específicamente aquellas medidas orientadas en asegurar el cumplimiento de las regulaciones sobre el manejo de residuos y en el depósito adecuado de los mismos.	El Canal de Panamá proporcionó evidencias del correcto manejo de los residuos por medio de bitácoras y fotografías, así como también las facturas del pago presentadas por el proveedor AGUASEO (Concesionaria del Servicio de Aseo, Distrito de Colón) de Esclusas de Agua Clara, y de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) para las esclusas de Cocolí durante el periodo de enero a junio 2023 (ver Anexo 15). Durante la visita al sitio realizada en mayo ERM verificó que los residuos son almacenados en contenedores apropiados con el etiquetado correcto, y esto se corroboró en las reuniones virtuales llevadas a cabo en Julio de 2023. La recolección de residuos es llevada a cabo por un tercero autorizado tres veces por semana y el almacén de residuos peligrosos cuenta con las medidas necesarias para prevenir contaminación.	X		
Medidas para el Control del Ruido					
1	Mantener todos los equipos que se utilicen en tareas de mantenimiento en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados. Se deberán mantener registros de mantenimiento, y exigir lo mismo a subcontratistas.	El Canal de Panamá presentó evidencias de los mantenimientos ejecutados durante el periodo enero a junio de 2023 (Tabla 6.2).	X		
2	Minimizar en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipo ocioso en funcionamiento.	El uso de vehículos y maquinaria fuente de emisiones de ruido se limita en lo posible a las actividades esenciales.	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
3	Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas.	Durante la visita al sitio en mayo de 2023, ERM no observó el uso indebido de alarmas, bocinas y sirenas; adicionalmente el Canal de Panamá reportó el refuerzo de esta medida en las capacitaciones de personal.	X		
Programa de Protección de Suelos					
Medida para el Control del Riesgo de Deslizamientos					
1	Mantenimiento adecuado de taludes y drenajes conformados durante la etapa de construcción en los sitios propensos a deslizamientos.	Se observa del seguimiento a las visitas de campo y de las evidencias presentadas en las reuniones virtuales que en los informes se toman medidas consistentemente para evitar la erosión y mantener en buena condición las áreas verdes de las Esclusas de Cocolí y Agua Clara. En las Esclusas de Agua Clara no se llevaron a cabo acciones de hidrosiembra, remoción de sedimentos, ni de revegetación de taludes, de acuerdo con la programación de actividades y condiciones de los taludes en este periodo.	X		
Medidas para el Control de la Erosión de los Suelos y de la Sedimentación					
1	Dar mantenimiento a los drenajes, cunetas y otras infraestructuras establecidas durante la etapa de construcción.	Durante las reuniones virtuales se mostró evidencia sobre la reparación de los daños en bajantes de agua. Adicionalmente se finalizaron los trabajos de sellado de sumideros de los lavaojos para evitar picos en los influentes de las PTARs en Agua Clara.	X		
2	Dar mantenimiento a las zonas donde se ha restaurado la cobertura vegetal de modo que la misma se conserve.	Se mantienen las actividades de Control de malezas, fertilización, corte de hierba y riego.	X		
Medida para el control de la contaminación del suelo					

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
1	Minimizar mediante el manejo correcto de materiales y desechos que se utilicen en las operaciones rutinarias de mantenimiento, de acuerdo con los Programas de Manejo de Materiales y Residuos.	El Canal de Panamá proporcionó evidencias del correcto manejo de los residuos, por medio de bitácoras y fotografías. Durante las reuniones virtuales, se presentó evidencia sobre las mejoras relacionadas con el almacenamiento de residuos en contenedores apropiados con el etiquetado correcto, la recolección de residuos es llevada a cabo por un tercero autorizado (tres veces por semana) y el almacén de residuos peligrosos cuenta con las medidas necesarias para prevenir contaminación.	X		
Programa de Protección de los Recursos Hídricos					
Medida para Reducir el Deterioro de la Calidad del Agua por la Fluctuación del Nivel del lago Gatún					
1	Monitoreo de las riberas del Lago, a manera de identificar sitios críticos de posible aporte de sólidos, y de acuerdo con las características del suelo y subsuelo, proponer medidas correctivas para su estabilización	Anexos 10, 11, 12, 14 Figura 6.1	X		
Medidas para Reducir el Deterioro de la Calidad de Agua para la Operación del Tercer Juego de Esclusas					
1	Continuar con el plan actual de control de derrames, tratamiento de las aguas residuales y pluviales y adecuar el mismo considerando los nuevos tipos de buques y esclusas.	En este periodo no fue reportado ningún derrame. Se finalizaron los trabajos de sellado de desagües de los lavaojos para evitar la intromisión de agua pluvial que incrementaban el flujo de entrada a la PTAR de Agua Clara durante eventos de precipitación.	X		
2	Monitoreo de la calidad del agua a través de sondas de evaluación continua con los parámetros que permitan detectar cualquier cambio en las concentraciones de iones de cloruros que pueda ocurrir de acuerdo con los detalles incluidos en el Plan de Monitoreo.	Los resultados de los perfiles y del monitoreo continuo muestran que la salinidad en el embalse Gatún, en promedio, se mantiene por debajo de 0.45 ups (referencia utilizada para clasificar los cuerpos de agua dulce y para la conservación de la vida acuática). Informe de calidad de agua en el embalse Gatún (ver Anexo 12).	X		
Medidas para el control del régimen de flujo de las aguas					

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
1	Controlar los patrones de drenaje.	Se observa de las evidencias en los informes que se toman medidas consistentemente para evitar la erosión y mantener en buena condición las áreas verdes de las Esclusas de Cocolí y Agua Clara (ver Anexos 4 y 11). Así mismo, en el Programa de Control de Derrumbes se avanzó casi un 50% de la rehabilitación del drenaje de Hagan (Anexo 10).	X		
2	Canalizar el escurrimiento por los nuevos drenajes.		X		
3	Utilizar diques de retención, zanjas de infiltración, entre otros, para retener sólidos y evitar deterioro en la calidad de agua y azolve en el Canal.		X		
4	Brindar adecuado y oportuno mantenimiento a las obras.		X		
Programa de Protección de la Flora y Fauna					
Medidas para el Control a la Pérdida de Cobertura Vegetal (aumento en el nivel del embalse Gatún)					
1	Realizar un estudio referente a las especies existentes en los márgenes del lago Gatún e islas para evaluar la resistencia de éstas a la fluctuación del nivel del lago.	El Canal de Panamá reportó que para este periodo no se incrementó el nivel del embalse Gatún, por lo que esta medida no es aplicable en este periodo.			X
2	Definir según los resultados del estudio precedente, la afectación o pérdida de vegetación esperada.	El Canal de Panamá reportó que para este periodo no se incrementó el nivel del embalse Gatún, por lo que esta medida no es aplicable en este periodo.			X
Medida para el Control de la Pérdida del Potencial Forestal y de la Pérdida de Hábitat Terrestre					
1	Elaborar un estudio más profundo para evaluar los impactos que la elevación del nivel operativo máximo (NOM) del Lago podrían tener sobre la vegetación, principalmente en función de la duración de la elevación del nivel, las fluctuaciones estacionales del nivel del agua y el tipo de vegetación existente, y las eventuales medidas de mitigación que pudiesen ser necesarias.	El Canal de Panamá reportó que para este periodo no se incrementó el nivel del embalse Gatún, por lo que esta medida no es aplicable.			X
Medidas para el Control de la Perturbación de la Fauna Silvestre					
1	Mantener el ángulo de inclinación de los faros dirigido específicamente hacia las instalaciones, de tal manera	Esta medida se cumple desde la instalación de los faros en la etapa de construcción. En general se realizan reemplazos de luminarias	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
	que el radio de iluminación sea localizado.	cuando es necesario. Este reemplazo lo realizan con tecnología LED. Por lo anterior se cumple con esta medida.			
2	Emplear una intensidad de luz tenue, siempre que las operaciones de navegación lo permitan para que no se magnifique el impacto.	ERM fue informado del cumplimiento de esta medida.	X		
Medidas para el Control al Riesgo de Atropello de los Animales Silvestres					
1	Se implementará un estricto control de la velocidad en general para todos los vehículos del proyecto.	El Canal de Panamá indicó que se mantienen actividades constantes de concientización y comunicación con los conductores sobre la presencia de fauna silvestre en soltura y el consecuente riesgo de atropello de animales silvestres.	X		
2	Con el fin de evitar el crecimiento de vegetación que obstruya la visibilidad, se hará el mantenimiento de los hombros de los caminos de acceso.	El Canal de Panamá presentó las evidencias del mantenimiento de la vegetación en hombros de caminos para ambas esclusas. En general se observó cumplimiento con esta medida.	X		
3	Se deberán confeccionar e instalar letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes.	ERM revisó el cumplimiento de esta medida en periodos anteriores, y fue informado del mantenimiento de estos letreros.	X		
Medida para el control de Alteración de los Ecosistemas Acuáticos					
1	Cumplir con los programas de control de la calidad de aire, ruido y vibraciones; programa de protección de suelos; programa de protección de recursos hídricos; programa de manejo de materiales; y el programa de manejo de residuos, para evitar afectaciones a los ecosistemas acuáticos.	ERM verificó el cumplimiento de los programas mencionados. Se destaca que las medidas de mitigación asociadas al incremento en el nivel de agua del embalse Gatún no son aplicables, ya que este incremento no fue alcanzado durante el periodo entre enero y junio de 2023.	X		
Programa de Manejo de Residuos					
Manejo de Residuos Sólidos					
1	En la fase de operación, el Canal de Panamá implementa las normas del Canal y el manual para el manejo de materiales y desechos del Canal de Panamá (2018).	ERM revisó las evidencias de cumplimiento de la implementación del programa de manejo de residuos, incluyendo la recolección de residuos sólidos en Agua Clara realizada por AGUASEO (Concesionaria del Servicio de Aseo) y por Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) en las esclusas de Cocolí.	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
Medida para el Manejo de residuos Peligrosos					
1	En la fase de operación, el Canal de Panamá implementa las normas del Canal y el manual para el manejo de materiales y desechos del Canal de Panamá (2018).	El Canal de Panamá proporcionó evidencias del manejo adecuado de los residuos peligrosos, incluyendo la recolección por terceros autorizados. Durante la visita al sitio en mayo y durante las reuniones virtuales, ERM identificó condiciones adecuadas en general de las áreas para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, incluyendo contención secundaria y kits para atención de derrames (pads absorbentes cercanos al área de residuos peligrosos).	X		
Manejo de Efluentes Líquidos					
1	La calidad de las aguas residuales a ser descargada después del tratamiento deberá cumplir con los requisitos indicados en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, si el efluente va a cuerpos de agua superficial. Si hay disponibilidad para la disposición al alcantarillado sanitario, la calidad de agua debe cumplir con los requisitos indicados en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000	Los resultados de monitoreo mensuales de las PTAR's y los separadores agua aceite de enero a junio de 2023 evidencian que se cumple en su mayoría con los límites del reglamento; sin embargo, se reportaron excedencias a los límites máximos permisibles del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019 de una o más muestras correspondientes a cloro residual, coliformes totales, nitrógeno total, hidrocarburos totales y pH con porcentajes de cumplimiento menores al 90%. El ACP continúa con el proceso de instalación de las lámparas UV de las PTARs para el control de cloro residual y coliformes.		X	
Programa de Manejo de Materiales					
1	El uso de materiales peligrosos durante la construcción y operación del Proyecto estará regulado por la norma de información sobre materiales peligrosos (2600ESS-201), entre otras normas específicas de los trabajos que se realicen.	ERM observó el cumplimiento a los requerimientos de la norma para el almacenamiento de materiales peligrosos, entre los que se incluye el etiquetado interno, y contenedores adecuados, contención secundaria y kits para atención de derrames disponibles en el almacén.	X		
2	Las medidas establecidas para el manejo de gas comprimido se fundamentan en las normas de seguridad para el manejo y almacenamiento de cilindros de gas comprimido (2600ESS-116) y la norma para el	Durante la visita llevada a cabo en mayo 2023, durante la operación no se reportó el uso de comprimidos en Agua Clara ni Cocolí.	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
	manejo de materiales peligrosos (2600ESS-201), ambas establecidas por el Canal de Panamá.				
Almacenamiento de Materiales de Uso Personal de los Trabajadores					
1	La norma de orden y saneamiento en los sitios de trabajo (2600 ESS-285) del Canal de Panamá, establece las prácticas y requisitos uniformes de saneamiento industrial y orden en las áreas de trabajo que es de cumplimiento obligatorio para los contratistas.	ERM durante la visita al sitio en mayo, y para ambas esclusas, identificó el uso correcto de las protecciones personales asignadas a los colaboradores, observó en la mayoría de los espacios visitados un uso correcto de uniformes de saneamiento industrial. En ambas esclusas se observó orden y limpieza en las áreas de materiales de uso personal de los trabajadores en general, sin embargo, en Agua Clara se observaron manchas de aceite en las áreas de almacén y áreas de trabajo sin mesas con las condiciones de seguridad y ergonomía. Esto debido a que el taller de mantenimiento de Agua Clara será utilizado exclusivamente para trabajos mayores, y se realizarán adecuaciones al almacén para tener áreas destinadas a mantenimientos menores. Estas adecuaciones no han sido llevadas a cabo y se observaron espacios de trabajo improvisados (ver Anexo 2).	X		
Medidas de Inspecciones en las Zonas de Almacenamiento de Materiales					
1	Las inspecciones realizadas en las áreas de almacenamiento de materiales de construcción deben ser mensuales, asegurándose que el almacenaje apropiado de todos los materiales, el inventario de los mismos y los pasillos entre los materiales almacenados se mantengan libres de obstrucciones, permitiendo el acceso a los mismos. Estas inspecciones serán documentadas e incorporadas en los informes trimestrales de operación.	ERM recibió evidencias del Canal de Panamá sobre las inspecciones de seguridad realizadas en ambas esclusas. Adicionalmente, durante la visita se observó orden y limpieza con accesos sin obstrucciones.	X		
2	Se efectuarán inspecciones en las áreas de almacenamiento de combustible, las cuales como	ERM fue informado de las inspecciones diarias en las áreas de combustibles.	X		

	Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación	Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
	mínimo deben ser semanales, documentando la condición de los tanques, diques de contención, sumideros y todos los equipos asociados. Estos informes, junto con la documentación de las inspecciones diarias y registros de traspaso de combustibles serán incluidos en los informes trimestrales de operación.				
3	En las áreas de almacenamiento de materiales de uso personal, las inspecciones serán semanales con la finalidad de asegurar la limpieza de los mismos y su documentación será incluida en los informes trimestrales de operación	ERM fue informado de la ejecución de las inspecciones semanales por parte de los capataces de cada almacén (Agua Clara y Cocolí).	X		
Programa Socioeconómico y Cultural					
Medida para Potenciar la Generación de Empleos y Condiciones Laborales					
1	Con la entrada en operación de las nuevas instalaciones y la reducción de los requerimientos de personal, se continuará con el apoyo a los programas de entrenamiento que actualmente existen con instituciones educativas, de forma que se mantenga la oferta laboral para las nuevas necesidades del Canal.	Se continua con el programa de capacitación y desarrollo laboral que implementa la ACP, tanto a nivel presencial como de forma virtual para el personal de las esclusas. Cuenta también con un centro de simulación SIDMAR para la capacitación del personal de las esclusas Neopanamax. Se han realizado capacitaciones en diferentes divisiones, según se revisó en la matriz de capacitaciones de la División de Gestión de Capital Humano, La estadística de contrataciones está disponible a nivel público. ERM verificó la información proporcionada en https://pancanal.com/transparencia/	X		
Medida para el Incremento de la Población y los Flujos Migratorios					
1	Mantener las medidas establecidas, con relación a la coordinación y disposiciones que se hayan establecido con la Policía Nacional, Municipios de Arraiján, Colón y Panamá, las comunidades y el Canal de Panamá para evitar el establecimiento de precaristas en el AES.	La coordinación interinstitucional se mantiene activa para los casos en que así se requiera. Durante el periodo no se ha producido la presencia de precaristas ni flujos migratorios en la zona. Las áreas de las esclusas son de acceso restringido y el Canal de Panamá se apoya en su propio cuerpo de seguridad.	X		
Medida para Minimizar Cambios en el Uso de Suelos					

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
1	Se debe continuar con la aplicación y mejoramiento del plan de manejo integral de la cuenca, el cual debe potenciar los beneficios que brinde el aumento en el nivel del lago (facilidades de transporte y pesca), así como considerar la afectación a las actividades económicas (agricultura y plantaciones), que puedan ocurrir con los cambios producidos al nivel actual.	La revisión de información arrojó que no se ha producido el aumento del nivel del embalse ni cambios significativos que afecten las actividades de los moradores del entorno del embalse para este periodo, aunque ha habido un descenso producto de las situaciones enfrentadas por las condiciones climáticas. El manejo integral de la cuenca continua y la ACP realiza proyectos que benefician a las comunidades locales.	X		
Medida para Minimizar la Sobrecarga de Servicios Públicos					
1	A nivel interno del Canal de Panamá, promover campañas de ahorro de recursos (energía y agua) entre los trabajadores del Canal.	Se continúa el programa de sostenibilidad y se pudo comprobar que en las instalaciones se aplican procedimientos para la separación de residuos, el uso de LED (se explicó que el cambio de luminarias a LED alcanza incluso a los repuestos), se ha dado seguimiento en los casos en que se detectan fugas de agua y se implementan acciones particulares según sea la temporada lluviosa o seca para asegurar la sostenibilidad de las operaciones. En los murales establecidos en las áreas de trabajo, se promueve el ahorro de agua, energía, así como la gestión adecuada de desechos, la seguridad y salud ocupacional, entre otros. (Ver Anexo 16)	X		
Medidas para la Mitigación del Incremento en la Generación de Desechos					
1	Cumplimiento del Plan de Manejo de Residuos que forma parte del PMA y Manual para el Manejo de Materiales y Desechos del Canal de Panamá.	ERM observó cumplimiento al plan de manejo de residuos. Además, se observó que se ha fomentado la cultura del reciclaje, así como la reducción y reutilización de materiales.	X		
Medida para Mitigar la Afectación al Paisaje					
1	Favorecer el acceso del público a puntos estratégicos de observación del Canal y sus estructuras.	Los centros de visitantes del Canal se encuentran abiertos al público y aceptan reservaciones. En el caso de Agua Clara (Colón), abre todos los días de 8 am a 4 pm. El Centro de Visitantes de Miraflores (Panamá) abre de 8 am a 5 pm todos los días. Ambos en	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
		excelente estado.			
2	Introducir material explicativo de las obras y del funcionamiento del Canal y de su importancia para el comercio internacional.	ERM verificó que se cumple a través de los canales públicos de comunicación del Canal de Panamá, como la revista El Faro y otros. De igual manera, en los Centros de Visitantes de Miraflores y Agua Clara, se mantiene material de explicación sobre el Canal y el Tercer Juego de Esclusas, así como en el museo del Canal localizado en San Felipe, ciudad de Panamá.	X		
3	Realizar el mantenimiento adecuado y revegetación permanente de taludes de excavaciones y rellenos cuando sea posible.	Se cumple. Se realizan mantenimientos periódicos.	X		
4	Dotar a los observatorios de facilidades de observación como telescopios y otros.	Se cumple. Los centros de visitantes cuentan con áreas para observación, en buen estado.	X		
Plan de Contingencia					
Situación de emergencia después de la entrega de la construcción por el contratista y durante la operación					
1	Para la operación de las nuevas obras, el plan para contingencias del Canal de Panamá será revisado, incorporando a las nuevas estructuras, analizando nuevos riesgos e identificando las respuestas a estos nuevos riesgos.	El plan de contingencias fue implementado en las Esclusas de Cocolí y Agua Clara colocando señalizaciones del plan de contingencias actualizado. De acuerdo con las entrevistas con Especialistas en SSO, el próximo simulacro de evacuación de evacuación debe realizarse en agosto 2023, por lo cual, no se evidencia de simulacros realizados de acuerdo a la norma de desalojo 1410SAL103. Además, como parte de planes de contingencias, se pudo evidenciar la actualización, renovación y/o recargas de los extintores portátiles ubicados en las instalaciones de Cocolí y Agua Clara.	X		
Plan de Monitoreo Ambiental					
Monitoreo de Calidad de Aire Ambiente					
1	Durante la operación del Proyecto, el monitoreo de calidad de aire se deberá realizar en períodos anuales,	El monitoreo de la calidad del aire se lleva a cabo de forma mensual en cinco estaciones, el Canal de Panamá proporcionó evidencias de	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
	hasta que el Canal se encuentre operando a su máxima capacidad.	las mediciones realizadas por la Universidad de Panamá entre enero y junio de 2023. Debido a esto, el Canal de Panamá tiene una solicitud en curso a MiAMBIENTE para modificar la Resolución y remover el monitoreo de CO como una excepción, ya que entre 2012 y 2019, en las etapas de construcción, el CO no excedió los límites máximos permisibles de la Norma de Calidad del Aire Ambiente de la ACP 2610-EAC-109.			
2	Se realizará el monitoreo en seis puntos, que incluyen las áreas de: sur del sitio de depósito T6, Paraíso, Pedro Miguel, Clayton, Ancón, Gatún-Futura Ubicación de tinas de reutilización de agua.	El monitoreo fue realizado en cinco puntos, como resultado de la unión de las estaciones de Paraíso y Pedro Miguel, además del reemplazo de la estación Clayton por la estación Miraflores (Resolución No. 0134-2009 del 3 de marzo de 2010).	X		
3	El punto de monitoreo ubicado en el sur del sitio de depósito T6 el parámetro a monitorear es PM10.	Se realizó el monitoreo de PM_{10} en la estación Depósito T6	X		
4	Los puntos ubicados en Paraíso y Pedro Miguel los parámetros a monitorear son: CO, SO_2, NOx y PM_{10}	En la estación de Paraíso/Pedro Miguel se realizó el monitoreo de SO_2, NO_2 y PM_{10}, en este periodo no se pudo realizar el monitoreo de CO ya que el equipo se encuentra fuera de servicio. Actualmente, el Canal de Panamá tiene una solicitud en curso a MiAMBIENTE para modificar la Resolución y remover el monitoreo de CO, ya que entre 2012 y 2019 no se excedieron los límites máximos permisibles de la Norma de Calidad del Aire Ambiente de la ACP 2610-EAC-109.	X		
5	Los puntos ubicados en Clayton y Ancón los parámetros a monitorear son: PM_{10} y NOx.	En las estaciones de Miraflores (en lugar de Clayton) y Ancón se lleva a cabo el monitoreo de PM_{10} y NO_2.	X		
6	El punto de monitoreo ubicado en Gatún-futura ubicación de tinas de reutilización de agua el parámetro a monitorear es NOx.	En la estación de Agua Clara (antes Gatún-futura ubicación de tinas de reutilización de agua), se realiza la medición de PM_{10}, NO_2 y SO_2.	X		
7	En los sitios de monitoreos pasivos, se realizarán 4 monitoreos al año, según los resultados obtenidos, luego	ERM revisó las evidencias de los monitoreos pasivos aplicables para el periodo enero a junio de 2023.	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
	del primer año, estos podrían reducirse a 2 monitoreos anuales.				
Monitoreo de Deslizamientos					
1	La medición de desplazamientos horizontales en los taludes en el Sector del Corte Culebra se medirá por sistemas electrónicos de medición de distancias.	El Canal de Panamá continuó con la medición de desplazamientos horizontales y para el periodo enero a junio de 2023, no se reportaron deslizamientos de gran magnitud. Durante este periodo se implementó el escaneo láser terrestre.	X		
2	Inspecciones visuales por personal entrenado y registro de evidencia de la existencia de actividad superficial, precursora de deslizamientos.	El monitoreo de desplazamientos incluyó la inspección visual por parte de personal especializado del Canal de Panamá.	X		
3	Registro de la cantidad e intensidad de lluvia mediante pluviógrafos	El Canal de Panamá continuó registrando la intensidad de lluvia como parte de programa de control de derrumbes.	X		
Monitoreo de Cloruros y Parámetros Relacionados en el lago Gatún					
1	Selección de una serie de sitios de muestreo y estaciones permanentes de medición de parámetros de calidad de agua, con el objeto de monitorear cloruros y algunos parámetros complementarios.	EL Canal de Panamá continuó con el monitoreo en estaciones permanentes y muestreos mensuales y semanales para controlar la concentración de cloruros y parámetros fisicoquímicos. Los resultados de los perfiles y del monitoreo continuo, muestran que la salinidad en el embalse Gatún, en promedio, se mantiene por debajo de 0.45 ups.	X		
Medidas Indicadas en la Resolución Ambiental 632-2007					
1	En concepto de compensación ecológica por la afectación de los ecosistemas de manglar, bosques secundarios, rastrojos y otros que se encuentran en los sitios de depósito terrestres, deberá repoblar el doble de la vegetación y ecosistema de manglar afectado con especies nativas del lugar, en sitios escogidos en	El Canal de Panamá finalizó con la reforestación y mantenimiento de las áreas de reforestación. se anexan evidencias de la resolución de cierre de dichas áreas en el Anexo 17.	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
	coordinación con la ANAM y darles el debido mantenimiento.				
2	Presentar cada seis (6) meses, ante la Administración regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, y las que incluyen en la parte resolutiva de la presente resolución, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo con lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde al Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.	En el Anexo 5 se presentan las evidencias de la presentación a MiAMBIENTE del reporte semestral de cumplimiento correspondiente al periodo anterior (julio-diciembre de 2022).	X		
3	Implementar medidas efectivas para proteger todas las fuentes de aguas subterráneas y acuíferos que se encuentran ubicados en el área de influencia del proyecto.	Las medidas incluyen el Programa de protección de suelos (sección 6.4), el Programa de protección de los recursos hídricos (sección 6.5), el Programa de manejo de residuos (sección 6.7), el programa de manejo de materiales (sección 6.8), el programa de control de derrames del Plan de contingencia (sección 6.10) y el Plan de monitoreo ambiental (sección 6.11)	X		
4	Cualquier conflicto que se presente, en lo que respecta a la población afectada por el desarrollo del proyecto, el promotor actuará siempre mostrando su mejor disposición a conciliar con las partes afectadas actuando de buena fe.	No se presentaron conflictos durante el periodo.	X		
5	Implementar medidas efectivas para el control de sedimentos durante las fases de construcción y operación del proyecto, para no afectar la calidad del agua de las potabilizadoras de Colón, Sabanitas y Miraflores.	El Canal de Panamá continuó implementando todas las medidas establecidas en el PMA para el control de sedimentos durante la operación, incluyendo el mantenimiento de taludes, limpieza de sedimentos y control de la vegetación.	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
6	Implementar medidas de prevención de riesgos y contingencia para el control de la intrusión de cloruros de agua marina, de sobrepasarse los límites máximos permisibles en los cuerpos de agua superficial que se encuentran en el área de influencia y la toma de agua instaladas en diversos puntos del lago Gatún y el Corte Culebra.	El Canal de Panamá presentó evidencias de los monitoreos de cloruros, los cuales cumplieron con los límites máximos permisibles (descrito en la sección 6.11.3).	X		
7	El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se depositará el material de dragado, además implementará medidas y acciones efectivas que controlen la escorrentía superficial y la sedimentación.	En el periodo entre enero y junio de 2023, el Canal de Panamá realizó actividades de dragado para mantenimiento del cauce. No se presentó información sobre los trabajos realizados en este periodo.	X		
8	Presentar anualmente a la ANAM, los informes con los resultados de los monitoreos realizados a la calidad del agua, suelo, aire y vibraciones durante las fases de construcción y operación del proyecto, utilizando metodologías de referencias reconocidas, presentar las respectivas cadenas de custodia, las metodologías de análisis utilizadas, especificaciones de los equipos de medición y el certificado de calibración respectivo, los mismos deberán ser presentados en idioma español.	En el Anexo 5 se presentan las evidencias de la presentación a MiAMBIENTE del reporte semestral de cumplimiento correspondiente al periodo anterior (enero a junio de 2023). El reporte de cumplimiento incluye en sus anexos los informes con los resultados de los monitoreos de la calidad del aire, agua, suelo y vibraciones.	X		
9	El promotor del proyecto será responsable del manejo integral de los desechos que se producirán en el área del proyecto durante las fases de construcción y operación del proyecto. Se prohíbe la disposición temporal y/o final de estos desechos cerca o dentro de los cauces de cuerpos de agua. Los desechos deberán ser depositados en sitios autorizados por autoridad competente.	ERM fue provisto con evidencias del cumplimiento al programa de manejo de residuos, que incluye el manejo y disposición final de los residuos generados por parte de un tercero autorizado.	X		
10	Contar con la debida concesión de uso de agua y los permisos y aprobaciones emitidas por la autoridad	Esta medida no es aplicable por el Acuerdo 116 del 27 de julio de 2006. Se aprueba el “Reglamento sobre Ambiente. Cuenca			X

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
	competente, previo a cualquier uso o abastecimiento de agua que requiera el proyecto.	Hidrográfica y Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.”.			
11	Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.	El Canal de Panamá proporcionó evidencias del cumplimiento del programa de mantenimiento de remolcadoras, lo cual permite reducir la generación de ruido.	X		
12	Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que establece sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos de base sintética en el territorio nacional.	El Canal de Panamá cuenta con una norma ambiental 2610 HIP 103 (Norma ambiental de manejo y utilización de aceites lubricantes y derivados de hidrocarburos).	X		
13	El promotor está obligado a brindar la seguridad y protección a los usuarios, pescadores, lanchas, comerciantes y otros que transitan por las entradas Pacífica y Atlántica del Canal de Panamá, durante el desarrollo del referido proyecto.	El Canal de Panamá cuenta con un Programa de Seguridad para los diferentes tipos de usuarios que transitan la entrada del Pacífico y Atlántico por vía terrestre o marina. La pesca está prohibida en las áreas operativas del Canal de Panamá. Durante el periodo entre enero y junio de 2023 no se reportaron incidentes relacionados con usuarios.	X		
14	El promotor será responsable de mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ocupen y transiten en los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	El Canal de Panamá cuenta con la Norma 2610 HIP 102 (Norma ambiental de Protección de la Biodiversidad). ERM fue informado de la ejecución de inspecciones periódicas a las instalaciones operativas de las esclusas de Cocolí y Agua Clara para las actividades de rescate y reubicación en caso de identificar fauna silvestre dentro de las instalaciones. Adicionalmente, se cuenta con la señalización de límites de seguridad y pasos de fauna para reducir el riesgo de atropellamiento.	X		
15	Cumplir con la Ley No. 36 de 17 de mayo de 1996, "por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por el combustible y los hidrocarburos".	El Canal de Panamá cuenta con una norma ambiental 2610 HIP 103, Norma ambiental de manejo y utilización de aceites lubricantes y derivados de hidrocarburos, las cuales son de estricto cumplimiento. Adicionalmente, el Canal de Panamá demostró cumplimiento de los	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
		programas de manejo de residuos, manejo de materiales peligrosos y atención a derrames.			
16	Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-43-2001 por la cual se reglamentan las condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo, producidas por sustancias químicas.	Se completan las sensibilizaciones y MSDS pendientes a contratista de PTAR, BA Químicos. Cabe destacar que, el Canal de Panamá cuenta con las normas de Higiene industrial y de Seguridad: 1410SAL201 Norma de Información sobre Materiales Peligrosos y sus anexos A, B, C como norma general con el propósito de proporcionar información y adiestramiento para asegurar que los colaboradores comprenden las propiedades y peligros de los materiales utilizados o manejados en sus trabajos, también, para la comprensión y utilización de las medidas de protección a manejar, almacenar y transportar estos materiales, y además, controlar la entrada de materiales peligrosos a los sitios de trabajo siendo congruente con la esencia del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001.	X		
17	Cumplir el Decreto Ejecutivo 225 de 16 de noviembre de 1998, "Por el cual se reglamenta la Ley 7 del 3 de enero de 1989, relativa a la protección de la capa de ozono".	El Canal de Panamá cuenta con las normas de Higiene industrial y de Seguridad: 2600SEG205 Norma Para La Protección Respiratoria, 1410SAL210 Norma Para Aire Respirable, 1410SAL208 Norma para la Calidad del Ambiente Interior en Oficinas, 2600SEG116 Norma de Seguridad Para El Manejo y Almacenamiento de Cilindros de Gas Comprimido; 2600SEG247 Norma Para El Control de Polvo y las normas ambientales 2610 AAA-109, Norma de calidad del aire ambiente, 2610 AAA-110, Norma ambiental de emisiones de fuentes fijas, 2610 AAA-112, Norma para emisiones de vehículos automotores. Adicionalmente, el Canal de Panamá demostró el cumplimiento de los programas de monitoreo de la calidad del aire y de control de calidad del aire.	X		
18	Cumplir con todas las Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos, y Resoluciones Administrativas existentes	ERM revisó evidencias del cumplimiento de la legislación nacional aplicable, destacando que el Canal de Panamá se encuentra sujeta	X		

Medidas de mitigación del PMA y resolución de aprobación		Actividades realizadas y/u observaciones	Cumplimiento		
			Si	No	NA
	en la República de Panamá aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos.	a un Régimen Jurídico especial, según lo establecido por el Título XIV de la Constitución Política, la Ley 19 del 11 de junio de 1997 y las normas ambientales del Canal de Panamá.			

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente informe fue preparado por el equipo de trabajo de ERM con el propósito de evaluar el grado de cumplimiento de aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación para el Estudio de Impacto Ambiental categoría III del Tercer Juego de Esclusas del Canal de Panamá en su fase operativa. Los requerimientos ambientales y sociales aplicables al Tercer Juego de Esclusas se encuentran plasmados en los siguientes documentos:

- Resolución DIEORA IA-632-2007 promulgada por la Autoridad Nacional del Ambiente y que autoriza la ejecución del Programa de Ampliación.
- Plan de Manejo Ambiental, del EsIA Categoría III del Programa de Ampliación Tercer Juego de Esclusas (2007).
- Principios de Ecuador.

Como resultado de las reuniones virtuales realizadas del 19 al 31 de julio de 2023 al personal clave del Proyecto y la revisión de documentos facilitados por el Canal de Panamá, ERM concluye y recomienda lo siguiente:

- De un total de 78 medidas que el Canal de Panamá aplica durante la etapa de operación, se cumplieron con 73, no se cumplió con 1 y no aplicaron 4 durante el periodo de enero a junio de 2023.
- De acuerdo con lo observado por ERM durante las reuniones virtuales y a lo reportado por el Canal de Panamá, se pudo detectar que se continúa implementando adecuadamente en su mayoría las medidas de mitigación y monitoreo diseñadas para la protección de los recursos hídricos, para el control de derrumbes, el monitoreo de integridad de represas, el control de erosión, calidad de agua, así como las campañas de ahorro de agua y energía, entre otros.
- Para las PTARs, el Canal de Panamá continuó trabajando en la mejoría de la eficiencia del tratamiento de efluentes con respecto a lo observado en el periodo anterior; sin embargo, todavía para este periodo de evaluación algunos parámetros (cloro residual, coliformes totales, nitrógeno total, hidrocarburos totales y pH) fueron reportados por encima de los límites máximos permisibles de la normativa nacional con un porcentaje de cumplimiento menor al 90%.
- Respecto al cumplimiento del Programa de Protección de la Flora y Fauna, se presentó información sobre el rescate y reubicación de fauna que se lleva a cabo dentro de las instalaciones del Proyecto. Esta información fue brindada por el Canal de Panamá para ambas esclusas donde especificaron los individuos rescatados y reubicados para la elaboración de este reporte. ERM, reitera y vuelve a recomendar que se verifiquen los protocolos y que se documenten estos rescates a través de una bitácora, en donde muestren donde se encontraron las especies, donde se reubican y evidencia fotográfica de esto, entre otros puntos. Se destaca que la ejecución de rescate y reubicación de fauna por especialistas, así como el monitorear fauna para detectar posibles rescates y reubicaciones durante la construcción y operación de un proyecto se encuentran indicados por los Artículos 3 a 5 de la Resolución AG-0292-2008 relativa a los requisitos de los planes de rescate y reubicación de fauna silvestre.
- La situación ambiental ocurrida durante el periodo, con reducción en los niveles de los embalses que alimentan al Canal, requiere continuar analizando medidas alternativas para asegurar la sostenibilidad de las operaciones, incluyendo el bienestar de las comunidades aledañas. El modelo de gobernanza que se implementa presenta la oportunidad de que las comunidades, en especial a través de los Comités Lacustres, coadyuven con el Canal a la conservación de los embalses. A lo largo del tiempo, los procesos participativos, programas y proyectos que se

ejecutan en las comunidades del área de influencia, cumplen con los compromisos sociales adquiridos en el EsIA, la Resolución de Aprobación del EsIA y los Principios de Ecuador. Se recomienda continuar fortaleciendo el mecanismo de gobernanza de los Comités Lacustres y la autogestión de las comunidades locales.

8. ANEXOS

ANEXO 1. LISTA DE INFORMACIÓN REVISADA

Lista de Documentos Revisados

ID	Archivo
1	Ejemplos de estrategias para minimizar la sobrecarga de Servicios Públicos: - Afiches de ahorro de agua y ahorro de energía para ferias y eventos - Anuncio en El Faro
2	Monitoreos (Calidad de aire - Fuentes fijas y móviles) – Reportes mensuales de enero a junio 2023
3	Evidencia de las sesiones de capacitación en el software desarrollado por la Agencia de Administración Atmosférica y Oceánica de los Estados Unidos (NOAA por sus siglas en inglés) a solicitud del Canal de Panamá (GNOME).
4	Informes de separadores agua/aceite (enero, marzo y mayo 2023)
5	Reporte: Estatus Programa de Control de Derrumbes y Represas Borinquen_Junio23_Auditoría
6	Informe Mantenimiento Preventivos Remolcadores ATT-ARMON
7	Informes de mantenimientos de esclusas de Agua Clara y Cocolí
8	Enlaces (noticias, redes sociales y página Web de ACP) sobre información y accesos al público
9	Informes de mediciones de Ruido en esclusas de Agua Clara y Cocolí
10	Acciones realizadas en las PTAR´s - Cocoli y Agua Clara (enero – junio 2023)
11	Cartas de entrega decimotercer informe (julio 2023)
12	Información sobre reemplazo de luminaria
13	Control e inventario de desechos peligrosos - Agua Clara
14	Información y formulario de recolección de residuos peligrosos
15	Generación de empleos y condiciones laborales (Prácticas Profesionales)
16	Resumen de Inspecciones Realizadas - Primer Semestre 2023 (Seguridad e Higiene Industrial Cocolí y Agua Clara)
17	Reporte de Observaciones y Retroalimentaciones al personal sobre postura corporal Ene-Junio 2023
18	Formularios de evidencia de inspecciones realizadas en Agua Clara (18 documentos de inspecciones) y registros fotográficos.(listas de asistencia o letreros colocados en sitio)
19	Transits Though the Panama Canal Jan-Jun 2023
20	Monitoreos PTARs enero-junio 2023
21	Reporte de reunión de seguridad Julio 2023 Evidencia fotográfica de reunión OPEA-AM (lista de asistencia) julio 2023
22	Análisis_Monitoreos PTARs y separadores enero-junio 2023
23	Informe de seguimientos de trabajo: Áreas Verdes y Control Erosión Cocolí
24	Reporte de seguimiento a hallazgos de auditoría Mayo 2023
25	Estatus Programa de Control de Derrumbes y Represas Borinquen_Junio23_Auditoría
26	Control e inventario - desechos peligrosos Cocoli

ID	Archivo
27	Control de asistencia a taller de aspectos e impactos
28	Evidencias de reuniones de Comités Locales y Consejos Consultivos (listas de asistencia)
29	Información de Saneamiento, Control de Vectores y Vegetación del Atlántico, Sección Mantenimiento de Instalaciones y Obras Civiles (Agua Clara) - Informe Ambiental enero-junio 2023 Resumen de mantenimiento de predios en Agua Clara enero-junio 2023
30	- Informe de Calidad de Agua Embalse Gatún
31	Informe de mantenimiento vehicular Esclusas de Cocolí y Agua Clara
32	Informe Manejo de Fauna y Desechos Cocolí (27jun2023)
33	Monitoreos PTARs y separadores enero-junio 2023

Fuente: ERM, 2023

ANEXO 2. REPORTE FOTOGRÁFICO

Reporte Fotográfico

Verificación de la Aplicación y Eficiencia de Medidas de Mitigación para el Estudio de Impacto Ambiental del Tercer Juego de Esclusas durante la Fase de Operación

Décimo Cuarto Informe Semestral

Periodo: enero a junio 2023

© Copyright 2019 by ERM Worldwide Group Limited and/or its affiliates ('ERM'). All Rights Reserved.
No part of this work may be reproduced or transmitted in any form or by any means, without prior written permission of ERM.

The business of sustainability

ERM

Visita a Esclusa de Cocolí

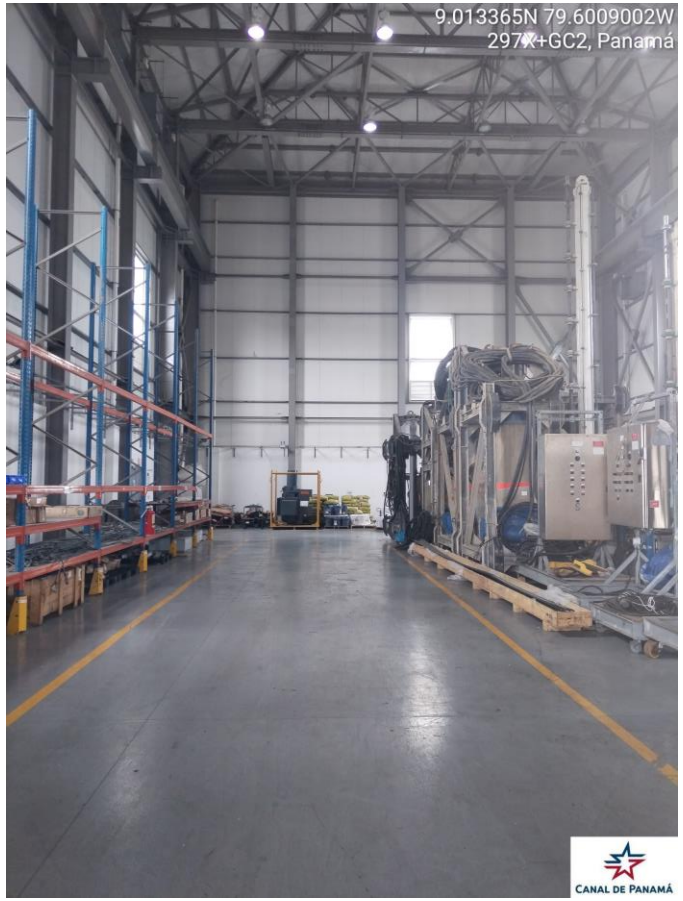
Reporte de cumplimiento del Tercer Juego de Esclusas

Enero a Junio, 2023

Edificio de mantenimiento y Almacén de Cocolí

Almacenamiento de materiales peligrosos con contención secundaria y señalética apropiada

Edificio de mantenimiento y Almacén de Cocolí

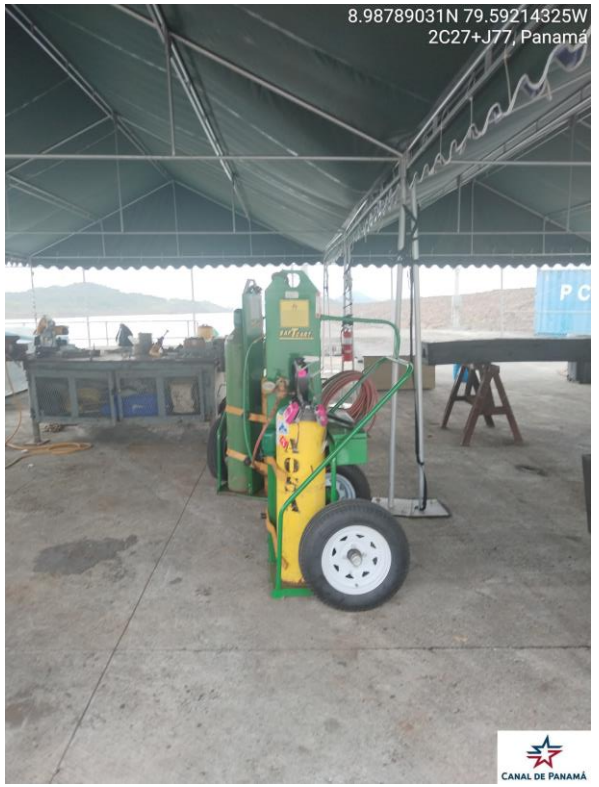


Orden y limpieza en área de almacén

Edificio de mantenimiento y Almacén de Cocolí

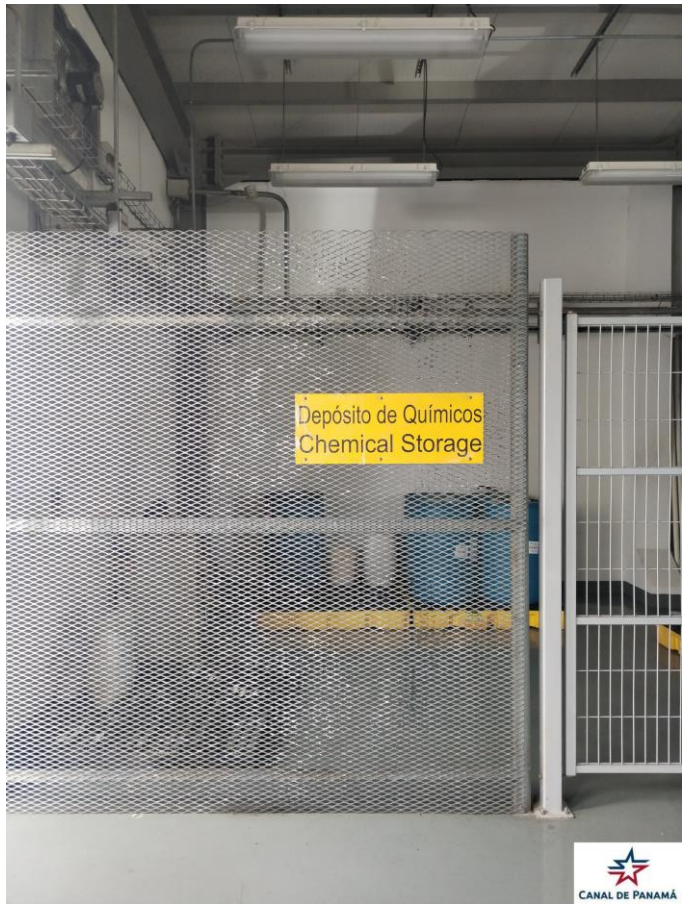
Documento de prevención de accidentes

Edificio de mantenimiento y Almacén de Cocolí



Planta de tratamiento de aguas residuales

Planta de tratamiento de aguas residuales



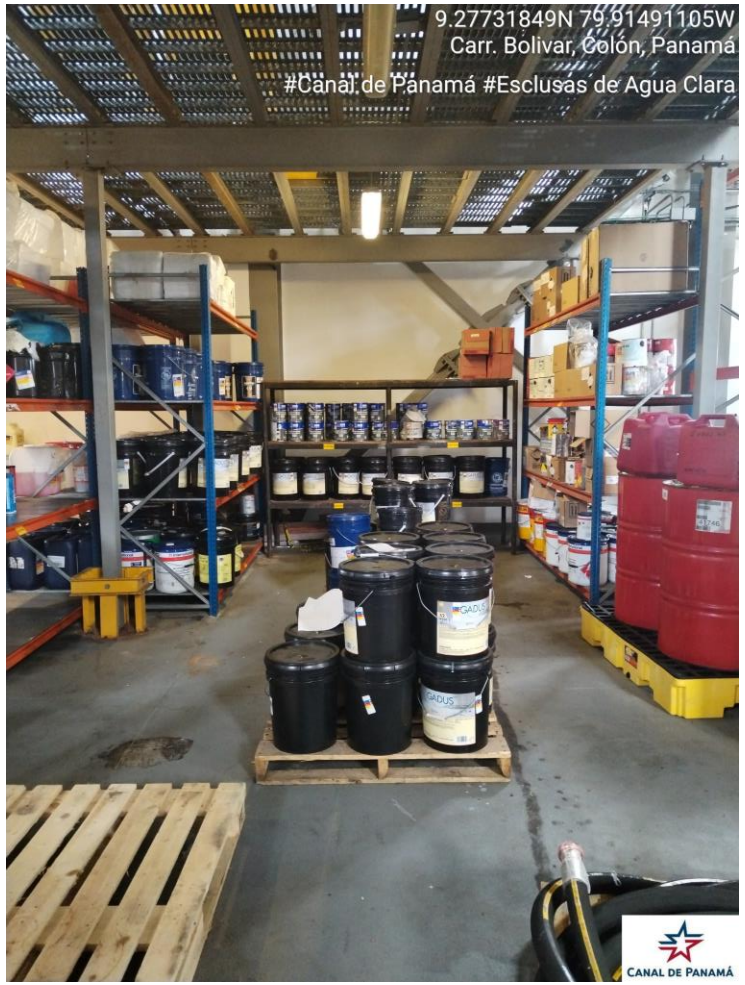
Materiales peligrosos almacenados las PTAR

Visita a Esclusa de Agua Clara

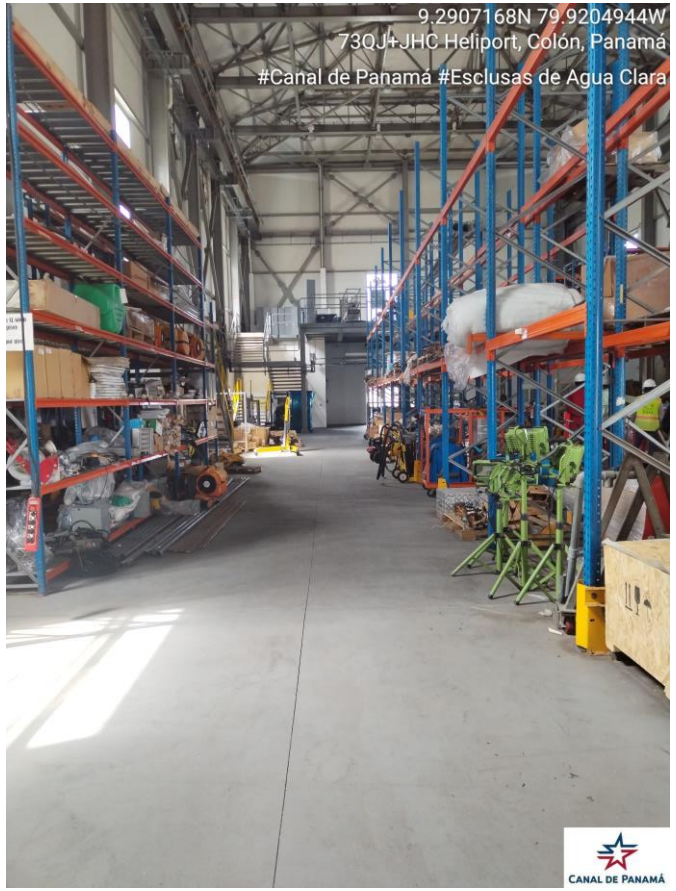
Reporte de cumplimiento del Tercer Juego de Esclusas

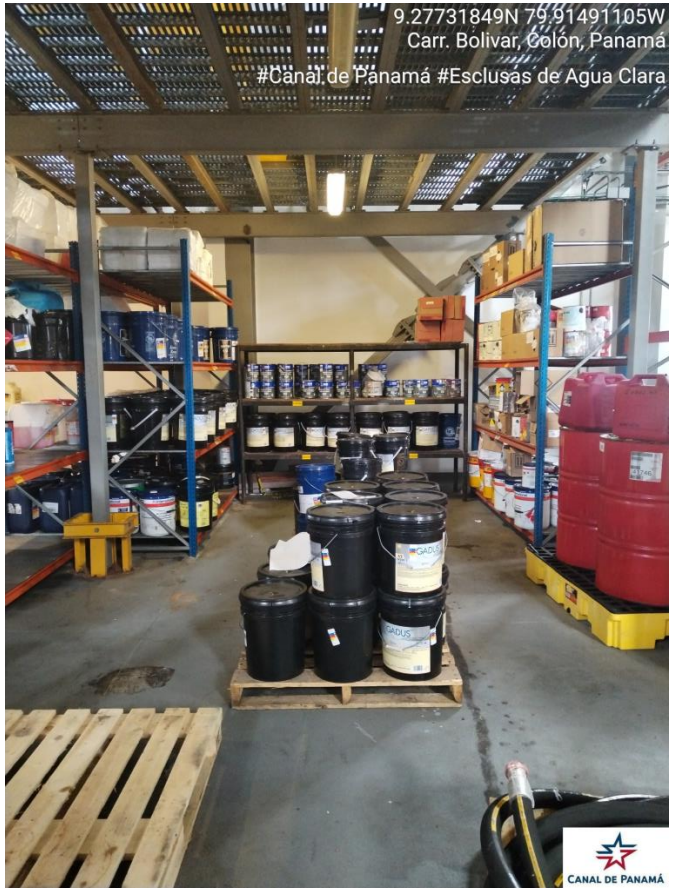
Enero a Junio 2023

Edificio de mantenimiento y almacén Agua Clara

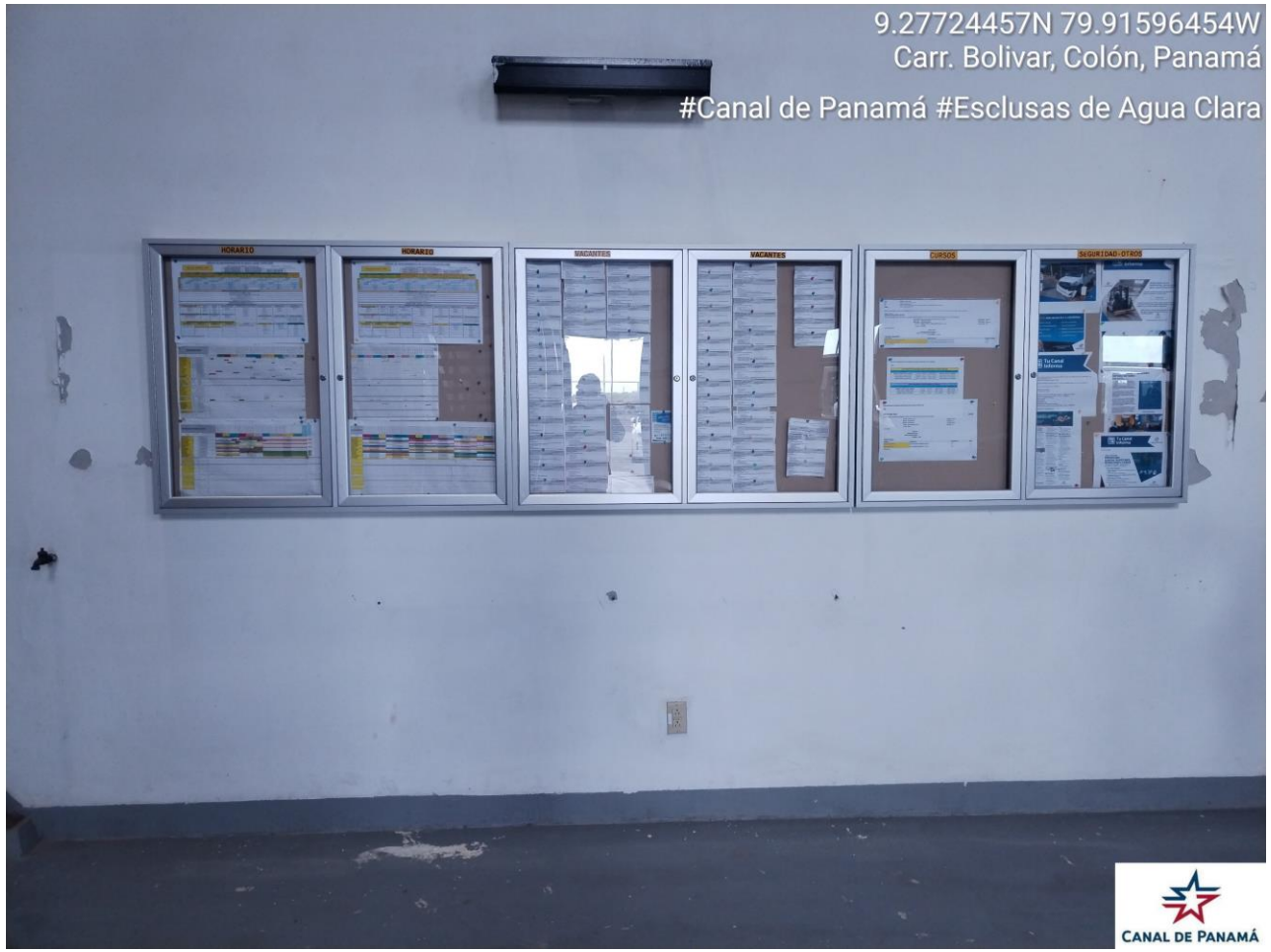


Edificio de mantenimiento y almacén Agua Clara





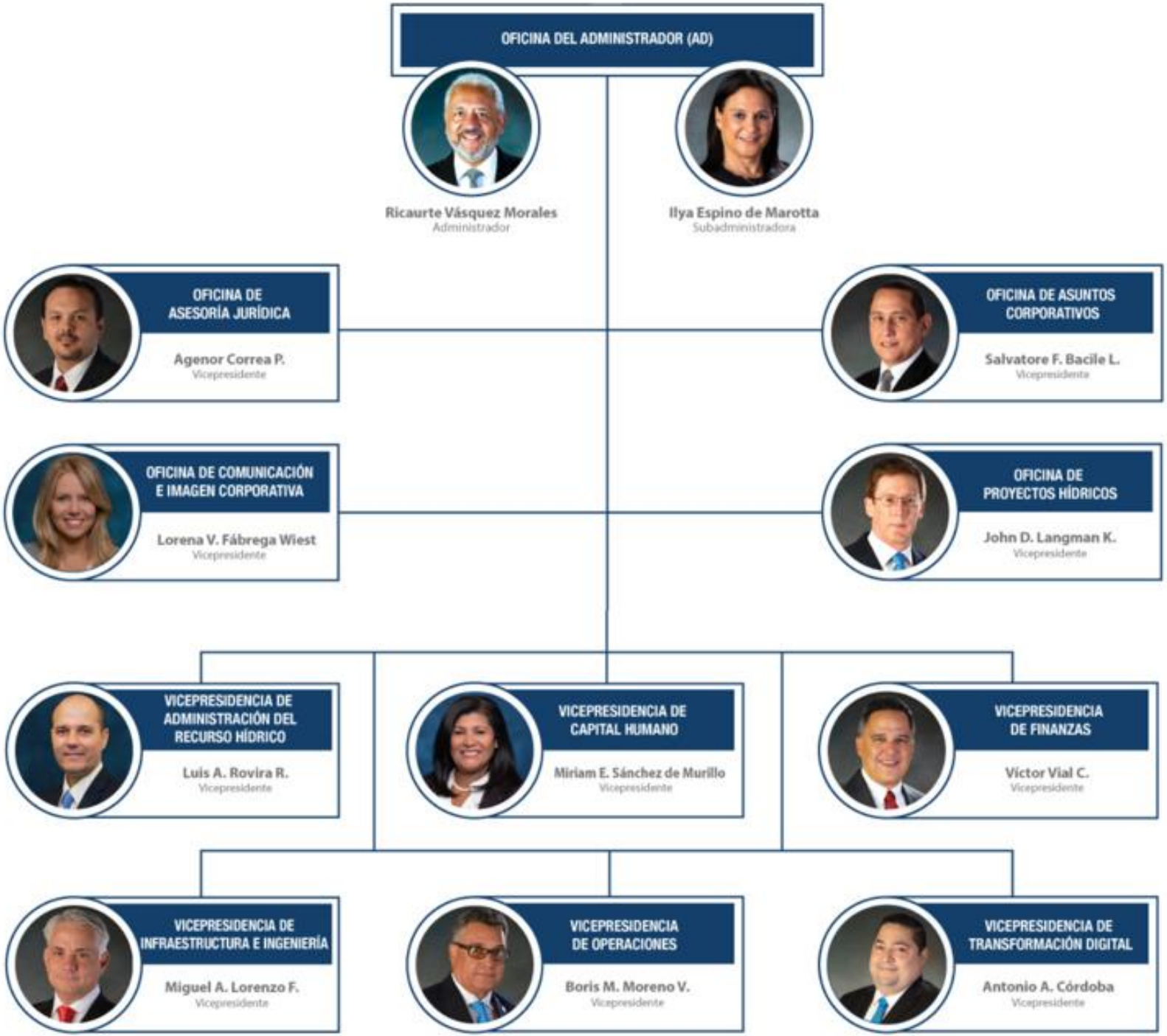
Edificio de mantenimiento y almacén Agua Clara



Tableros informativos

Planta de tratamiento de aguas residuales

ANEXO 3. ORGANIGRAMAS


OFICINA DEL ADMINISTRADOR (AD)
Ricaurte Vásquez Morales
Administrador
Ilya Espino de Marotta
Subadministradora
OFICINA DE ASESORÍA JURÍDICA
Agenor Correa P.
Vicepresidente
OFICINA DE ASUNTOS CORPORATIVOS
Salvatore F. Bacile L.
Vicepresidente
OFICINA DE COMUNICACIÓN E IMAGEN CORPORATIVA
Lorena V. Fábrega Wiest
Vicepresidente
OFICINA DE PROYECTOS HÍDRICOS
John D. Langman K.
Vicepresidente
VICEPRESIDENCIA DE ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO
Luis A. Rovira R.
Vicepresidente
VICEPRESIDENCIA DE CAPITAL HUMANO
Miriam E. Sánchez de Murillo
Vicepresidente
VICEPRESIDENCIA DE FINANZAS
Víctor Vial C.
Vicepresidente
VICEPRESIDENCIA DE INFRAESTRUCTURA E INGENIERÍA
Miguel A. Lorenzo F.
Vicepresidente
VICEPRESIDENCIA DE OPERACIONES
Boris M. Moreno V.
Vicepresidente
VICEPRESIDENCIA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL
Antonio A. Córdoba
Vicepresidente

Vicepresidencia de Operaciones (OP)

Vicepresidencia de Operaciones (OP)

Boris M. Moreno V.
Vicepresidente

Junta de Inspectores (OP-I)

Fernando Jaén C.
Presidente (i)

Unidad de Administración de Recursos y Proyectos (OP-A)

Centro Integrado de Control de Operaciones (OP-C)

Abraham A. Saied
Gerente

División de Recursos de Tránsito (OPR)

Rubén G. Pérez
Gerente (e)

División de Operaciones de Tránsito (OPT)

Luis A. Ruíz
Gerente (i)

División de Esclusas (OPE)

Rafael A. Alvarado
Gerente (e)

División de Protección y Respuesta a Emergencias (OPP)

Jaime P. Owens
Gerente (I)

Vicepresidencia de Operaciones (OP) | División de Esclusas (OPE)

División de Esclusas (OPE)

Rafael A. Alvarado
Gerente (e)

Equipo de Administración de Planta (OPE-AP)

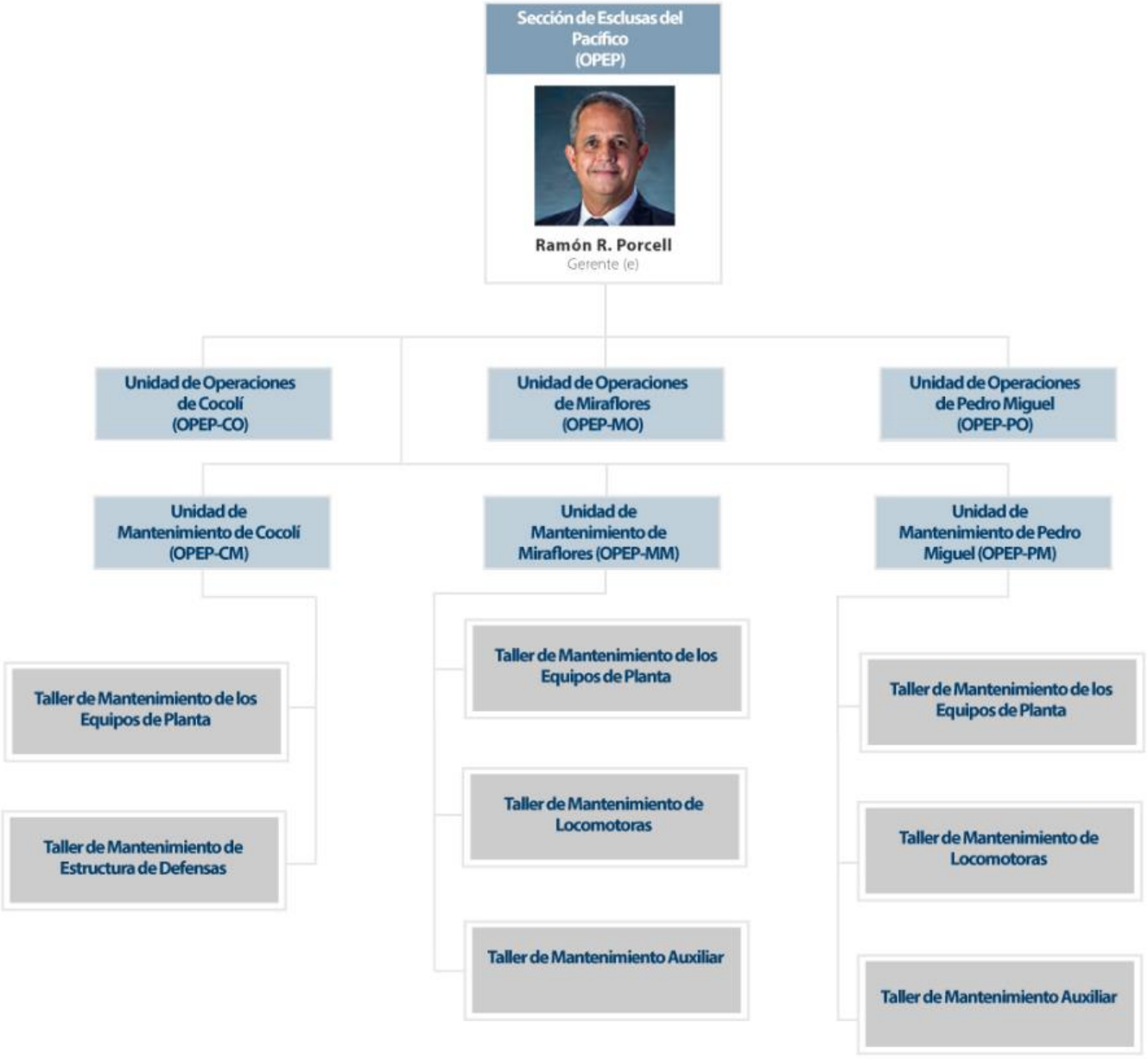
Sección de Esclusas del Pacífico (OPEP)

Ramón R. Porcell
Gerente (e)

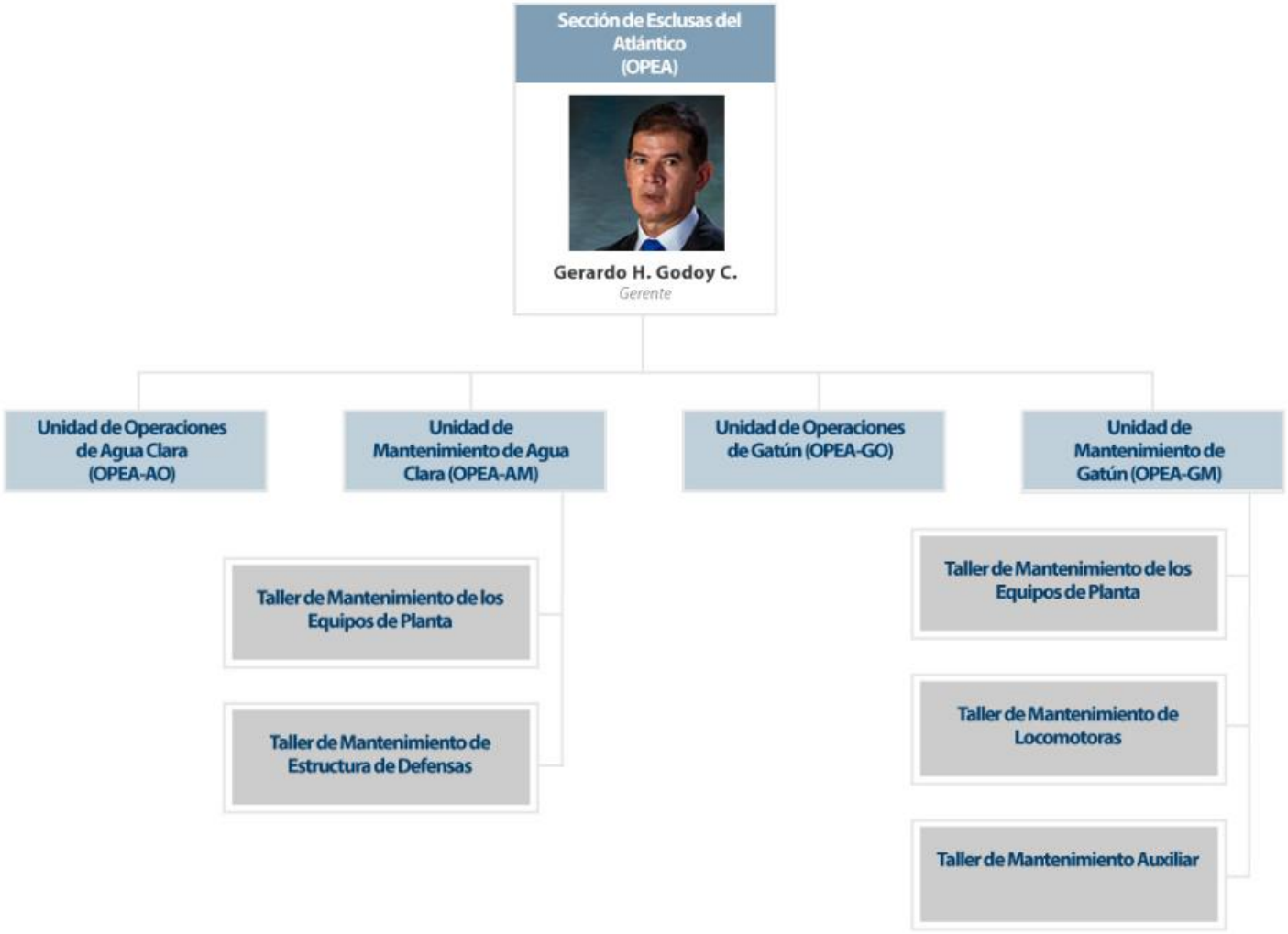
Sección de Esclusas del Atlántico (OPEA)

Gerardo H. Godoy C.
Gerente

Sección de Esclusas del Pacífico (OPEP)



Sección de Esclusas del Atlántico (OPEA)



ANEXO 4. INFORME AMBIENTAL AGUA CLARA ENERO-JUNIO 2023

División de Mantenimiento de Infraestructuras y Obras Civiles.
Sección de Mantenimiento de Instalaciones y Obras Civiles.
Saneamiento, Control de Vectores y Vegetación Atlántico.

Informe de la Subunidad de Saneamiento, control de vectores y vegetación Atlántico.

Periodo de enero a junio de 2023.

- **5. Informe de estatus de control de erosión y sedimentos – hidrosiembra.**

Durante este periodo no fue necesario realizar actividades de hidrosiembra, ni de remoción de sedimentos del lado este en las Esclusas de Agua Clara.

- **5. Estatus del contrato de mantenimiento de predios (drenajes; áreas verdes, etc.) y 18. Actualización de trabajos de mantenimiento de drenajes, diques, zanjas de infiltración**

El servicio de mantenimiento de predios se ejecutó de acuerdo con lo establecido en el contrato CDO480402INO de mantenimiento de predios con la empresa contratista TREBOL SERVICE INC., que incluye las siguientes líneas de servicio:

19. Lote 2. Atlántico. Mantenimiento de predios en áreas verdes de instalaciones (incluye las Esclusas de Agua Clara).

20. Lote 2. Atlántico. Mantenimiento de predios en áreas remotas (incluye las Esclusas de Agua Clara).

- **22. Informes de rescate de fauna silvestre o eventos – Atlántico.**

Para este periodo se reporta la captura de un (1) cocodrilo y un (1) ave marina. Los cuales fueron reubicados al oeste de las esclusas de Gatún.

- **26. Registro de remoción de desechos de las áreas operativas, pagos o contrato con AguaAseo. Tabla de recolección de desecho de Agua Aseo-Atlántico.**

Durante el primer semestre del 2023, se ejecutaron los servicios de recolección de desechos sólidos por la empresa contratista AGUASEO S.A., mediante el contrato CDO497072FIP, para los servicios de recolección, transporte y disposición de desechos sólidos y orgánicos en el área del sector Atlántico, que establece la recolección de veinticinco (25) contenedores de 8 yardas cubicas c/u, con frecuencia de recolección de lunes, miércoles y viernes. De los cuales dos (2) se encuentran ubicados en las Esclusas de Agua Clara.

- **39. Mantenimiento y revegetación de taludes – Agua Clara**

No se realizaron trabajos de revegetación en los taludes.

Deybys Jesús Ricord.
Tel. 443-4207
Correo electrónico: DRicord@pancanal.com
Supervisor Técnico en Salud Ambiental.
Saneamiento, Control de Vectores y Vegetación Atlántico.
Sección Mantenimiento de Instalaciones y Obras Civiles.

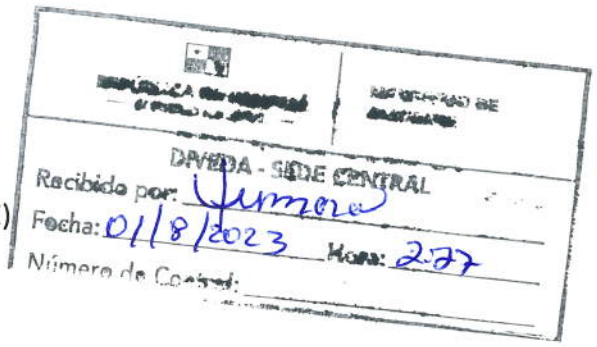
ANEXO 5. CARTAS DE ENTREGA A MIAMBIENTE – 13 INFORME

CANAL DE PANAMÁ

Doctor Miguel Angel Flores – MiAmbiente
DIVEDA – Sede Principal
FAVOR DEVOLVER ACUSE DE RECIBIDO:
Edificio 560, Corozal, HIP – División de Políticas y Protección Ambiental

HIP530

31 de julio de 2023



Doctor
Miguel Ángel Flores
Dirección de Verificación
del Desempeño Ambiental (DIVEDA)
Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)
E. S. D.

Estimado doctor Flores:

Le hacemos entrega del décimo tercer informe semestral sobre la "*Aplicación y Eficiencia de Medidas de Mitigación para el Estudio de Impacto Ambiental del Tercer Juego de Esclusas durante la Fase de Operación*", elaborado por la empresa consultora ERM Panamá S.A., en cumplimiento con lo establecido en la resolución de aprobación DIEORA IA-632-2007, sobre la aplicación y eficiencia de estas medidas.

El informe corresponde al semestre julio-diciembre 2022 y su versión digital la puede acceder a través de la dirección Web *https://pancanal.com/wp-content/uploads/2023/07/Informe-Diciembre-2022.pdf*

Para cualquier información adicional favor comunicarse con Tomás A. Edghill, especialista en Protección Ambiental, al teléfono 276-2055 o al correo electrónico TEdghill@pancanal.com.

Atentamente,

Mariaeugenia Ayala Gnaegi
Gerente (encargada) de Políticas
y Protección Ambiental

Adjunto
Copia impresa - Décimo tercer informe semestral

Licenciado Porfirio Justavino
Director Regional de Colón -MIAMBIENTE
FAVOR DELVOVER ACUSE DE RECIBIDO
Edificio 560, Corozal, HIP- División de Políticas y Protección Ambiental

CANAL DE PANAMÁ

HIP531

31 de julio de 2023

Licenciado
Porfirio Justavino
Director Regional – Colón
Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)
E. S. D.

Estimado licenciado Justavino:

Le hacemos entrega del décimo tercer informe semestral sobre la "*Aplicación y Eficiencia de Medidas de Mitigación para el Estudio de Impacto Ambiental del Tercer Juego de Esclusas durante la Fase de Operación*", elaborado por la empresa consultora ERM Panamá S.A., en cumplimiento con lo establecido en la resolución de aprobación DIEORA IA-632-2007, sobre la aplicación y eficiencia de estas medidas.

El informe corresponde al semestre julio-diciembre 2022 y su versión digital la puede acceder a través de la dirección Web *https://pancanal.com/wp-content/uploads/2023/07/Informe-Diciembre-2022.pdf*

Para cualquier información adicional favor comunicarse con Tomás A. Edghill, especialista en Protección Ambiental, al teléfono 276-2055 o al correo electrónico TEdghill@pancanal.com.

Atentamente,

Mariaeugenia Ayala Gnaegi
Gerente (encargada) de Políticas
y Protección Ambiental

Adjunto
Copia impresa - Décimo tercer informe semestral

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE COLÓN
RECIBIDO
POR: Yessica Santamaría
FECHA: 01-08-2023
DESPACHO DE LA DIRECTORA

Licenciado, Yolani Castro
Dirección Regional MIAMBIENTE - Panama Oeste
FAVOR DELVOVER ACUSE DE RECIBIDO
Edificio 560, Corozal, HIP- División de Políticas y Protección Ambiental

CANAL DE PANAMÁ

HIP532

31 de julio de 2023

Licenciada
Yolany Castro
Directora Regional – Panamá Oeste
Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE)
E. S. D.

Estimada licenciada Castro:

Le hacemos entrega del décimo tercer informe semestral sobre la "*Aplicación y Eficiencia de Medidas de Mitigación para el Estudio de Impacto Ambiental del Tercer Juego de Esclusas durante la Fase de Operación*", elaborado por la empresa consultora ERM Panamá S.A., en cumplimiento con lo establecido en la resolución de aprobación DIEORA IA-632-2007, sobre la aplicación y eficiencia de estas medidas.

El informe corresponde al semestre julio-diciembre 2022 y su versión digital lo puede acceder a través de la dirección Web *https://pancanal.com/wp-content/uploads/2023/07/Informe-Diciembre-2022.pdf*

Para cualquier información adicional favor comunicarse con Tomás A. Edghill, especialista en Protección Ambiental, al teléfono 276-2055 o al correo electrónico TEdghill@pancanal.com.

Atentamente,

MariaEugenia Ayala Gnaegi
Gerente (encargada) de Políticas
y Protección Ambiental

01/08/23
MINISTERIO DE AMBIENTE
SECCIÓN DE ARCHIVO Y CORRESPONDENCIA

Adjunto
Copia impresa - Décimo tercer informe semestral

ANEXO 6. INSPECCIONES IAUDITOR ENERO-JUNIO 2023

INSPECCIONES REALIZADAS - ESCLUSAS DE AGUA CLARA - PERIODO ENERO - JUNIO 2023				
REALIZADA	**HALLAZGO**	**UNIDAD**	**EDIFICIO**	**SECTOR**
10 Jan 2023 /	Recubrir con material aislante la ducha lavaojos ubicada al sur del edifici	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MRB-6, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
24 Jan 2023 /	Colocar directorio de panel eléctrico ubicado dentro del Electrical Room	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
24 Jan 2023 /	Colocar tapa aislante en el espacio que mantiene el panel eléctrico dentr	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
31 Jan 2023 /	Gestionar la instalación de tomacorriente apropiado en el baño del vesti	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. PB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
8 Feb 2023 /	mantener constante las reparaciones de las cerraduras identificadas	OPEA-AO	AGUA CLARA-EDIF. PBR2, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
8 Feb 2023 /	se recomienda reemplazar las láminas de cielo raso con muestras de hur	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-3, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
8 Feb 2023 /	se recomienda mover los letreros en la acera para evitar tropezones y go	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-2, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
8 Feb 2023 /	se recomienda reemplazar las láminas de cielo raso con muestras de hur	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-2, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
8 Feb 2023 /	se recomienda re-localizar los letreros en la acera para evitar tropezones	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-2, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
8 Feb 2023 /	se recomienda reemplazar las láminas de cielo raso con muestras de hur	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-1, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
8 Feb 2023 /	mantener las áreas limpias, libre de resbalones y caídas	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MRB-3, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
8 Feb 2023 /	pintar o nivelar desnivel para evitar tropezones y caídas	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MRB-1, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	proveer señalización adecuada para evitar lesiones o incidentes	OPEA-AM	AGUA CLARA-MURO CAMARA BAJA, LADO CONTINENTE	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	almacenar adecuadamente para evitar lesiones. Proveer pasillos para lle	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. SSB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	eslingas sin registro de inspección anual	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. SSB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	reparar las maniguetas (cerraduras) de las puertas para evitar lesiones	OPEA-AO	AGUA CLARA-EDIF. PBR7, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	Verificar constantemente que el contratista pone los letreros de piso mo	OPEA-AO	AGUA CLARA-EDIF. PBR7, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	repara o reemplazar estructuras dañadas para evitar lesiones	OPEA-AO	AGUA CLARA-EDIF. PBR4, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	eliminar obstrucción en área para evitar lesiones ya que puede ocasiona	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-6, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	se recomienda reemplazar las láminas de cielo raso con muestras de hur	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-6, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	verificar las opciones disponibles de corrección para evitar lesiones al sal	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MRB-8, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	almacenar adecuadamente para evitar lesiones	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	instruir a los operadores de equipos que deben tener sus licencias dispor	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	se recomienda pintar el desnivel	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	se recomienda reemplazar las láminas de cielo raso con muestras de hur	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. LDER, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
7 Feb 2023 /	se debe reparar el área de la puerta de entrada para evitar lesiones	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. CER3-C, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	Algunas estructuras oxidadas deben revisarse para reparar o reemplazar	OPEA-AO	AGUA CLARA-EDIF. PBR6, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	se recomienda pintar el desnivel ya que es del ancho de la acera	OPEA-AO	AGUA CLARA-EDIF. PBR6, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	eliminar letrero o proveer el plano de ubicación	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MRB-6, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	proveer aislamiento como indica la norma	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MRB-6, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	Ajustar las parrillas para evitar lesiones	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MRB-5, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	Reparar o reemplazar las partes o estructuras que puedan causar lesione	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. MRB-5, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	Se debe definir el concepto de la inspección anual del elevador y el regis	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. CER1-C, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	En el piso 2, proveer las láminas de cielo raso faltantes	OPEA-AO	AGUA CLARA-EDIF. CB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	En el piso 9, reparar una cerradura para evitar lesiones	OPEA-AO	AGUA CLARA-EDIF. CB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	mantener áreas limpias y ordenadas	OPEA-AO	AGUA CLARA-EDIF. CB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	proveer tapa en abertura de panel eléctrico	OPEA-AO	AGUA CLARA-EDIF. CB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
3 Feb 2023 /	se deben verificar las salidas de emergencia para que estén disponible pa	OPEA-AO	AGUA CLARA-EDIF. CB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
28 Feb 2023 /	Se realizaron mediciones de ruido en los distintos cuartos del GR. Se obt	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. GR1, AGUA CLARA-ELECTRICA, TELECOM. Y BOM	ATLANTICO
23 May 2023	Dentro de anaquel amarillo y fuera se mantienen envases de gasolina sir	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. SSB, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
25 May 2023	eliminar agua empozada	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. WWTP-B2, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
25 May 2023	producto químico almacenado sin identificación	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. WWTP-B2, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
25 May 2023	Pantalla de luminaria se encuentra desprendida. Ajustar pantalla	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. WWTP-B1, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO
25 May 2023	Remover cable de la puerta perimetral que da acceso a la PTAR	OPEA-AM	AGUA CLARA-EDIF. WWTP-B1, AGUA CLARA-EDIFICIO	ATLANTICO

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

1 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. CB, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AO)UNIDAD DE OPERACIONES DE AGUA CLARA / Adrian Gutierrez / Inspección No Anunciada de Seguridad e Higiene Industrial / 2312140-LEW COTES, ERIC FELIPE

Completada

Elementos señalados	**2**	Acciones	**0**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección No Anunciada de Seguridad e Higiene Industrial
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. CB, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AO)UNIDAD DE OPERACIONES DE AGUA CLARA
Realizada el	1 feb 2023 10:37 AM -05
Especialista	Adrian Gutierrez
Integrantes de la inspección	2754665-JORDAN CUADRA, VALENTINO GREGORIO
Ubicación GPS	Vía Agua Clara Colon Panama (9.268366136721573, -79.91123820491114)
Persona responsable	2312140-LEW COTES, ERIC FELIPE

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	No

Elementos señalados 2 señalados

Página de título

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	No

1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / 1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / Almacenaje desordenado de materiales y objetos, obstruyendo pasillos de circulación y/o anaqueles

Almacenaje desordenado de materiales y objetos, obstruyendo pasillos de circulación y/o anaqueles	No cumple

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

1 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. CB, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AO)UNIDAD DE OPERACIONES DE AGUA CLARA / Adrian Gutierrez / Inspección No Anunciada de Seguridad e Higiene Industrial / 2312140-LEW COTES, ERIC FELIPE

Completada

Elementos señalados	**2**	Acciones	**0**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección No Anunciada de Seguridad e Higiene Industrial
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. CB, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AO)UNIDAD DE OPERACIONES DE AGUA CLARA
Realizada el	1 feb 2023 10:37 AM -05
Especialista	Adrian Gutierrez
Integrantes de la inspección	2754665-JORDAN CUADRA, VALENTINO GREGORIO
Ubicación GPS	Vía Agua Clara Colon Panama (9.268366136721573, -79.91123820491114)
Persona responsable	2312140-LEW COTES, ERIC FELIPE

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	No

Elementos señalados 2 señalados

Página de título

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	No

1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / 1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / Almacenaje desordenado de materiales y objetos, obstruyendo pasillos de circulación y/o anaqueles

Almacenaje desordenado de materiales y objetos, obstruyendo pasillos de circulación y/o anaqueles	No cumple

01_INSPECCIONES INA-OSHA

3 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. GR1, AGUA CLARA-ELECTRICA, TELECOM. Y BOMBEO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**0**	Acciones	**0**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. GR1, AGUA CLARA-ELECTRICA, TELECOM. Y BOMBEO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	3 feb 2023 10:05 AM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL 2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES
Ubicación GPS	Vía Agua Clara Colón Panamá (9.265053682037875, -79.91087649025015)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO
Observaciones	No se encontraron deficiencias

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

7 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. FER3, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**0**	Acciones	**0**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. FER3, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	7 feb 2023 12:52 PM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2741059-BONILLA VIGIL, JUSTO GABRIEL 2792451-HERNANDEZ CUEVAS, VINCENT ANGELO 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Colón Panamá (9.277640995578167, -79.91518193863324)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO
Observaciones	no se encontraron deficiencias

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

7 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. MB, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**3**	Acciones	**3**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. MB, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	7 feb 2023 11:30 AM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2741059-BONILLA VIGIL, JUSTO GABRIEL 2792451-HERNANDEZ CUEVAS, VINCENT ANGELO 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Colón Panamá (9.27742658649504, -79.91472202360622)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí
¿Tiene recomendaciones producto de la inspección realizada?	Sí

Elementos señalados y acciones

3 señalados, 3 acciones

Elementos señalados

3 señalados, 3 acciones

1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / 1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / Desniveles, obstrucciones e irregularidades en las áreas por donde se camina, que pueden causar tropezones y/o caídas

Desniveles, obstrucciones e irregularidades en las áreas por donde se camina, que pueden causar tropezones y/o caídas

No cumple

Foto 1

Completada | Cesionario **Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres** | Prioridad **Baja** | Fecha de vencimiento **30 mar 2023 5:45 PM -05** | Creado por **Olga Von Chong**

se recomienda pintar el desnivel

2. MANEJO DE MATERIALES / 2. MANEJO DE MATERIALES / Almacenamiento inadecuado

Almacenamiento inadecuado (por ejemplo, con capacidades de carga excedida, almacenajes fueras de los anaqueles, artículos que sobresalen, artículos en el piso, con estiba inestable, etc.)

No cumple

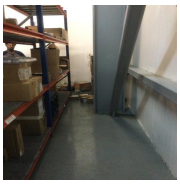


Foto 2

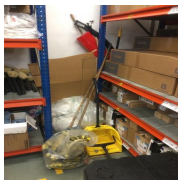


Foto 3

Foto 4

Completada | Cesionario **Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres** | Prioridad **Baja** | Fecha de vencimiento **30 mar 2023 5:46 PM -05** | Creado por **Olga Von Chong**

almacenar adecuadamente para evitar lesiones

16. GRÚAS, EQUIPOS DE IZADO Y APAREJOS / 16. SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN DE GRÚAS, EQUIPOS DE IZADO Y APAREJOS / Operador no mantiene la capacitación vigente para la operación de los equipos de izado

Operador no mantiene la capacitación vigente para la operación de los equipos de izado

No cumple

Operador mini cargador de giro sin licencia de Gatun

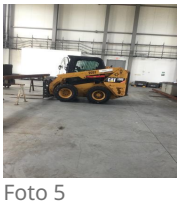


Foto 5

Completada | Cesionario **Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres** | Prioridad **Baja** | Fecha de vencimiento **30 mar 2023 5:48 PM -05** | Creado por **Olga Von Chong**

instruir a los operadores de equipos que deben tener sus licencias disponibles. Verificar que está vigente

Otras acciones 0 acciones

Resumen de archivos multimedia

Foto 1

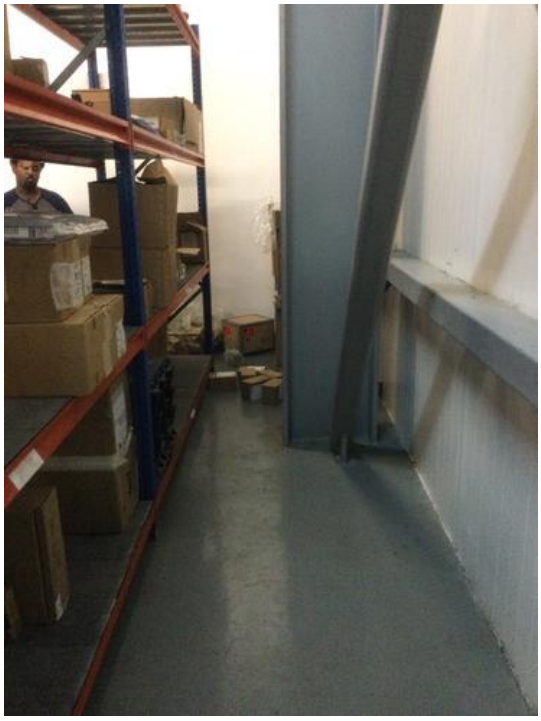


Foto 2

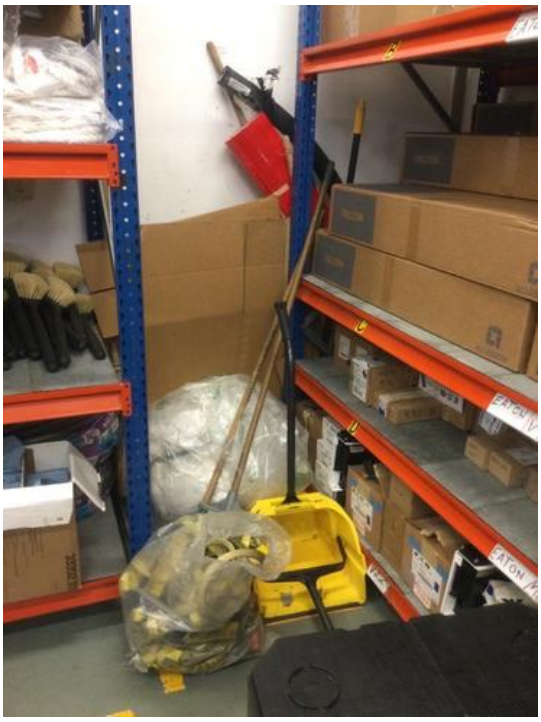


Foto 3

Foto 4

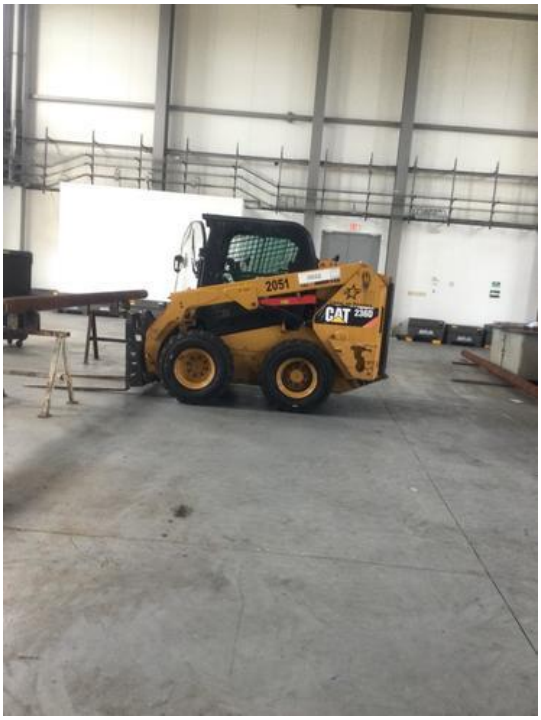


Foto 5

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

7 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. MRB-4, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**0**	Acciones	**0**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. MRB-4, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	7 feb 2023 10:55 AM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2741059-BONILLA VIGIL, JUSTO GABRIEL 2792451-HERNANDEZ CUEVAS, VINCENT ANGELO 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Colón Panamá (9.277808633641598, -79.9141545687615)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO
Observaciones	no se encontraron deficiencias

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

7 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-5, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**0**	Acciones	**0**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-5, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	7 feb 2023 1:15 PM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2741059-BONILLA VIGIL, JUSTO GABRIEL 2792451-HERNANDEZ CUEVAS, VINCENT ANGELO 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Vía Agua Clara Colón Panamá (9.274862562314864, -79.91281715229145)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO
Observaciones	no se encontraron deficiencias

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

7 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. SSB, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**2**	Acciones	**2**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. SSB, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	7 feb 2023 12:23 PM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2741059-BONILLA VIGIL, JUSTO GABRIEL 2792451-HERNANDEZ CUEVAS, VINCENT ANGELO 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Colón Panamá (9.277597713507298, -79.91533349294977)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí
¿Tiene recomendaciones producto de la inspección realizada?	Sí

Elementos señalados y acciones

2 señalados, 2 acciones

Elementos señalados

2 señalados, 2 acciones

2. MANEJO DE MATERIALES / 2. MANEJO DE MATERIALES / Almacenamiento inadecuado

Almacenamiento inadecuado (por ejemplo, con capacidades de carga excedida, almacenajes fueras de los anaqueles, artículos que sobresalen, artículos en el piso, con estiba inestable, etc.)

No cumple

Foto 1

Requiere 2505 | Cesionario **Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres** | Prioridad **Baja** | Fecha de vencimiento **6 mar 2023 5:54 PM -05** | Creado por **Olga Von Chong**

almacenar adecuadamente para evitar lesiones. Proveer pasillos para llegar de manera segura a todas las áreas

16. GRÚAS, EQUIPOS DE IZADO Y APAREJOS / 16. SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN DE GRÚAS, EQUIPOS DE IZADO Y APAREJOS / Eslingas sin registro de inspección anual

Eslingas sin registro de inspección anual

No cumple

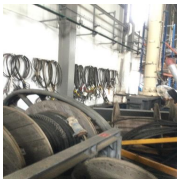


Foto 2

Completada | Cesionario **Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres** | Prioridad **Baja** | Fecha de vencimiento **6 mar 2023 5:53 PM -05** | Creado por **Olga Von Chong**

eslingas sin registro de inspección anual

Otras acciones

0 acciones

Resumen de archivos multimedia

Foto 1

Foto 2

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

8 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. BCB, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AO)UNIDAD DE OPERACIONES DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**0**	Acciones	**0**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. BCB, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AO)UNIDAD DE OPERACIONES DE AGUA CLARA
Realizada el	8 feb 2023 10:26 AM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2792451-HERNANDEZ CUEVAS, VINCENT ANGELO 2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Colón Panamá (9.269653041855683, -79.91281111732117)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO
Observaciones	no se encontraron deficiencias

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

8 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. CER1-I, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**0**	Acciones	**0**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. CER1-I, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	8 feb 2023 12:05 PM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2792451-HERNANDEZ CUEVAS, VINCENT ANGELO 2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Camino al Mirador de Agua Clara Colón Panamá (9.264652750157442, -79.91000780336034)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO
Observaciones	no se encontraron deficiencias

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí

01_INSPECCIONES INA-OSHA

8 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. FER1, AGUA CLARA-SEGURIDAD Y BOMBEROS / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**0**	Acciones	**0**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. FER1, AGUA CLARA-SEGURIDAD Y BOMBEROS, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	8 feb 2023 1:00 PM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Camino al Mirador de Agua Clara Colón Panamá (9.264726410735337, -79.9100256874)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO
Observaciones	no se encontraron deficiencias

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

8 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. MRB-1, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**1**	Acciones	**1**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. MRB-1, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	8 feb 2023 12:21 PM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2792451-HERNANDEZ CUEVAS, VINCENT ANGELO 2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Vía Agua Clara Colón Panamá (9.265157198542044, -79.91155550822607)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí
¿Tiene recomendaciones producto de la inspección realizada?	Sí

Elementos señalados y acciones

1 señalado, 1 acción

Elementos señalados

1 señalado, 1 acción

1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / 1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / Desniveles, obstrucciones e irregularidades en las áreas por donde se camina, que pueden causar tropezones y/o caídas

Desniveles, obstrucciones e irregularidades en las áreas por donde se camina, que pueden causar tropezones y/o caídas

No cumple

Foto 1

Completada | Cesionario **Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres** | Prioridad **Baja** | Fecha de vencimiento **27 mar 2023 6:25 PM -05** | Creado por **Olga Von Chong**

pintar o nivelar desnivel para evitar tropezones y caídas

Otras acciones

0 acciones

Resumen de archivos multimedia

Foto 1

01_INSPECCIONES INA-OSHA

8 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-1, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**0**	Acciones	**1**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-1, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	8 feb 2023 12:09 PM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2792451-HERNANDEZ CUEVAS, VINCENT ANGELO 2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Vía Agua Clara Colón Panamá (9.265122658933153, -79.91054709621687)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Observaciones

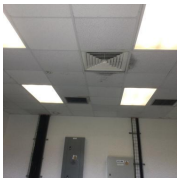


Foto 1

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí
¿Tiene recomendaciones producto de la inspección realizada?	Sí

Requiere 2505 | Cesionario Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres | Prioridad Baja | Fecha de vencimiento 27 mar 2023 6:23 PM -05 | Creado por Olga Von Chong

se recomienda reemplazar las láminas de cielo raso con muestras de humedad

Acciones 1 acción

Página de título

¿Tiene recomendaciones producto de la inspección realizada?	Sí

Requiere 2505 | Cesionario **Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres** | Prioridad **Baja** | Fecha de vencimiento **27 mar 2023 6:23 PM -05** | Creado por **Olga Von Chong**

se recomienda reemplazar las láminas de cielo raso con muestras de humedad

Resumen de archivos multimedia

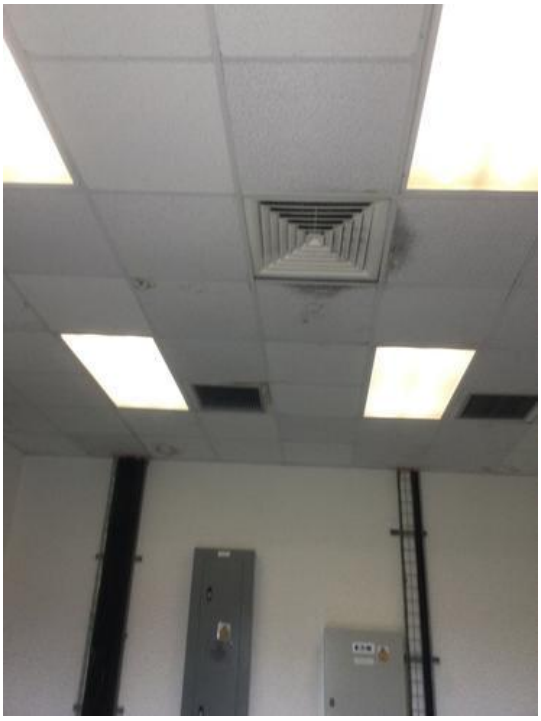


Foto 1

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

8 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-2, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**1**	Acciones	**3**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-2, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	8 feb 2023 11:41 AM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2792451-HERNANDEZ CUEVAS, VINCENT ANGELO 2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Colón Panamá (9.268079046168614, -79.91254147149614)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO
Observaciones	Puede ocasionar tropezón

Afuera lado norte del edificio
Cuartos eléctricos

Foto 1

Foto 2

Foto 3

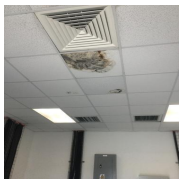


Foto 4

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí
¿Tiene recomendaciones producto de la inspección realizada?	Sí

Requiere 2505 | Cesionario Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres | Prioridad Baja | Fecha de vencimiento 27 mar 2023 6:19 PM -05 | Creado por Olga Von Chong

se recomienda reemplazar las láminas de cielo raso con muestras de humedad

Elementos señalados y acciones

1 señalado, 3 acciones

Elementos señalados

1 señalado, 2 acciones

1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / 1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / Desniveles, obstrucciones e irregularidades en las áreas por donde se camina, que pueden causar tropezones y/o caídas

Desniveles, obstrucciones e irregularidades en las áreas por donde se camina, que pueden causar tropezones y/o caídas — No cumple

Completada | Cesionario Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres | Prioridad Baja | Fecha de vencimiento 27 mar 2023 6:21 PM -05 | Creado por Olga Von Chong

se recomienda re-localizar los letreros en la acera para evitar tropezones y golpes

Pendiente | Cesionario Olga Von Chong | Prioridad Baja | Fecha de vencimiento 6 mar 2023 6:20 PM -05 | Creado por Olga Von Chong

se recomienda mover los letreros en la acera para evitar tropezones y golpes

Otras acciones

1 acción

Página de título

¿Tiene recomendaciones producto de la inspección realizada? — Sí

Requiere 2505 | Cesionario Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres | Prioridad Baja | Fecha de vencimiento 27 mar 2023 6:19 PM -05 | Creado por Olga Von Chong

se recomienda reemplazar las láminas de cielo raso con muestras de humedad

Resumen de archivos multimedia

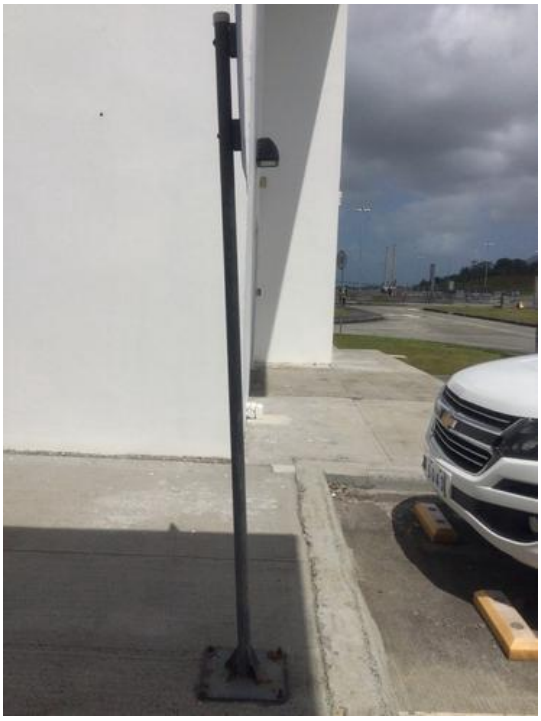


Foto 1

Foto 2

Foto 3

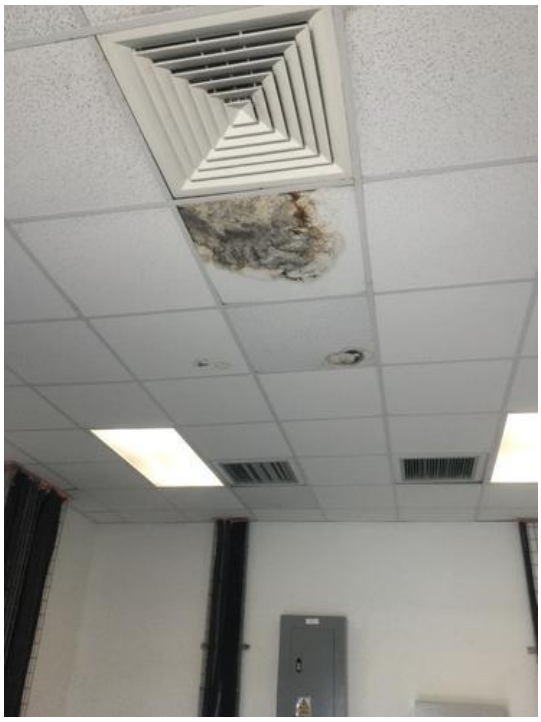


Foto 4

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

8 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-3, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**1**	Acciones	**1**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. MR-WSB-3, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	8 feb 2023 10:15 AM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2792451-HERNANDEZ CUEVAS, VINCENT ANGELO 2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Colón Panamá (9.271129011185161, -79.91293894134454)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí
¿Tiene recomendaciones producto de la inspección realizada?	Sí

Elementos señalados y acciones

1 señalado, 1 acción

Elementos señalados

1 señalado, 1 acción

1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / 1. ORDEN Y SANEAMIENTO DE LOS SITIOS DE TRABAJO / Estructuras con bordes cortantes, filosos, irregulares, mal acabados y/o con clavos expuestos que puedan causar lesiones

Estructuras con bordes cortantes, filosos, irregulares, mal acabados y/o con clavos expuestos que puedan causar lesiones

No cumple

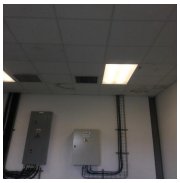


Foto 1

Requiere 2505 | Cesionario **Adrian Gutierrez, Belisario Prosper, Gilberto Torres** | Prioridad **Baja** | Fecha de vencimiento **27 mar 2023 6:14 PM -05** | Creado por **Olga Von Chong**

se recomienda reemplazar las láminas de cielo raso con muestras de humedad

Otras acciones

0 acciones

Resumen de archivos multimedia

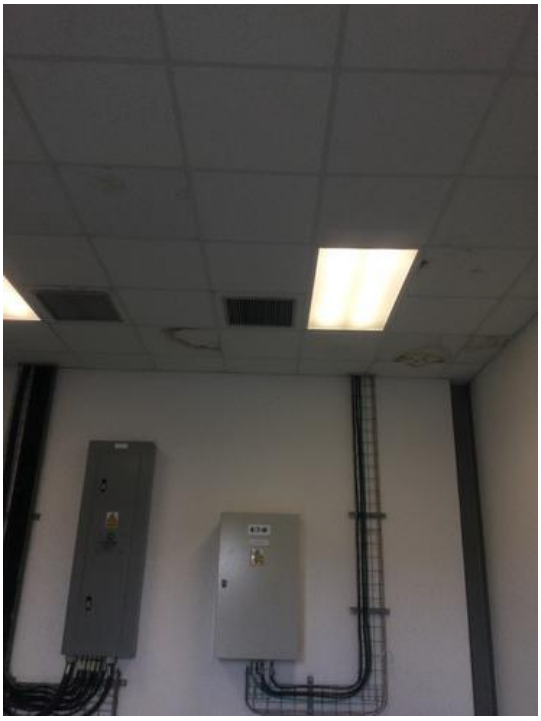


Foto 1

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

8 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. PBR1, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AO)UNIDAD DE OPERACIONES DE AGUA CLARA / Olga Von Chong / Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente / 2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO

Completada

Elementos señalados	**0**	Acciones	**0**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección Anual de Seguridad, Higiene Industrial y Protección al Ambiente
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. PBR1, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AO)UNIDAD DE OPERACIONES DE AGUA CLARA
Realizada el	8 feb 2023 12:18 PM -05
Especialista	Olga Von Chong
Integrantes de la inspección	2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES 2780321-GUTIERREZ MARQUEZ, ADRIAN ABDIEL
Ubicación GPS	Colón Panamá (9.265443650082933, -79.91193881265811)
Persona responsable	2236834-GODOY CHAVARRIA, GERARDO HUMBERTO
Observaciones	No se encontraron deficiencias

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí

CANAL DE PANAMÁ

01_INSPECCIONES INA-OSHA

28 Feb 2023 / AGUA CLARA-EDIF. GR1, AGUA CLARA-ELECTRICA, TELECOM. Y BOMBEO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Adrian Gutierrez / Inspección No Anunciada de Seguridad e Higiene Industrial / 2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES

Completada

Elementos señalados	**0**	Acciones	**1**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección No Anunciada de Seguridad e Higiene Industrial
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. GR1, AGUA CLARA-ELECTRICA, TELECOM. Y BOMBEO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	28 feb 2023 11:06 AM -05
Especialista	Adrian Gutierrez
Integrantes de la inspección	2275929-MORENO AVILA, PASTOR
Ubicación GPS	739Q+7CF, Colón, Panamá (9.2681854, -79.91143919999999)
Persona responsable	2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	Sí
¿Tiene recomendaciones producto de la inspección realizada?	Sí

Completada | Cesionario **Adrian Gutierrez** | Prioridad **Baja** | Fecha de vencimiento **31 mar 2023 11:37 AM -05** | Creado por **Adrian Gutierrez**

Se realizaron mediciones de ruido en los distintos cuartos del GR. Se obtuvieron lecturas por encima de los 85 dBA cuando el generador esta operativo. Se deben señalizar los demás cuartos con la advertencia de uso de protección auditiva.

Acciones

1 acción

Página de título

¿Tiene recomendaciones producto de la inspección realizada? Sí

Completada | Cesionario **Adrian Gutierrez** | Prioridad **Baja** | Fecha de vencimiento **31 mar 2023 11:37 AM -05** | Creado por **Adrian Gutierrez**

Se realizaron mediciones de ruido en los distintos cuartos del GR. Se obtuvieron lecturas por encima de los 85 dBA cuando el generador esta operativo. Se deben señalizar los demás cuartos con la advertencia de uso de protección auditiva.

01_INSPECCIONES INA-OSHA

31 Jan 2023 / AGUA CLARA-EDIF. PB, AGUA CLARA-EDIFICIO / (OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA / Adrian Gutierrez / Inspección No Anunciada de Seguridad e Higiene Industrial / 2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES

Completada

Elementos señalados	**2**	Acciones	**1**

TIPO DE INSPECCIÓN	Inspección No Anunciada de Seguridad e Higiene Industrial
Edificio	AGUA CLARA-EDIF. PB, AGUA CLARA-EDIFICIO, ATLANTICO, AGUA CLARA
Unidad/Sección/Equipo	(OP-OPE-OPEA-AM)UNIDAD DE MANTENIMIENTO DE AGUA CLARA
Realizada el	31 ene 2023 1:20 PM -05
Especialista	Adrian Gutierrez
Integrantes de la inspección	2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES
Ubicación GPS	73HP+VGG, Colón, Panamá (9.279695799999999, -79.9136724)
Persona responsable	2325845-PROSPER GUTIERREZ, BELISARIO ANDRES

Utilizar en caso de comentarios, felicitaciones y aspectos positivos a resaltar.

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?	No

Elementos señalados y acciones

2 señalados, 1 acción

Elementos señalados

2 señalados, 1 acción

Página de título

En la inspección realizada, ¿se evidenció el cumplimiento de la normativa vigente?

No

6. SEGURIDAD ELÉCTRICA / 6. SEGURIDAD ELÉCTRICA / Tomacorriente sin protección de falla a tierra (GFCI)

Tomacorriente sin protección de falla a tierra (GFCI)

No cumple

Foto 1

Pendiente | Cesionario **Adrian Gutierrez** | Prioridad **Baja** | Fecha de vencimiento **6 mar 2023 1:21 PM -05** | Creado por **Adrian Gutierrez**

Gestionar la instalación de tomacorriente apropiado en el baño del vestidor y en el baño de la oficima principal

Otras acciones

0 acciones

Resumen de archivos multimedia

Foto 1

Realizada	Hallazgo	Unidad	Edificio	Sector
31 Jan 2023 / C	proveer soga en el salvavidas	OPEP-CO	COCOLI-MURO CAMARA BAJA, LADO ISLA-AREA ABIER	PACIFICO
31 Jan 2023 / C	Teléfono de muro no está en posición. Proveer teléfono o determinar si no es necesario y remover estructura externa	OPEP-CO	COCOLI-MURO CAMARA BAJA, LADO ISLA-AREA ABIER	PACIFICO
31 Jan 2023 / C	se deben verificar los salvavidas en los edificios PBR´s. determinar si estan en buen estado, si son necesarios o eliminarlos	OPEP-CO	COCOLI-EDIF. PBR3, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
31 Jan 2023 / C	ajustar las parrillas en el piso para evitar incidentes al caminar	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MR-WSB-6, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
31 Jan 2023 / C	reemplazar o reparar barra de pánico para evitar lesiones	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MR-WSB-6, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
31 Jan 2023 / C	cielo raso faltante, cielo raso con muestra de humedad, estructura externa del techo faltante; deben ser reemplazados o reparados	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MR-WSB-5, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
31 Jan 2023 / C	ajustar las superficies para caminar evitando aberturas que puedan ocasionar incidentes	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MRB-8, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
31 Jan 2023 / C	reemplazar cielo raso con muestras de humedad y verificar las estructuras de techos en exteriores	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MRB-8, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
31 Jan 2023 / C	Señalizar adecuadamente de acuerdo a la norma	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. FER4, COCOLI-SEGURIDAD Y BOMBEROS	PACIFICO
30 Jan 2023 / C	proveer directorio actualizado	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MRB-7, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
30 Jan 2023 / C	Se debe reparar la estructura que sostiene el letrero de Exit para evitar que caiga	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MRB-7, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
30 Jan 2023 / C	se debe acomodar la lámina de cielo raso para evitar que caiga. Se deben verificar otros edificios con la misma condición	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MRB-6, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
30 Jan 2023 / C	Se recomienda que se verifiquen los edificios que tienen el letrero de Plano de ubicación y se retiren del área	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MRB-6, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
30 Jan 2023 / C	Mantener la etiqueta actualizada anualmente	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. FER2, COCOLI-SEGURIDAD Y BOMBEROS	PACIFICO
30 Jan 2023 / C	se debe mantener el extintor a la altura de acuerdo a la norma para evitar incidentes	OPEP-CO	COCOLI-EDIF. CB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
30 Jan 2023 / C	se debe reparar la barra de pánico de la puerta y el control de alarma	OPEP-CO	COCOLI-EDIF. CB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
30 Jan 2023 / C	se deben mantener los extintores con inspección mensual	OPEP-CO	COCOLI-EDIF. CB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Mar 2023 / C	los muebles de cocina están deteriorados. Cajones caídos, maderas podridos. clavos expuestos	OPEP-CO	COCOLI-EDIF. PBR6, COCOLI-ESTRUCTURA	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	se debe proveer señalización de capacidad de carga en el mezzanine	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. SSB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	mantener el exintor a una altura de acuerdo a la norma o asegurado y de manera accesible	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. SSB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	reemplazar eslingas, señalizar o descartar	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. SSB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	se debe mantener acceso libre a los paneles eléctricos.	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. SSB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	se deben mantener pasillos de acceso libre a todas las áreas para evitar incidentes o lesiones	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. SSB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	Verificar el registro de la ultima inspección	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. SSB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	Proveer un extintor accesible para el cuarto de almacenaje de pinturas	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	estructura en área de paso (para caminar) debe estar señalizada para evitar lesiones o golpes en la cabeza o cuerpo	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	se debe verificar el tamaño de los anaqueles para cumplir con espacios adecuados para caminar y en caso de desalojo evitar lesiones	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	se debe proveer o ajustar el resguardo superior del esmeril para evitar lesiones	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	se deben asegurar todas las uniones (faltan algunos tornillos)	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
2 Feb 2023 / C	se recomienda reemplazar cielo raso con muestra de humedad	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MB, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
1 Feb 2023 / C	puerta con rajadura en el vidrio, se debe reemplazar para evitar lesiones	OPEP-CO	COCOLI-EDIF. PBR2, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
1 Feb 2023 / C	Mantener las áreas de trabajo limpias	OPEP-CO	COCOLI-EDIF. PBR2, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
1 Feb 2023 / C	se debe relocalizar el extintor porque cuando se mantiene la puerta abierta (la mayoría de los casos), el extintor está obstruido	OPEP-CO	COCOLI-EDIF. PBR1, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
1 Feb 2023 / C	se recomienda instruir al contratista de limpieza sobre la importancia de no usar los equipos o instalaciones como almacenaje. Se recomienda provee	OPEP-CO	COCOLI-EDIF. PBR1, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
1 Feb 2023 / C	se debe poner etiqueta de HAZCOM en todos los productos peligrosos	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MR-WSB-4, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
1 Feb 2023 / C	ajustar la parrilla para evitar tropezones	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MR-WSB-2, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
1 Feb 2023 / C	se recomienda eliminar todos los letreros que indican plano de ubicación o definir si se provee el plan de desalojo	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MR-WSB-2, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
1 Feb 2023 / C	reparar brazo interno de la puerta para evitar lesiones	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MR-WSB-1, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
1 Feb 2023 / C	registrar inspección anual de los equipos de izado	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MRB-3, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
1 Feb 2023 / C	Se debe ajustar la tapa suelta para evitar lesiones	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. MRB-3, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO
1 Feb 2023 / C	proveer seguro en todas las uniones como es requerido por la norma (faltan algunos tornillos)	OPEP-CM	COCOLI-EDIF. CER1-I, COCOLI-EDIFICIO	PACIFICO

ANEXO 7. RESUMEN DE ACCIDENTALIDAD Y ACCIONES ENERO-JUNIO 2023

Esclusa de Cocolí.

Registro de Incidentes/Accidentes.

Enero 2023 a Junio 2023

FECHA	UNIDAD OPERATIVA	TIPO DE ACCIDENTE		DESCRIPCIÓN	ACCIONES TOMADAS
		DAÑO A LA PROPIEDAD	LTI		
25 ene 2023	CM		Tomás Phillips	Dedo atrapado al instalar platina	Se discutió el tema en la reunión de seguridad. Se conversó sobre la importancia de estar alerta en todo momento.
19 mar 2023	CO		Luis Vallejos	Resbalón que causó sobre estiramiento en la espalda	Se discutió el tema de la buena postura en las reuniones de cuadrilla. Se incrementaron las Observaciones de Trabajo a las cuadrillas de Operaciones
26 mar 2023	CO		Miguel Martinez	Sobreesfuerzo al colocar cabo	Se discutió el tema de la buena postura en las reuniones de cuadrilla. Se incrementaron las Observaciones de Trabajo a las cuadrillas de Operaciones
15 abr 2023	CO		Ismael Gonzales	Golpeado por cabo de buque que se rompe	Se discutió el tema de la zona de barrido de los cabos y el mantenerse alerta en las reuniones de cuadrilla. Se incrementaron las Observaciones de Trabajo a las cuadrillas de Operaciones
15 abr 2023	CO	Caseta temporal, nivel bajo sur		Rotura de paneles de puerta y bajante de canal por cabo que se rompe y golpea la caseta	Se está trabajando en la reubicación de las casetas.
21 abr 2023	CM	Puerta enrollable SSB		Al retroceder vehículo con carga, la carga impacta la puerta enrollable que no estaba totalmente abierta	Se recordó en la reunión sobre los lineamientos para retroceder vehículos

¿Qué se observó? / Acción tomada	Status	Site	Priority	Inspection item	Created by	Completed date	Template name
muy buen manejo del winche	Completada	COCOLI-MURO CAMARA ALTA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Felicitaciones	Opera los winches a la velocidad adecuada	RAFAEL DOMINGUEZ	11/7/2023 09:38	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
un pasacable no doblo las rodillas para levantar el cabo. se converso con el y luego con la cuadrilla sobre la importancia de cuidar la espalda	Completada	COCOLI-MURO CAMARA ALTA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	12/7/2023 11:10	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
según procedimiento. 1 pasacable levanto el cabo para bitearlo usando la espalda, sin doblar las rodillas se converso con el sobre la importancia de usar la fuerza de las piernas para levantar	Completada	COCOLI-MURO CAMARA MEDIA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	26/6/2023 09:44	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
un pasacable al momento de bitear el esprín, levanto los cabos usando la espalda. se converso con el sobre la importancia de doblar las rodillas y levantar los pesos con la fuerza de las piernas.	Completada	COCOLI-MURO CAMARA MEDIA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	9/6/2023 15:09	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
un pasacable utilizo la espalda para levantar los cabos al bitear. se les recordó la importancia de la buena postura y mecánica corporal al levantar pesos	Completada	COCOLI-MURO CAMARA BAJA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	7/6/2023 09:15	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
se tiran dos esprines. al momento de bitear, el pasacable levanta uno de los cabos con la espalda. corrige postura al levantar el segundo cabo. se le converso sobre la importancia de estar atento a la. postura en todo momento	Completada	COCOLI-MURO CAMARA ALTA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	7/6/2023 08:35	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
al momento de transferir las linea de regreso al buque, los esprines median approx 100 pies y estaban firmes. la transferencia la hicieron a 75 pies de la bita de esprín, dentro del snap back zone. se les explico la situación.	Completada	COCOLI-MURO CAMARA MEDIA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Media	Está alerta a su entorno para evitar colocarse en zonas donde pueda ser golpeado o golpearse con objetos	RAFAEL DOMINGUEZ	3/6/2023 08:02	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
al bitear utilizaron un estrobo muy corto, por lo cual no alcanzo para frenar el cabo. al tratar de halar el estrobo, el pasacable no se pudo colocar ergido y balanceado, perdió el equilibrio y cayo	Completada	COCOLI-MURO CAMARA ALTA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Revisa que las líneas y cabos están en buenas condiciones	RAFAEL DOMINGUEZ	30/5/2023 12:37	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA

un pasacable levantó el cabo de amarre usando la espalda, sin doblar las rodillas. se conversó la persona y se le hizo énfasis en doblar las rodillas para cuidar la espalda	Completada	COCOLI-MURO CAMARA ALTA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	30/5/2023 12:18	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
se observo a dos pasacables utilizar la espalda para levantar el cabo al bitear. se converso con la cuadrilla sobre la importancia de la buena postura al levantar pesos	Completada	COCOLI-MURO CAMARA MEDIA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	19/5/2023 10:53	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
un pasacable uso su espalda para levantar el cabo. se le converso sobre la importancia de doblar las rodillas al levantar pesos	Completada	COCOLI-MURO CAMARA ALTA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	19/5/2023 10:43	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
dos pasacables levantaron cada uno un cabo usando la espalda. se conversó con ambos sobre la importancia de usar la fuerza de las piernas y mantener la espalda recta al levantar los cabos	Completada	COCOLI-MURO CAMARA ALTA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	15/5/2023 12:33	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
uno de los pasacables levanto el ojo del cabo con la espalda. se discutió con la cuadrilla la importancia de levanta los pesos utilizando la fuerza de las piernas	Completada	COCOLI-MURO CAMARA MEDIA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	30/3/2023 08:24	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
un trabajador no utilizo las piernas al momento de levantar el ojo del cabo para bitear. Después de la operación se le mostró el video a la cuadrilla y se les enfatizo la importancia de no utilizar la espalda para levantar pesos, si que se deb la fuerza	Completada	COCOLI-MURO CAMARA BAJA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	30/3/2023 07:15	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
un colaborador levanta el ojo al soltar utilizando la espalda. se converso con la cuadrilla sobre la importancia de estar alerta y siempre doblar las rodillas para levantar el peso	Completada	COCOLI-MURO CAMARA MEDIA, LADO CONTINENTE-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	27/3/2023 09:16	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA
uso la espalda para levantar el cabo. se enfatizo en la importancia de cuidar la espalda y levantar con las piernas	Completada	COCOLI-MURO CAMARA ALTA, LADO ISLA-AREA ABIERTA	Baja	Usa buena mecánica corporal para levantar los cabos/ cables del suelo o la cubierta (dobla las rodillas)	RAFAEL DOMINGUEZ	8/3/2023 15:33	01_SASA - TRABAJOS DE MARINERÍA

CANAL DE PANAMÁ

4379 (OPE)
V. 1/10/2020

Autoridad del Canal de Panamá
División de Esclusas

Registro de Reuniones de Seguridad

Sección/Unidad: OPEA-AM	**Fecha:**	**Hora de inicio:**	**Hora de terminación:**
Área: Esclusas de Agua Clara	11-julio-23	0700	0800
Cuadrilla o taller: Mantenimiento de Agua Clara			
Conducido por: Pastor Moreno, Cptz, Mantenimiento de Equipo			

A. Temas obligatorios	**1.** El uso de celular en el trabajo
	2.
	3.

B. Temas de seguridad	**Recomendaciones o soluciones**
1. El uso de celular en el trabajo	Desarrolle y siga una política de telefonía para ayudar a
.....	crear y divulgar las reglas de uso del celular en el
.....	trabajo en su empresa, es muy aconsejable elaborar
2.	una política de telefonía móvil. En ella, incluya todo
.....	todo lo que está permitido y lo que está prohibido
.....	con relación al uso del smartphone, como las horas
3.	de uso, apps, sitios accesados, entre otras características.
.....	.....
.....	.....
4.	.....
.....	.....
.....	.....

Comentarios:

- Se trató el tema de respetar la cadena de mando
- Se menciono el tema relevos en el cronograma de electromecánicos

Se reforzo el contenido de las Normas generales de seguridad 1410SAL100 anexo A

-Reportar si la caja de herramientas tiene deficiencias de los brazos de soportes

El anexo A menciona la obligación de observar todo letrero de seguridad

.....

.....

.....

.....

Pastor Moreno	Hilario Rodriguez	Gerardo Godoy
Nombre del Capataz/Supervisor	**Nombre del Supervisor de Unidad**	**Nombre del Gerente de Sección**
_____	_____	_____
Firma del Capataz/Supervisor	**Firma del Supervisor de Unidad**	**Firma del Gerente de Sección**

Autoridad del Canal de Panamá
División de Esclusas

Registro de Reuniones de Seguridad

Fecha_____

Lista de asistencia

Nombre	No. de identificación	Firma

CANAL DE PANAMÁ

4379 (OPE)
V. 1/10/2020

Autoridad del Canal de Panamá
División de Esclusas

Registro de Reuniones de Seguridad

Fecha 11 / Julio / 23

Lista de asistencia

Nombre	No. de identificación	Firma
Alberto A. Bailey	2796953	Bailey
José Solano	2805481	
Héctor Peñaloza	2772965	Héctor Peñaloza
Jorge Yanis	2777428	J. Yanis
GASPAR SALAZAR	2792460	
Raúl Rodriguez D.	2338076	
Ariel A. Andrade	2777762	Ariel Andrade
Felipe Sanchez	2782162	
Obdulio Pinzon	2809940	O. Pinzon
Eivis Martinez	2791625	Eivis Martinez
Teodoro Ramos	2326086	
Angel Pluto	2790254	
Justo Bonilla	2741059	
Gilberto Torres	2753715	
Adriani Duarte	2775093	Adriani Duarte
Riana Prosper	2764327	R. Prosper
Israel Robinson	2788446	
Yoall Perez	2803160	Yoall P.
José de Jesús Pinillo	2278197	José de J. Pinillo
Gustavo Mendoza	2722381	
César Padilla	2771012	C. Padilla.

CANAL DE PANAMÁ

4379 (OPE)
V. 1/10/2020

Autoridad del Canal de Panamá
División de Esclusas

Registro de Reuniones de Seguridad

Fecha_____

Lista de asistencia

Nombre	No. de identificación	Firma
Oriel Arrocha A	2258552	Oriel Arrocha
Arcadiano Barrera B	2288044	
Daniel Denis D	2785404	
Mario Washington	2279614	
Ricardo Ruiz	2806380	
Cándido Ceballos M	2771063	
Adrian Gutierrez	2780321	
Hilario E Rodriguez	2325764	

ANEXO 8. MANTENIMIENTO DE ACTIVOS (VEHICULOS Y REMOLCADORES)

OT POR TIPO DE TRABAJO POR ACTIVO PERIODO DE ENERO A JUNIO 2023			
Activo	**Mantenimiento Correctivo**	**Mantenimiento Preventivo**	**Total por Activo**
EQ.36SP2107	2	1	3
EQ.36SP2130	8	2	10
EQ.PES.01686	1	1	2
VEH.31CP2427	1	0	1
VEH.31CP2428	0	0	0
VEH.31CP2429	9	1	10
VEH.31CP2430	2	1	3
VEH.A1CP2225	0	1	1
VEH.FL.06118	7	1	8
VEH.FL.06119	9	1	10
VEH.FL.06120	2	1	3
VEH.FL.06121	12	1	13
VEH.FL.06122	5	1	6
VEH.FL.09949	2	0	2
~~VEH.FL.09950~~	~~5~~	~~0~~	~~5~~
VEH.H8CP2194	6	0	6
VEH.H8CP2195	5	1	6
VEH.H8CP2196	6	1	7
Total	82	14	96

Enviado a bienes y excedentes

Orden de trabajo	Descripción	Activo	Estado	Ubicación	Inicio programado
1330875	REM CERRO CAMPANA- TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO, ENERO 2023	REMCAMPANA	APROBADA	01/23/23 07:00:00	MFE
1330885	REM CAMPANA - Calibración - Trabajos durante el Mantenimiento Preventivo Programado, Enero 2023	REMCAMPANA	CERRADA	01/23/23 07:00:00	MFE
1330927	REM CERRO CAMPANA - Trabajos ATF - MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO, ENERO 2023	REMCAMPANA	CERRADA	01/23/23 07:00:00	MFE
1330920	REM CERRO CAMPANA - Trabajos Mecánicos para Revisar condición de válvulas de admisión y escape	REMCAMPANA	CERRADA	01/23/23 07:00:00	MFE
1331485	REM CERRO PICACHO - MANTENIMIENTO PROGRAMADO SEGUN TAREAS PROPOCIONADAS POR EL JMER	REMPICACHO	COMP	01/24/23 07:00:00	MFE
1331723	ORDEN MADRE MANTENIMIENTO PREVENTIVO REMOLCADOR AZUL	REMAZUL	CERRADA	04/11/23 07:00:00	MFE
1333637	REM CERRO ITAMUT- TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO, FEBRERO 2023	REMITAMUT	APROBADA	02/06/23 07:00:00	MFE
1333644	REM CERRO ITAMUT - Calibración - Trabajos durante el Mantenimiento Preventivo Programado, Febr. 2023	REMITAMUT	CERRADA	02/06/23 07:00:00	MFE
1334845	REM CERRO LA VIEJA- TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO, FEBRERO 2023	REMLAVIEJA	PROGRAMADA	02/13/23 07:00:00	MFE
1334852	REM CERRO LA VIEJA - Calibración - Trabajos Mantenimiento Preventivo Programado, Febr. 2023	REMLAVIEJA	CERRADA	02/13/23 07:00:00	MFE
1334928	REM CERRO GRANDE Apoyos al mantenimiento de maquinas	REMGRANDE	CERRADA	02/09/23 07:00:00	MFE
1336753	REM CERRO GRANDE - MANTENIMIENTO PROGRAMADO SEGUN TAREAS PROPOCIONADAS POR EL JMER	REMGRANDE	CERRADA	02/27/23 19:00:00	MFE
1337902	REM CERRO JEFE- TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO, MARZO 2023	REMJEFE	APROBADA	03/06/23 19:00:00	MFE

Row Labels	Count of Estado
APROBADA	5
CERRADA	93
COMP	5
ENEJEC	11
PLAN	2
PLANIFICAR	1
PROGRAMADA	39
TERMINADA	5
TERMINADO	9
WMATL	8
Grand Total	**178**

Orden de trabajo	Descripción	Activo	Estado	Ubicación	Inicio programado
1337932	REM CERRO JEFE - Calibración - Trabajos Mantenimiento Preventivo Programado, Marzo 2023	REMJEFE	CERRADA	03/06/23 07:00:00	MFE
1340159	REM CERRO PUNTA - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MCD	REMPUNTA	WMATL	03/16/23 07:00:00	MFE
1341465	REM CERRO AZUL- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MCD	REMAZUL	WMATL	03/23/23 07:00:00	MFE
1341501	REM CERRO TIGRE - TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO, MARZO 2023	REMTIGRE	PROGRAMADA	03/27/23 07:00:00	MFE
1341514	REM CERRO TIGRE - Calibración - Trabajos Mantenimiento Preventivo Programado, Marzo. 2023	REMTIGRE	CERRADA	03/27/23 07:00:00	MFE
1342059	REM CERRO CAMPANA Apoyos al mantenimiento de maquinas	REMCAMPANA	CERRADA	03/27/23 07:00:00	MFE
1342374	REM CERRO PICACHO - TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PROGRAMADO, ABRIL 2023	REMPICACHO	APROBADA	04/03/23 07:00:00	MFE
1342401	REM CERRO PICACHO - Calibración - Trabajos Mantenimiento Preventivo Programado, Abril. 2023	REMPICACHO	CERRADA	04/03/23 07:00:00	MFE
1345202	Remolcador Cerro Azul Resolución de solicitudes del JMER Mantenimiento Preventivo	REMAZUL	TERMINADA	04/11/23 07:00:00	MFE
1347220	SE REALIZA MANTENIMIENTO DE 500 HRS AL GENERADOR DE BABOR 5552 HRS.	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1364274	SE REALIZA MANTENIMIENTO Y SE REEMPLAZAN PARTES INTERNAS DE V/V REGULADORA DE ARRANQUE M.P. DE STB	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1364639	REM CERRO TIGRE - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MCD	REMTIGRE	WMATL	05/08/23 07:00:00	MFE
1364640	OT MADRE Mantenimiento mayor para dos motores GE 8L250 los MCD, AF-24	REMLAVIEJA	PLAN	05/08/23 07:00:00	MFE
1364641	REM CERRO LA VIEJA - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MCD	REMLAVIEJA	WMATL		MFE
1365180	REM CERRO LA VIEJA - COMPRA MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE 55K HORAS AMBAS MAQUINAS PRINCIPALES	REMLAVIEJA	WMATL	05/10/23 12:37:35	MFE

Orden de trabajo	Descripción	Activo	Estado	Ubicación	Inicio programado
1365227	OT MADRE Mantenimiento mayor para dos m otores GE 8L250 los MCD, AF-24	REMANCON	PLAN	05/08/23 07:00:00	MFE
1365228	REM CERRO ANCON - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MCD	REMANCON	WMATL	05/08/23 07:00:00	MFE
1365237	REM CERRO CANAJAGUA- MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MCD	REMCANAJAGUA	WMATL	05/08/23 07:00:00	MFE
1365257	REM CERRO ITAMUT - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MCD	REMITAMUT	PLANIFICAR	05/08/23 07:00:00	MFE
1365866	REM CERRO AZUL - Calibración - Trabajos Mantenimiento Correctivo	REMAZUL	PROGRAMADA	05/15/23 07:00:37	MFE
1366354	REM TIGRE - TAREA MADRE DEL MANTENIMIENTO DE 40K DE AMBAS MAQUINAS PRINCIPALES GE	REMTIGRE	APROBADA	05/18/23 07:00:00	MFE
1369621	REM CERRO ITAMUT- Apoyos al mantenimiento de maquinas	REMITAMUT	ENEJEC	06/02/23 07:00:00	MFE
1369701	REMSANTIAGO- MANTENIMIENTO PREVENTIVO SEGUN TARE AS PROPOCIONADAS POR EL JMER, ORDEN M ADRE	REMSANTIAGO	ENEJEC	06/05/23 07:00:00	MFE
1370184	MANTENIMIENTO PGE 500HRS	REMCAMPANA	CERRADA		MFE
1370693	mantenimiento preventivo delgenerador 2	REMCAMPANA	TERMINADO		MFE
1370709	Mantenimiento a Gen #1	REMLAVIEJA	CERRADA		MFE
1371877	REM CERRO AZUL - Trabajos ATF - MANTENIMIENTO CORRECTIVO	REMAZUL	ENEJEC	06/15/23 07:00:00	MFE
1372770	8505 HRS - Mantenimiento preventivo de 500 horas en S GE	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1373252	Mantenimiento de las 500 hras al Gen#2	REMLAVIEJA	CERRADA		MFE
1334035	SE REEMPLAZAN FILTROS RACOR DE M.P. DE B ABOR 57032 HRS.	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1334036	SE REEMPLAZAN FILTROS RACOR DE M.P. DE E STRIBOR 57035 HRS.	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1336106	Limpieza de filtros centrifugo y filtros candle d e motores principales	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1339531	cambio de aceite y filtro de mcd babor	REMANCON	CERRADA		MFE
1339533	REEMPLAZO DE ACEITE Y FILTRO EN MCD ESTR IBOR	REMANCON	CERRADA		MFE

Orden de trabajo	Descripción	Activo	Estado	Ubicación	Inicio programado
1339534	reemplazo de aceite y filtro de multiplicadora de babor	REMANCON	CERRADA		MFE
1339535	REEMPLAZO DE ACEITE Y FILTRO DE MULTIPLICADORA DE ESTRIBOR	REMANCON	CERRADA		MFE
1339581	Cambio de aceite y filtro del MCD de Babor	REMPUNTA	CERRADA		MFE
1339582	Reemplazo de filtro y aceite del MCD Ebr	REMPUNTA	CERRADA		MFE
1344496	Remplazo de filtro candell de aceite MP	REMLAVIEJA	CERRADA		MFE
1347701	SE REEMPLAZAN FILTROS RACOR DE M.P. DE BABOR 57658 HRS.	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1347702	SE REEMPLAZAN FILTROS RACOR DE M.P. DE ESTRIBOR. 57667 HRS.	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1364459	Rem. Cerro Azul Limpiar filtro de aceite máquina principal de babor	REMAZUL	COMP		MFE
1365843	remplazar filtro duplex de ambas SRP	REMLAVIEJA	CERRADA		MFE
1369429	Cambio de filtro de aceite schottel	REMJEFE	CERRADA		MFE
1369700	SE REEMPLAZAN FILTROS RACOR DE M.P. DE BABOR 55335 HORAS	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1369702	SE REEMPLAZAN FILTROS RACOR DE M.P. DE ESTRIBOR 58344 HORAS	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1369940	FILTRO CENTRIFUGO DE ACEITE PME	REMANCON	CERRADA		MFE
1369941	FILTRO CENTRIFUGO DE ACEITE SME	REMANCON	CERRADA		MFE
1371206	CAMBIO DEL FILTRO DE PTO DE ESTRIBOR	REMPICACHO	CERRADA		MFE
1372730	Se destapan filtros centrifugos de aceite de motores principales de babor y estribor para su respect	REMITAMUT	CERRADA		MFE
1372904	FILTROS DE TURBO	REMMAJAGUAL	TERMINADO		MFE
1372906	LIMPIEZA DE FILTROS	REMMAJAGUAL	TERMINADO		MFE
1373282	FILTRO SECUNDARIO DUPLEX PME	REMCANAJAGUA	TERMINADO		MFE
1373283	FILTRO SECUNDARIO DUPLEX SME	REMCANAJAGUA	TERMINADO		MFE
1328358	Trabajo ATF- Reparar fuga de gases en escape máquina de estribor remlcador Cerro la Vieja	REMLAVIEJA	CERRADA	01/04/23 07:00:00	MFE
1334913	Reparar fuga de gases en escape máquinas principales remlcador Cerro Campana	REMCAMPANA	CERRADA	02/09/23 07:00:00	MFE

Orden de trabajo	Descripción	Activo	Estado	Ubicación	Inicio programado
1338974	REMANCON REVISAR/REPARAR FUGA DE GASES DE ESCAPE EN MAQUINA DE ESTRIBOR, MODIFICAR BASE DE MOTOR	REMANCON	PROGRAMADA	03/08/23 07:00:00	MFE
1339099	Reparar fuga de gases en escape en ambas máquinas principales remlcador Cerro Itamut	REMITAMUT	CERRADA	03/07/23 13:00:07	MFE
1340305	Reparar fuga de gases en escape en ambas máquinas principales remlcador Cerro Campana	REMCAMPANA	COMP	03/16/23 07:00:00	MFE
1342776	SE CORRIGE FUGA DE GASES DE ESCAPE STBD ME	REMMAJAGUAL	TERMINADO		MFE
1363953	REMMAJAGUAL - REVISAR/REPARAR FUGAS DE GASES DE ESCAPE EN AMBOS MP's//LIMPIAR KEEL COOL	REMMAJAGUAL	PROGRAMADA	04/26/23 07:00:00	MFE
1368199	Reparar fuga de gases en escape en ambas máquinas principales remlcador Cerro Itamut	REMITAMUT	TERMINADA	05/29/23 07:00:00	MFE
1369648	Trabajo ATF- Reparar fuga de gases en escape máquina de babor remlcador Cerro la Vieja	REMLAVIEJA	WMATL	06/02/23 14:04:26	MFE
1370788	Reparar fuga de gases en máquina principal de babor remlcador Cerro Tigre	REMTIGRE	ENEJEC	06/12/23 07:00:00	MFE
1371111	Reparar fuga de gases en máquina principal de estribor remlcador Cerro Tigre	REMTIGRE	TERMINADA	06/12/23 07:00:00	MFE
1371895	Reparar fuga de gases en máquina principal de babor remlcador Cerro Tigre	REMTIGRE	TERMINADA	06/16/23 07:00:00	MFE
1374073	Reparar fuga de gases en escape en ambas máquinas principales remlcador Cerro Azul	REMAZUL	TERMINADA	06/28/23 07:00:00	MFE
1328708	MAINTENANCE 3MONTH TRACTOR	REMANCON	CERRADA		MFE
1328709	MAINTENANCE YEAR TRACTOR	REMAZUL	CERRADA		MFE
1328715	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1328718	MAINTENANCE BI-WEEK TRACTOR	REMCANAJAGUA	CERRADA		MFE
1328720	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMCAMPANA	PROGRAMADA		MFE
1328722	MAINTENANCE BI-WEEK TRACTOR	REMPUNTA	PROGRAMADA		MFE
1328724	MAINTENANCE WEEKLY TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE
1328725	MAINTENANCE BI-WEEK TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE
1328726	MAINTENANCE WEEKLY TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE

Orden de trabajo	Descripción	Activo	Estado	Ubicación	Inicio programado
1328727	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMLAVIEJA	CERRADA		MFE
1328735	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMITAMUT	CERRADA		MFE
1328736	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMJEFE	PROGRAMADA		MFE
1328740	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMMAJAGUAL	PROGRAMADA		MFE
1328742	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMPICACHO	PROGRAMADA		MFE
1328749	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMTIGRE	CERRADA		MFE
1329307	REMPUNTA MP 15 K Y 20K REEMPLAZAR 16 B OMBAS DE INYECCION Y 16 INYECTORES MAQ UINAS PRINCIPALES 8L250	REMPUNTA	PROGRAMADA	01/11/23 07:00:00	MFE
1329734	REM CERRO GRANDE - REVISAR/REEMPLAZAR MANIFOLD DE ESCAPE MEJORADO PARA AMBOS MOTORES GE 8L25 0	REMGRANDE	ENEJEC	01/13/23 07:00:00	MFE
1329788	REM CERRO PUNTA - REVISAR/REEMPLAZAR MANIFOLD DE ESCAPE MEJORADO PARA AMBOS MOTORES GE 8L25 0	REMPUNTA	ENEJEC	01/13/23 07:00:00	MFE
1329789	REM CERRO AZUL - REVISAR/REEMPLAZAR MANIFOLD DE ESCAPE MEJORADO PARA AMBOS MOTORES GE 8L25 0	REMAZUL	ENEJEC	01/13/23 07:00:00	MFE
1329791	REM CERRO ITAMUT - REVISAR/REEMPLAZAR MANIFOLD DE ESCAPE MEJORADO PARA AMBOS MOTORES GE 8L25 0	REMITAMUT	ENEJEC	01/13/23 07:00:00	MFE
1329965	REM CERRO CAMPANA - REVISAR/REEMPLAZAR MANIFOLD DE ESCAPE MEJORADO PARA AMBOS MOTORES GE 8L25 0	REMCAMPANA	ENEJEC	01/16/23 07:00:00	MFE
1331446	REM CERRO PICACHO - REPARAR RAJADURAS GRIETAS EN CHIMENEA S	REMPICACHO	CERRADA	01/25/23 07:00:00	MFE
1334655	MAINTENANCE WEEKLY TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE
1334663	MAINTENANCE 3MONTH TRACTOR	REMTIGRE	CERRADA		MFE
1334670	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMPICACHO	PROGRAMADA		MFE
1334672	MAINTENANCE 3MONTH TRACTOR	REMMAJAGUAL	PROGRAMADA		MFE
1334676	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMJEFE	PROGRAMADA		MFE

Orden de trabajo	Descripción	Activo	Estado	Ubicación	Inicio programado
1334677	MAINTENANCE BI-WEEK TRACTOR	REMITAMUT	CERRADA		MFE
1334686	MAINTENANCE BI-WEEK TRACTOR	REMLAVIEJA	CERRADA		MFE
1334687	MAINTENANCE BI-WEEK TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE
1334688	MAINTENANCE WEEKLY TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE
1334689	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE
1334691	MAINTENANCE YEAR TRACTOR	REMPUNTA	PROGRAMADA		MFE
1334693	MAINTENANCE 6MONTH TRACTOR	REMCAMPANA	PROGRAMADA		MFE
1334695	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMCANAJAGUA	CERRADA		MFE
1334698	MAINTENANCE 3MONTH TRACTOR	REMGRANDE	PROGRAMADA		MFE
1334704	MAINTENANCE BI-WEEK TRACTOR	REMAZUL	CERRADA		MFE
1334705	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMANCON	CERRADA		MFE
1345494	UWIJE05-23 - REMJEFE - INSPECCIÓN SUBACUÁTICA POR VIBRACION I NUSUAL EN AMBAS UNIDADES	REMJEFE	CERRADA	04/14/23 07:00:00	MFE
1335650	Troubleshooting de ruido y vibración en FIFI	REMCANAJAGUA	COMP		MFE
1336485	REM CERRO CAMPANA - REMOVER E INSTALAR TURBO NUEVO PARA E L CERRO CAMPANA (SME)	REMCAMPANA	COMP	02/24/23 07:00:00	MFE
1338115	MAINTENANCE 6MONTH TRACTOR	REMANCON	CERRADA		MFE
1338116	MAINTENANCE 3MONTH TRACTOR	REMAZUL	CERRADA	04/16/23 00:00:00	MFE
1338122	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMGRANDE	CERRADA		MFE
1338125	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMCANAJAGUA	CERRADA		MFE
1338127	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMCAMPANA	PROGRAMADA		MFE
1338129	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMPUNTA	PROGRAMADA		MFE
1338131	MAINTENANCE BI-WEEK TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE
1338132	MAINTENANCE WEEKLY TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE
1338133	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMLAVIEJA	CERRADA		MFE
1338142	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMITAMUT	CERRADA		MFE
1338143	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMJEFE	PROGRAMADA		MFE
1338147	MAINTENANCE BI-WEEK TRACTOR	REMMAJAGUAL	PROGRAMADA		MFE
1338149	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMPICACHO	ENEJEC		MFE
1338156	MAINTENANCE BI-WEEK TRACTOR	REMTIGRE	CERRADA		MFE

Orden de trabajo	Descripción	Activo	Estado	Ubicación	Inicio programado
1363819	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMANCON	CERRADA		MFE
1363820	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMAZUL	CERRADA		MFE
1363826	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMGRANDE	PROGRAMADA		MFE
1363829	MAINTENANCE 6MONTH TRACTOR	REMCANAJAGUA	CERRADA		MFE
1363831	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMCAMPANA	PROGRAMADA		MFE
1363833	MAINTENANCE BI-WEEK TRACTOR	REMPUNTA	PROGRAMADA		MFE
1363835	MAINTENANCE WEEKLY TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE
1363836	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE
1363837	MAINTENANCE WEEKLY TRACTOR	REMSANTIAGO	PROGRAMADA		MFE
1363838	MAINTENANCE 2 YEARS TRACTOR	REMLAVIEJA	CERRADA		MFE
1363847	MAINTENANCE 2 YEARS TRACTOR	REMITAMUT	CERRADA		MFE
1363848	MAINTENANCE 3MONTH TRACTOR	REMJEFE	PROGRAMADA		MFE
1363852	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMMAJAGUAL	PROGRAMADA		MFE
1363854	MAINTENANCE 3MONTH TRACTOR	REMPICACHO	PROGRAMADA		MFE
1363861	MAINTENANCE MONTHLY TRACTOR	REMTIGRE	CERRADA		MFE
1330430	mantienimiento 500H stb gen.	REMANCON	CERRADA		MFE
1330594	HABILITACIÓN SISTEMA HIDRAÚLICO DE MAQ UINILLAS. BOMBAS PTO BABOR.	REMSANTIAGO	CERRADA		MFE
1330595	CAMBIO MANGUERA SISTEMA HIDRAÚLICO. MAQUINILLA DE BABOR.	REMSANTIAGO	CERRADA		MFE
1330983	Starting compressor #1 Main contactor	REMTIGRE	CERRADA		MFE
1331876	REEMPLAZAR KIT DE SELLOS	REMPANDO	CERRADA		MFE
1332136	SE CORRIGE PROBLEMA CON COMPRESOR DE AIRE #1	REMMAJAGUAL	CERRADA		MFE
1336096	PS M/E Diesel oil leaking - common rail	REMTIGRE	CERRADA		MFE
1337800	LIMPIEZA DE CENTRIFUGA	REMSANTIAGO	CERRADA		MFE
1339531	cambio de aceite y filtro de mcd babor	REMANCON	CERRADA		MFE
1339533	REEMPLAZO DE ACEITE Y FILTRO EN MCD ESTR IBOR	REMANCON	CERRADA		MFE
1339534	reemplazo de aceite y filtro de multiplicadora de babor	REMANCON	CERRADA		MFE
1341442	asistencia en montaje de air cooler SME	REMANCON	CERRADA		MFE
1342776	SE CORRIGE FUGA DE GASES DE ESCAPE STBD ME	REMMAJAGUAL	CERRADA		MFE

Orden de trabajo	Descripción	Activo	Estado	Ubicación	Inicio programado
1345250	Maquina Principal Estribor Oil Mist Detector	REMPICACHO	CERRADA		MFE
1364875	Mnateniemiento preventivo de ambas MCD	REMTIGRE	ENEJEC		MFE
1365210	GENERADOR DE ESTRIBOR	REMPANDO	CERRADA		MFE
1369940	FILTRO CENTRIFUGO DE ACEITE PME	REMANCON	CERRADA		MFE
1369941	FILTRO CENTRIFUGO DE ACEITE SME	REMANCON	CERRADA		MFE
1372750	SE LIMPIA CENTRIFUGA	REMPANDO	TERMINADO		MFE
1372904	FILTROS DE TURBO	REMMAJAGUAL	TERMINADO		MFE
1372906	LIMPIEZA DE FILTROS	REMMAJAGUAL	TERMINADO		MFE
1373560	reemplazo total del aceite del MCD de estribor .	REMTIGRE	CERRADA		MFE
1341533	MPTG08-23 - REMTIGRE - INSPECCIONAR Y ALINEAR BASE DE LOS MOT ORES PRINCIPALES	REMTIGRE	CERRADA		MFE
1345378	MPAZ13-23 - REMAZUL - INSPECCIONAR Y ALINEAR BASE DE LOS MOT ORES PRINCIPALES	REMAZUL	CERRADA		MFE
1330918	MPCM05-23 - REMCAMPANA - INSPECCIONAR Y ALINEAR BASE DE LOS MOT ORES PRINCIPALES	REMCAMPANA	CERRADA		MFE
1334859	MPIT09-23 - REMITAMUT - INSPECCIONAR Y ALINEAR BASE DE LOS MOT ORES PRINCIPALES	REMITAMUT	CERRADA		MFE
1337939	MPCV03-23 - REMLAVIEJA - INSPECCIONAR Y ALINEAR BASE DE LOS MOT ORES PRINCIPALES	REMLAVIEJA	CERRADA		MFE
1337939	MPJE08-23 - REMJEFE - INSPECCIONAR Y ALINEAR BASE DE LOS MOT ORES PRINCIPALES	REMJEFE	CERRADA		MFE
Total					**178**

ANEXO 9. REPORTE DE RUIDO Y CALIBRACIÓN DE SONÓMETRO

1. Asunto

Reporte de mediciones de ruido industrial del complejo de Esclusas de Agua Clara.

2. Descripción

El complejo de Esclusas de Agua Clara permite el tránsito de buques Neopanamax desde su apertura al tráfico marítimo en el año 2016. La maquinaria y equipos que mueven las compuertas, válvulas y otros elementos operativos en algunos sitios son fuentes generadoras de ruido. Es por esto, que parte de las metas para el año fiscal 2022 de la Sección de Seguridad e Higiene Industrial es crear una línea base e identificar a través de mediciones cuantitativas el ruido proveniente de las fuentes identificadas para así tomar las medidas apropiadas y conservar la audición del personal operativo y de mantenimiento.

3. Información

Las mediciones de ruido se dividieron en dos etapas, una primera realizada entre los meses de marzo y mayo de 2022 donde se preparó un primer informe, entregado 1 de Julio de 2022. La segunda etapa fue completada el 28 de febrero de 2023.

Las mediciones se realizaron con el sonómetro modelo CASELLA 620C con número de serie 1021945 (Calibrador Acústico CEL-120/1 Serie 2044895). Las mediciones se realizaron utilizando la ponderación A que es la perceptible a la respuesta del oído del ser humano.

Para su mejor descripción se colocaron las mediciones en formato de mapa de riesgo y se han colocado las desviaciones mayores en el mismo. Se subdividen las áreas de alcance por cámara alta, media y baja.

Para mejor gestión visual se utiliza la siguiente codificación en los mapas de mediciones, esta codificación se colocó sobre los edificios incluidos en el inventario de mediciones inicial:

Codificación de colores en mapa de riesgo	
Sitio por evaluar	
Medición <85 dBa	
Medición 85-105 dBa	
Medición >105 dBa	

Resultado de las Mediciones

- **Mediciones realizadas en la cámara alta, lado sur del complejo de esclusas.**

Fuentes identificadas de ruido				
Edificio	**Fuente**	**Medición en dBa**	**Tiempo de exposición**	**Observación**
MRB5	Motores hidrúalicos de válvulas	85.5-90.0	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
FER2	Motores eléctricos de sistema de bombeo	94.2-97.2	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
FER1	Motores eléctricos de sistema de bombeo	95.1-97.6	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB1	Motores hidrúalicos de válvulas	88.3-91.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB2	Motores hidrúalicos de válvulas	85.8-94.0	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MRB1	Motores hidrúalicos de válvulas	95.1-97.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
CU1 ISLA	Motor de sistema de ventilación en mezanine	92.3	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
CU2 ISLA	Motor de sistema de ventilación en mezanine	72.7	10-15 minutos	N/A
CU1 CONT	Motor de sistema de ventilación en mezanine	74.5	10-15 minutos	N/A
CU2 CONT	Motor de sistema de ventilación en mezanine	80.5	10-15 minutos	N/A
OSC1	Motor de sistema de ventilación	73.7	10-15 minutos	N/A
GR1	Generador eléctrico	110.3	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP

- **Cuadro de los resultados de las fuentes de ruido identificadas en la cámara alta.**

- **Mediciones realizadas en la cámara media del complejo de esclusas.**

Fuentes identificadas de ruido				
Edificio	**Fuente**	**Medición en dBa**	**Tiempo de exposición**	**Observación**
MRB6	Motores hidrúalicos de válvulas	94.0	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MRB7	Motores hidrúalicos de válvulas	93.8	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MRB2	Motores hidrúalicos de válvulas	97.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MRB3	Motores hidrúalicos de válvulas	94.9	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB3	Motores hidrúalicos de válvulas	97.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB4	Motores hidrúalicos de válvulas	97.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
CB	Cuarto del Servidor	78.8	60 minutos	N/A
BCB	Cuarto del Servidor	75.2	60 minutos	N/A

- **Cuadro de los resultados de las fuentes de ruido identificadas en la cámara media.**

- **Mediciones realizadas en la cámara baja, lado norte del complejo de esclusas.**

Fuentes identificadas de ruido				
Edificio	**Fuente**	**Medición en dBa**	**Tiempo de exposición**	**Observación**
MRB8	Motores hidrúalicos de válvulas	92.1-94.0	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
CU3 Continente	Motores eléctricos de sistema de bombeo	90.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
CU3 Isla	Motores eléctricos de sistema de bombeo	78.9	10-15 minutos	N/A
MRB4	Motores eléctricos de sistema de bombeo	94.0-94.8	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB5	Motores hidrúalicos de válvulas	92.5-93.6	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB6	Motores hidrúalicos de válvulas	92.5-93.6	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MRB4	Motores hidrúalicos de válvulas	93.8-95.2	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MB	Actividades varias mantenimiento	79.9	10-15 minutos	N/A
PB	Motor de sistema de ventilación	50.1	8 horas	N/A
OSC 2	Motor de sistema de ventilación	62.7	10-15 minutos	N/A

- **Cuadro de los resultados de las fuentes de ruido identificadas en la cámara baja.**

4. Conclusiones y recomendaciones

Se puede concluir que las fuentes de ruido en edificios de tina provienen de los motores hidráulicos que se encienden durante el tránsito de buques en la esclusa y por intervalos de 10 a 15 minutos. Dichas exposiciones son de corta duración y se recomienda el uso de EPP como medida preventiva, así como controles administrativos de exposición y señalización del uso requerido del EPP.

Las mediciones realizadas en los edificios de maquinaria (MRB1 al MRB8) arrojaron mediciones de ruido superiores a 85 dBa específicamente en los cuartos de motores hidráulicos de válvulas. Estas exposiciones son de corta duración entre 10 a 15 minutos cuando hay tránsito de buques. Se recomienda el uso de EPP como medida preventiva, así como controles administrativos de exposición y señalización del uso requerido del EPP.

En los edificios de cruce bajo cámara (crossunders) se identificó como fuente de ruido los motores del sistema de ventilación de los túneles. Las mediciones mostraron lecturas mayores a 85 dBa en algunos edificios. Se realizará consulta al personal de mantenimiento para verificar posible causa que genera la condición. (láminas de la carcasa o correas flojas en los ventiladores).

En los edificios de sistemas de control contra incendios (muestra tomada en el FER1 y FER2) se identificó como fuente de ruido a los motores eléctricos del sistema de bombeo de cañones e hidrantes. Las exposiciones se reportan en periodos de 10 minutos durante la prueba y mantenimiento de las bombas con frecuencias de exposición una vez a la semana. Se recomienda el uso de EPP como medida preventiva, así como controles administrativos de exposición y señalización del uso requerido del EPP.

A pesar de que las mediciones mostraron exposiciones de corta duración debe prevalecer la conservación auditiva como lo indica nuestra norma de la conservación de la audición 1410SAL205, por consiguiente, se recomienda el uso de protección auditiva (tapones u orejeras) durante actividades donde el personal brinde mantenimiento u opere los equipos durante el tránsito de buques.

Preparado por: **Sergio O. Quiroz B / Adrián Gutiérrez.**
Especialista en Seguridad, Salud Ocupacional e Higiene Industrial

ANEXO 1

FECHAS DE EJECUCIÓN DE LAS MEDICIONES

Plan de ejecución de mediciones de higiene industrial 2022			
Especialistas:	**Adrián Gutiérrez Sergio Quiroz**		**Sector: Atlántico**
Área/complejo:	**Esclusas de Agua Clara**		
Edificio	**Fecha programada de ejecución**	**Tipo de medición realizada planificada**	**Medición realizada ruido**
BCB EDIFICIO CONTROL NO.2 DE RESPALDO	**28 Febrero 2023**	**Ruido**	**Si**
CB EDIFICIO CONTROL PRINCIPAL	**25 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
CER 1 EDIFICIO ASCENSOR CRUCE BAJO CAMARA LADO CONTINENTE	**25 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
CER 1 EDIFICIO ASCENSOR CRUCE BAJO CAMARA LADO ISLA	**04 mayo 2022**	**Ruido**	**Si**
CER 2 EDIFICIO ASCENSOR CRUCE BAJO CAMARA LADO CONTINENTE	**25 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
CER 2 EDIFICIO ASCENSOR CRUCE BAJO CAMARA LADO ISLA	**04 mayo 2022**	**Ruido**	**Si**
CER 3 EDIFICIO ASCENSOR CRUCE BAJO CAMARA LADO CONTINENTE	**25 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
CER 3 EDIFICIO ASCENSOR CRUCE BAJO CAMARA LADO ISLA	**04 mayo 2022**	**Ruido**	**Si**
FER1 EDIFICIO EQUIPO CONTRA INCENDIO	**28 Febrero 2023**	**Ruido**	**Si**
FER2 EDIFICIO EQUIPO CONTRA INCENDIO	**05 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
GB1 CASETA SEGURIDAD	**18 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
GB2 CASETA SEGURIDAD	**18 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
GH CASETA DE SEGURIDAD PRINCIPAL	**18 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
GR1 EDIFICIO GENERADOR	**28 Febrero 2023**	**Ruido**	**Si**
MB EDIFICIO MANTENIMIENTO	**28 Febrero 2023**	**Ruido**	**Si**

MRB-1 EDIFICIO MAQUINARIA	**05 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
MRB-2 EDIFICIO MAQUINARIA	**21 marzo 2022**	**Ruido**	**Si**
MRB-3 EDIFICIO MAQUINARIA	**21 marzo 2022**	**Ruido**	**Si**
MRB-4 EDIFICIO MAQUINARIA	**28 marzo 2022**	**Ruido**	**Si**
MRB-5 EDIFICIO MAQUINARIA	**05 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
MRB-6 EDIFICIO MAQUINARIA	**01 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
MRB-7 EDIFICIO MAQUINARIA	**18 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
MRB-8 EDIFICIO MAQUINARIA	**01 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
OSC1 EDIFICIO CONTROL DERRAMES ACEITE	**14 enero 2022**	**Ruido**	**Si**
OSC2 EDIFICIO CONTROL DERRAMES ACEITE	**14 enero 2022**	**Ruido**	**Si**
PB EDIFICIO ADMINISTRATIVO	**25 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
MR-WSB-1 EDIFICIO RECICLAJE AGUA	**05 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
MR-WSB-2 EDIFICIO RECICLAJE AGUA	**05 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
MR-WSB-3 EDIFICIO RECICLAJE AGUA	**04 mayo 2022**	**Ruido**	**Si**
MR-WSB-4 EDIFICIO RECICLAJE AGUA	**04 mayo 2022**	**Ruido**	**Si**
MR-WSB-5 EDIFICIO RECICLAJE AGUA	**18 abril 2022**	**Ruido**	**Si**
MR-WSB-6 EDIFICIO RECICLAJE AGUA	**18 abril 2022**	**Ruido**	**Si**

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 106-2022-100 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Autoridad del Canal de Panamá
Customer

Usuario final del certificado: Autoridad del Canal de Panamá
Certificate´s end user

Dirección: Balboa, ciudad de Panamá
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Calibrador Acústico
Instrument

Fabricante: CASELLA
Manufacter

Modelo: CEL-120/1
Model

No. Identificación: RHSS-HPAC
ID number

No. Serie: 2044895
Serial number

Patrones: ver inciso b): en Página 2.
Standards See Section b): on Page 2.

Incertidumbre: ver inciso d): en Página 3.
Uncertainty See Section d): on Page 3.

Condiciones del instrumento: ver inciso f): en Página 3.
Instrument Conditions See Section f): on Page 3.

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fecha de recepción: 2022-may-23
Reception date

Fecha de calibración: 2022-may-31
Calibration date

Vigencia: * 2023-may-31
Valid Thru

Resultados: ver inciso c): en Página 2,
Results See Section c): on Page 2.

Fecha de emisión del certificado: 2022-may-31
Preparation date of the certificate:

Procedimiento/método utilizado: Ver Inciso a): en Página 2.
Procedure/method used See Section a): on Page 2.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	18.7	75	1013
Environmental conditions of measurement	Final	18.7	75	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Rubén R.Ríos R.
Director Técnico de Laboratorio

Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado.
El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los calibradores acústicos, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este Instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-09 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.0.**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	**Numero de Serie** Serial Number	**Ultima Calibración** last calibration	**Próxima Calibración** Next calibration	**Trazabilidad** traceability
Multimetro digital Fluke	9205004	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BDI060002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La

c) Resultados:

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1.000	0.990	1.010	N/A	N/A	N/A	N/A	V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93.5	94.5	N/A	N/A	N/A	N/A	dB
1 kHz	114	113.5	114.5	115.8	114.0	0.0	0.20	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250.0	245.0	255.0	N/A	N/A	N/A	N/A	Hz
1 kHz	1000.0	975.0	1025.0	1000.0	1000.0	0.0	0.2	Hz

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la Incertidumbre estándar por un factor de cobertura (k = 2) que asegura el nivel de confianza al menos 95%

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de Incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de verificación de equipos de medición de ruido denominados Pistófonos calibradores, incluyen en cumplimiento con la norma IEC 60942 (clase 1 o 2), IEC 61010-1.

FIN DEL CERTIFICADO

Mediciones de higiene industrial (Ruido) Esclusas de Agua Clara

Codificación de colores en mapa de riesgo	
Medición <85 dBa	
Medición 85-105 dBa	
Medición >105 dBa	

Cámara alta

Fuentes identificadas de ruido				
Edificio	**Fuente**	**Medición en dBa**	**Tiempo de exposición**	**Observación**
MRB5	Motores hidrúalicos de válvulas	85.5-90.0	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
FER2	Motores eléctricos de sistema de bombeo	94.2-97.2	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
FER1	Motores eléctricos de sistema de bombeo	95.1-97.6	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB1	Motores hidrúalicos de válvulas	88.3-91.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB2	Motores hidrúalicos de válvulas	85.8-94.0	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MRB1	Motores hidrúalicos de válvulas	95.1-97.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
CU1 ISLA	Motor de sistema de ventilación en mezanine	92.3	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
CU2 ISLA	Motor de sistema de ventilación en mezanine	72.7	10-15 minutos	N/A
CU1 CONT	Motor de sistema de ventilación en mezanine	74.5	10-15 minutos	N/A
CU2 CONT	Motor de sistema de ventilación en mezanine	80.5	10-15 minutos	N/A
OSC1	Motor de sistema de ventilación	73.7	10-15 minutos	N/A
GR1	Generador eléctrico	110.3	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP

Codificación de colores en mapa de riesgo
Medición <85 dBa
Medición 85-105 dBa
Medición >105 dBa
CB – 78.8 dB
MRB6 – 94.0 dB
PBR 6
MRB7 – 93.8 dB
WSB3 – 97.1 dB
BCB 75.2 dB
PBR 2
WSB4 – 97.1
MRB2 – 97.1 dB
MRB3 – 94.9 dB

Cámara media

Fuentes identificadas de ruido				
Edificio	**Fuente**	**Medición en dBa**	**Tiempo de exposición**	**Observación**
MRB6	Motores hidrúalicos de válvulas	94.0	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MRB7	Motores hidrúalicos de válvulas	93.8	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MRB2	Motores hidrúalicos de válvulas	97.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MRB3	Motores hidrúalicos de válvulas	94.9	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB3	Motores hidrúalicos de válvulas	97.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB4	Motores hidrúalicos de válvulas	97.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
CB	Cuarto del Servidor	78.8	60 minutos	N/A
BCB	Cuarto del Servidor	75.2	60 minutos	N/A

Codificación de colores en mapa de riesgo	
Medición <85 dBa	
Medición 85-105 dBa	
Medición >105 dBa	

Cámara baja

Fuentes identificadas de ruido				
Edificio	**Fuente**	**Medición en dBa**	**Tiempo de exposición**	**Observación**
MRB8	Motores hidrúalicos de válvulas	92.1-94.0	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
CU3 Continente	Motores eléctricos de sistema de bombeo	90.1	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
CU3 Isla	Motores eléctricos de sistema de bombeo	78.9	10-15 minutos	N/A
MRB4	Motores eléctricos de sistema de bombeo	94.0-94.8	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB5	Motores hidrúalicos de válvulas	92.5-93.6	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
WSB6	Motores hidrúalicos de válvulas	92.5-93.6	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MRB4	Motores hidrúalicos de válvulas	93.8-95.2	10-15 minutos	Control admnistrativo y uso de EPP
MB	Actividades varias mantenimiento	79.9	10-15 minutos	N/A
PB	Motor de sistema de ventilación	50.1	8 horas	N/A
OSC 2	Motor de sistema de ventilación	62.7	10-15 minutos	N/A

Conclusiones

- Se puede concluir que las fuentes de ruido en edificios de tina provienen de los motores hidráulicos que se encienden durante el tránsito de buques en la esclusa y por intervalos de 10 a 15 minutos. Dichas exposiciones son de corta duración y se recomienda el uso de EPP como medida preventiva, así como controles administrativos de exposición y señalización del uso requerido del EPP.
- Las mediciones realizadas en los edificios de maquinaria (MRB1 al MRB8) arrojaron mediciones de ruido superiores a 85 dBa específicamente en los cuartos de motores hidráulicos de válvulas. Estas exposiciones son de corta duración entre 10 a 15 minutos cuando hay tránsito de buques. Se recomienda el uso de EPP como medida preventiva, así como controles administrativos de exposición y señalización del uso requerido del EPP.
- En los edificios de cruce bajo cámara (crossunders) se identificó como fuente de ruido los motores del sistema de ventilación de los túneles. Las mediciones mostraron lecturas mayores a 85 dBa en algunos edificios. Se realizará consulta al personal de mantenimiento para verificar posible causa que genera la condición (láminas de la carcasa o correas flojas en los ventiladores).
- En los edificios de sistemas de control contra incendios (muestra tomada en el FER1 y FER2) se identificó como fuente de ruido a los motores eléctricos del sistema de bombeo de cañones e hidrantes. Las exposiciones se reportan en periodos de 10 minutos durante la prueba y mantenimiento de las bombas con frecuencias de exposición una vez a la semana. Se recomienda el uso de EPP como medida preventiva, así como controles administrativos de exposición y señalización del uso requerido del EPP.
- A pesar de que las mediciones mostraron exposiciones de corta duración debe prevalecer la conservación auditiva como lo indica nuestra norma de la conservación de la audición 1410SAL205, por consiguiente, se requiere el uso de protección auditiva (tapones u orejeras) durante actividades donde el personal brinde mantenimiento u opere los equipos durante el tránsito de buques.

ANEXO 10. ESTATUS PROGRAMA DE CONTROL DE DERRUMBES Y REPRESAS BORINQUEN

CANAL DE PANAMÁ

Estatus Programa de Control de Derrumbes y Desempeño de las Represas Borinquen

Sección de Ingeniería Geotécnica

División de Ingeniería

Departamento de Infraestructura e Ingeniería

30 de junio de 2023

Contenido

- Introducción
- Programa de Control de Derrumbes en el Corte Culebra
- Historia de los deslizamientos
- Estatus de deslizamientos y deslaves menores
- Estatus de proyectos de estabilización
- Instrumentación superficial y subterránea
- Represas Borinquen
- Represa 1E
- Represa 2E
- Represa 1W
- Represa 2W
- Precipitaciones
- Conclusiones

Introducción

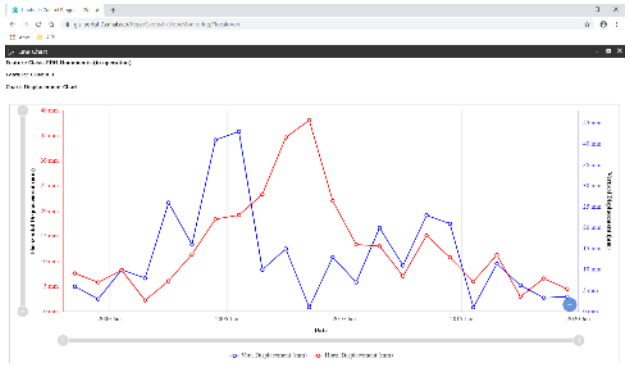
- Durante el período de enero a junio de 2023 se mantuvo la vigilancia de la estabilidad de las laderas del Corte Culebra, del Canal de Acceso Pacífico y las represas Borinquen, a través, del monitoreo de toda la instrumentación instalada en campo.

- Se realizaron trabajos de estabilización y de rehabilitación en los sectores de Hodges, Culebra, Summit, Contractor y Cucaracha.

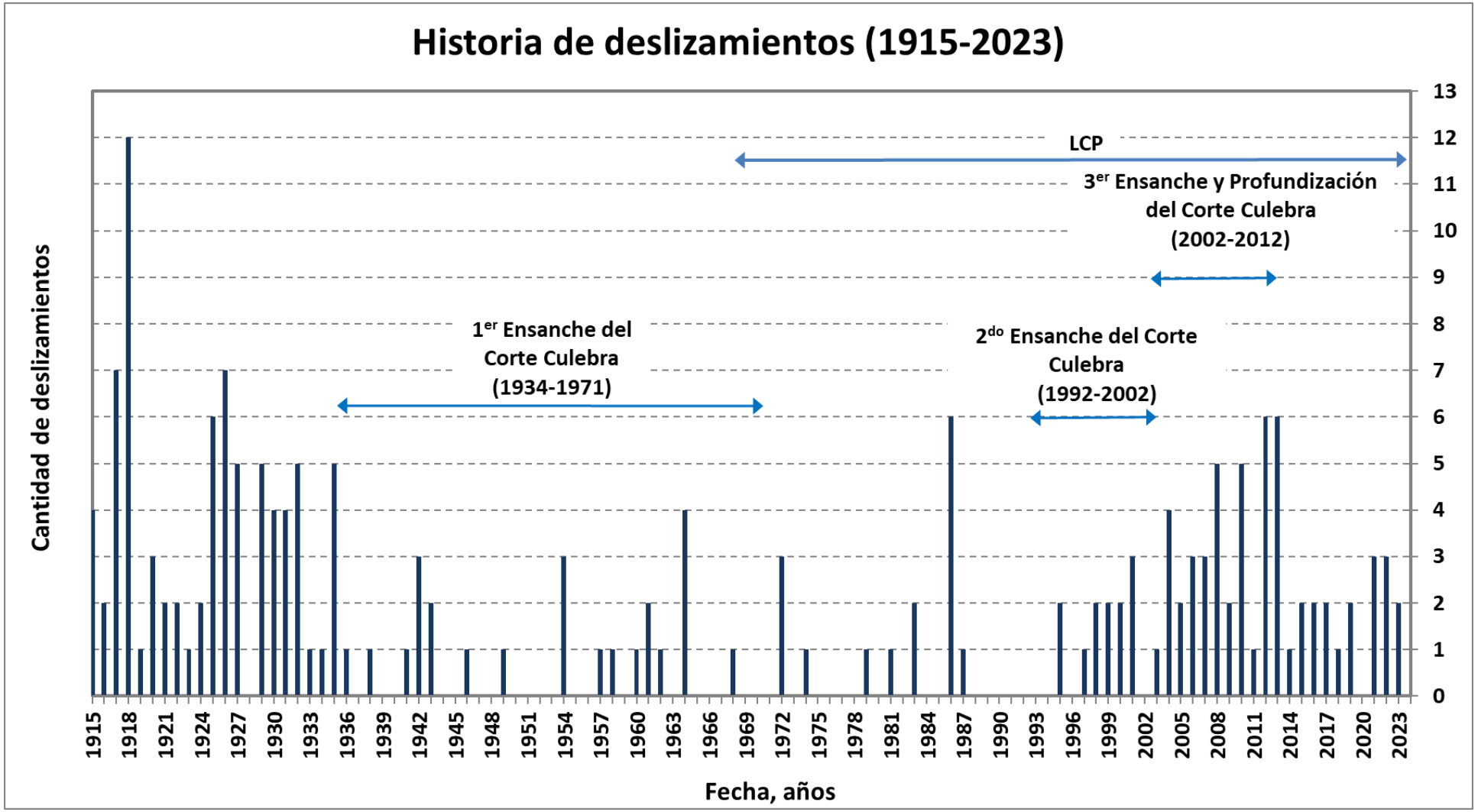
- A continuación, se presenta un resumen de los trabajos y comportamientos de las laderas del Corte y las Represas Borinquen, entre el período de enero a junio de 2023.

Programa de Control de Derrumbes - Objetivos

- Vigilancia.
- Estabilizaciones preventivas.
- Respuesta adecuada para reducir daños y mantener el Canal en operación.



Programa de Control de Derrumbes - Historia de deslizamientos



Programa de Control de Derrumbes - Estatus de deslizamientos y deslaves menores

Deslizamientos y deslaves menores	Fecha de deslizamiento	Estatus a junio 2023
Reactivación de deslizamiento en bordada Bas Obispo, estacionado 52+900 a 52+700	28 octubre 2021	Se realizó el levantamiento topográfico y actualmente el área se sigue monitoreando.
Deslizamiento en el sector Contractor. Revestimiento de la salida de Río Grande 60+380 a 60+500, ribera oeste	11 noviembre 2021	Se realizaron trabajos de rehabilitación con el apoyo de La División de Mantenimiento, en abril de 2023. El proyecto de estabilización final será ejecutado el AF2024.
Reactivación de deslizamiento en Culebra este, 59k+590 a 59k+730, ribera este.	21 de abril de 2023	Se realizaron trabajos de estabilización con el apoyo de la División de Mantenimiento, en mayo de 2023. Se está trabajando en diseño de estabilización final.
Reactivación de deslizamiento en Hodges, ribera oeste, 59k+150 a 59k+250	28 de febrero de 2023	Se realizaron trabajos de estabilización con apoyo de la División de Mantenimiento, en marzo de 2023. Se está trabajando en el diseño final de estabilización.

Programa de Control de Derrumbes - Estatus de deslizamientos y deslaves menores

Deslizamiento en el sector Contractor. Excavación y limpieza del tramo final de Río Grande . 60+380 a 60+500, ribera oeste

Deslizamiento en el sector Bas Obispo. Monitoreo de puntos de control. Estacionado 52+900 a 52+700, ribera este

Programa de Control de Derrumbes - Estatus de deslizamientos y deslaves menores

Reactivación de deslizamiento en Culebra. Trabajos de excavación y sellado de grietas. Mayo 2023.

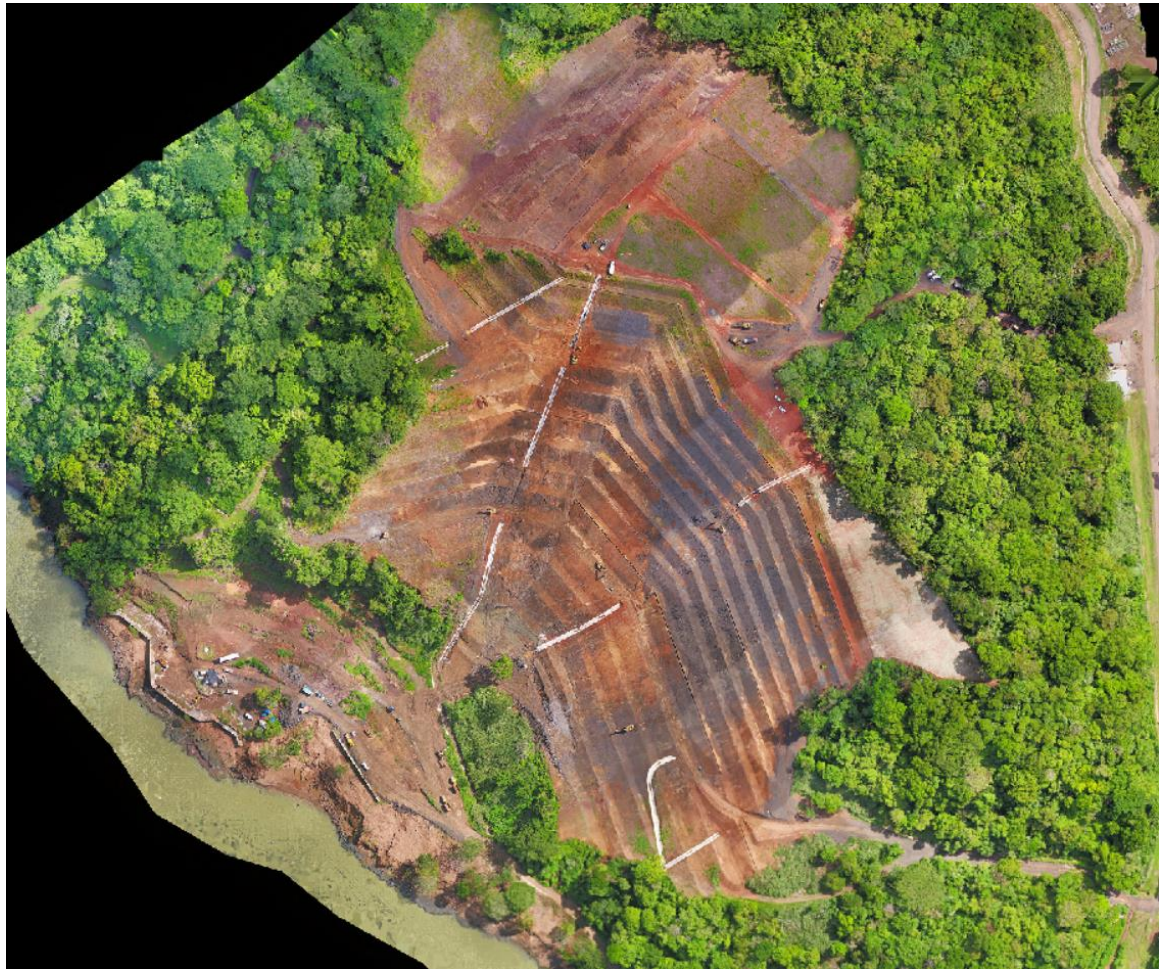
Reactivación de deslizamiento en Hodges. Trabajos de conformación y sellado de grietas. Marzo 2023.

Programa de Control de Derrumbes - Estatus de proyectos de estabilización

No.	Proyecto	Estatus junio 2023
1.	Rehabilitación y revestimiento de canales en Culebra este Fase 1	Finalizado en febrero 2023
2.	Estabilización de la ladera este de la Bordada Cucaracha Fase 2	Avance 44.3%. Programado finalizar en AF2024
3.	Rehabilitación del drenaje de Hagan	Avance 46.7%.

Planta de ubicación de proyectos de estabilización

Programa de Control de Derrumbes - Estatus de proyectos de estabilización



Estabilización de la ladera este Bordada Cucaracha Fase 2, Avance 44.3% Fase 2, junio 2023

Rehabilitación y revestimiento de canales en Culebra este Fase 1, finalizado

Programa de Control de Derrumbes - Estatus de proyectos de estabilización

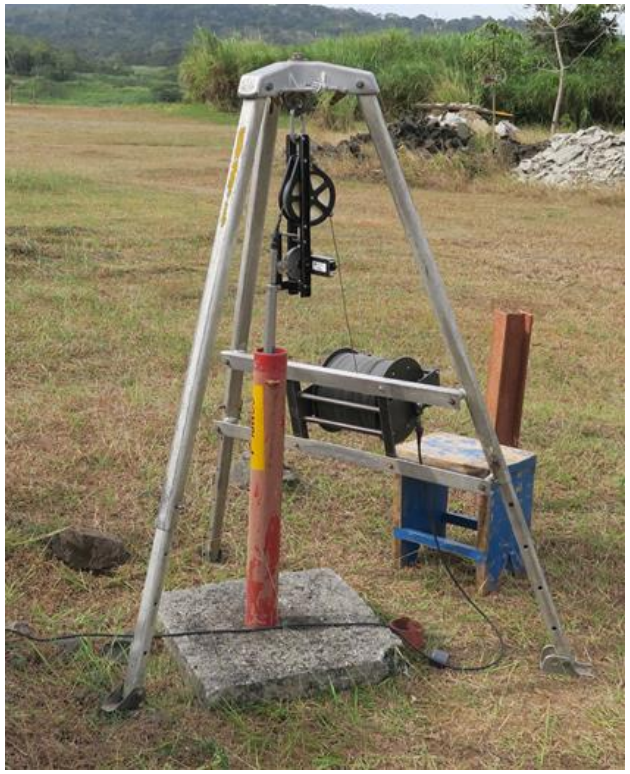
Rehabilitación del drenaje de Hagan, junio 2023. Avance 46.7%.

Programa de Control de Derrumbes - Instrumentación superficial y subterránea

Instrumentación		Cant.
Instrumentación superficial	Puntos de control superficial (EDMs) instalados en el Corte Culebra, Canal de Acceso Pacífico y Gatún	797
Instrumentación subterránea	piezómetros, pozos de observación y tubos viajeros) instalados en el Corte Culebra	140

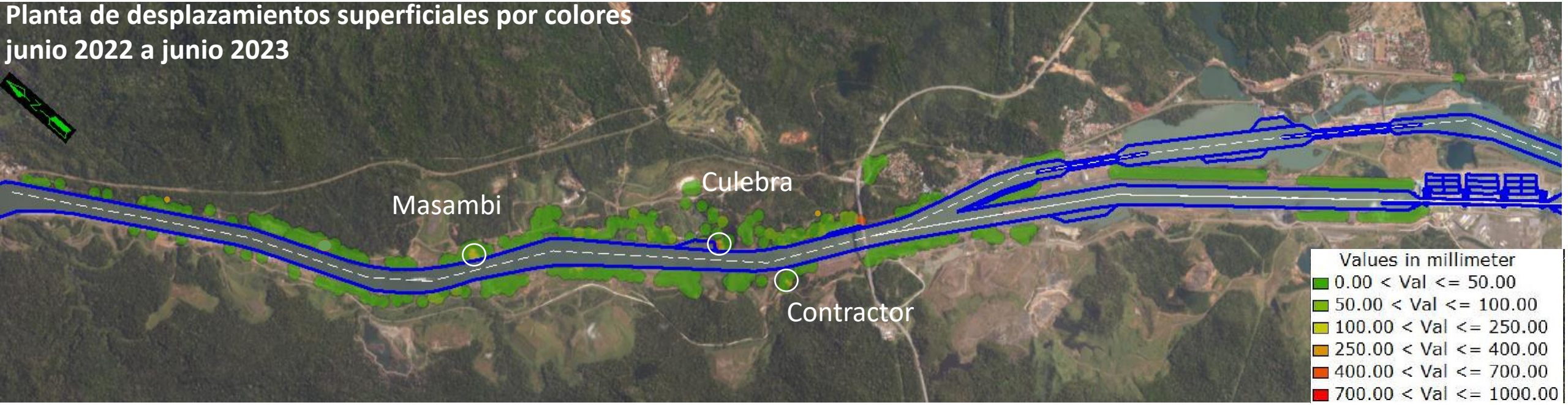
Nota: Se instalaron ocho EDMs nuevos en los sectores de Hodges y Culebra, entre enero a junio de 2023.

Instrumentación superficial
Estación robótica, Cerro Escobar



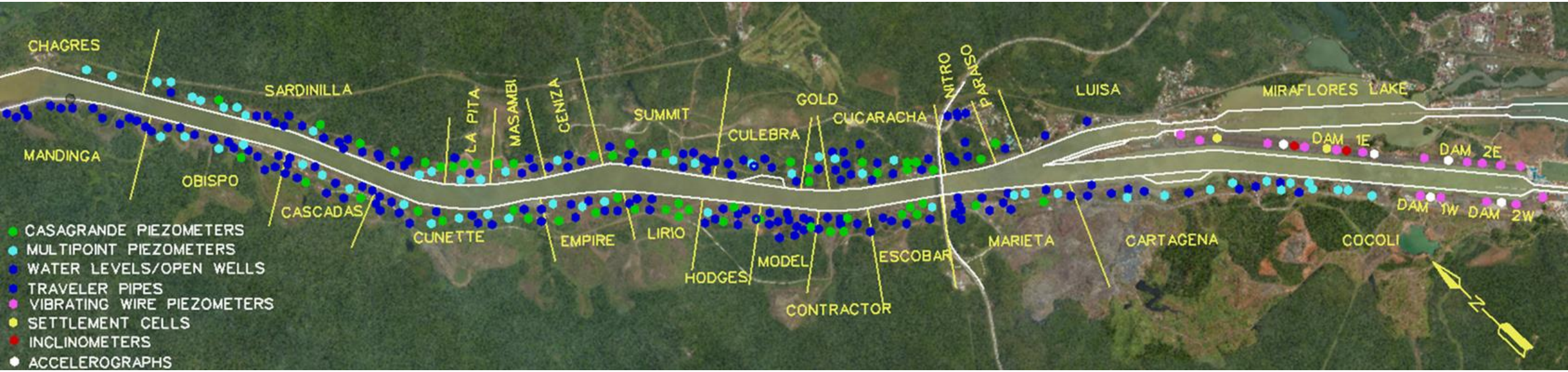
Instrumentación subterránea
Piezómetro multipunto, Sector Sardinilla

Programa de Control de Derrumbes - Instrumentación superficial – Desplazamientos superficiales



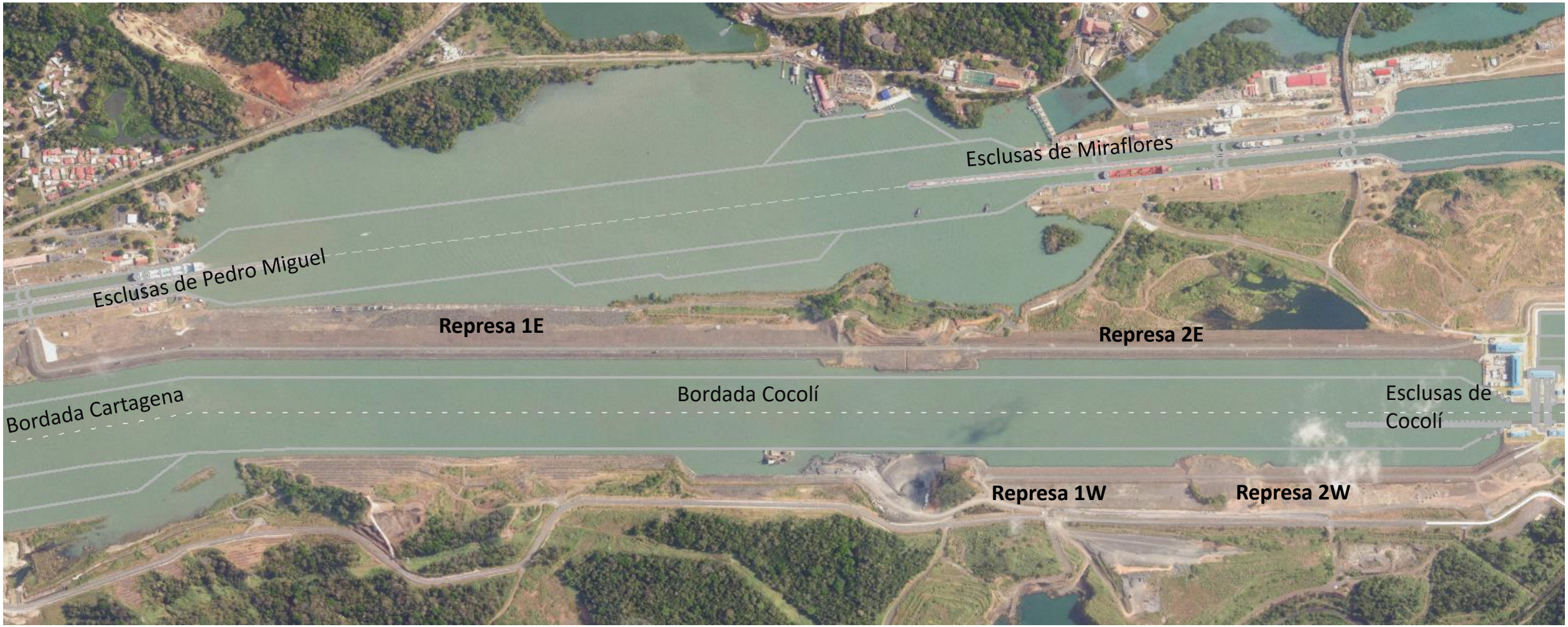
Sectores que presentaron alertas de diciembre de 2022 a junio de 2023
Culebra
Hodges
Masambi
Contractor

Programa de Control de Derrumbes - Instrumentación Subterránea – Ubicación de instrumentación

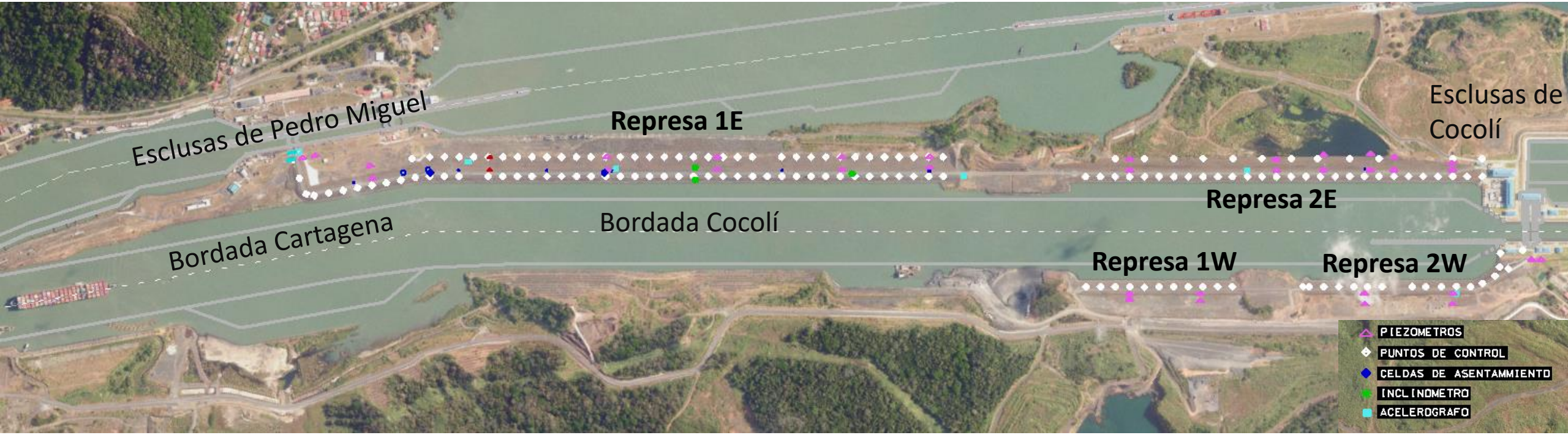


Instrumento	Descripción	Cant.
Piezómetros Casagrande	Medición de la presión del agua subterránea a una profundidad específica	69
Piezómetros Multipuntos	Medición de la presión del agua subterránea a diferentes profundidades	24
Pozos de observación	Medición del nivel freático	47
Tubos viajeros	Medición de la profundidad de una obstrucción o movimiento subterráneo	35

Represas Borinquen

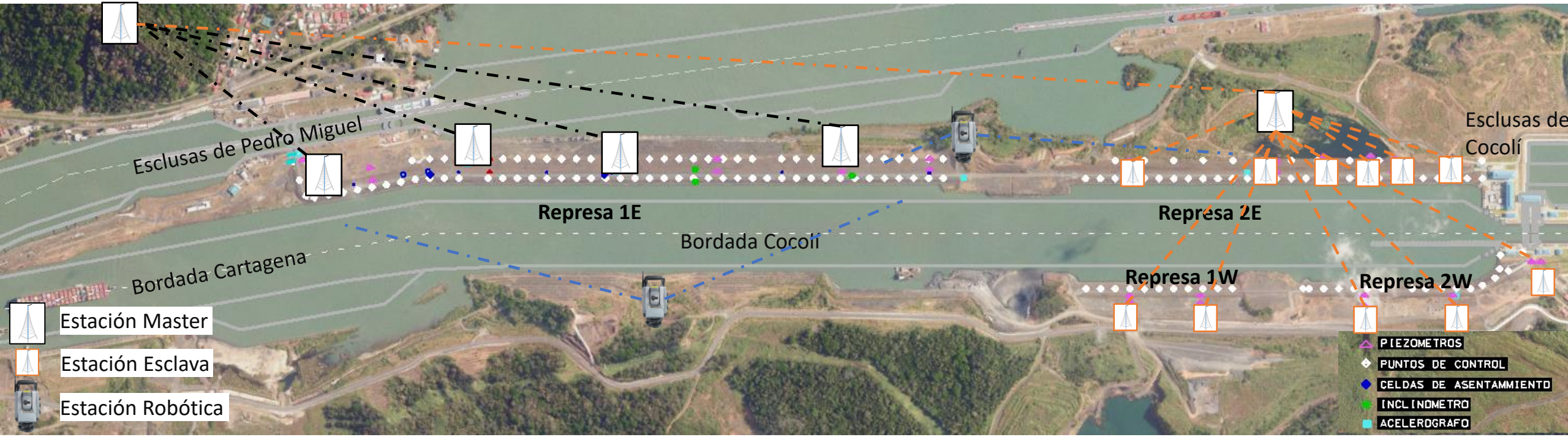


Represas Borinquen – Instrumentación



Instrumento	Descripción	Cant.
Piezómetros de cuerda vibrante	Medición de la presión del agua subterránea a diferentes profundidades	78
Celdas de asentamiento	Medición de asentamientos o levantamientos en el núcleo de la represa 1E	6
Inclinómetros	Medición de deformaciones horizontales en profundidad	3
Puntos de control superficial	Medición de desplazamientos superficiales	155
Acelerógrafos	Almacenamiento y registro del comportamiento y respuesta dinámica del terreno ante sismos	6

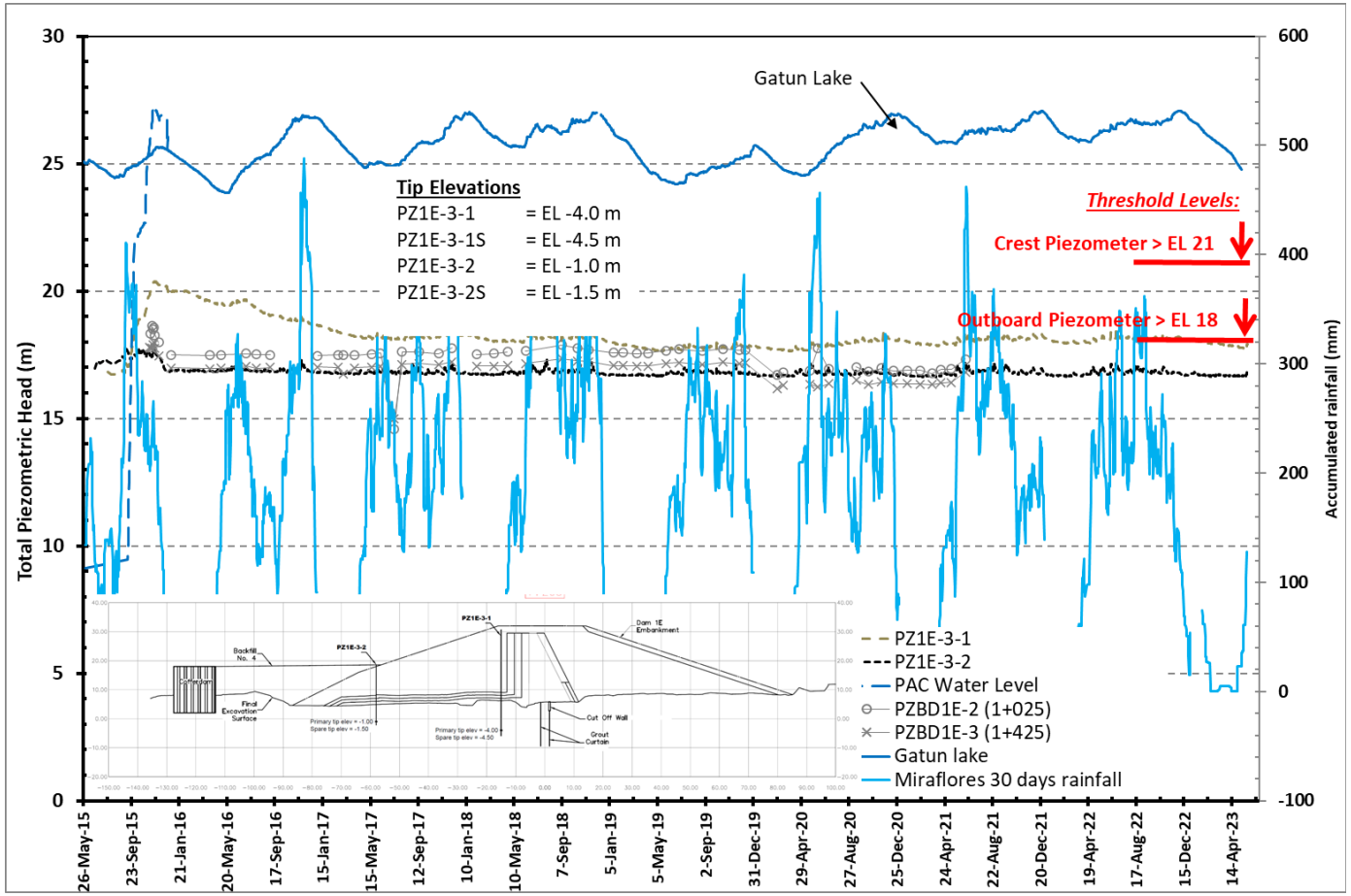
Represas Borinquen – Sistema automatizado



Borinquen 1E		Borinquen 2E		Borinquen 1W		Borinquen 2W		Cerro Fabiana y Canal de Acceso	
Instrumento	Cant.	Instrumento	Cant.	Instrumento	Cant.	Instrumento	Cant.	Instrumento	Cant.
Estación máster	4	Estación máster	1	Estación esclava	2	Estación esclava	2	Estación esclava	2
		Estación esclava	6						

Represas Borinquen - Represa 1E

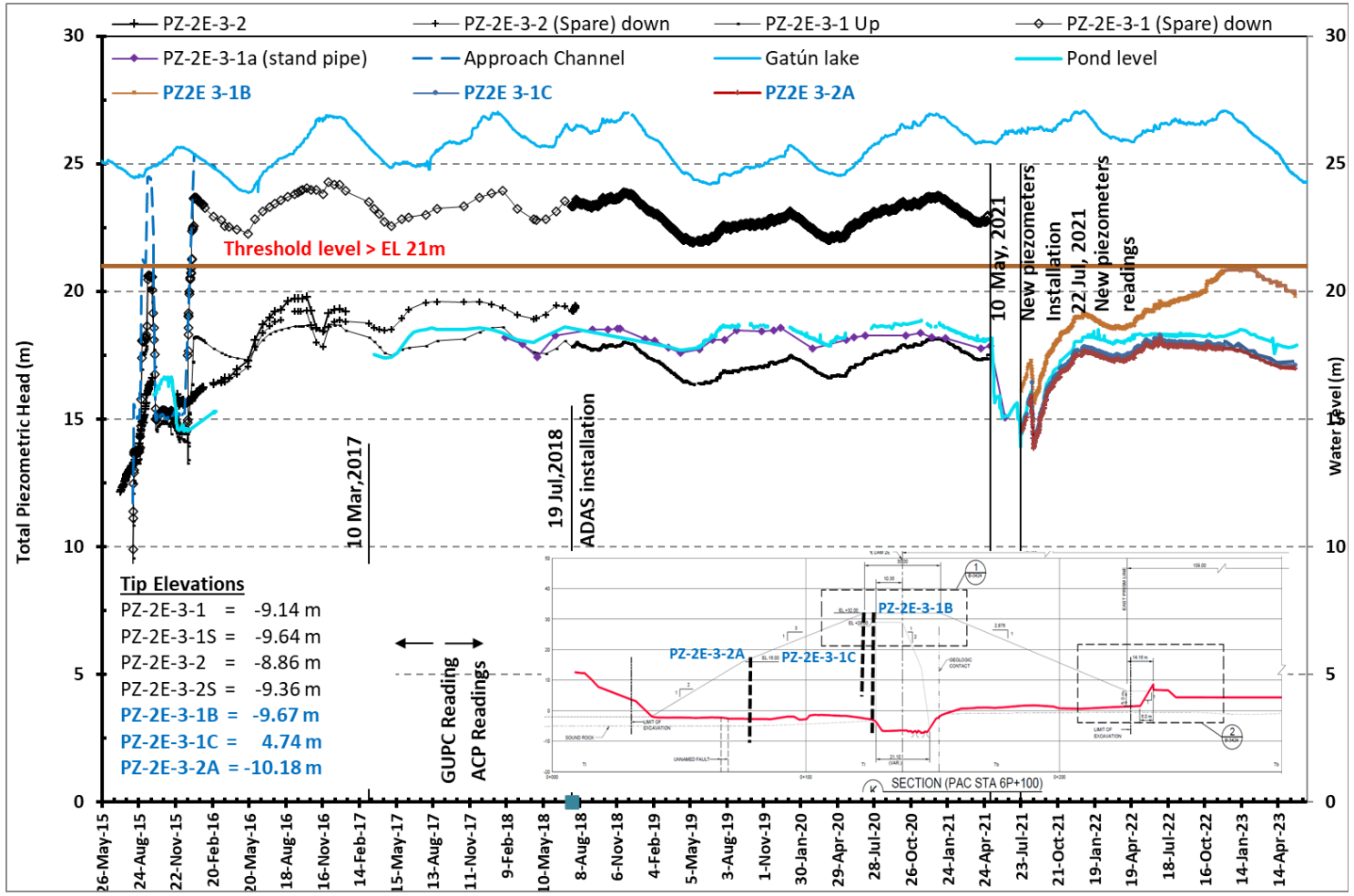
Foto aérea, vista al sur de la represa 1E



Piezómetros sección 3, estación 1+205

Represas Borinquen - Represa 2E

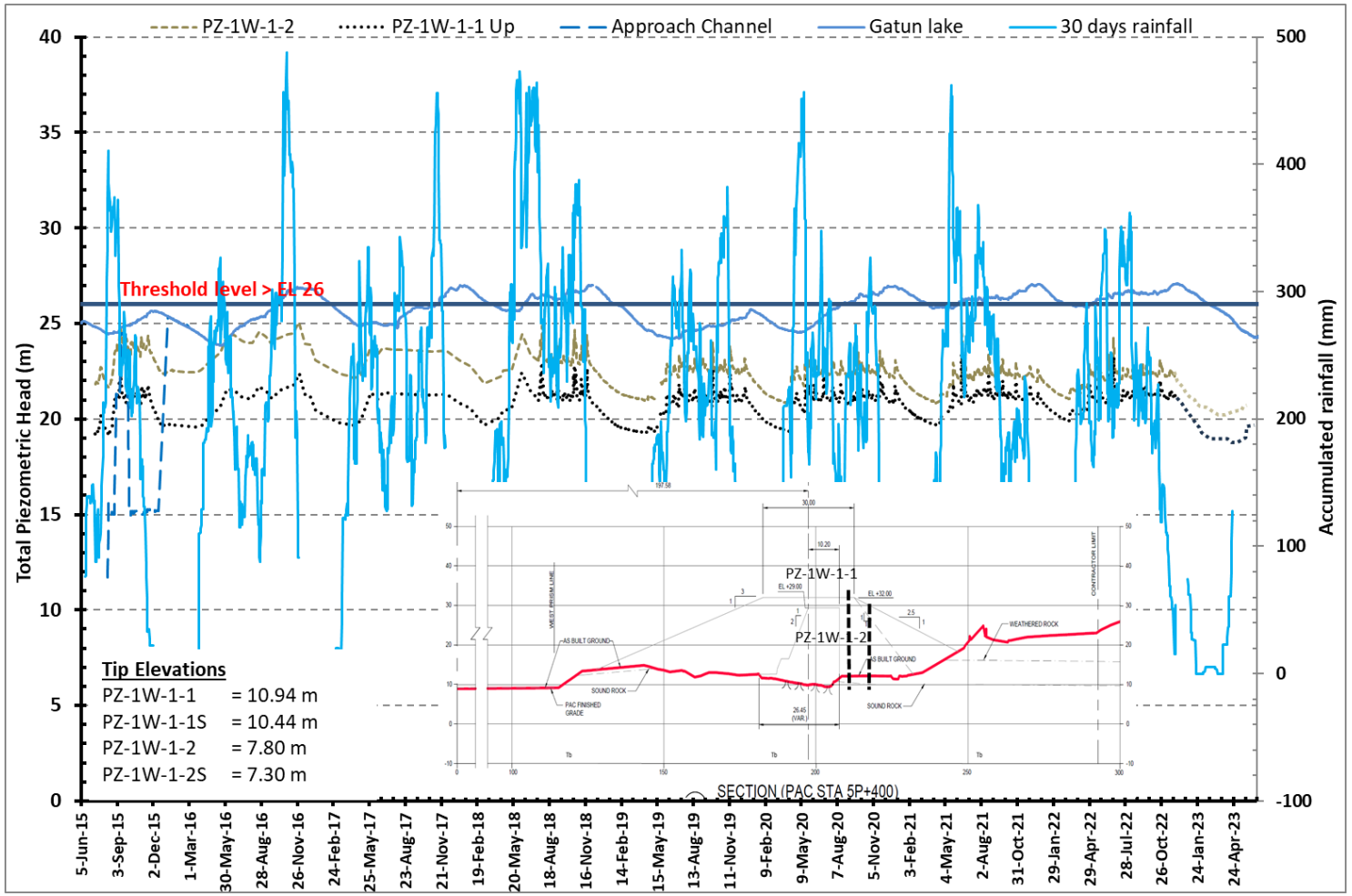
Vista aérea hacia el sur de la represa 2E



Piezómetros sección 3, estación 6k+100

Represas Borinquen - Represa 1W

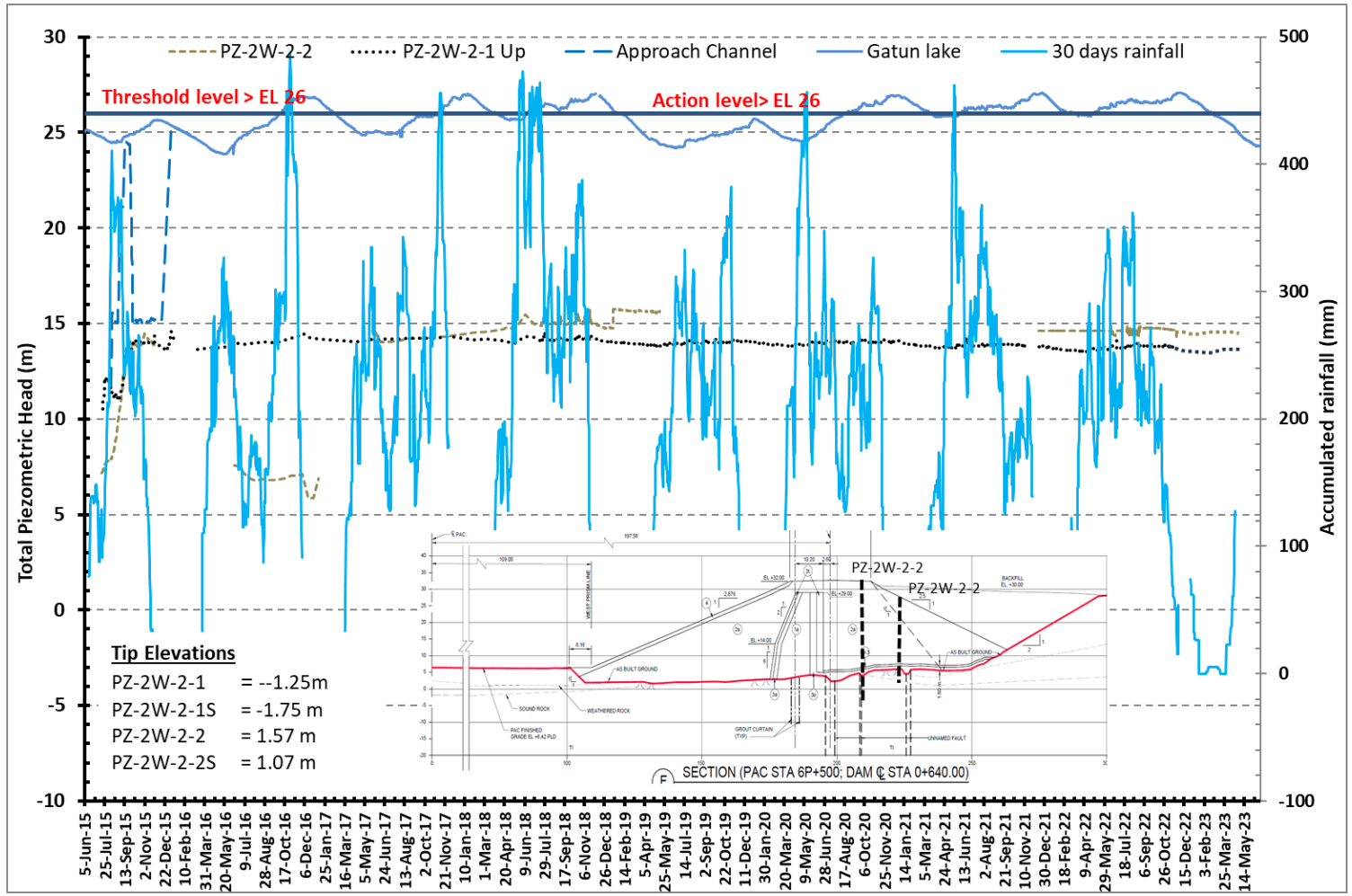
Vista aérea al sur de la represa 1W



Piezómetros sección 1, estación 5k+400

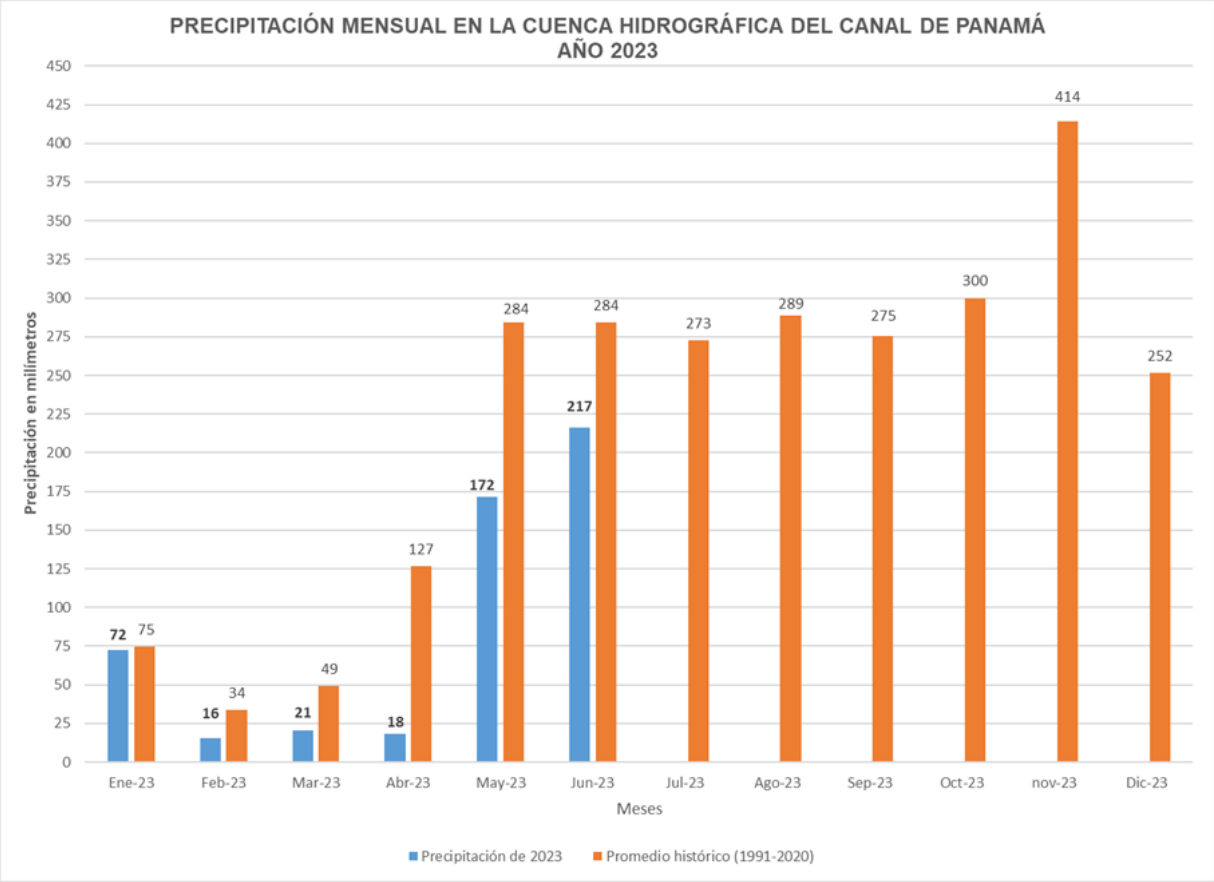
Represas Borinquen - Represa 2W

Vista aérea al sur de la represa 2W

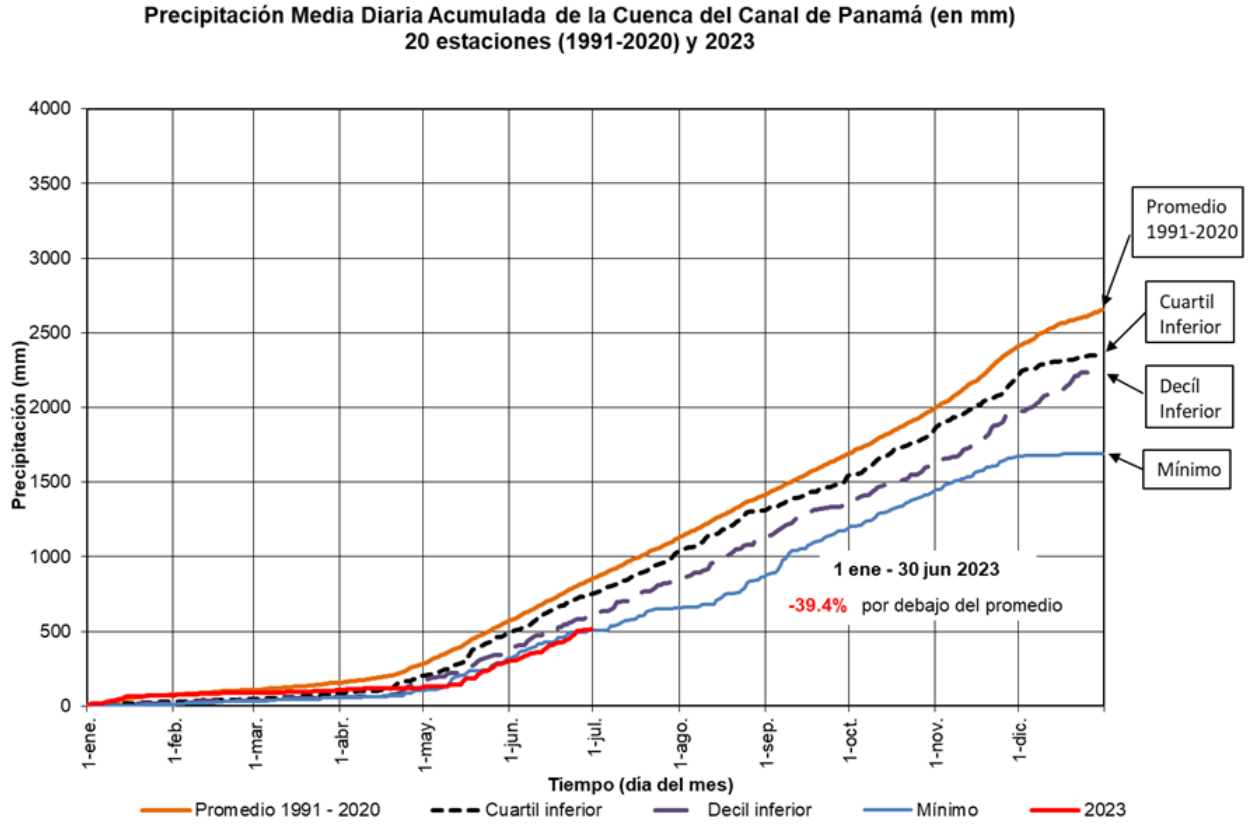


Piezómetros sección 2, estación 6k+500

Precipitaciones



Precipitación en la Cuenca comparada con el promedio histórico (1991-2020)



Precipitación media diaria acumulada de la Cuenca del Canal de Panamá

Conclusiones - Programa de Control de Derrumbes

- Durante el período de enero a junio de 2023 se reportaron dos deslizamientos en el Corte: las reactivaciones de los deslizamientos de Hodges y de Culebra. En ambos sitios se realizaron trabajos de rehabilitación y sellado de grietas.
- Los sectores que presentaron alertas fueron Culebra, Hodges, Masambi y Contractor.
- Se continuó con la ejecución de los proyectos de operación del Programa de Control de Derrumbes. Los trabajos de estabilización abarcaron excavaciones de remedio, sistemas de control de erosión y sistemas de drenajes. Los trabajos fueron realizados en los sectores de Cucaracha, Culebra y Summit.
- Se realizó la instalación de ocho EDMs nuevos en los sectores de Hodges y Culebra.
- La información meteorológica mostró un período de estación lluviosa con valores por debajo del promedio histórico de 1991-2020.

Conclusiones – Represas Borinquen

- Después de la inspección en las represas y de la evaluación y análisis del monitoreo concluimos que las represas Borinquen 1E, 2E, 1W y 2W se encuentran en buen estado y tienen buen desempeño.
- Los incrementos de desplazamientos de los puntos de control se encuentran dentro de lo esperado.
- Las presiones registradas por los piezómetros en las represas Borinquen 1E, 2E, 1W y 2W muestran valores por debajo de los umbrales establecidos.

CANAL DE PANAMÁ

Gracias

ANEXO 11. SEGUIMIENTO DE TRABAJOS DE ADECUACIÓN DE ÁREAS VERDES Y CONTROL DE EROSIÓN – ESCLUSAS DE COCOLÍ

INFORME DE SEGUIMIENTO A TRABAJOS

DE ADECUACIÓN DE ÁREAS VERDES Y CONTROL DE EROSIÓN

ESCLUSAS DE COCOLÍ

I Trabajos Realizados

Con el objetivo de mantener la cobertura vegetal en las Esclusas de Cocolí se han realizado los siguientes trabajos con fuerza interna de INOM-M y bajo SCO480402INO desde el 1 de enero hasta el 30 de junio de 2023:

Trabajo	Área	Tareas Incluidas
1. Mantenimiento de grama *Zoysia toro* y *Zoysia japonica*	13.17 Ha	- Control de malezas. - Fertilización. - Corte de hierba. - Riego.
2. Mantenimiento de *Brachiaria sp*. sembrada en taludes	10.95 Ha	- Control de malezas. - Fertilización. - Corte de hierba.
Total	24.12 Ha	

A continuación, un mapa de referencia con la ubicación de los trabajos realizados.

Leyenda

Mantenimiento de *Brachiaria* sp. en taludes

Mantenimiento de grama *Zoysia toro* y *Zoysia japonica*

II Anexo Fotográfico

A continuación, se adjuntan imágenes como evidencia de las áreas con cobertura vegetal.

Imagen 1

Imagen 2

Imagen 3

Imagen 4

ANEXO 12. INFORME DE CALIDAD DE AGUA EMBALSE GATÚN

CANAL DE PANAMÁ

INFORME DE CALIDAD DE AGUA EN EL EMBALSE GATÚN

Enero- junio 2023

Equipo de Simulaciones de Gestión de Agua
Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico

Junio de 2023

Tabla de Contenido

1 Introducción 3

2 Objetivo 3

2.1 Período del informe 3

2.2 Abreviaturas y acrónimos. 3

3 Materiales y equipos 4

4 Metodología 4

4.1 Monitoreo mensual de sólidos totales disueltos y cloruros. 4

4.2 Monitoreo de perfiles verticales de salinidad, conductividad y temperatura. 5

4.3 Monitoreo continuo de salinidad, conductividad y temperatura. 5

5 Resultados 6

5.1 Monitoreo de sólidos totales disueltos y cloruros. 6

5.2 Monitoreo de perfiles verticales de salinidad, conductividad y temperatura. 6

5.3 Monitoreo continuo de salinidad, conductividad y temperatura. 6

6 Conclusiones 7

7 Bibliografía 8

8 Anexo 1. Figuras 9

9 Anexo 2. Datos de Sólidos Totales Disueltos y Cloruros. 13

10 Anexo 3. Datos de Perfiles Verticales 14

11 Anexo 4. Datos del Monitoreo Continuo 16

1 Introducción

Este informe corresponde al primer semestre del año 2023, de acuerdo con lo establecido en el contrato con las agencias multilaterales de crédito, para el Programa de Ampliación y resume los resultados del monitoreo de la calidad de agua para este periodo.

2 Objetivo

El objetivo principal del programa de monitoreo de la calidad de agua es conocer las condiciones ambientales existentes en el embalse Gatún, de manera que se garanticen sus diversos usos, como suministro de agua cruda para potabilizar y conservación de la vida acuática, entre otros.

2.1 Período del informe

El presente informe cubre el periodo comprendido entre enero y junio de 2023.

2.2 Abreviaturas y acrónimos

Abreviatura o Acrónimo	Significado
ACP	Autoridad del Canal de Panamá
Hidrolab DS5	Sonda multiparamétrica para parámetros de campo
SeaBird Sbe 19 plus	Sonda Multiparamétrica para medir las características del agua, tales como conductividad, temperatura y profundidad a través de perfiles verticales
SeaBird Sbe37-SMP MicroCAT	Sonda Multiparamétrica de alta precisión para transmisión de datos de conductividad y temperatura en tiempo real
µS/cm	Micro Siemens por centímetro
m	Metros
mg/l	Miligramos por litro
ups	Unidades prácticas de salinidad
S	Salinidad
T Grados centígrados	Temperatura
Ce	Conductividad específica
Cl^-	Cloruros
STD	Sólidos Totales Disueltos

3 Materiales y equipos

A continuación, el equipo y materiales utilizados durante este periodo:

Embarcaciones equipadas con ecosonda para determinar la profundidad del sitio de monitoreo y Equipo de Posicionamiento Global (GPS) para ubicación de estos.

Sonda Multiparamétrica Seabird Sbe19plus.

Winche eléctrico para el descenso y ascenso de la sonda Seabird Sbe19plus.

Computadora portátil, para almacenar los datos obtenidos con la sonda.

Sonda Seabird SBE 37-SMP MicroCAT para monitoreo continuo.

Botella tipo Van Dorn para colecta de muestras de agua.

4 Metodología

Para obtener las características de calidad del agua y documentar las condiciones ambientales existentes en el embalse Gatún y Corte Culebra, se determinaron las concentraciones y valores de salinidad, conductividad, temperatura, sólidos totales disueltos y cloruros dentro de las siguientes campañas:

- Monitoreos mensuales del Programa de Vigilancia y Seguimiento de la Calidad del Agua (PVSCA) en el embalse Gatún de sólidos totales disueltos y cloruros.
- Monitoreos semanales de perfiles verticales de salinidad, conductividad y temperatura.
- Monitoreo continuo en estaciones fijas.

4.1 Monitoreo mensual de sólidos totales disueltos y cloruros.

Este monitoreo se realiza con una sonda multiparamétrica EXO2 para los parámetros de campo y una botella colectora de muestras de agua tipo Van Dorn (Anexo 1, figura 1), para la colecta de muestras de agua que posteriormente se analizan en el laboratorio. Se realizan campañas periódicas en catorce (14) estaciones ubicadas en el embalse Gatún, tanto en temporada seca como lluviosa (Anexo 1, figura 2). Por el proceso de colecta, análisis y validación de datos se presentan de diciembre 2022 a mayo 2023.

Los registros de datos se encuentran en el Anexo 2.

4.2 Monitoreo de perfiles verticales de salinidad, conductividad y temperatura.

Este monitoreo se realiza con una sonda multiparamétrica Seabird Sbe19plus (Anexo 1, figura 3). Se realizan campañas periódicas, en ambas temporadas del año, en aproximadamente ochentaicinco (85) estaciones ubicadas en el embalse Gatún (Anexo 1, figura 4), en donde se toman registros del perfil vertical de salinidad, conductividad, y temperatura. La frecuencia puede variar de acuerdo con las necesidades de generación de datos.

Con un "winche" eléctrico se baja y sube la sonda con seguridad. El número de estaciones monitoreadas en cada campaña puede variar, dependiendo de las condiciones climatológicas y del paso de los buques al momento del monitoreo.

Los datos son visualizados y capturados en tiempo real en la computadora portátil designada para este propósito, para luego ser almacenados en la base de datos administrada por el Equipo de Simulaciones de Gestión de Agua de la ACP. Además, la embarcación posee un sistema de posicionamiento global y ecosonda (Anexo 1, figura 5) para ubicar la embarcación y asegurar que las determinaciones se llevan a cabo siempre en los mismos puntos.

Los registros de los perfiles verticales se encuentran en el Anexo 3.

4.3 Monitoreo continuo de salinidad, conductividad y temperatura.

Este monitoreo continuo se realiza en treinta y dos (32) estaciones ubicadas en boyas del cauce de navegación del embalse Gatún y en las cámaras y tinas de las nuevas esclusas de Cocolí y Agua Clara (Anexo 1, figura 6). En este informe se presentan los datos correspondientes a las estaciones ubicadas en el cauce de navegación.

La generación de datos se realiza mediante el uso de sondas Seabird MicroCAT SBE37- SMP, las cuales tienen alta resolución para mediciones en agua dulce (Anexo 1, figura 7).

Estos datos se reciben cada 15 minutos y son almacenados en un servidor de la ACP dispuesto para este fin. La información es revisada y evaluada diariamente por personal del Equipo de Simulaciones de Gestión de Agua, asignado a esta función.

Los registros de datos se encuentran en el Anexo 4.

5 Resultados

5.1 Monitoreo de sólidos totales disueltos y cloruros.

Durante este periodo se colectaron 467 muestras de agua para los análisis en catorce (14) estaciones de muestreo ubicadas en el embalse Gatún.

Los resultados para este periodo indican que los promedios mínimos y máximos para los sólidos totales disueltos fueron 67 y 246 mg/l respectivamente, con un valor promedio para el embalse de 150 mg/l. Los promedios mínimos y máximos para los cloruros fueron 26,7 y 86,2 mg/l respectivamente, con un promedio para el embalse de 50,9 mg/l.

En el Anexo 2 se presentan los datos para todas las estaciones de monitoreo.

5.2 Monitoreo de perfiles verticales de salinidad, conductividad y temperatura.

Los resultados para este periodo en las campañas semanales de perfiles verticales indican que los promedios mínimos y máximos para la conductividad fueron 367 µS/cm y 1063 µS/cm respectivamente, con un promedio de 545 µS/cm para el embalse; los promedios mínimos y máximos para la salinidad fueron de 0,17 y 0,49 ups respectivamente, con un promedio de 0,25 ups para todo el embalse.

Los promedios mínimos y máximos para la temperatura fueron 27,8 y 30,7 °C respectivamente, con un promedio de 28,7°C en el embalse.

En el Anexo 3 se presentan los datos de salinidad, conductividad y temperatura para todas las estaciones de monitoreo.

5.3 Monitoreo continuo de salinidad, conductividad y temperatura.

Los resultados para este periodo indican que los promedios mínimos y máximos para la conductividad fueron 267 µS/cm y 857 µS/cm respectivamente, con un promedio de 493 µS/cm; los promedios mínimos y máximos de salinidad fueron de 0,12 y 0,40 ups respectivamente, con un promedio de 0,22 ups.

Los promedios mínimos y máximos para la temperatura fueron de 27,9 y 30,7 °C, respectivamente, con un promedio de 29,0 °C.

En el Anexo 4 se presentan los datos del monitoreo continuo para todas las estaciones.

6 Conclusiones

Los resultados del monitoreo de sólidos totales disueltos y cloruros muestran que, para la totalidad de las estaciones de muestreo, en promedio, estos parámetros cumplen con los límites de referencia utilizados para el suministro de agua cruda para potabilizar y la conservación de la vida acuática.

Los resultados de los perfiles y del monitoreo continuo, para el periodo de este informe, muestran que la salinidad en el embalse Gatún, en promedio, se mantiene por debajo de 0,45 ups (referencia utilizada para clasificar los cuerpos de agua dulce y para la conservación de la vida acuática).

Cabe destacar que la condición de agua dulce se mantiene en el embalse Gatún. Con esta finalidad, la ACP continúa vigilando rigurosamente las condiciones de la calidad del agua y aplicando según sea necesario, las medidas de mitigación correspondientes (barrera de agua simétrica, reducción de los tiempos de compuerta abierta y operación la trampa de retención -berma- en las esclusas de Agua Clara). El resultado de la aplicación conjunta de estas medidas en la operación del Canal es la preservación de la calidad del agua en el embalse Gatún para todos sus usos.

7 Bibliografía

1. Estudio de Impacto Ambiental Categoría III Proyecto de Ampliación del Canal de Panamá – Tercer Juego de Esclusas. URS Holdings, Inc., 2007
2. Resolución DIEORA IA-632-2007. Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental de Ampliación del Canal de Panamá – Tercer Juego de Esclusas.
3. Informe de Calidad de Agua. Marzo de 2012. Autoridad del Canal de Panamá. Departamento de Ingeniería y Administración de Programas, Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental.
4. Informe de Calidad de Agua. Septiembre de 2012. Autoridad del Canal de Panamá. Departamento de Ingeniería y Administración de Programas, Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental.
5. Informe de Calidad de Agua. Febrero de 2013. Autoridad del Canal de Panamá. Departamento de Ingeniería y Administración de Programas, Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental.
6. Informe de Calidad de Agua. Septiembre de 2013. Autoridad del Canal de Panamá. Departamento de Ingeniería y Administración de Programas, Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental.
7. Informe de Calidad de Agua. Febrero de 2014. Autoridad del Canal de Panamá. Departamento de Ingeniería y Administración de Programas, Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental.
8. Informe de Calidad de Agua. Septiembre de 2014. Autoridad del Canal de Panamá. Departamento de Ingeniería y Administración de Programas, Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental.
9. Informe de Calidad de Agua. Febrero de 2015. Autoridad del Canal de Panamá. Departamento de Ingeniería y Administración de Programas, Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental.
10. Informe de Calidad de Agua. Junio de 2016. Autoridad del Canal de Panamá. Departamento de Ingeniería y Administración de Programas, Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental.
11. Resolución DIEORA IA-632-2007. Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental de Ampliación del Canal de Panamá – Tercer Juego de Esclusas.
12. http://www.epa.gov/waterscience/criteria/wqcriteria.html

8 Anexo 1. Figuras

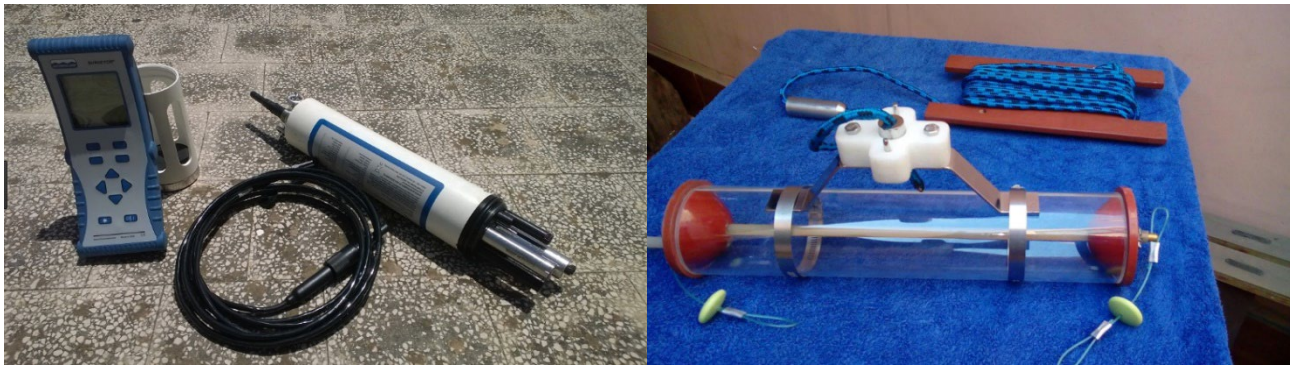


Figura 1. Equipo de Calidad de Agua Hydrolab DS5 y botella para colecta de muestras de agua.

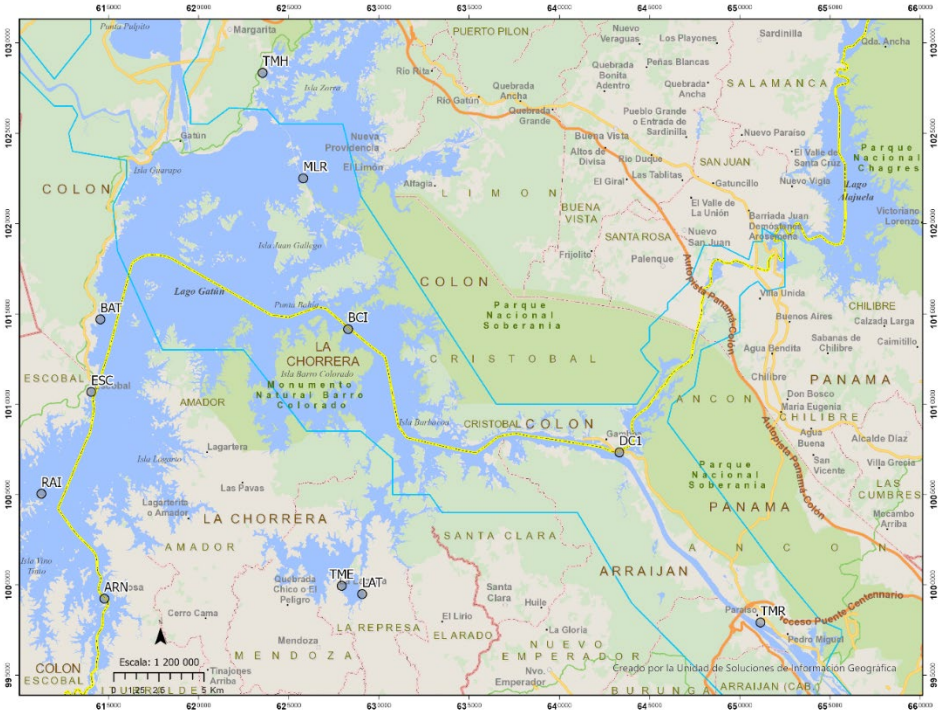


Figura 2. Estaciones de Monitoreo de Sólidos Totales Disueltos y Cloruros, embalse Gatún.

Figura 3. Equipo de Calidad de Agua SeaBird Sbe19plus para perfiles verticales.

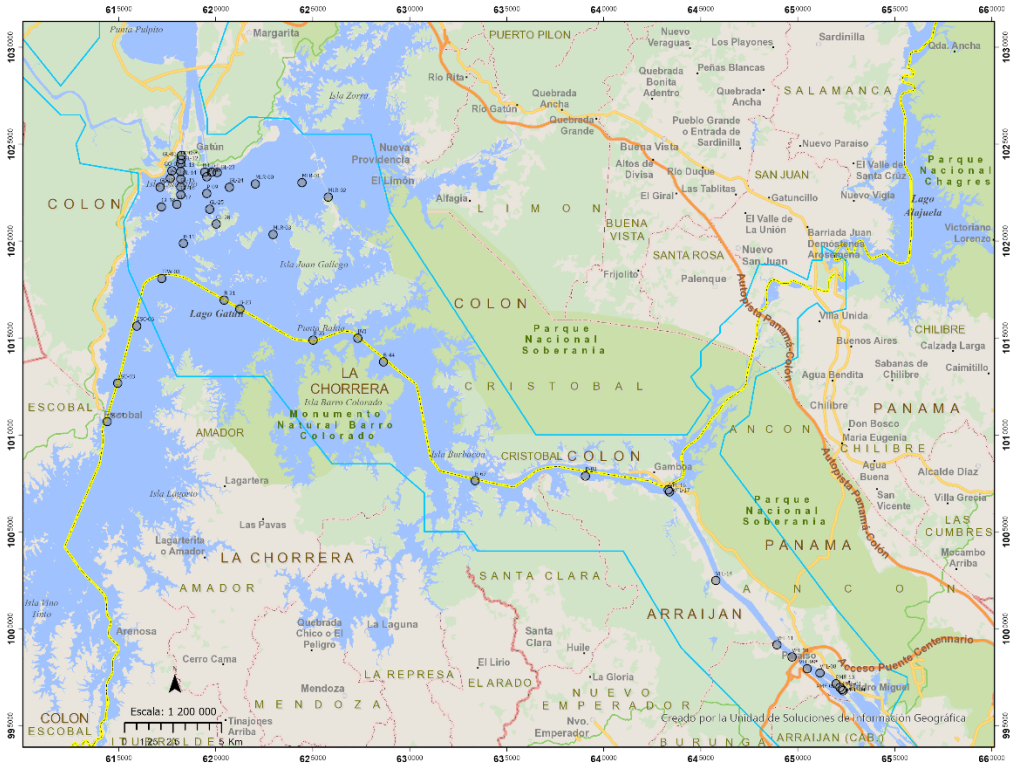


Figura 4. Estaciones de perfiles verticales, embalse Gatún.

Figura 5. Computadora portátil para visualización y captura en tiempo real de los datos generados por el equipo SeaBird Sbe19plus.

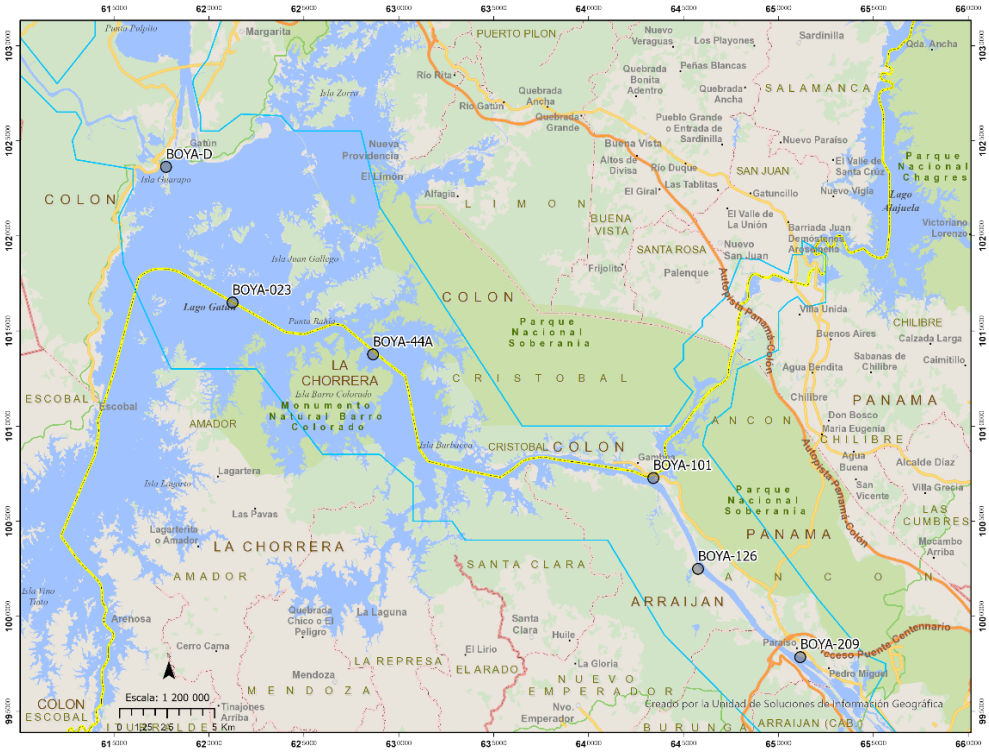


Figura 6. Estaciones de monitoreo continuo, embalse Gatún.

Figura 7. Equipo de calidad de agua SeaBird Sbe37 para monitoreo continuo.

9 Anexo 2. Datos de Sólidos Totales Disueltos y Cloruros.

Estación	Nombre de la estación	Parámetro	Nombre del parámetro	Unidades	No. Obs.	Promedio	Mínimo	Máximo	Fecha inicial	Fecha final
ARN	Arenosa	CL	Cloruro	mg/l	34	60	32	80	1/24/2022 13:31	5/23/2023 13:16
ARN	Arenosa	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	34	164	108	294	1/24/2022 13:31	5/23/2023 13:16
BAT	Batería 35	CL	Cloruro	mg/l	34	93	67	117	1/24/2022 09:52	5/23/2023 10:25
BAT	Batería 35	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	34	221	110	416	1/24/2022 09:52	5/23/2023 10:25
BCI	Barro Colorado	CL	Cloruro	mg/l	34	50	14	101	1/25/2022 10:03	5/17/2023 13:32
BCI	Barro Colorado	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	34	156	31	244	1/25/2022 10:03	5/17/2023 13:32
DC1	Gamboa	CL	Cloruro	mg/l	34	10	5	41	1/25/2022 09:24	5/17/2023 12:46
DC1	Gamboa	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	34	97	43	146	1/25/2022 09:24	5/17/2023 12:46
ESC	Escobal	CL	Cloruro	mg/l	34	90	66	110	1/24/2022 10:15	5/23/2023 11:39
ESC	Escobal	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	34	211	158	280	1/24/2022 10:15	5/23/2023 11:39
HUM	Humedad	CL	Cloruro	mg/l	34	30	14	53	1/24/2022 11:48	5/23/2023 14:24
HUM	Humedad	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	34	92	38	173	1/24/2022 11:48	5/23/2023 14:24
LAT	Laguna Alta	CL	Cloruro	mg/l	30	6	4	8	1/25/2022 10:44	5/17/2023 14:21
LAT	Laguna Alta	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	30	45	10	59	1/25/2022 10:44	5/17/2023 14:21
MLR	Monte Lirio	CL	Cloruro	mg/l	34	64	24	128	1/24/2022 15:35	5/23/2023 10:35
MLR	Monte Lirio	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	34	177	60	278	1/24/2022 15:35	5/23/2023 10:35
RAI	Las Raíces	CL	Cloruro	mg/l	34	72	56	91	1/24/2022 12:40	5/23/2023 12:45
RAI	Las Raíces	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	34	174	112	250	1/24/2022 12:40	5/23/2023 12:45
TAC	Cuipo	CL	Cloruro	mg/l	34	35	29	48	1/24/2022 11:28	5/23/2023 14:40
TAC	Cuipo	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	34	111	70	232	1/24/2022 11:28	5/23/2023 14:40
TAS	Sabanitas	CL	Cloruro	mg/l	33	46	26	67	1/19/2022 09:20	5/16/2023 11:56
TAS	Sabanitas	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	33	161	88	204	1/19/2022 09:20	5/16/2023 11:56
TME	Mendoza	CL	Cloruro	mg/l	30	6	3	13	1/25/2022 11:04	5/17/2023 15:03
TME	Mendoza	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	30	43	7	75	1/25/2022 11:04	5/17/2023 15:03
TMH	Monte Esperanza	CL	Cloruro	mg/l	34	48	26	80	1/19/2022 10:30	5/16/2023 10:54
TMH	Monte Esperanza	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	34	159	50	210	1/19/2022 10:30	5/16/2023 10:54
TMR	Paraíso	CL	Cloruro	mg/l	34	103	8	270	1/25/2022 08:49	5/17/2023 12:10
TMR	Paraíso	STD	Sólidos totales disueltos	mg/l	34	284	53	582	1/25/2022 08:49	5/17/2023 12:10

10 Anexo 3. Datos de Perfiles Verticales

Estación	Nombre de la estación	Parámetro	Nombre del parámetro	Unidades	No. Obs.	Promedio	Mínimo	Máximo	Fecha inicial	Fecha final
B-11	Boya-11	COND	Conductividad	µS/cm	2204	521.7	374.4	916	1/5/2023	6/20/2023
B-11	Boya-11	S	Salinidad	ups	2204	0.2346	0.1705	0.4137	1/5/2023	6/20/2023
B-11	Boya-11	TEMP	Temperatura	grad C	2204	28.6	27.8	31.8	1/5/2023	6/20/2023
B-21	Boya 21	COND	Conductividad	µS/cm	1489	472.5	358.4	650.9	1/5/2023	6/20/2023
B-21	Boya 21	S	Salinidad	ups	1489	0.2112	0.1608	0.2887	1/5/2023	6/20/2023
B-21	Boya 21	TEMP	Temperatura	grad C	1489	28.9	27.9	30.9	1/5/2023	6/20/2023
B-23	Boya-23	COND	Conductividad	µS/cm	2310	462	348.9	621.5	1/5/2023	6/21/2023
B-23	Boya-23	S	Salinidad	ups	2310	0.2069	0.1568	0.2737	1/5/2023	6/21/2023
B-23	Boya-23	TEMP	Temperatura	grad C	2310	28.8	27.8	30.9	1/5/2023	6/21/2023
B-35	Boya-35	COND	Conductividad	µS/cm	2224	412	298.7	605.9	1/5/2023	6/20/2023
B-35	Boya-35	S	Salinidad	ups	2224	0.1835	0.1335	0.2648	1/5/2023	6/20/2023
B-35	Boya-35	TEMP	Temperatura	grad C	2224	29.1	28.1	31	1/5/2023	6/20/2023
B-44	Boya-44A	COND	Conductividad	µS/cm	2094	305.5	201.8	521.8	1/5/2023	6/20/2023
B-44	Boya-44A	S	Salinidad	ups	2094	0.1361	0.0917	0.2274	1/5/2023	6/20/2023
B-44	Boya-44A	TEMP	Temperatura	grad C	2094	29.2	28.3	31.5	1/5/2023	6/20/2023
B-67	Boya-67	COND	Conductividad	µS/cm	560	258	179	403	1/4/2023	6/22/2023
B-67	Boya-67	S	Salinidad	ups	560	0.1151	0.08	0.1743	1/4/2023	6/22/2023
B-67	Boya-67	TEMP	Temperatura	grad C	560	29.5	28.3	30.8	1/4/2023	6/22/2023
B-82	Boya-82	COND	Conductividad	µS/cm	928	200.6	147	357.1	1/4/2023	6/22/2023
B-82	Boya-82	S	Salinidad	ups	928	0.0911	0.0693	0.156	1/4/2023	6/22/2023
B-82	Boya-82	TEMP	Temperatura	grad C	928	29.1	28.1	30.7	1/4/2023	6/22/2023
BVI	Buena Vista	COND	Conductividad	µS/cm	497	349.5	261.2	559.8	1/5/2023	6/13/2023
BVI	Buena Vista	S	Salinidad	ups	497	0.1557	0.117	0.243	1/5/2023	6/13/2023
BVI	Buena Vista	TEMP	Temperatura	grad C	497	29.1	28.3	30.7	1/5/2023	6/13/2023
CUI	Cuipo	COND	Conductividad	µS/cm	380	177.5	161.2	230.4	1/26/2023	6/20/2023
CUI	Cuipo	S	Salinidad	ups	380	0.0809	0.0753	0.1034	1/26/2023	6/20/2023
CUI	Cuipo	TEMP	Temperatura	grad C	380	29.4	28.1	31.5	1/26/2023	6/20/2023
ESC-01	Escobal 01	COND	Conductividad	µS/cm	3010	400.4	299.7	627.7	1/5/2023	6/20/2023
ESC-01	Escobal 01	S	Salinidad	ups	3010	0.1792	0.1362	0.2794	1/5/2023	6/20/2023
ESC-01	Escobal 01	TEMP	Temperatura	grad C	3010	28.8	27.9	31.6	1/5/2023	6/20/2023
ESC-03	Escobal 03	COND	Conductividad	µS/cm	3362	415.1	312.2	708.4	1/5/2023	6/20/2023
ESC-03	Escobal 03	S	Salinidad	ups	3362	0.1859	0.1417	0.3163	1/5/2023	6/20/2023
ESC-03	Escobal 03	TEMP	Temperatura	grad C	3362	28.8	27.8	31.9	1/5/2023	6/20/2023
ESC-06	Escobal 06	COND	Conductividad	µS/cm	2813	442.3	342.3	738.5	1/5/2023	6/20/2023
ESC-06	Escobal 06	S	Salinidad	ups	2813	0.1981	0.1543	0.33	1/5/2023	6/20/2023
ESC-06	Escobal 06	TEMP	Temperatura	grad C	2813	28.8	27.8	31.4	1/5/2023	6/20/2023
GL-01	Gatun Lake 01	COND	Conductividad	µS/cm	475	1075.4	544.7	2416.9	1/18/2023	6/21/2023
GL-01	Gatun Lake 01	S	Salinidad	ups	475	0.499	0.2506	1.1708	1/18/2023	6/21/2023
GL-01	Gatun Lake 01	TEMP	Temperatura	grad C	475	28.4	27.3	30.2	1/18/2023	6/21/2023
GL-08	Gatun Lake 08	COND	Conductividad	µS/cm	503	668.6	438.6	1937.9	1/18/2023	6/21/2023
GL-08	Gatun Lake 08	S	Salinidad	ups	503	0.3042	0.1991	0.9284	1/18/2023	6/21/2023
GL-08	Gatun Lake 08	TEMP	Temperatura	grad C	503	28.5	27.5	30.3	1/18/2023	6/21/2023
GL-12	Gatun Lake 12	COND	Conductividad	µS/cm	550	632.2	465.2	862.6	1/18/2023	6/21/2023
GL-12	Gatun Lake 12	S	Salinidad	ups	550	0.2862	0.2115	0.3886	1/18/2023	6/21/2023
GL-12	Gatun Lake 12	TEMP	Temperatura	grad C	550	28.5	27.6	30.2	1/18/2023	6/21/2023
GL-13	Gatun Lake 13	COND	Conductividad	µS/cm	1030	631.7	429	1151.3	1/18/2023	6/21/2023
GL-13	Gatun Lake 13	S	Salinidad	ups	1030	0.2863	0.1947	0.5143	1/18/2023	6/21/2023
GL-13	Gatun Lake 13	TEMP	Temperatura	grad C	1030	28.4	27.6	30.2	1/18/2023	6/21/2023
GL-14	Gatun Lake 14	COND	Conductividad	µS/cm	809	583.3	408.5	959	1/18/2023	6/21/2023
GL-14	Gatun Lake 14	S	Salinidad	ups	809	0.2635	0.1853	0.4255	1/18/2023	6/21/2023
GL-14	Gatun Lake 14	TEMP	Temperatura	grad C	809	28.5	27.6	30.3	1/18/2023	6/21/2023
GL-15	Gatun Lake 15	COND	Conductividad	µS/cm	649	551.8	404.1	1093.5	1/18/2023	6/21/2023
GL-15	Gatun Lake 15	S	Salinidad	ups	649	0.2499	0.1831	0.4971	1/18/2023	6/21/2023
GL-15	Gatun Lake 15	TEMP	Temperatura	grad C	649	28.3	27.6	30.3	1/18/2023	6/21/2023
GL-16	Gatun Lake 16	COND	Conductividad	µS/cm	660	541.6	409.4	913.2	1/5/2023	6/1/2023
GL-16	Gatun Lake 16	S	Salinidad	ups	660	0.2449	0.1872	0.4127	1/5/2023	6/1/2023
GL-16	Gatun Lake 16	TEMP	Temperatura	grad C	660	28.4	27.7	30.3	1/5/2023	6/1/2023
GL-17	Gatun Lake 17	COND	Conductividad	µS/cm	1261	508	366.9	818.3	1/5/2023	6/14/2023
GL-17	Gatun Lake 17	S	Salinidad	ups	1261	0.2287	0.1672	0.3669	1/5/2023	6/14/2023
GL-17	Gatun Lake 17	TEMP	Temperatura	grad C	1261	28.6	27.7	30.5	1/5/2023	6/14/2023
GL-18	Gatun Lake 18	COND	Conductividad	µS/cm	997	531.5	377.1	899.7	1/12/2023	6/21/2023
GL-18	Gatun Lake 18	S	Salinidad	ups	997	0.2393	0.1717	0.3972	1/12/2023	6/21/2023
GL-18	Gatun Lake 18	TEMP	Temperatura	grad C	997	28.6	27.7	30.6	1/12/2023	6/21/2023
GL-19	Gatun Lake 19	COND	Conductividad	µS/cm	878	501.1	372	882.2	1/12/2023	6/1/2023
GL-19	Gatun Lake 19	S	Salinidad	ups	878	0.2259	0.1699	0.3967	1/12/2023	6/1/2023
GL-19	Gatun Lake 19	TEMP	Temperatura	grad C	878	28.5	27.6	30.6	1/12/2023	6/1/2023

Estación	Nombre de la estación	Parámetro	Nombre del parámetro	Unidades	No. Obs.	Promedio	Mínimo	Máximo	Fecha inicial	Fecha final
GL-23	Gatun Lake 23	COND	Conductividad	µS/cm	786	627	470.8	2188.7	1/12/2023	6/14/2023
GL-23	Gatun Lake 23	S	Salinidad	ups	786	0.2844	0.2142	1.02	1/12/2023	6/14/2023
GL-23	Gatun Lake 23	TEMP	Temperatura	grad C	786	28.4	27.6	30.5	1/12/2023	6/14/2023
GL-24	Gatun Lake 24	COND	Conductividad	µS/cm	2706	593.6	436.8	1756.9	1/5/2023	6/21/2023
GL-24	Gatun Lake 24	S	Salinidad	ups	2706	0.2686	0.1991	0.819	1/5/2023	6/21/2023
GL-24	Gatun Lake 24	TEMP	Temperatura	grad C	2706	28.5	27.5	30.7	1/5/2023	6/21/2023
GL-25	Gatun Lake 25	COND	Conductividad	µS/cm	2643	531.8	395.4	943.1	1/5/2023	6/21/2023
GL-25	Gatun Lake 25	S	Salinidad	ups	2643	0.2398	0.1806	0.418	1/5/2023	6/21/2023
GL-25	Gatun Lake 25	TEMP	Temperatura	grad C	2643	28.5	27.7	31.2	1/5/2023	6/21/2023
GL-28	Gatun Lake 28	COND	Conductividad	µS/cm	1343	538.1	416.4	856.3	1/5/2023	6/21/2023
GL-28	Gatun Lake 28	S	Salinidad	ups	1343	0.2411	0.1858	0.3788	1/5/2023	6/21/2023
GL-28	Gatun Lake 28	TEMP	Temperatura	grad C	1343	28.9	27.9	31.7	1/5/2023	6/21/2023
GO-05	Boya-D	COND	Conductividad	µS/cm	4419	643.7	392.1	1645.3	1/5/2023	6/21/2023
GO-05	Boya-D	S	Salinidad	ups	4419	0.292	0.1792	0.7401	1/5/2023	6/21/2023
GO-05	Boya-D	TEMP	Temperatura	grad C	4419	28.5	27.6	30.9	1/5/2023	6/21/2023
ITW-03	ISLA-TRINIDAD-WEST 03	COND	Conductividad	µS/cm	2936	473.4	364.9	812.2	1/5/2023	6/20/2023
ITW-03	ISLA-TRINIDAD-WEST 03	S	Salinidad	ups	2936	0.2127	0.1647	0.362	1/5/2023	6/20/2023
ITW-03	ISLA-TRINIDAD-WEST 03	TEMP	Temperatura	grad C	2936	28.6	27.8	31.2	1/5/2023	6/20/2023
MLR-00	Monte Lirio 00	COND	Conductividad	µS/cm	2575	566.4	454.1	1148.6	1/5/2023	6/21/2023
MLR-00	Monte Lirio 00	S	Salinidad	ups	2575	0.256	0.2046	0.5135	1/5/2023	6/21/2023
MLR-00	Monte Lirio 00	TEMP	Temperatura	grad C	2575	28.5	27.4	30.7	1/5/2023	6/21/2023
MLR-01	Monte Lirio 01	COND	Conductividad	µS/cm	1209	525.9	394.3	799.6	1/5/2023	6/21/2023
MLR-01	Monte Lirio 01	S	Salinidad	ups	1209	0.2375	0.1774	0.3535	1/5/2023	6/21/2023
MLR-01	Monte Lirio 01	TEMP	Temperatura	grad C	1209	28.5	27.4	30.7	1/5/2023	6/21/2023
MLR-02	Monte Lirio 02	COND	Conductividad	µS/cm	1550	396.2	236	727.2	1/5/2023	6/21/2023
MLR-02	Monte Lirio 02	S	Salinidad	ups	1550	0.1779	0.1081	0.3205	1/5/2023	6/21/2023
MLR-02	Monte Lirio 02	TEMP	Temperatura	grad C	1550	28.8	27.6	30.8	1/5/2023	6/21/2023
MLR-03	Monte Lirio 03	COND	Conductividad	µS/cm	292	484.2	375.2	666.4	1/12/2023	5/23/2023
MLR-03	Monte Lirio 03	S	Salinidad	ups	292	0.2166	0.168	0.296	1/12/2023	5/23/2023
MLR-03	Monte Lirio 03	TEMP	Temperatura	grad C	292	29	27.7	30	1/12/2023	5/23/2023
P-06	P-6	COND	Conductividad	µS/cm	1366	707.7	409.5	4551.3	1/5/2023	6/14/2023
P-06	P-6	S	Salinidad	ups	1366	0.3224	0.1848	2.2558	1/5/2023	6/14/2023
P-06	P-6	TEMP	Temperatura	grad C	1366	28.5	27.6	30.5	1/5/2023	6/14/2023
P-09	P-9	COND	Conductividad	µS/cm	1259	564.1	420.9	1083.3	1/5/2023	6/14/2023
P-09	P-9	S	Salinidad	ups	1259	0.2547	0.1918	0.4917	1/5/2023	6/14/2023
P-09	P-9	TEMP	Temperatura	grad C	1259	28.5	27.7	30.6	1/5/2023	6/14/2023
P-13	P-13	COND	Conductividad	µS/cm	998	652.9	378.4	1273.9	1/5/2023	6/1/2023
P-13	P-13	S	Salinidad	ups	998	0.2965	0.1728	0.5817	1/5/2023	6/1/2023
P-13	P-13	TEMP	Temperatura	grad C	998	28.4	27.6	30.5	1/5/2023	6/1/2023
PME-01	Pedro Miguel Este 1	COND	Conductividad	µS/cm	253	885.4	593.1	1313.8	1/11/2023	6/16/2023
PME-01	Pedro Miguel Este 1	S	Salinidad	ups	253	0.4017	0.2695	0.5913	1/11/2023	6/16/2023
PME-01	Pedro Miguel Este 1	TEMP	Temperatura	grad C	253	28.8	28	30	1/11/2023	6/16/2023
PME-04	Pedro Miguel Este 4	COND	Conductividad	µS/cm	211	930.3	598.3	1280.7	1/11/2023	6/16/2023
PME-04	Pedro Miguel Este 4	S	Salinidad	ups	211	0.422	0.2719	0.5755	1/11/2023	6/16/2023
PME-04	Pedro Miguel Este 4	TEMP	Temperatura	grad C	211	28.9	28	30	1/11/2023	6/16/2023
PME-08	Pedro Miguel Este 8	COND	Conductividad	µS/cm	268	915.6	603.7	1238.7	1/11/2023	6/16/2023
PME-08	Pedro Miguel Este 8	S	Salinidad	ups	268	0.415	0.2745	0.559	1/11/2023	6/16/2023
PME-08	Pedro Miguel Este 8	TEMP	Temperatura	grad C	268	28.9	28.1	30	1/11/2023	6/16/2023
PME-13	Pedro Miguel Este 13	COND	Conductividad	µS/cm	233	908.6	606.1	1207.6	1/11/2023	6/16/2023
PME-13	Pedro Miguel Este 13	S	Salinidad	ups	233	0.4116	0.2751	0.5461	1/11/2023	6/16/2023
PME-13	Pedro Miguel Este 13	TEMP	Temperatura	grad C	233	28.9	28	30	1/11/2023	6/16/2023
VFL-08	VFL-08	COND	Conductividad	µS/cm	924	881	434.4	1462.6	1/4/2023	6/22/2023
VFL-08	VFL-08	S	Salinidad	ups	924	0.4001	0.1957	0.6658	1/4/2023	6/22/2023
VFL-08	VFL-08	TEMP	Temperatura	grad C	924	28.8	28	30.4	1/4/2023	6/22/2023
VFL-09	VFL-09	COND	Conductividad	µS/cm	1068	918.2	523.5	1629.7	1/4/2023	6/22/2023
VFL-09	VFL-09	S	Salinidad	ups	1068	0.4168	0.2363	0.7454	1/4/2023	6/22/2023
VFL-09	VFL-09	TEMP	Temperatura	grad C	1068	28.9	28	30.3	1/4/2023	6/22/2023
VFL-10	VFL-10	COND	Conductividad	µS/cm	1085	692.5	287.3	1416.3	1/4/2023	6/22/2023
VFL-10	VFL-10	S	Salinidad	ups	1085	0.3116	0.1306	0.643	1/4/2023	6/22/2023
VFL-10	VFL-10	TEMP	Temperatura	grad C	1085	28.9	28	30.3	1/4/2023	6/22/2023
VFL-11	VFL-11	COND	Conductividad	µS/cm	1094	461.6	157.4	1142.2	1/4/2023	6/22/2023
VFL-11	VFL-11	S	Salinidad	ups	1094	0.2067	0.0735	0.5138	1/4/2023	6/22/2023
VFL-11	VFL-11	TEMP	Temperatura	grad C	1094	28.9	27.9	30.2	1/4/2023	6/22/2023
VFL-14	VFL-14	COND	Conductividad	µS/cm	1017	179.3	141.7	303.6	1/4/2023	6/22/2023
VFL-14	VFL-14	S	Salinidad	ups	1017	0.0822	0.0673	0.1335	1/4/2023	6/22/2023
VFL-14	VFL-14	TEMP	Temperatura	grad C	1017	28.9	27.8	30.6	1/4/2023	6/22/2023
VFL-16	VFL-16	COND	Conductividad	µS/cm	1117	178.4	140.3	291	1/4/2023	6/22/2023
VFL-16	VFL-16	S	Salinidad	ups	1117	0.0818	0.0669	0.128	1/4/2023	6/22/2023
VFL-16	VFL-16	TEMP	Temperatura	grad C	1117	28.9	27.8	30.7	1/4/2023	6/22/2023
VFL-17	VFL-17	COND	Conductividad	µS/cm	649	184.7	134.9	290.4	1/4/2023	6/16/2023
VFL-17	VFL-17	S	Salinidad	ups	649	0.0844	0.0651	0.1277	1/4/2023	6/16/2023
VFL-17	VFL-17	TEMP	Temperatura	grad C	649	28.9	27	31.4	1/4/2023	6/16/2023

11 Anexo 4. Datos del Monitoreo Continuo

Estación	Nombre de la estación	Parámetro	Nombre del parámetro	Unidades	No. Obs.	Promedio	Mínimo	Máximo	Fecha inicial	Fecha final
BOYA-023	BOYA-023	COND	Conductividad	µS/cm	13,893	498.00	323.40	668.60	1/1/2023 00:00	6/25/2023 14:40
BOYA-023	BOYA-023	S	Salinidad	ups	20,302	0.2	0.2	0.3	1/1/2023 00:00	6/26/2023 13:20
BOYA-023	BOYA-023	TEMP	Temperatura	grad C	13807	29	28	31	1/1/2023 00:00	6/25/2023 14:40
BOYA-101	BOYA-101	COND	Conductividad	µS/cm	16,528	213.10	147.10	305.50	1/1/2023 00:00	6/26/2023 04:00
BOYA-101	BOYA-101	S	Salinidad	ups	16,936	0.1	0.1	0.1	1/1/2023 00:00	6/26/2023 14:00
BOYA-101	BOYA-101	TEMP	Temperatura	grad C	16656	29	28	31	1/1/2023 00:00	6/26/2023 04:00
BOYA-126	BOYA-126	COND	Conductividad	µS/cm	14,533	203.10	103.00	316.00	1/1/2023 00:09	6/26/2023 04:07
BOYA-126	BOYA-126	S	Salinidad	ups	16,865	0.1	0.0	0.2	1/1/2023 00:09	6/26/2023 14:05
BOYA-126	BOYA-126	TEMP	Temperatura	grad C	14311	29	28	31	1/1/2023 00:09	6/26/2023 04:07
BOYA-209	BOYA-209	COND	Conductividad	µS/cm	16,913	936.70	416.20	1596.30	1/1/2023 00:10	6/26/2023 03:55
BOYA-209	BOYA-209	S	Salinidad	ups	17,264	0.4	0.2	0.7	1/1/2023 00:10	6/26/2023 13:55
BOYA-209	BOYA-209	TEMP	Temperatura	grad C	16625	29	28	31	1/1/2023 00:10	6/26/2023 03:55
BOYA-44A	BOYA-44A	COND	Conductividad	µS/cm	17,920	372.60	203.90	585.20	1/6/2023 12:44	6/26/2023 04:02
BOYA-44A	BOYA-44A	S	Salinidad	ups	18,257	0.2	0.1	0.3	1/1/2023 00:00	6/26/2023 14:02
BOYA-44A	BOYA-44A	TEMP	Temperatura	grad C	17867	30	28	31	1/6/2023 12:44	6/26/2023 04:02
BOYA-D	BOYA-D	COND	Conductividad	µS/cm	32,804	734.60	407.70	1670.00	1/1/2023 00:00	6/26/2023 04:00
BOYA-D	BOYA-D	S	Salinidad	ups	33,597	0.3	0.2	0.8	1/1/2023 00:00	6/26/2023 14:00
BOYA-D	BOYA-D	TEMP	Temperatura	grad C	32,869	28.6	27.5	30.8	1/1/2023 00:00	6/26/2023 04:00

ANEXO 13. REPORTE DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Universidad de Panamá

Instituto Especializado de Análisis

Informe Mensual
Monitoreo de emisiones a la atmósfera en áreas del Canal de Panamá

CDO464468 HIP

Canal de Panamá

Vicepresidencia de Administración de Recursos Hídricos

Sección de Políticas y Evaluación Ambiental

Enero, 2023

Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo		2
Introducción		3
1.	Antecedentes	3
2.	Objetivos	4
3.	Coordinación	4
4.	Procedimiento	4
4.1	Trabajo de Campo	4
5.	Actividades	5
5.1	Toma de muestras de calidad de aire ambiente	5
5.1.1	Descripción de las estaciones	6
5.2	Informe de campo	10
5.3	Resultados	11
5.4	Análisis de los resultados	12
6.	Conclusiones	12
7.	Recomendaciones	13
8.	Propiedad intelectual	13

Tablas

Nº1.	Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados	5
Nº2.	Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023	11

Figuras

Nº1.	Esclusas de Miraflores	6
Nº2.	Paraíso	7
Nº3.	Esclusas de Agua Clara	8
Nº4.	Ancón	9
Nº5.	Depósito T6	10

Resumen Ejecutivo

Los resultados se derivan del servicio de monitoreo de emisiones a la atmósfera en las siguientes áreas operativas del Canal de Panamá: Esclusas de Miraflores, Paraíso, Ancón, Depósito T6 y Esclusas de Agua Clara.

Durante enero, los niveles de material particulado PM_{10} aumentaron en todas las estaciones, siendo en este caso las estaciones de Paraíso, Agua Clara y Ancón en donde se registró un mayor aumento en comparación con el mes anterior. Se reportaron aumentos de 16, 14 y 10 unidades respectivamente. Es posible que, entre otras causas, el aumento del material particulado se deba a la prevalencia de la estación seca.

Se registró un aumento en los niveles de NO_2 y SO_2 en todos los sitios monitoreados, sin embargo, los mismos se consideran poco significativos.

Los resultados obtenidos hasta el momento no se consideran concluyentes, dado que existen pocos datos obtenidos.

Introducción

Actualmente, el Estado Panameño y las empresas realizan esfuerzos para el establecimiento de normativas ambientales acordes a los avances tecnológicos y a las exigencias internacionales producto de la globalización, enfocadas a reducir las emisiones de contaminantes a la atmósfera.

El Canal de Panamá basado en su mandato legal y compromiso con el ambiente, ha tomado la decisión de controlar las emisiones generadas producto de sus operaciones, no sin antes establecer lineamientos que adopten tecnología más limpia y gestionar programas para disminuir la contaminación atmosférica. El Canal de Panamá, en conjunto con el Instituto Especializado de Análisis (I.E.A) de la Universidad de Panamá (UP) monitorea la calidad del aire en áreas operativas del Canal de Panamá, caracterizando las emisiones provenientes de sus actividades desde hace más catorce años.

1. Antecedentes

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP), en cumplimiento de sus normativas y reglamentos internos, ha implementado el programa de Control de Emisiones a la Atmósfera, el cual está estructurado en dos fases: la primera, ya concluida, para establecer una línea base de la calidad atmosférica en instalaciones operativas y equipo de la ACP, y la segunda se enmarca en el monitoreo continuo de la calidad del aire, con el fin de establecer medidas para el control de emisiones.

La ACP, desde el 2007, ha realizado las actividades de monitoreo a través de la contratación del Instituto Especializado de Análisis (I.E.A.), de la Universidad de Panamá[1].

[1]La UP a través de la Ley N° 36 de mayo de 1996, es la responsable de monitorear la Calidad del Aire en el territorio nacional

2. Objetivos

- Realizar mediciones de la calidad de aire ambiente en cinco áreas operativas del Canal de Panamá.
- Analizar la data de calidad de aire ambiente obtenida en el periodo, incluyendo comparaciones con resultados obtenidos en años fiscales anteriores, desde 2007 hasta el año anterior al periodo de estudio.

3. Coordinación

El proyecto es coordinado con diferentes actores, siendo el Representante del Oficial de Contrataciones (ROC) por la ACP, el Jorge Javier Urriola, y por el I.E.A., Wilfredo Urriola García, MGA.

4. Procedimiento

El procedimiento general del monitoreo involucra el uso de monitoreo pasivo y activo para la medición de contaminantes. A continuación, en la Tabla N°1, se describen los sitios de muestreo y contaminantes monitoreados. Es importante aclarar que la misma es metodología aprobada para su uso por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), por la Norma de Calidad del Aire Ambiente de la ACP (2610-EAC-109), por la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos de América (USEPA por sus siglas en inglés) y homologada con la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

4.1 Trabajo de Campo

El trabajo de campo del monitoreo ambiental se realiza en cinco sitios de la ACP: 1) en el lado este de la Esclusa de Miraflores, 2) Paraíso 3) Ancón, 4) Esclusas de Agua Clara y 5) Depósito T6.

5. Actividad

5.1 Toma de muestras de calidad del aire ambiente

Las muestras son tomadas según los contaminantes de criterio indicados en la Tabla N°1.

Tabla Nº1

Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados

Contaminante de criterio	Estaciones de Monitoreo				
	Esclusas de Miraflores	Ancón	T6	Paraíso	Agua Clara
Material particulado (PM_{10})	●	●	●	●	●
Óxido de azufre (SO_2)	●			●	●
Óxido de nitrógeno (NO_2)	●	●		●	●

Según TDR AF23

Medición pasiva: se deriva de la Ley de Fick, donde se cuantifica mediante una ecuación en que intervienen derivadas de una o más funciones, describiendo el proceso de difusión molecular o de energía, en un medio en que inicialmente carece de equilibrio químico o térmico. Durante este proceso ocurre un gradiente de mayor a menor concentración molecular o térmica, produciendo un flujo hasta alcanzar el equilibrio.

Medición activa: consiste en la utilización de un motor que succiona aire que pasa a través de un filtro (politetrafluoroetileno, fibra de vidrio o microfibra de cuarzo), o atrapado en bolsas o medio adsorbente según el contaminante específico. El flujo de aire se mantiene constante y es regulado por un orificio crítico.

5.1.1. Descripción de las estaciones

Esclusa de Miraflores *(Ver figura Nº1):* Se realizan mediciones de tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 59’ 42,66’’ Norte 79° 35’ 20,94’’ Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 655089,21 m Este 994618,28 m Norte

Figura Nº1

Paraíso *(Ver figura Nº2):* Se realizan mediciones con tubos pasivos de SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 01’ 28,3’’Norte 79° 37’ 10,59’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651725,89 m Este 997834,67 m Norte.

Figura N°2

Esclusas de Agua Clara *(Ver figura Nº3)*: Se realizan mediciones con tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 16’ 26,97’’Norte 79° 54’ 59,33’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 619010,00 m Este 1025343,65 m Norte.

Figura N°3

Ancón *(Ver figura Nº4)*: *Cercano a la Policía de Ancón.* Se realizan mediciones con tubos pasivos para NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 58’ 16,949’’Norte 79° 34’ 0,00’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 657571,49 m Este 991994,88 m Norte.

Figura N°4

Depósito T6 *(Ver figura Nº5)*: Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 1’ 3,6’’Norte 79° 37’ 23,7’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651328,51 m Este 997090,17 m Norte.

Figura N°5

5.2. Informe de Campo

El contrato multianual fue adjudicado a partir del 22 de octubre de 2021 hasta el 30 de septiembre de 2022 y con vigencia hasta el 30 de septiembre de 2023. El 01 y el 08 de noviembre debido a restricciones en cuanto al ingreso al sitio Esclusas de Miraflores, no se logró realizar el muestreo.

5.3. Resultados

Tabla Nº 2
Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SITIO	**CONTAMINANTE**	**MES**												**VALORES GUÍA (µg/m³)**	
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	ACP (anual/24 h)	USEPA
ESCLUSAS DE MIRAFLORES	**PM_{10}**	20,1	24,6	27,5	32,9	6								50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,2	21,6	21,2	27,0	6								100/150	100 (anual)
	SO_2	7,3	7,9	7,5	9,0									80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
PARAÍSO	**PM_{10}**	14,3	22,1	17,3	32,7	16								50/150	150 (24 h)
	NO_2	24,7	17,6	16,3	21,0	5								100/150	100 (anual)
	SO_2	8,7	7,0	6,1	7,2									80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ESCLUSAS DE AGUA CLARA	**PM_{10}**	11,6	9,7	16,3	30,3	14								50/150	150 (24 h)
	NO_2	8,8	13,6	11,9	19,7	8								100/150	100 (anual)
	SO_2	4,5	5,9	5,3	6,8									80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ANCÓN	**PM_{10}**	15,4	17,0	18,7	29,2	10								50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,4	24,0	15,8	21,5	6								100/150	100 (anual)
DEPÓSITO T6	**PM_{10}**	13,1	16,4	16,2	18,6	2								50/150	150 (24 h)

5.4. Análisis de los resultados

El análisis de los resultados de material particulado respirable (PM_{10}), SO_2 y NO_2 se basa en la concentración obtenida como promedio mensual en cada uno de los sitios de monitoreo.

Durante enero, los niveles de material particulado PM_{10} aumentaron en todas las estaciones, siendo en este caso las estaciones de Paraíso, Agua Clara y Ancón en donde se registró un mayor aumento en comparación con el mes anterior. Se reportaron aumentos de 16, 14 y 10 unidades respectivamente. Es posible que, entre otras causas, el aumento del material particulado se deba a la prevalencia de la estación seca, lo cual favorece la erosión del suelo y un aumento en las quemas, situación que es ajena a las actividades que realiza el Canal de Panamá. Los datos de material particulado en las estaciones de Paraíso y Agua Clara fueron tal como se indican: 32,7 y 30,3 µg/m^3. La estación Esclusas de Miraflores es la que registró una mayor concentración: 32,9 µg/m^3.

Se ha registrado un aumento en los niveles de NO_2 y SO_2 en todos los sitios monitoreados, sin embargo, los mismos se consideran poco significativos. Las estaciones de Esclusas de Miraflores y Ancón reportaron las mayores concentraciones de NO_2, tal como se indica: 27,0 y 21,5 µg/m^3 .

6. Conclusiones

No se evidencian altos niveles en los parámetros monitoreados en los sitios de mediciones.

La prevalencia de la estación seca podría ser propicia para un aumento en los niveles de material particulado, entre otras causas debido a la erosión del suelo y las quemas.

7. Recomendaciones

Continuar con el monitoreo de la calidad del aire para evidenciar los niveles de los parámetros monitoreados.

8. Propiedad intelectual

Todos los datos, información, análisis e informes producidos bajo este contrato serán propiedad de la ACP y no podrán ser emitidos por el Contratista a otras fuentes o usados de otra forma sin el permiso expreso por escrito de la ACP.

Todos los cálculos y fórmulas generados en este informe son propiedad del Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá y no podrán ser utilizados sin la autorización por escrito del I.E.A de la Universidad de Panamá.

Universidad de Panamá

Instituto Especializado de Análisis

Informe Mensual
Monitoreo de emisiones a la atmósfera en áreas del Canal de Panamá

CDO464468 HIP

Canal de Panamá

Vicepresidencia de Administración de Recursos Hídricos

Sección de Políticas y Evaluación Ambiental

Febrero, 2023

Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo		2
Introducción		3
1.	Antecedentes	3
2.	Objetivos	4
3.	Coordinación	4
4.	Procedimiento	4
4.1	Trabajo de Campo	4
5.	Actividades	5
5.1	Toma de muestras de calidad de aire ambiente	5
5.1.1	Descripción de las estaciones	6
5.2	Informe de campo	10
5.3	Resultados	11
5.4	Análisis de los resultados	12
6.	Conclusiones	12
7.	Recomendaciones	13
8.	Propiedad intelectual	13

Tablas

Nº1.	Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados	5
Nº2.	Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023	11

Figuras

Nº1.	Esclusas de Miraflores	6
Nº2.	Paraíso	7
Nº3.	Esclusas de Agua Clara	8
Nº4.	Ancón	9
Nº5.	Depósito T6	10

Resumen Ejecutivo

Los resultados se derivan del servicio de monitoreo de emisiones a la atmósfera en las siguientes áreas operativas del Canal de Panamá: Esclusas de Miraflores, Paraíso, Ancón, Depósito T6 y Esclusas de Agua Clara.

Las mediciones de material particulado realizadas en febrero indican que los niveles de este parámetro disminuyeron en las estaciones de con respecto al mes anterior, siendo tal como se indica: 24,8 y 21,3 µg/m^3 respectivamente. Tal disminución se encuentra entre 8 a 9 unidades. Para el resto de las estaciones los cambios fueron poco significativos.

Con respecto al mes anterior, los niveles de NO_2 han disminuido 5 unidades en las estaciones de Paraíso y Ancón. Para el resto de las estaciones, las variaciones se pueden considerar de poca importancia. Los niveles de SO_2 se han mantenido sin cambios importantes.

Los resultados obtenidos hasta el momento no se consideran concluyentes, dado que existen pocos datos obtenidos.

Introducción

Actualmente, el Estado Panameño y las empresas realizan esfuerzos para el establecimiento de normativas ambientales acordes a los avances tecnológicos y a las exigencias internacionales producto de la globalización, enfocadas a reducir las emisiones de contaminantes a la atmósfera.

El Canal de Panamá basado en su mandato legal y compromiso con el ambiente, ha tomado la decisión de controlar las emisiones generadas producto de sus operaciones, no sin antes establecer lineamientos que adopten tecnología más limpia y gestionar programas para disminuir la contaminación atmosférica. El Canal de Panamá, en conjunto con el Instituto Especializado de Análisis (I.E.A) de la Universidad de Panamá (UP) monitorea la calidad del aire en áreas operativas del Canal de Panamá, caracterizando las emisiones provenientes de sus actividades desde hace más catorce años.

1. Antecedentes

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP), en cumplimiento de sus normativas y reglamentos internos, ha implementado el programa de Control de Emisiones a la Atmósfera, el cual está estructurado en dos fases: la primera, ya concluida, para establecer una línea base de la calidad atmosférica en instalaciones operativas y equipo de la ACP, y la segunda se enmarca en el monitoreo continuo de la calidad del aire, con el fin de establecer medidas para el control de emisiones.

La ACP, desde el 2007, ha realizado las actividades de monitoreo a través de la contratación del Instituto Especializado de Análisis (I.E.A.), de la Universidad de Panamá[1].

[1]La UP a través de la Ley N° 36 de mayo de 1996, es la responsable de monitorear la Calidad del Aire en el territorio nacional

2. Objetivos

- Realizar mediciones de la calidad de aire ambiente en cinco áreas operativas del Canal de Panamá.
- Analizar la data de calidad de aire ambiente obtenida en el periodo, incluyendo comparaciones con resultados obtenidos en años fiscales anteriores, desde 2007 hasta el año anterior al periodo de estudio.

3. Coordinación

El proyecto es coordinado con diferentes actores, siendo el Representante del Oficial de Contrataciones (ROC) por la ACP, el Jorge Javier Urriola, y por el I.E.A., Wilfredo Urriola García, MGA.

4. Procedimiento

El procedimiento general del monitoreo involucra el uso de monitoreo pasivo y activo para la medición de contaminantes. A continuación, en la Tabla N°1, se describen los sitios de muestreo y contaminantes monitoreados. Es importante aclarar que la misma es metodología aprobada para su uso por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), por la Norma de Calidad del Aire Ambiente de la ACP (2610-EAC-109), por la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos de América (USEPA por sus siglas en inglés) y homologada con la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

4.1 Trabajo de Campo

El trabajo de campo del monitoreo ambiental se realiza en cinco sitios de la ACP: 1) en el lado este de la Esclusa de Miraflores, 2) Paraíso 3) Ancón, 4) Esclusas de Agua Clara y 5) Depósito T6.

5. Actividad

5.1 Toma de muestras de calidad del aire ambiente

Las muestras son tomadas según los contaminantes de criterio indicados en la Tabla N°1.

Tabla Nº1

Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados

Contaminante de criterio	Estaciones de Monitoreo				
	Esclusas de Miraflores	Ancón	T6	Paraíso	Agua Clara
Material particulado (PM_{10})	●	●	●	●	●
Óxido de azufre (SO_2)	●			●	●
Óxido de nitrógeno (NO_2)	●	●		●	●

Según TDR AF23

Medición pasiva: se deriva de la Ley de Fick, donde se cuantifica mediante una ecuación en que intervienen derivadas de una o más funciones, describiendo el proceso de difusión molecular o de energía, en un medio en que inicialmente carece de equilibrio químico o térmico. Durante este proceso ocurre un gradiente de mayor a menor concentración molecular o térmica, produciendo un flujo hasta alcanzar el equilibrio.

Medición activa: consiste en la utilización de un motor que succiona aire que pasa a través de un filtro (politetrafluoroetileno, fibra de vidrio o microfibra de cuarzo), o atrapado en bolsas o medio adsorbente según el contaminante específico. El flujo de aire se mantiene constante y es regulado por un orificio crítico.

5.1.1. Descripción de las estaciones

Esclusa de Miraflores *(Ver figura Nº1):* Se realizan mediciones de tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 59’ 42,66’’ Norte 79° 35’ 20,94’’ Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 655089,21 m Este 994618,28 m Norte

Figura Nº1

Paraíso *(Ver figura Nº2):* Se realizan mediciones con tubos pasivos de SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 01’ 28,3’’Norte 79° 37’ 10,59’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651725,89 m Este 997834,67 m Norte.

Figura N°2

Esclusas de Agua Clara *(Ver figura Nº3)*: Se realizan mediciones con tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 16’ 26,97’’Norte 79° 54’ 59,33’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 619010,00 m Este 1025343,65 m Norte.

Figura N°3

Ancón *(Ver figura Nº4)*: *Cercano a la Policía de Ancón.* Se realizan mediciones con tubos pasivos para NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 58’ 16,949’’Norte 79° 34’ 0,00’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 657571,49 m Este 991994,88 m Norte.

Figura N°4

Depósito T6 *(Ver figura Nº5)*: Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 1’ 3,6’’Norte 79° 37’ 23,7’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651328,51 m Este 997090,17 m Norte.

Figura N°5

5.2. Informe de Campo

El contrato multianual fue adjudicado a partir del 22 de octubre de 2021 hasta el 30 de septiembre de 2022 y con vigencia hasta el 30 de septiembre de 2023. El 01 y el 08 de noviembre debido a restricciones en cuanto al ingreso al sitio Esclusas de Miraflores, no se logró realizar el muestreo.

5.3. Resultados

Tabla Nº 2
Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SITIO	**CONTAMINANTE**	**MES**												**VALORES GUÍA (µg/m³)**	
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	ACP (anual/24 h)	USEPA
ESCLUSAS DE MIRAFLORES	**PM_{10}**	20,1	24,6	27,5	32,9	31,9								50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,2	21,6	21,2	27,0	25,5								100/150	100 (anual)
	SO_2	7,3	7,9	7,5	9,0	7,4								80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
PARAÍSO	**PM_{10}**	14,3	22,1	17,3	32,7	24,8								50/150	150 (24 h)
	NO_2	24,7	17,6	16,3	21,0	16,3								100/150	100 (anual)
	SO_2	8,7	7,0	6,1	7,2	5,8								80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ESCLUSAS DE AGUA CLARA	**PM_{10}**	11,6	9,7	16,3	30,3	21,3								50/150	150 (24 h)
	NO_2	8,8	13,6	11,9	19,7	20,1								100/150	100 (anual)
	SO_2	4,5	5,9	5,3	6,8	6,6								80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ANCÓN	**PM_{10}**	15,4	17,0	18,7	29,2	32,6								50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,4	24,0	15,8	21,5	16,5								100/150	100 (anual)
DEPÓSITO T6	**PM_{10}**	13,1	16,4	16,2	18,6	22,7								50/150	150 (24 h)

5.4. Análisis de los resultados

El análisis de los resultados de material particulado respirable (PM_{10}), SO_2 y NO_2 se basa en la concentración obtenida como promedio mensual en cada uno de los sitios de monitoreo.

Las mediciones de material particulado realizadas en febrero indican que los niveles de este parámetro disminuyeron en las estaciones de con respecto al mes anterior, siendo tal como se indica: 24,8 y 21,3 µg/m^3 respectivamente. Tal disminución se encuentra entre 8 a 9 unidades. Para el resto de las estaciones, los cambios fueron prácticamente irrelevantes. Actualmente, se están presentado lluvias con gran precipitación, aisladas y rápidas lo que de alguna manera podría incluir en la concentración de las partículas suspendidas.

Con respecto al mes anterior, los niveles de NO_2 han disminuido 5 unidades en las estaciones de Paraíso y Ancón. Para el resto de las estaciones, las variaciones se pueden considerar de poca importancia. Los niveles de SO_2 se han mantenido sin cambios importantes.

6. Conclusiones

No se evidencian altos niveles en los parámetros monitoreados en los sitios de mediciones.

La prevalencia de la estación seca podría ser propicia para un aumento en los niveles de material particulado, entre otras causas debido a la erosión del suelo y las quemas.

7. Recomendaciones

Continuar con el monitoreo de la calidad del aire para evidenciar los niveles de los parámetros monitoreados.

8. Propiedad intelectual

Todos los datos, información, análisis e informes producidos bajo este contrato serán propiedad de la ACP y no podrán ser emitidos por el Contratista a otras fuentes o usados de otra forma sin el permiso expreso por escrito de la ACP.

Todos los cálculos y fórmulas generados en este informe son propiedad del Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá y no podrán ser utilizados sin la autorización por escrito del I.E.A de la Universidad de Panamá.

Universidad de Panamá
Instituto Especializado de Análisis

Informe Mensual
Monitoreo de emisiones a la atmósfera en áreas del Canal de Panamá

CDO464468 HIP

Canal de Panamá

Vicepresidencia de Administración de Recursos Hídricos
Sección de Políticas y Evaluación Ambiental

Marzo, 2023

Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo		2
Introducción		3
1.	Antecedentes	3
2.	Objetivos	4
3.	Coordinación	4
4.	Procedimiento	4
4.1	Trabajo de Campo	4
5.	Actividades	5
5.1	Toma de muestras de calidad de aire ambiente	5
5.1.1	Descripción de las estaciones	6
5.2	Informe de campo	10
5.3	Resultados	11
5.4	Análisis de los resultados	12
6.	Conclusiones	12
7.	Recomendaciones	12
8.	Propiedad intelectual	13

Tablas

Nº1.	Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados	5
Nº2.	Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023	11

Figuras

Nº1.	Esclusas de Miraflores	6
Nº2.	Paraíso	7
Nº3.	Esclusas de Agua Clara	8
Nº4.	Ancón	9
Nº5.	Depósito T6	10

Resumen Ejecutivo

Los resultados se derivan del servicio de monitoreo de emisiones a la atmósfera en las siguientes áreas operativas del Canal de Panamá: Esclusas de Miraflores, Paraíso, Ancón, Depósito T6 y Esclusas de Agua Clara.

Las mediciones de material particulado realizadas en marzo indican que los niveles de este parámetro no reflejan cambios significativos con el mes anterior, siendo estos cambios no mayores a 3 unidades, a excepción de la estación Ancón en donde la disminución de presentó por el orden de 8 unidades menos comparado con el mes anterior.

Con respecto al mes anterior, los niveles de NO_2 no reportaron variaciones de relevancia, siendo estas variaciones no mayores a 4 unidades. Para SO_2 no se registración cambios significativos.

Los resultados obtenidos hasta el momento no se consideran concluyentes, sin embargo, se puede indicar que durante el último mes de mediciones no se registraron cambios significativos o de relevancia en relación con el periodo anterior de mediciones.

Introducción

Actualmente, el Estado Panameño y las empresas realizan esfuerzos para el establecimiento de normativas ambientales acordes a los avances tecnológicos y a las exigencias internacionales producto de la globalización, enfocadas a reducir las emisiones de contaminantes a la atmósfera.

El Canal de Panamá basado en su mandato legal y compromiso con el ambiente, ha tomado la decisión de controlar las emisiones generadas producto de sus operaciones, no sin antes establecer lineamientos que adopten tecnología más limpia y gestionar programas para disminuir la contaminación atmosférica. El Canal de Panamá, en conjunto con el Instituto Especializado de Análisis (I.E.A) de la Universidad de Panamá (UP) monitorea la calidad del aire en áreas operativas del Canal de Panamá, caracterizando las emisiones provenientes de sus actividades desde hace más catorce años.

1. Antecedentes

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP), en cumplimiento de sus normativas y reglamentos internos, ha implementado el programa de Control de Emisiones a la Atmósfera, el cual está estructurado en dos fases: la primera, ya concluida, para establecer una línea base de la calidad atmosférica en instalaciones operativas y equipo de la ACP, y la segunda se enmarca en el monitoreo continuo de la calidad del aire, con el fin de establecer medidas para el control de emisiones.

La ACP, desde el 2007, ha realizado las actividades de monitoreo a través de la contratación del Instituto Especializado de Análisis (I.E.A.), de la Universidad de Panamá[1].

[1]La UP a través de la Ley N° 36 de mayo de 1996, es la responsable de monitorear la Calidad del Aire en el territorio nacional

2. Objetivos

- Realizar mediciones de la calidad de aire ambiente en cinco áreas operativas del Canal de Panamá.
- Analizar la data de calidad de aire ambiente obtenida en el periodo, incluyendo comparaciones con resultados obtenidos en años fiscales anteriores, desde 2007 hasta el año anterior al periodo de estudio.

3. Coordinación

El proyecto es coordinado con diferentes actores, siendo el Representante del Oficial de Contrataciones (ROC) por la ACP, el Jorge Javier Urriola, y por el I.E.A., Wilfredo Urriola García, MGA.

4. Procedimiento

El procedimiento general del monitoreo involucra el uso de monitoreo pasivo y activo para la medición de contaminantes. A continuación, en la Tabla N°1, se describen los sitios de muestreo y contaminantes monitoreados. Es importante aclarar que la misma es metodología aprobada para su uso por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), por la Norma de Calidad del Aire Ambiente de la ACP (2610-EAC-109), por la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos de América (USEPA por sus siglas en inglés) y homologada con la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

4.1 Trabajo de Campo

El trabajo de campo del monitoreo ambiental se realiza en cinco sitios de la ACP: 1) en el lado este de la Esclusa de Miraflores, 2) Paraíso 3) Ancón, 4) Esclusas de Agua Clara y 5) Depósito T6.

5. Actividad

5.1 Toma de muestras de calidad del aire ambiente

Las muestras son tomadas según los contaminantes de criterio indicados en la Tabla N°1.

Tabla Nº1

Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados

Contaminante de criterio	Estaciones de Monitoreo				
	Esclusas de Miraflores	Ancón	T6	Paraíso	Agua Clara
Material particulado (PM_{10})	●	●	●	●	●
Óxido de azufre (SO_2)	●			●	●
Óxido de nitrógeno (NO_2)	●	●		●	●

Según TDR AF23

Medición pasiva: se deriva de la Ley de Fick, donde se cuantifica mediante una ecuación en que intervienen derivadas de una o más funciones, describiendo el proceso de difusión molecular o de energía, en un medio en que inicialmente carece de equilibrio químico o térmico. Durante este proceso ocurre un gradiente de mayor a menor concentración molecular o térmica, produciendo un flujo hasta alcanzar el equilibrio.

Medición activa: consiste en la utilización de un motor que succiona aire que pasa a través de un filtro (politetrafluoroetileno, fibra de vidrio o microfibra de cuarzo), o atrapado en bolsas o medio adsorbente según el contaminante específico. El flujo de aire se mantiene constante y es regulado por un orificio crítico.

5.1.1. Descripción de las estaciones

Esclusa de Miraflores *(Ver figura Nº1):* Se realizan mediciones de tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 59’ 42,66’’ Norte 79° 35’ 20,94’’ Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 655089,21 m Este 994618,28 m Norte

Figura Nº1

Paraíso *(Ver figura Nº2):* Se realizan mediciones con tubos pasivos de SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 01’ 28,3’’Norte 79° 37’ 10,59’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651725,89 m Este 997834,67 m Norte.

Figura N°2

Esclusas de Agua Clara *(Ver figura Nº3)*: Se realizan mediciones con tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 16’ 26,97’’Norte 79° 54’ 59,33’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 619010,00 m Este 1025343,65 m Norte.

Figura N°3

Ancón *(Ver figura Nº4)*: *Cercano a la Policía de Ancón.* Se realizan mediciones con tubos pasivos para NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 58’ 16,949’’Norte 79° 34’ 0,00’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 657571,49 m Este 991994,88 m Norte.

Figura N°4

Depósito T6 *(Ver figura Nº5)*: Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 1’ 3,6’’Norte 79° 37’ 23,7’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651328,51 m Este 997090,17 m Norte.

Figura N°5

5.2. Informe de Campo

El contrato multianual fue adjudicado a partir del 22 de octubre de 2021 hasta el 30 de septiembre de 2022 y con vigencia hasta el 30 de septiembre de 2023. El 01 y el 08 de noviembre debido a restricciones en cuanto al ingreso al sitio Esclusas de Miraflores, no se logró realizar el muestreo.

5.3. Resultados

Tabla Nº 2
Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SITIO	**CONTAMINANTE**	**MES**												**VALORES GUÍA (µg/m³)**	
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	ACP (anual/24 h)	USEPA
ESCLUSAS DE MIRAFLORES	**PM_{10}**	20,1	24,6	27,5	32,9	31,9	30,9							50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,2	21,6	21,2	27,0	25,5	21,7							100/150	100 (anual)
	SO_2	7,3	7,9	7,5	9,0	7,4	7,0							80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
PARAÍSO	**PM_{10}**	14,3	22,1	17,3	32,7	24,8	31,2							50/150	150 (24 h)
	NO_2	24,7	17,6	16,3	21,0	16,3	18,9							100/150	100 (anual)
	SO_2	8,7	7,0	6,1	7,2	5,8	6,2							80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ESCLUSAS DE AGUA CLARA	**PM_{10}**	11,6	9,7	16,3	30,3	21,3	24,9							50/150	150 (24 h)
	NO_2	8,8	13,6	11,9	19,7	20,1	16,7							100/150	100 (anual)
	SO_2	4,5	5,9	5,3	6,8	6,6	5,8							80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ANCÓN	**PM_{10}**	15,4	17,0	18,7	29,2	32,6	24,9							50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,4	24,0	15,8	21,5	16,5	16,7							100/150	100 (anual)
DEPÓSITO T6	**PM_{10}**	13,1	16,4	16,2	18,6	22,7	22,4							50/150	150 (24 h)

5.4. Análisis de los resultados

El análisis de los resultados de material particulado respirable (PM_{10}), SO_2 y NO_2 se basa en la concentración obtenida como promedio mensual en cada uno de los sitios de monitoreo.

Las mediciones de material particulado realizadas en marzo indican que los niveles de este parámetro no reflejan cambios significativos con el mes anterior, siendo estos cambios no mayores a 3 unidades, a excepción de la estación Ancón en donde la disminución de presentó por el orden de 8 unidades menos comparado con el mes anterior.

Con respecto al mes anterior, los niveles de NO_2 no reportaron variaciones de relevancia, siendo estas variaciones no mayores a 4 unidades. Para SO_2 no se registración cambios significativos.

6. Conclusiones

No se evidencian altos niveles en los parámetros monitoreados en los sitios de mediciones.

La prevalencia de la estación seca podría ser propicia para un aumento en los niveles de material particulado, entre otras causas debido a la erosión del suelo y las quemas.

7. Recomendaciones

Continuar con el monitoreo de la calidad del aire para evidenciar los niveles de los parámetros monitoreados.

8. Propiedad intelectual

Todos los datos, información, análisis e informes producidos bajo este contrato serán propiedad de la ACP y no podrán ser emitidos por el Contratista a otras fuentes o usados de otra forma sin el permiso expreso por escrito de la ACP.

Todos los cálculos y fórmulas generados en este informe son propiedad del Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá y no podrán ser utilizados sin la autorización por escrito del I.E.A de la Universidad de Panamá.

Universidad de Panamá
Instituto Especializado de Análisis

Informe Mensual
Monitoreo de emisiones a la atmósfera en áreas del Canal de Panamá

CDO464468 HIP

Canal de Panamá

Vicepresidencia de Administración de Recursos Hídricos
Sección de Políticas y Evaluación Ambiental

Abril, 2023

Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo		2
Introducción		3
1.	Antecedentes	3
2.	Objetivos	4
3.	Coordinación	4
4.	Procedimiento	4
4.1	Trabajo de Campo	4
5.	Actividades	5
5.1	Toma de muestras de calidad de aire ambiente	5
5.1.1	Descripción de las estaciones	6
5.2	Informe de campo	10
5.3	Resultados	11
5.4	Análisis de los resultados	12
6.	Conclusiones	12
7.	Recomendaciones	12
8.	Propiedad intelectual	13

Tablas

Nº1.	Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados	5
Nº2.	Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023	11

Figuras

Nº1.	Esclusas de Miraflores	6
Nº2.	Paraíso	7
Nº3.	Esclusas de Agua Clara	8
Nº4.	Ancón	9
Nº5.	Depósito T6	10

Resumen Ejecutivo

Los resultados se derivan del servicio de monitoreo de emisiones a la atmósfera en las siguientes áreas operativas del Canal de Panamá: Esclusas de Miraflores, Paraíso, Ancón, Depósito T6 y Esclusas de Agua Clara.

Las mediciones de material particulado realizadas en abril indican que los niveles de este parámetro aumentaron en todas las estaciones, excepto, en Paraíso con respecto al mes anterior. En las estaciones Esclusas de Miraflores y Ancón aumentó en 10 y 11 unidades respectivamente. En la estación de Agua Clara aumentó 7 unidades, mientras que en Depósito T9 aumentó 6 unidades.

Con respecto al mes anterior, los niveles de NO_2 reportaron un aumento en todas las estaciones, siento este el mayor aumento en la estación Ancón, con un aumento de 11 unidades. Para el resto de las estaciones, el aumento registrado no fue mayor a 5 unidades. Para SO_2 no se registración cambios significativos.

Los resultados obtenidos hasta el momento no se consideran concluyentes, sin embargo, se puede indicar que durante el último mes de mediciones se registró un ligero aumento en los parámetros monitoreados.

Introducción

Actualmente, el Estado Panameño y las empresas realizan esfuerzos para el establecimiento de normativas ambientales acordes a los avances tecnológicos y a las exigencias internacionales producto de la globalización, enfocadas a reducir las emisiones de contaminantes a la atmósfera.

El Canal de Panamá basado en su mandato legal y compromiso con el ambiente, ha tomado la decisión de controlar las emisiones generadas producto de sus operaciones, no sin antes establecer lineamientos que adopten tecnología más limpia y gestionar programas para disminuir la contaminación atmosférica. El Canal de Panamá, en conjunto con el Instituto Especializado de Análisis (I.E.A) de la Universidad de Panamá (UP) monitorea la calidad del aire en áreas operativas del Canal de Panamá, caracterizando las emisiones provenientes de sus actividades desde hace más catorce años.

1. Antecedentes

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP), en cumplimiento de sus normativas y reglamentos internos, ha implementado el programa de Control de Emisiones a la Atmósfera, el cual está estructurado en dos fases: la primera, ya concluida, para establecer una línea base de la calidad atmosférica en instalaciones operativas y equipo de la ACP, y la segunda se enmarca en el monitoreo continuo de la calidad del aire, con el fin de establecer medidas para el control de emisiones.

La ACP, desde el 2007, ha realizado las actividades de monitoreo a través de la contratación del Instituto Especializado de Análisis (I.E.A.), de la Universidad de Panamá[1].

[1]La UP a través de la Ley N° 36 de mayo de 1996, es la responsable de monitorear la Calidad del Aire en el territorio nacional

2. Objetivos

- Realizar mediciones de la calidad de aire ambiente en cinco áreas operativas del Canal de Panamá.
- Analizar la data de calidad de aire ambiente obtenida en el periodo, incluyendo comparaciones con resultados obtenidos en años fiscales anteriores, desde 2007 hasta el año anterior al periodo de estudio.

3. Coordinación

El proyecto es coordinado con diferentes actores, siendo el Representante del Oficial de Contrataciones (ROC) por la ACP, el Jorge Javier Urriola, y por el I.E.A., Wilfredo Urriola García, MGA.

4. Procedimiento

El procedimiento general del monitoreo involucra el uso de monitoreo pasivo y activo para la medición de contaminantes. A continuación, en la Tabla N°1, se describen los sitios de muestreo y contaminantes monitoreados. Es importante aclarar que la misma es metodología aprobada para su uso por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), por la Norma de Calidad del Aire Ambiente de la ACP (2610-EAC-109), por la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos de América (USEPA por sus siglas en inglés) y homologada con la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

4.1 Trabajo de Campo

El trabajo de campo del monitoreo ambiental se realiza en cinco sitios de la ACP: 1) en el lado este de la Esclusa de Miraflores, 2) Paraíso 3) Ancón, 4) Esclusas de Agua Clara y 5) Depósito T6.

5. Actividad

5.1 Toma de muestras de calidad del aire ambiente

Las muestras son tomadas según los contaminantes de criterio indicados en la Tabla N°1.

Tabla Nº1

Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados

Contaminante de criterio	Estaciones de Monitoreo				
	Esclusas de Miraflores	Ancón	T6	Paraíso	Agua Clara
Material particulado (PM_{10})	●	●	●	●	●
Óxido de azufre (SO_2)	●			●	●
Óxido de nitrógeno (NO_2)	●	●		●	●

Según TDR AF23

Medición pasiva: se deriva de la Ley de Fick, donde se cuantifica mediante una ecuación en que intervienen derivadas de una o más funciones, describiendo el proceso de difusión molecular o de energía, en un medio en que inicialmente carece de equilibrio químico o térmico. Durante este proceso ocurre un gradiente de mayor a menor concentración molecular o térmica, produciendo un flujo hasta alcanzar el equilibrio.

Medición activa: consiste en la utilización de un motor que succiona aire que pasa a través de un filtro (politetrafluoroetileno, fibra de vidrio o microfibra de cuarzo), o atrapado en bolsas o medio adsorbente según el contaminante específico. El flujo de aire se mantiene constante y es regulado por un orificio crítico.

5.1.1. Descripción de las estaciones

Esclusa de Miraflores *(Ver figura Nº1):* Se realizan mediciones de tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 59’ 42,66’’ Norte 79° 35’ 20,94’’ Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 655089,21 m Este 994618,28 m Norte

Figura Nº1

Paraíso *(Ver figura Nº2):* Se realizan mediciones con tubos pasivos de SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 01’ 28,3’’Norte 79° 37’ 10,59’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651725,89 m Este 997834,67 m Norte.

Figura N°2

Esclusas de Agua Clara *(Ver figura Nº3)*: Se realizan mediciones con tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 16’ 26,97’’Norte 79° 54’ 59,33’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 619010,00 m Este 1025343,65 m Norte.

Figura N°3

Ancón *(Ver figura Nº4)*: *Cercano a la Policía de Ancón.* Se realizan mediciones con tubos pasivos para NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 58’ 16,949’’Norte 79° 34’ 0,00’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 657571,49 m Este 991994,88 m Norte.

Figura N°4

Depósito T6 *(Ver figura Nº5)*: Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 1’ 3,6’’Norte 79° 37’ 23,7’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651328,51 m Este 997090,17 m Norte.

Figura N°5

5.2. Informe de Campo

El contrato multianual fue adjudicado a partir del 22 de octubre de 2021 hasta el 30 de septiembre de 2022 y con vigencia hasta el 30 de septiembre de 2023. El 01 y el 08 de noviembre debido a restricciones en cuanto al ingreso al sitio Esclusas de Miraflores, no se logró realizar el muestreo.

5.3. Resultados

Tabla Nº 2
Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SITIO	**CONTAMINANTE**	**MES**												**VALORES GUÍA (µg/m³)**	
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	ACP (anual/24 h)	USEPA
ESCLUSAS DE MIRAFLORES	**PM_{10}**	20,1	24,6	27,5	32,9	31,9	30,9	41,5						50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,2	21,6	21,2	27,0	25,5	21,7	23,3						100/150	100 (anual)
	SO_2	7,3	7,9	7,5	9,0	7,4	7,0	7,5						80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
PARAÍSO	**PM_{10}**	14,3	22,1	17,3	32,7	24,8	31,2	31,3						50/150	150 (24 h)
	NO_2	24,7	17,6	16,3	21,0	16,3	18,9	22,5						100/150	100 (anual)
	SO_2	8,7	7,0	6,1	7,2	5,8	6,2	6,9						80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ESCLUSAS DE AGUA CLARA	**PM_{10}**	11,6	9,7	16,3	30,3	21,3	24,9	32,3						50/150	150 (24 h)
	NO_2	8,8	13,6	11,9	19,7	20,1	16,7	20,8						100/150	100 (anual)
	SO_2	4,5	5,9	5,3	6,8	6,6	5,8	6,2						80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ANCÓN	**PM_{10}**	15,4	17,0	18,7	29,2	32,6	24,9	36,5						50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,4	24,0	15,8	21,5	16,5	16,7	27,9						100/150	100 (anual)
DEPÓSITO T6	**PM_{10}**	13,1	16,4	16,2	18,6	22,7	22,4	28,3						50/150	150 (24 h)

5.4. Análisis de los resultados

El análisis de los resultados de material particulado respirable (PM_{10}), SO_2 y NO_2 se basa en la concentración obtenida como promedio mensual en cada uno de los sitios de monitoreo.

Las mediciones de material particulado realizadas reflejan un aumento en todas las estaciones, excepto en Paraíso, en donde el dato anterior coincide con abril. De igual manera, se registró un aumento en los niveles de NO_2 y SO_2 en todas las estaciones. Este aumento tanto en material particulado, así como NO_2 y SO_2 se podría considerar que proviene de la quema de combustible fósil, sin embargo, se debe obtener más información con los datos que se adquieran posteriormente. En este sentido, se debe considerar las condiciones meteorológicas para evaluar la prevalencia del viento, toda vez que nos encontramos en el periodo de transición de estación seca a lluviosa.

6. Conclusiones

No se evidencian altos niveles en los parámetros monitoreados en los sitios de mediciones.

La prevalencia de la estación seca podría ser propicia para un aumento en los niveles de material particulado, entre otras causas debido a la erosión del suelo y las quemas.

7. Recomendaciones

Continuar con el monitoreo de la calidad del aire para evidenciar los niveles de los parámetros monitoreados.

8. Propiedad intelectual

Todos los datos, información, análisis e informes producidos bajo este contrato serán propiedad de la ACP y no podrán ser emitidos por el Contratista a otras fuentes o usados de otra forma sin el permiso expreso por escrito de la ACP.

Todos los cálculos y fórmulas generados en este informe son propiedad del Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá y no podrán ser utilizados sin la autorización por escrito del I.E.A de la Universidad de Panamá.

Universidad de Panamá
Instituto Especializado de Análisis

Informe Mensual
Monitoreo de emisiones a la atmósfera en áreas del Canal de Panamá

CDO464468 HIP

Canal de Panamá
Vicepresidencia de Administración de Recursos Hídricos
Sección de Políticas y Evaluación Ambiental

Mayo, 2023

Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo		2
Introducción		3
1.	Antecedentes	3
2.	Objetivos	4
3.	Coordinación	4
4.	Procedimiento	4
4.1	Trabajo de Campo	4
5.	Actividades	5
5.1	Toma de muestras de calidad de aire ambiente	5
5.1.1	Descripción de las estaciones	6
5.2	Informe de campo	10
5.3	Resultados	11
5.4	Análisis de los resultados	12
6.	Conclusiones	12
7.	Recomendaciones	12
8.	Propiedad intelectual	13

Tablas

Nº1.	Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados	5
Nº2.	Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023	11

Figuras

Nº1.	Esclusas de Miraflores	6
Nº2.	Paraíso	7
Nº3.	Esclusas de Agua Clara	8
Nº4.	Ancón	9
Nº5.	Depósito T6	10

Resumen Ejecutivo

Los resultados se derivan del servicio de monitoreo de emisiones a la atmósfera en las siguientes áreas operativas del Canal de Panamá: Esclusas de Miraflores, Paraíso, Ancón, Depósito T6 y Esclusas de Agua Clara.

Las mediciones de material particulado realizadas en mayo indican que los niveles de este parámetro disminuyeron en todas las estaciones, y con mayor relevancia en la estación Esclusas de Miraflores, en donde se registró una disminución de 18 unidades aproximadamente. En las estaciones Esclusas de Agua Clara y Paraíso disminuyó en 6 unidades. En las estaciones de Ancón y Depósito T6 disminuyó en 10 y 7 unidades aproximadamente, con el respecto al pasado mes.

Con respecto al mes anterior, los niveles de NO_2 reportaron una disminución en todas las estaciones, sin ser superior a las 7 unidades si lo comparamos con abril.

Los resultados obtenidos hasta el momento no se consideran concluyentes, sin embargo, se puede indicar que la estación lluviosa podría disminuir las concentraciones de algunos parámetros monitoreados.

Introducción

Actualmente, el Estado Panameño y las empresas realizan esfuerzos para el establecimiento de normativas ambientales acordes a los avances tecnológicos y a las exigencias internacionales producto de la globalización, enfocadas a reducir las emisiones de contaminantes a la atmósfera.

El Canal de Panamá basado en su mandato legal y compromiso con el ambiente, ha tomado la decisión de controlar las emisiones generadas producto de sus operaciones, no sin antes establecer lineamientos que adopten tecnología más limpia y gestionar programas para disminuir la contaminación atmosférica. El Canal de Panamá, en conjunto con el Instituto Especializado de Análisis (I.E.A) de la Universidad de Panamá (UP) monitorea la calidad del aire en áreas operativas del Canal de Panamá, caracterizando las emisiones provenientes de sus actividades desde hace más catorce años.

1. Antecedentes

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP), en cumplimiento de sus normativas y reglamentos internos, ha implementado el programa de Control de Emisiones a la Atmósfera, el cual está estructurado en dos fases: la primera, ya concluida, para establecer una línea base de la calidad atmosférica en instalaciones operativas y equipo de la ACP, y la segunda se enmarca en el monitoreo continuo de la calidad del aire, con el fin de establecer medidas para el control de emisiones.

La ACP, desde el 2007, ha realizado las actividades de monitoreo a través de la contratación del Instituto Especializado de Análisis (I.E.A.), de la Universidad de Panamá[1].

[1]La UP a través de la Ley N° 36 de mayo de 1996, es la responsable de monitorear la Calidad del Aire en el territorio nacional

2. Objetivos

- Realizar mediciones de la calidad de aire ambiente en cinco áreas operativas del Canal de Panamá.
- Analizar la data de calidad de aire ambiente obtenida en el periodo, incluyendo comparaciones con resultados obtenidos en años fiscales anteriores, desde 2007 hasta el año anterior al periodo de estudio.

3. Coordinación

El proyecto es coordinado con diferentes actores, siendo el Representante del Oficial de Contrataciones (ROC) por la ACP, el Jorge Javier Urriola, y por el I.E.A., Wilfredo Urriola García, MGA.

4. Procedimiento

El procedimiento general del monitoreo involucra el uso de monitoreo pasivo y activo para la medición de contaminantes. A continuación, en la Tabla N°1, se describen los sitios de muestreo y contaminantes monitoreados. Es importante aclarar que la misma es metodología aprobada para su uso por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), por la Norma de Calidad del Aire Ambiente de la ACP (2610-EAC-109), por la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos de América (USEPA por sus siglas en inglés) y homologada con la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

4.1 Trabajo de Campo

El trabajo de campo del monitoreo ambiental se realiza en cinco sitios de la ACP: 1) en el lado este de la Esclusa de Miraflores, 2) Paraíso 3) Ancón, 4) Esclusas de Agua Clara y 5) Depósito T6.

5. Actividad

5.1 Toma de muestras de calidad del aire ambiente

Las muestras son tomadas según los contaminantes de criterio indicados en la Tabla N°1.

Tabla Nº1

Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados

Contaminante de criterio	Estaciones de Monitoreo				
	Esclusas de Miraflores	Ancón	T6	Paraíso	Agua Clara
Material particulado (PM_{10})	●	●	●	●	●
Óxido de azufre (SO_2)	●			●	●
Óxido de nitrógeno (NO_2)	●	●		●	●

Según TDR AF23

Medición pasiva: se deriva de la Ley de Fick, donde se cuantifica mediante una ecuación en que intervienen derivadas de una o más funciones, describiendo el proceso de difusión molecular o de energía, en un medio en que inicialmente carece de equilibrio químico o térmico. Durante este proceso ocurre un gradiente de mayor a menor concentración molecular o térmica, produciendo un flujo hasta alcanzar el equilibrio.

Medición activa: consiste en la utilización de un motor que succiona aire que pasa a través de un filtro (politetrafluoroetileno, fibra de vidrio o microfibra de cuarzo), o atrapado en bolsas o medio adsorbente según el contaminante específico. El flujo de aire se mantiene constante y es regulado por un orificio crítico.

5.1.1. Descripción de las estaciones

Esclusa de Miraflores *(Ver figura Nº1):* Se realizan mediciones de tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 59’ 42,66’’ Norte 79° 35’ 20,94’’ Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 655089,21 m Este 994618,28 m Norte

Figura Nº1

Paraíso *(Ver figura Nº2):* Se realizan mediciones con tubos pasivos de SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 01’ 28,3’’Norte 79° 37’ 10,59’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651725,89 m Este 997834,67 m Norte.

Figura N°2

Esclusas de Agua Clara *(Ver figura Nº3)*: Se realizan mediciones con tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 16’ 26,97’’Norte 79° 54’ 59,33’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 619010,00 m Este 1025343,65 m Norte.

Figura N°3

Ancón *(Ver figura Nº4)*: *Cercano a la Policía de Ancón.* Se realizan mediciones con tubos pasivos para NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 58’ 16,949’’Norte 79° 34’ 0,00’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 657571,49 m Este 991994,88 m Norte.

Figura N°4

Depósito T6 *(Ver figura Nº5)*: Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 1’ 3,6’’Norte 79° 37’ 23,7’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651328,51 m Este 997090,17 m Norte.

Figura N°5

5.2. Informe de Campo

El contrato multianual fue adjudicado a partir del 22 de octubre de 2021 hasta el 30 de septiembre de 2022 y con vigencia hasta el 30 de septiembre de 2023. El 01 y el 08 de noviembre debido a restricciones en cuanto al ingreso al sitio Esclusas de Miraflores, no se logró realizar el muestreo.

5.3. Resultados

Tabla Nº 2
Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SITIO	**CONTAMINANTE**	**MES**												**VALORES GUÍA (µg/m³)**	
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	ACP (anual/24 h)	USEPA
ESCLUSAS DE MIRAFLORES	**PM_{10}**	20,1	24,6	27,5	32,9	31,9	30,9	41,5	23,6					50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,2	21,6	21,2	27,0	25,5	21,7	23,3	20,7					100/150	100 (anual)
	SO_2	7,3	7,9	7,5	9,0	7,4	7,0	7,5	6,9					80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
PARAÍSO	**PM_{10}**	14,3	22,1	17,3	32,7	24,8	31,2	31,3	25;0					50/150	150 (24 h)
	NO_2	24,7	17,6	16,3	21,0	16,3	18,9	22,5	19,7					100/150	100 (anual)
	SO_2	8,7	7,0	6,1	7,2	5,8	6,2	6,9	5,8					80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ESCLUSAS DE AGUA CLARA	**PM_{10}**	11,6	9,7	16,3	30,3	21,3	24,9	32,3	26,4					50/150	150 (24 h)
	NO_2	8,8	13,6	11,9	19,7	20,1	16,7	20,8	14,5					100/150	100 (anual)
	SO_2	4,5	5,9	5,3	6,8	6,6	5,8	6,2	5,1					80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ANCÓN	**PM_{10}**	15,4	17,0	18,7	29,2	32,6	24,9	36,5	26,8					50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,4	24,0	15,8	21,5	16,5	16,7	27,9	20,3					100/150	100 (anual)
DEPÓSITO T6	**PM_{10}**	13,1	16,4	16,2	18,6	22,7	22,4	28,3	20,9					50/150	150 (24 h)

5.4. Análisis de los resultados

El análisis de los resultados de material particulado respirable (PM_{10}), SO_2 y NO_2 se basa en la concentración obtenida como promedio mensual en cada uno de los sitios de monitoreo.

Las mediciones de material particulado realizadas reflejaron una disminución en todas las estaciones, siendo más significativo en la estación Esclusas de Miraflores. De igual manera, se registró una disminución en los niveles de NO_2 y SO_2 en todas las estaciones. En mayo iniciaron las lluvias, razón por la cual se deben considerar las condiciones meteorológicas para evaluar la prevalencia de la estación lluviosa en los próximos meses de monitoreo.

6. Conclusiones

No se evidencian altos niveles en los parámetros monitoreados en los sitios de mediciones.

La prevalencia de la estación lluviosa podría ser propicia para una disminución en los niveles de material particulado.

7. Recomendaciones

Continuar con el monitoreo de la calidad del aire para evidenciar los niveles de los parámetros monitoreados.

8. Propiedad intelectual

Todos los datos, información, análisis e informes producidos bajo este contrato serán propiedad de la ACP y no podrán ser emitidos por el Contratista a otras fuentes o usados de otra forma sin el permiso expreso por escrito de la ACP.

Todos los cálculos y fórmulas generados en este informe son propiedad del Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá y no podrán ser utilizados sin la autorización por escrito del I.E.A de la Universidad de Panamá.

Universidad de Panamá
Instituto Especializado de Análisis

Informe Mensual
Monitoreo de emisiones a la atmósfera en áreas del Canal de Panamá

CDO464468 HIP

Canal de Panamá

Vicepresidencia de Administración de Recursos Hídricos
Sección de Políticas y Evaluación Ambiental

Junio, 2023

Tabla de Contenido

Resumen Ejecutivo		2
Introducción		3
1.	Antecedentes	3
2.	Objetivos	4
3.	Coordinación	4
4.	Procedimiento	4
4.1	Trabajo de Campo	4
5.	Actividades	5
5.1	Toma de muestras de calidad de aire ambiente	5
5.1.1	Descripción de las estaciones	6
5.2	Informe de campo	10
5.3	Resultados	11
5.4	Análisis de los resultados	12
6.	Conclusiones	12
7.	Recomendaciones	12
8.	Propiedad intelectual	13

Tablas

Nº1.	Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados	5
Nº2.	Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023	11

Figuras

Nº1.	Esclusas de Miraflores	6
Nº2.	Paraíso	7
Nº3.	Esclusas de Agua Clara	8
Nº4.	Ancón	9
Nº5.	Depósito T6	10

Resumen Ejecutivo

Los resultados se derivan del servicio de monitoreo de emisiones a la atmósfera en las siguientes áreas operativas del Canal de Panamá: Esclusas de Miraflores, Paraíso, Ancón, Depósito T6 y Esclusas de Agua Clara.

Las mediciones de material particulado realizadas en junio indican que los niveles de este parámetro disminuyeron en todas las estaciones, siendo más relevante en la estación Paraíso en donde disminuyó 12 unidades aproximadamente. En las estaciones Esclusas de Miraflores y Depósito T6 disminuyó en alrededor 8 y 6 unidades respectivamente. En las estaciones de Ancón y Esclusas de Agua Clara disminuyó por el orden de 10 unidades, con el respecto al pasado mes.

Comparado con el mes anterior, los niveles de NO_2 y SO_2 no reportaron cambios significativos en los sitios monitoreados.

Los resultados obtenidos hasta el momento no se consideran concluyentes, sin embargo, se puede indicar que la estación lluviosa podría disminuir las concentraciones de algunos parámetros monitoreados.

Introducción

Actualmente, el Estado Panameño y las empresas realizan esfuerzos para el establecimiento de normativas ambientales acordes a los avances tecnológicos y a las exigencias internacionales producto de la globalización, enfocadas a reducir las emisiones de contaminantes a la atmósfera.

El Canal de Panamá basado en su mandato legal y compromiso con el ambiente, ha tomado la decisión de controlar las emisiones generadas producto de sus operaciones, no sin antes establecer lineamientos que adopten tecnología más limpia y gestionar programas para disminuir la contaminación atmosférica. El Canal de Panamá, en conjunto con el Instituto Especializado de Análisis (I.E.A) de la Universidad de Panamá (UP) monitorea la calidad del aire en áreas operativas del Canal de Panamá, caracterizando las emisiones provenientes de sus actividades desde hace más catorce años.

1. Antecedentes

La Autoridad del Canal de Panamá (ACP), en cumplimiento de sus normativas y reglamentos internos, ha implementado el programa de Control de Emisiones a la Atmósfera, el cual está estructurado en dos fases: la primera, ya concluida, para establecer una línea base de la calidad atmosférica en instalaciones operativas y equipo de la ACP, y la segunda se enmarca en el monitoreo continuo de la calidad del aire, con el fin de establecer medidas para el control de emisiones.

La ACP, desde el 2007, ha realizado las actividades de monitoreo a través de la contratación del Instituto Especializado de Análisis (I.E.A.), de la Universidad de Panamá[1].

[1]La UP a través de la Ley N° 36 de mayo de 1996, es la responsable de monitorear la Calidad del Aire en el territorio nacional

2. Objetivos

- Realizar mediciones de la calidad de aire ambiente en cinco áreas operativas del Canal de Panamá.
- Analizar la data de calidad de aire ambiente obtenida en el periodo, incluyendo comparaciones con resultados obtenidos en años fiscales anteriores, desde 2007 hasta el año anterior al periodo de estudio.

3. Coordinación

El proyecto es coordinado con diferentes actores, siendo el Representante del Oficial de Contrataciones (ROC) por la ACP, el Jorge Javier Urriola, y por el I.E.A., Wilfredo Urriola García, MGA.

4. Procedimiento

El procedimiento general del monitoreo involucra el uso de monitoreo pasivo y activo para la medición de contaminantes. A continuación, en la Tabla N°1, se describen los sitios de muestreo y contaminantes monitoreados. Es importante aclarar que la misma es metodología aprobada para su uso por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), por la Norma de Calidad del Aire Ambiente de la ACP (2610-EAC-109), por la Agencia de Protección del Ambiente de los Estados Unidos de América (USEPA por sus siglas en inglés) y homologada con la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA).

4.1 Trabajo de Campo

El trabajo de campo del monitoreo ambiental se realiza en cinco sitios de la ACP: 1) en el lado este de la Esclusa de Miraflores, 2) Paraíso 3) Ancón, 4) Esclusas de Agua Clara y 5) Depósito T6.

5. Actividad

5.1 Toma de muestras de calidad del aire ambiente

Las muestras son tomadas según los contaminantes de criterio indicados en la Tabla N°1.

Tabla Nº1

Sitios de muestreo y contaminantes monitoreados

Contaminante de criterio	Estaciones de Monitoreo				
	Esclusas de Miraflores	Ancón	T6	Paraíso	Agua Clara
Material particulado (PM_{10})	●	●	●	●	●
Óxido de azufre (SO_2)	●			●	●
Óxido de nitrógeno (NO_2)	●	●		●	●

Según TDR AF23

Medición pasiva: se deriva de la Ley de Fick, donde se cuantifica mediante una ecuación en que intervienen derivadas de una o más funciones, describiendo el proceso de difusión molecular o de energía, en un medio en que inicialmente carece de equilibrio químico o térmico. Durante este proceso ocurre un gradiente de mayor a menor concentración molecular o térmica, produciendo un flujo hasta alcanzar el equilibrio.

Medición activa: consiste en la utilización de un motor que succiona aire que pasa a través de un filtro (politetrafluoroetileno, fibra de vidrio o microfibra de cuarzo), o atrapado en bolsas o medio adsorbente según el contaminante específico. El flujo de aire se mantiene constante y es regulado por un orificio crítico.

5.1.1. Descripción de las estaciones

Esclusa de Miraflores *(Ver figura Nº1):* Se realizan mediciones de tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 59’ 42,66’’ Norte 79° 35’ 20,94’’ Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 655089,21 m Este 994618,28 m Norte

Figura Nº1

Paraíso *(Ver figura Nº2):* Se realizan mediciones con tubos pasivos de SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 01’ 28,3’’Norte 79° 37’ 10,59’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651725,89 m Este 997834,67 m Norte.

Figura N°2

Esclusas de Agua Clara *(Ver figura Nº3)*: Se realizan mediciones con tubos pasivos para SO_2 y NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 16’ 26,97’’Norte 79° 54’ 59,33’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 619010,00 m Este 1025343,65 m Norte.

Figura N°3

Ancón *(Ver figura Nº4)*: *Cercano a la Policía de Ancón.* Se realizan mediciones con tubos pasivos para NO_2. Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 8° 58’ 16,949’’Norte 79° 34’ 0,00’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 657571,49 m Este 991994,88 m Norte.

Figura N°4

Depósito T6 *(Ver figura Nº5)*: Se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas de PM_{10}.

- *Coordenadas geográficas* = 9° 1’ 3,6’’Norte 79° 37’ 23,7’’Oeste.
- *Coordenadas UTM* = Zona 17P; 651328,51 m Este 997090,17 m Norte.

Figura N°5

5.2. Informe de Campo

El contrato multianual fue adjudicado a partir del 22 de octubre de 2021 hasta el 30 de septiembre de 2022 y con vigencia hasta el 30 de septiembre de 2023. El 01 y el 08 de noviembre debido a restricciones en cuanto al ingreso al sitio Esclusas de Miraflores, no se logró realizar el muestreo.

5.3. Resultados

Tabla Nº 2
Valores de las mediciones realizadas por estación y contaminantes, AF 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SITIO	**CONTAMINANTE**	**MES**												**VALORES GUÍA (µg/m³)**	
		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	ACP (anual/24 h)	USEPA
ESCLUSAS DE MIRAFLORES	**PM_{10}**	20,1	24,6	27,5	32,9	31,9	30,9	41,5	23,6	15,3				50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,2	21,6	21,2	27,0	25,5	21,7	23,3	20,7	21,1				100/150	100 (anual)
	SO_2	7,3	7,9	7,5	9,0	7,4	7,0	7,5	6,9	6,1				80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
PARAÍSO	**PM_{10}**	14,3	22,1	17,3	32,7	24,8	31,2	31,3	25,0	13,5				50/150	150 (24 h)
	NO_2	24,7	17,6	16,3	21,0	16,3	18,9	22,5	19,7	22,3				100/150	100 (anual)
	SO_2	8,7	7,0	6,1	7,2	5,8	6,2	6,9	5,8	6,0				80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ESCLUSAS DE AGUA CLARA	**PM_{10}**	11,6	9,7	16,3	30,3	21,3	24,9	32,3	26,4	16,6				50/150	150 (24 h)
	NO_2	8,8	13,6	11,9	19,7	20,1	16,7	20,8	14,5	13,0				100/150	100 (anual)
	SO_2	4,5	5,9	5,3	6,8	6,6	5,8	6,2	5,1	4,8				80/365	200 / 1310 (1 h / 3h)
ANCÓN	**PM_{10}**	15,4	17,0	18,7	29,2	32,6	24,9	36,5	26,8	16,7				50/150	150 (24 h)
	NO_2	17,4	24,0	15,8	21,5	16,5	16,7	27,9	20,3	22,0				100/150	100 (anual)
DEPÓSITO T6	**PM_{10}**	13,1	16,4	16,2	18,6	22,7	22,4	28,3	20,9	14,0				50/150	150 (24 h)

5.4. Análisis de los resultados

El análisis de los resultados de material particulado respirable (PM_{10}), SO_2 y NO_2 se basa en la concentración obtenida como promedio mensual en cada uno de los sitios de monitoreo.

Las mediciones de material particulado realizadas reflejaron una disminución en todas las estaciones con respecto al mes anterior, lo que posiblemente se deba a la presencia de la estación lluviosa. Los niveles de NO_2 y SO_2 en todas las estaciones se han mantenidos sin cambios significativos en todas las estaciones. En mayo iniciaron las lluvias, razón por la cual se deben considerar las condiciones meteorológicas para evaluar la prevalencia de la estación lluviosa en los próximos meses de monitoreo.

6. Conclusiones

No se evidencian altos niveles en los parámetros monitoreados en los sitios de mediciones.

La prevalencia de la estación lluviosa podría ser propicia para una disminución en los niveles de material particulado.

7. Recomendaciones

Continuar con el monitoreo de la calidad del aire para evidenciar los niveles de los parámetros monitoreados.

Evidenciar el comportamiento de los parámetros monitoreados durante la temporada lluviosa.

8. Propiedad intelectual

Todos los datos, información, análisis e informes producidos bajo este contrato serán propiedad de la ACP y no podrán ser emitidos por el Contratista a otras fuentes o usados de otra forma sin el permiso expreso por escrito de la ACP.

Todos los cálculos y fórmulas generados en este informe son propiedad del Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá y no podrán ser utilizados sin la autorización por escrito del I.E.A de la Universidad de Panamá.

ANEXO 14. ACCIONES REALIZADAS EN LAS PTAR´S - COCOLI Y AGUA CLARA

A continuación, acciones realizadas en las PTAR's Cocolí y Agua Clara para el informe de Auditoría del primer semestre del 2023.

Asunto	Medida aplicada
Carencia de las MSDS de los productos utilizados en las Plantas de tratamiento de aguas residuales de Cocolí y Agua Clara	Se suministro en cada una de las plantas de las esclusas de Cocolí y Agua Clara copia de las hojas de datos de seguridad de materiales (MSDS) para mantener en sitio, ya que no contaban con la información técnica de los productos químicos que se manejan en la planta, como el Micro C2000 y el Bicarbonato de sodio.
Esclusas de Cocolí, modulo 2-2, isla, boya No.1 fuera de servicio por avería de un amplificador resistor de 2 canales.	Se creó la requisición No.1140347 para la adquisición del dispositivo.
Agua de la red pluvial ingresando a la influente de las plantas de tratamiento de aguas residuales de las esclusas de Agua Clara (Isla y continente).	Personal de INOM-A (RAndrade@pancanal.com) atendió la SR No. 975597, reportando el 9 de marzo de 2023 que la solicitud de trabajo fue ejecutada al 100% y se sellaron un total de 35 desagües de diversas estaciones de lavado de ojos en ubicaciones exteriores a los edificios de la esclusa de Agua Clara.
• **Esclusas de Agua clara: Sistema de desinfección UV de PTAR Continente (fuera de servicio)** • **Esclusas de Cocolí: Sistema de desinfección UV de PTAR Isla y PTAR Continente (fuera de servicio)**	Se creo la requisición No.1145470 para la adquisición de repuestos para rehabilitar los sistemas UV de las PTAR's.

Que tengas excelente tarde.

Saludos,

CANAL DE PANAMÁ
Andrey Manuel
Ingeniero Interdisciplinario int.
Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico
Equipo de gestión de proyectos de agua (HIA-GA)
Tel: +(507) 272-4674 - www.pancanal.com
amanuel@pancanal.com

Tabla 6.11 - Monitoreo descarga de aguas residuales

2023 - Monitoreo de Efluentes de las PTARs - Cocolí y Agua Clara (enero-junio 2023)

Parámetros ajustados				Fecha de Muestreo	Aceites y Grasas (mg/L)	U (Incertidumbre)	Cloro Residual (mg/L)	U (Incertidumbre)	Coliformes Totales NMP	U (Incertidumbre)	DBO5 (mg/L)	U (Incertidumbre)	Surfactante (mg/L)	U (Incertidumbre)	pH (Unidades de pH)	U (Incertidumbre)	Temperatura (°C)	U (Incertidumbre)	Fósforo Total	U (Incertidumbre)	DQO (mg/L)	U (Incertidumbre)	Nitrógeno Total	U (Incertidumbre)	Solidos Suspendidos totales (mg/L)	U (Incertidumbre)
				LMP	20.0		1.5		1000		50		5		5.5-8.5		±3 °C		10		100		15		35	
ENERO	Cocolí	Isla	PWWTP 1.1	10-ene-23	< 5.0	N/A	2.19	0.268	< 100	N/A	4.1	0.7	0.29	0.015	7.35	0.32	1.2	0.471	5.47	0.137	57	10	13	1.8	13.72	0.29
			PWWTP 1.2		< 5.0	N/A	1.41	0.172	< 100	N/A	2.3	0.4	0.24	0.013	7.72	0.34	0.7	0.471								
			PWWTP 1.3		< 5.0	N/A	<0.01	N/A	12400	9.08E+03 - 1.63E+04	4.67	0.8	0.18	0.01	8.03	0.35	0.1	0.471								
			PWWTP 1.4		< 5.0	N/A	0.09	0.011	18000	1.32E+04 - 2.37E+04	5.5	0.9	0.16	0.008	8.16	0.36	1.3	0.471								
		Continente	PWWTP 2.1	10-ene-23	< 5.0	N/A	0.79	0.096	2620	1.92E+03 - 3.45E+03	3.23	0.6	0.21	0.011	7.11	0.31	0.7	0.471	4.99	0.125	76	13	10	1.4	26.67	0.56
			PWWTP 2.2		< 5.0	N/A	1.08	0.132	970	710-1276	2.77	0.5	0.26	0.0.14	7.48	0.33	1	0.471								
			PWWTP 2.3		< 5.0	N/A	0.24	0.029	100	73-132	4.23	0.7	0.24	0.013	7.35	0.32	0.9	0.471								
			PWWTP 2.4		< 5.0	N/A	0.59	0.072	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.41	0.022	7.71	0.34	0	0.471								
	Agua Clara	Isla	AWWTP 1.1	06-ene-23	< 5.0	N/A	>2.5	0.305-∞	< 100	N/A	2.03	0.3	0.30	0.016	8.57	0.38	0.1	0.471	3.7	0.093	50	9	2	0.3	19.72	0.41
			AWWTP 1.2		< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	750	549 - 987	< 2.0	N/A	0.21	0.011	8.23	0.36	0.1	0.471								
			AWWTP 1.3		< 5.0	N/A	0.37	0.045	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.53	0.028	8.57	0.35	1	0.471								
			AWWTP 1.4		< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.70	0.037	8.69	0.38	2.3	0.471								
		Continente	AWWTP 2.1	06-ene-23	< 5.0	N/A	0.77	0.094	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.34	0.018	6.89	0.3	0.3	0.471	8.65	0.216	81	14	29	4	14.17	0.3
			AWWTP 2.2		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.35	0.019	7	0.31	0	0.471								
			AWWTP 2.3		< 5.0	N/A	0.54	0.066	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.43	0.023	7.63	0.34	0.2	0.471								
			AWWTP 2.4		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.45	0.024	7.31	0.32	0.8	0.471								
FEBRERO	Cocolí	Isla	PWWTP 1.1	13-feb-23	< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	< 2.0	N/A	< 0.1	N/A	7.39	0.33	2.8	0.471	2.09	0.052	40	7	6	0.8	6.55	0.14
			PWWTP 1.2		< 5.0	N/A	2.24	0.279	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.14	0.007	7.41	0.33	1.5	0.471								
			PWWTP 1.3		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.21	0.011	7.64	0.34	2.5	0.471								
			PWWTP 1.4		< 5.0	N/A	0.09	0.011	100	80 - 120	3.77	0.6	0.21	0.011	7.51	0.33	1.2	0.471								
		Continente	PWWTP 2.1	13-feb-23	< 5.0	N/A	0.01	0.001	3000	2.4E+03 - 3.6E+03	3.77	0.6	0.19	0.01	7.4	0.33	2	0.471	5.2	0.13	87	15	11	1.5	11.28	0.24
			PWWTP 2.2		< 5.0	N/A	0.68	0.083	< 100	N/A	3.67	0.6	0.28	0.015	7.28	0.32	1.5	0.471								
			PWWTP 2.3		< 5.0	N/A	0.94	0.115	3000	2.4E+03 - 3.6E+03	< 2.0	N/A	0.26	0.014	7.03	0.31	1.9	0.471								
			PWWTP 2.4		< 5.0	N/A	0.4	0.049	200	160 - 240	6.07	1	0.18	0.01	7	0.31	1.8	0.471								
	Agua Clara	Isla	AWWTP 1.1	10-feb-23	< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.14	0.007	6.29	0.28	1.2	0.471	6.45	0.161	124	21	9	0.8	39.60	0.83
			AWWTP 1.2		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	2.87	0.5	0.14	0.007	6.36	0.28	0.2	0.471								
			AWWTP 1.3		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.16	0.008	6.47	0.28	0.1	0.471								
			AWWTP 1.4		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	4.17	0.7	0.16	0.008	6.51	0.29	0.2	0.471								
		Continente	AWWTP 2.1	10-feb-23	< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	3360	2.69E+03 - 4.03E+03	10.73	1.8	0.11	0.006	6.92	0.3	0.8	0.471	9.73	0.243	116	20	28	3.8	31.05	0.65
			AWWTP 2.2		< 5.0	N/A	0.59	0.072	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.19	0.01	6.84	0.3	1.3	0.471								
			AWWTP 2.3		< 5.0	N/A	0.67	0.082	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.15	0.008	6.75	0.3	1.3	0.471								
			AWWTP 2.4		< 5.0	N/A	0.72	0.088	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.10	0.005	6.99	0.31	1.1	0.471								
MARZO	Cocolí	Isla	PWWTP 1.1	06-mar-23	< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.45	0.024	8.48	0.37	0.4	0.471	0.85	0.021	34	6	8.8	1.2	5.60	0.12
			PWWTP 1.2		< 5.0	N/A	1.71	0.209	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.40	0.021	8.78	0.39	0.8	0.471								
			PWWTP 1.3		< 5.0	N/A	0.11	0.013	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.37	0.02	8.7	0.38	1	0.471								
			PWWTP 1.4		< 5.0	N/A	0.01	0.001	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.35	0.019	7.85	0.35	1	0.471								
		Continente	PWWTP 2.1	06-mar-23	< 5.0	N/A	0.11	0.013	200	146 - 263	2.02	0.3	0.61	0.032	7.49	0.33	0.1	0.471	0.88	0.022	98	17	11.2	1.5	18.00	0.38
			PWWTP 2.2		< 5.0	N/A	0.05	0.006	< 100	N/A	2.36	0.4	0.53	0.028	8.45	0.37	1.1	0.471								
			PWWTP 2.3		< 5.0	N/A	0.09	0.011	310	227 - 408	2.26	0.4	0.56	0.03	8.83	0.39	0.3	0.471								
			PWWTP 2.4		< 5.0	N/A	0.1	0.012	100	73 - 132	2.34	0.4	0.52	0.028	8.44	0.37	0	0.471								
	Agua Clara	Isla	AWWTP 1.1	10-mar-23	< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	1460	1.07E+03 - 1.92E+03	4.67	0.8	0.18	0.01	6.76	0.3	1.1	0.471	1.68	0.042	38	7	12.1	1.7	18.24	0.38
			AWWTP 1.2		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.20	0.011	7.26	0.32	0.9	0.471								
			AWWTP 1.3		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	410	300 - 539	< 2.0	N/A	0.15	0.008	8.14	0.36	1	0.471								
			AWWTP 1.4		< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	3590	2.63E+03 - 4.72E+03	4.53	0.8	0.15	0.008	7.62	0.34	1.2	0.471								
		Continente	AWWTP 2.1	10-mar-23	< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	520	381 - 684	10.1	1.7	0.16	0.008	7.38	0.32	0.1	0.471	4.17	0.104	72	12	12.9	1.8	10.63	0.22
			AWWTP 2.2		< 5.0	N/A	0.37	0.045	200	146 - 263	4.7	0.8	0.16	0.008	7.74	0.34	1.5	0.471								
			AWWTP 2.3		< 5.0	N/A	1.05	0.128	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.32	0.017	8.01	0.35	1.9	0.471								
			AWWTP 2.4		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.24	0.013	7.84	0.34	0.6	0.471								
ABRIL	Cocolí	Isla	PWWTP 1.1	10-abr-23	< 5.0	N/A	0.08	0.010	< 100	N/A	4.07	0.70	0.16	0.008	6.27	0.28	0.7	0.471	2.15	0.054	48	8	7	1.0	16.46	0.35
			PWWTP 1.2		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	100	7.5E+01 - 1.25E+02	2.57	0.44	0.15	0.008	6.79	0.30	1.8	0.471								
			PWWTP 1.3		< 5.0	N/A	<0.01	N/A	800	6.0E+02 - 1.0E+03	4.53	0.77	0.16	0.008	6.73	0.30	0.5	0.471								
			PWWTP 1.4		< 5.0	N/A	0.02	0.0024	300	2.25 E+02 - 3.75E+02	4.17	0.71	0.15	0.008	6.89	0.30	1.5	0.471								
		Continente	PWWTP 2.1	10-abr-23	< 5.0	N/A	<0.01	N/A	1000	7.50E+02 - 1.75E+03	3.73	0.64	0.21	0.011	6.78	0.30	2.8	0.471	1.51	0.038	80	14	9	1.2	22.00	0.46
			PWWTP 2.2		< 5.0	N/A	<0.01	N/A	300	2.25E+02 - 3.75 E+02	4.9	0.84	0.21	0.011	6.75	0.30	1.4	0.471								
			PWWTP 2.3		< 5.0	N/A	<0.01	N/A	3500	2.63 E+03 - 4.38E+03	3.47	0.59	0.19	0.010	6.68	0.29	2.3	0.471								
			PWWTP 2.4		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	3500	2.63 E+03 - 4.38E+03	3.1	0.53	0.20	0.011	6.58	0.29	0.5	0.471								
	Agua Clara	Isla	AWWTP 1.1	14-abr-23	< 5.0	N/A	0.43	0.05	<100	N/A	<2	N/A	0.28	0.015	6.17	0.27	0.6	0.471	0.86	0.022	28	5	8	1.1	24.62	0.52
			AWWTP 1.2		< 5.0	N/A	0.13	0.02	<100	N/A	5.6	0.96	0.26	0.014	6.23	0.27	0.6	0.471								
			AWWTP 1.3		< 5.0	N/A	0.02	0.002	620	4.62E+02 - 7.75E+02	5.83	1.00	0.27	0.014	6.3	0.28	1.1	0.471								
			AWWTP 1.4		< 5.0	N/A	0.58	0.071	<100	N/A	<2	N/A	0.27	0.014	6.23	0.27	0.3	0.471								
		Continente	AWWTP 2.1	14-abr-23	< 5.0	N/A	<0.01	N/A	1580	1.185E+03 - 1.975E+03	5.4	0.92	0.22	0.012	6.6	0.29	0.5	0.471	2	0.050	97	17	10	1.4	44.78	0.94
			AWWTP 2.2		< 5.0	N/A	0.13	0.016	100	7.5E+01 - 1.25E+02	2.2	0.38	0.25	0.013	7.12	0.31	1.5	0.471								
			AWWTP 2.3		< 5.0	N/A	<0.01	N/A	1,580	1.185E+03 - 1.975E+03	2.77	0.47	0.20	0.011	7.38	0.32	1.4	0.471								
			AWWTP 2.4		< 5.0	N/A	0.29	0.035	<100	N/A	2.8	0.48	0.21	0.011	7.04	0.31	0.7	0.471								
MAYO	Cocolí	Isla	PWWTP 1.1	08-may-23	< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	>8.0E+03	∞	2.1	0.36	0.35	0.019	6.41	0.28	0.8	0.471	1.21	0.030	85	15	9	1.2	23.11	0.49
			PWWTP 1.2		< 5.0	N/A	0.54	0.066	>8.0E+03	∞	< 2.0	N/A	0.34	0.018	6.58	0.29	1.2	0.471								
			PWWTP 1.3		< 5.0	N/A	0.06	0.007	>8.0E+03	∞	< 2.0	N/A	0.30	0.016	6.86	0.30	2	0.471								
			PWWTP 1.4		< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	>8.0E+03	∞	< 2.0	N/A	0.32	0.017	6.95	0.31	1.9	0.471								
		Continente	PWWTP 2.1	08-may-23	< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	100	80 - 120	< 2.0	N/A	0.33	0.017	7.18	0.32	0.7	0.471	1.15	0.029	52	9	10.5	1.4	18.77	0.39
			PWWTP 2.2		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	2300	1.84E+03 - 2.76E+03	2.68	0.46	0.34	0.018	6.59	0.29	1	0.471								
			PWWTP 2.3		< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	7600	6.08E+03 - 9.12E+03	< 2.0	N/A	0.35	0.019	6.87	0.30	0.9	0.471								
			PWWTP 2.4		< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	400	320 - 480	< 2.0	N/A	0.31	0.016	7.43	0.33	1	0.471								
	Agua Clara	Isla	AWWTP 1.1	12-may-23	< 5.0	N/A	2.21	0.27	1000	800 - 1.2E+03	< 2.0	N/A	0.22	0.010	8.17	0.36	1.1	0.471	2.75	0.070	78	13	12.1	1.7	12.64	0.27
			AWWTP 1.2		< 5.0	N/A	1.15	0.14	1400	1.12E+03 - 1.68E+03	< 2.0	N/A	0.21	0.011	8.19	0.36	0.2	0.471								
			AWWTP 1.3		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	1400	1.12E+03 - 1.68E+03	< 2.0	N/A	0.24	0.010	8.34	0.37	1.2	0.471								
			AWWTP 1.4		< 5.0	N/A	0.03	0.004	1500	1.2E+03 - 1.8E+03	6.3	1.08	0.23	0.010	8.04	0.35	1.5	0.471								
		Continente	AWWTP 2.1	12-may-23	< 5.0	N/A	1.89	0.23	400	320 - 480	< 2.0	N/A	0.20	0.010	8.07	0.36	1.3	0.471	3.48	0.090	89	15	13	1.8	9.57	0.20
			AWWTP 2.2		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	600	480 - 720	< 2.0	N/A	0.19	0.010	8.28	0.36	1	0.471								
			AWWTP 2.3		< 5.0	N/A	0.07	0.01	1200	960 - 1.44E+03	5.2	0.89	0.22	0.010	8.46	0.37	1.6	0.471								
			AWWTP 2.4		< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	1900	1.52E+03 - 2.28E+03	7.23	1.24	0.24	0.010	8.17	0.36	1.6	0.471								
JUNIO	Cocolí	Isla	PWWTP 1.1	05-jun-23	< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	130000	9.75E+04 - 1.63E+05	5.04	0.86	0.36	0.019	6.78	0.30	0.3	0.471	4.86	0.122	39	7	21	2.9	32.62	0.69
			PWWTP 1.2		< 5.0	N/A	1.92	0.234	2010	1.51E+03 - 2.51E+03	< 2.0	N/A	0.19	0.010	7.16	0.32	0.4	0.471								
			PWWTP 1.3		< 5.0	N/A	0.3	0.037	410	3.08E+02 - 5.13E+02	< 2.0	N/A	0.50	0.027	7.22	0.32	1.1	0.471								
			PWWTP 1.4		< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	155000	1.16E+05 - 1.94E+05	6.34	1.08	0.38	0.020	7.23	0.32	0.6	0.471								
		Continente	PWWTP 2.1	05-jun-23	< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	5300	3.98E+03 - 6.63E+03	2.64	0.45	0.21	0.011	6.83	0.30	0.4	0.471	6.31	0.158	116	20	27	3.7	80.75	1.70
			PWWTP 2.2		< 5.0	N/A	0.31	0.038	860	6.45E+02 - 1.08E+03	< 2.0	N/A	0.50	0.027	7.14	0.31	1.7	0.471								
			PWWTP 2.3		< 5.0	N/A	0.08	0.01	1100	8.25E+02 - 1.38E+03	< 2.0	N/A	0.31	0.016	7.29	0.32	2.9	0.471								
			PWWTP 2.4		< 5.0	N/A	0.07	0.01	4640	3.48E+03 - 5.80E+03	3.1	0.53	0.45	0.024	7.23	0.32	1.8	0.471								
	Agua Clara	Isla	AWWTP 1.1	09-jun-23	< 5.0	N/A	0.19	0.02	100	75 - 125	< 2.0	N/A	0.14	0.007	7.85	0.35	0.4	0.471	1.64	0.041	45	8	9	1.2	29.60	0.62
			AWWTP 1.2		< 5.0	N/A	0.15	0.02	< 100	N/A	4.33	0.74	0.13	0.007	7.83	0.34	0.8	0.471								
			AWWTP 1.3		< 5.0	N/A	0.18	0.022	200	150 - 250	2.83	0.48	0.12	0.007	7.96	0.35	1.1	0.471								
			AWWTP 1.4		< 5.0	N/A	0.12	0.015	6380	4.79E+03 - 7.98E+03	11.53	1.97	0.12	0.006	7.92	0.35	1.2	0.471								
		Continente	AWWTP 2.1	09-jun-23	< 5.0	N/A	0.27	0.033	520	390 - 650	5.2	0.89	0.14	0.007	7.59	0.33	0.6	0.471	4.2	0.105	34	6	13	1.8	28.18	0.59
			AWWTP 2.2		< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	970	7.28E+02 - 1.21E+03	5.46	0.93	0.13	0.007	7.15	0.31	2	0.471								
			AWWTP 2.3		< 5.0	N/A	>2.5	0.305 - ∞	< 100	N/A	2.46	0.42	0.20	0.011	7.72	0.34	1.5	0.471								
			AWWTP 2.4		< 5.0	N/A	< 0.01	N/A	< 100	N/A	4.6	0.79	0.12	0.006	7.87	0.35	1	0.471								
% de cumplimiento					100%		73%		69%		100%		100%		100%		100%		100%		96%		83%		88%	

Tabla 6.12 - Monitoreo efluentes de separadores agua-aceite

2023 - Monitoreo de Efluentes Líquidos de Sistemas de Separación de Agua y Aceite

Parámetros ajustados			Fecha de Muestreo	Aceites y Grasas (mg/L)	U (Incertidumbre)	Coliformes Totales NMP	U (Incertidumbre)	DBO5 (mg/L)	U (Incertidumbre)	Surfactantes (mg/L)	U (Incertidumbre)	Hidrocarburos totales (mg/L)	U (Incertidumbre)	pH (Unidades de pH)	U (Incertidumbre)	Temperatura (°C)	U (Incertidumbre)	DQO (mg/L)	U (Incertidumbre)	Fósforo Total (mg/L)	U (Incertidumbre)	Nitrógeno Total	U (Incertidumbre)	Solidos Suspendidos totales (mg/L)	U (Incertidumbre)	Cromo Hexavalente (mg Cr6+/L)	U (Incertidumbre)	Aluminio (mg Al/L)	U (Incertidumbre)	Niquel (mg Ni/L)	U (Incertidumbre)
			LMP	20.0		1000		50		5		5		5.5-8.5		±3 °C		100		10		15		35		0.05		5		0.2	
ENERO	Cocolí	Isla 1.1	10-ene-23	386	51.34	23600	1.73E+04 - 3.1E+04	75.4	12.9	<0.1	N/A	307.3	7.94	7.67	0.34	0.1	0.471	89	15	0.33	0.008	9	1.2	33.91	0.71	0.034	0.005	<0.008	N/A	<0.005	N/A
		Isla 1.2		243	32.32	20500	1.5E+04 - 2.7E+04	79.3	13.6	<0.1	N/A	14.6	0.378	7.94	0.35	0.3	0.471														
		Isla 1.3		127	16.89	17200	1.26E+04 - 2.26E+04	84.31	14.4	<0.1	N/A	18.55	0.48	8.12	0.36	1.1	0.471														
		Isla 1.4		8	1.06	22500	1.65E+04 - 2.96E+04	37.5	6.4	<0.1	N/A	0.55	0.023	8.18	0.32	1.4	0.471														
		Continente 1.1	10-ene-23	< 5.0	N/A	3010	2.2E+03 - 3.96E+03	<2.0	N/A	<0.1	N/A	< 0.10	N/A	7.41	0.33	4	0.471	13	2	0.06	0.002	< 2	N/A	<2.42	N/A	0.027	0.004	0.015	0.002	< 0.005	N/A
		Continente 1.2		< 5.0	N/A	2010	1.47E+03 - 2.64E+03	<2.0	N/A	<0.1	N/A	< 0.10	N/A	7.7	0.34	3	0.471														
		Continente 1.3		< 5.0	N/A	1100	806-1447	< 2.0	N/A	<0.1	N/A	< 0.10	N/A	7.39	0.33	3.8	0.471														
		Continente 1.4		< 5.0	N/A	2310	1.69E+03 - 3.04E+03	< 2.0	N/A	<0.1	N/A	0.15	0.02	7.7	0.34	3.2	0.471														
		Mantenimiento 1.1	10-ene-23	5.8	0.77	200	146-263	13.9	2.4	0.23	0.012	3.5	0.09	8.36	0.37	2.8	0.471	74	13	0.48	0.012	8	1.1	11.82	0.25	0.024	0.004	0.031	0.005	< 0.005	N/A
		Mantenimiento 1.2		5.6	0.74	200	146-263	9.2	1.6	0.34	0.018	0.39	0.02	8.6	0.38	2.1	0.471														
		Mantenimiento 1.3		5.2	0.69	200	146-263	18.6	3.2	0.28	0.015	2.12	0.06	8.82	0.39	0	0.471														
		Mantenimiento 1.4		<5.0	N/A	<100	N/A	5.1	0.9	0.3	0.016	<0.1	N/A	8.7	0.38	0.2	0.471														
	Agua Clara	Isla 1.1	06-ene-23	< 5.0	N/A	24300	1.78E+04 - 3.2E+04	3	0.5	0.29	0.015	< 0.1	N/A	7.43	0.33	0.2	0.471	44	8	0.12	0.003	< 2.0	N/A	4.5	0.09	0.023	0.004	0.013	0.002	< 0.005	N/A
		Isla 1.2		< 5.0	N/A	10800	7.9E+03 - 1.42E+04	2.7	0.5	0.29	0.015	< 0.1	N/A	8.06	0.35	0.2	0.471														
		Isla 1.3		< 5.0	N/A	43500	3.19E+04 - 5.72E+04	5.07	0.9	0.27	0.014	< 0.1	N/A	8.33	0.37	0.1	0.471														
		Isla 1.4		< 5.0	N/A	10200	7.4E+03 - 1.34E+04	5.13	0.9	0.25	0.013	< 0.1	N/A	8.52	0.37	0.9	0.471														
		Continente 1.1	06-ene-23	19	2.53	860	630 - 1131	21	3.6	< 0.1	N/A	16.62	0.399	7.42	0.33	0.1	0.471	91	16	0.32	0.008	< 2.0	N/A	5.1	0.11	0.039	0.006	0.021	0.003	< 0.005	N/A
		Continente 1.2		< 5.0	N/A	410	300 - 539	20.2	3.5	< 0.1	N/A	< 0.1	N/A	7.37	0.32	0.1	0.471														
		Continente 1.3		8.9	1.18	410	300 - 539	24.1	4.1	< 0.1	N/A	8.75	0.2096	7.89	0.35	0.1	0.471														
		Continente 1.4		14.7	1.96	200	146 - 263	23.8	4.1	< 0.1	N/A	12.1	0.3135	7.76	0.34	0.1	0.471														
		Mantenimiento 1.1	06-ene-23	< 5.0	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	< 0.1	N/A	< 0.1	N/A	9.24	0.41	0.4	0.471	27	5	0.76	0.019	< 2.0	N/A	< 2.42	N/A	0.023	0.004	0.011	0.002	< 0.005	N/A
		Mantenimiento 1.2		< 5.0	N/A	100	73 - 132	< 2.0	N/A	< 0.1	N/A	< 0.1	N/A	9.31	0.41	0.1	0.471														
		Mantenimiento 1.3		< 5.0	N/A	100	73 - 132	< 2.0	N/A	< 0.1	N/A	< 0.1	N/A	9.44	0.42	0	0.471														
		Mantenimiento 1.4		< 5.0	N/A	200	146 - 263	< 2.0	N/A	< 0.1	N/A	< 0.1	N/A	9.59	0.42	0.7	0.471														
MARZO	Cocolí	Isla 1.1	06-mar-23	15.1	2.01	1100	806 - 1447	71.2	12.2	0.22	0.012	0.16	0.0187	7.77	0.34	1.8	0.471	89	15	0.17	0.004	3	0.4	15.1	0.32	0.048	0.008	0.01	0.002	< 0.005	N/A
		Isla 1.2		< 5.0	N/A	1610	1.18E+03 - 2.11E+03	77.3	13.2	0.22	0.012	3.29	0.0871	8.13	0.36	2.5	0.471														
		Isla 1.3		< 5.0	N/A	2130	1.56E+03 - 2.8E+03	78.5	13.4	0.22	0.012	< 0.1	N/A	8.15	0.36	0.4	0.471														
		Isla 1.4		< 5.0	N/A	1100	806 - 1447	79.7	13.6	0.22	0.012	0.1	0.0184	7.9	0.35	0.8	0.471														
		Continente 1.1	06-mar-23	< 5.0	N/A	< 100	N/A	3.17	0.5	0.82	0.043	< 0.1	N/A	8.35	0.37	2.6	0.471	13	2	0.69	0.017	12.4	1.7	5.7	0.12	0.019	0.003	0.045	0.007	< 0.005	N/A
		Continente 1.2		< 5.0	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.9	0.048	0.9	0.048	9.08	0.4	1.4	0.471														
		Continente 1.3		< 5.0	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.84	0.045	< 0.1	N/A	8.8	0.39	0.5	0.471														
		Continente 1.4		< 5.0	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.88	0.047	0.42	0.0212	8.83	0.39	0.6	0.471														
		Mantenimiento 1.1	06-mar-23	< 5.0	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.43	0.023	< 0.1	N/A	9.21	0.41	1.1	0.471	25	4	1.89	0.047	10	1.4	7.59	0.16	0.024	0.004	0.035	0.006	< 0.005	N/A
		Mantenimiento 1.2		< 5.0	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.44	0.023	< 0.1	N/A	9.15	0.4	2	0.471														
		Mantenimiento 1.3		< 5.0	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.42	0.022	< 0.1	N/A	8.99	0.4	1.2	0.471														
		Mantenimiento 1.4		< 5.0	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	0.42	0.022	< 0.1	N/A	8.83	0.39	1.3	0.471														
	Agua Clara	Isla 1.1	10-mar-23	< 5.0	N/A	16500	1.21E+04 - 2.17E+04	7.77	1.3	0.2	0.011	1.11	0.0339	6.47	0.28	0.3	0.471	87	15	< 0.02	N/A	5.5	0.8	15.8	0.33	0.04	0.006	< 0.008	N/A	< 0.005	N/A
		Isla 1.2		< 5.0	N/A	14600	1.07E+04 - 1.92E+04	9.13	1.6	0.2	0.011	< 0.1	N/A	6.91	0.3	0.8	0.471														
		Isla 1.3		< 5.0	N/A	13600	9.96E+03 - 1.79E+04	6.83	1.2	0.2	0.011	< 0.1	N/A	7.05	0.31	0.5	0.471														
		Isla 1.4		6.4	0.85	13600	9.96E+03 - 1.79E+04	14.77	2.5	0.18	0.01	0.33	0.0201	7.35	0.32	0.1	0.471														
		Continente 1.1	10-mar-23	29	3.86	< 100	N/A	50	8.6	0.16	0.008	26.53	0.69	6.84	0.3	0.1	0.471	83	14	0.4	0.01	5	0.7	3.2	0.07	0.033	0.005	< 0.008	N/A	< 0.005	N/A
		Continente 1.2		26	3.46	100	73 - 132	52.8	9	0.16	0.008	24.15	0.62	7.59	0.33	0.6	0.471														
		Continente 1.3		38.5	5.12	310	227 - 408	47	8	0.32	0.017	31.53	0.82	7.45	0.33	0	0.471														
		Continente 1.4		16.1	2.14	300	220 - 395	49.7	8.5	0.24	0.013	6.36	0.17	7.72	0.34	1.4	0.471														
		Mantenimiento 1.1	10-mar-23	< 5.0	N/A	< 100	N/A	3.07	0.5	< 0.1	N/A	< 0.1	N/A	7.93	0.35	0.1	0.471	10	2	0.52	0.013	8.1	1.1	< 2.42	N/A	0.014	0.002	< 0.008	N/A	< 0.005	N/A
		Mantenimiento 1.2		< 5.0	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	< 0.1	N/A	< 0.1	N/A	8.66	0.38	0.7	0.471														
		Mantenimiento 1.3		< 5.0	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	< 0.1	N/A	< 0.1	N/A	8.78	0.39	0.4	0.471														
		Mantenimiento 1.4		< 5.0	N/A	< 100	N/A	< 2.0	N/A	< 0.1	N/A	< 0.1	N/A	8.88	0.39	0.2	0.471														
MAYO	Cocolí	Isla 1.1	08-may-23	< 5.0	N/A	>8.0E+03	∞	8.35	1.43	0.15	0.01	1.7	0.2	6.66	0.29	0.5	0.471	92	16	0.2	0.01	5	0.7	10.7	0.22	0.04	0.006	0.021	0.003	< 0.005	N/A
		Isla 1.2		< 5.0	N/A	>8.0E+03	∞	17	2.91	0.14	0.01	0.6	0.1	7.51	0.33	1.2	0.471														
		Isla 1.3		< 5.0	N/A	6.90E+03	5.52E+03 - 8.28E+03	10.15	1.74	0.15	0.01	< 0.1	N/A	7.7	0.34	0.8	0.471														
		Isla 1.4		< 5.0	N/A	>8.0E+03	∞	10.3	1.76	0.13	0.007	< 0.1	N/A	7.64	0.34	0.2	0.471														
		Continente 1.1	08-may-23	< 5.0	N/A	600	480 - 720	< 2.0	N/A	0.52	0.03	< 0.1	N/A	7.14	0.31	0.2	0.471	22	4	0.35	0.01	9	1.2	4.9	0.1	0.025	0.004	0.015	0.002	0.012	N/A
		Continente 1.2		< 5.0	N/A	1600	1.3E+03-1.9E+03	2.63	0.45	0.5	0.03	0.3	0.03	6.97	0.31	1.3	0.471														
		Continente 1.3		< 5.0	N/A	1200	9.6E+02 - 1.4E+03	< 2.0	N/A	0.52	0.03	< 0.1	N/A	7.31	0.32	1.5	0.471														
		Continente 1.4		< 5.0	N/A	5900	4.7E+03 - 7.1E+03	2.07	0.35	0.51	0.03	< 0.1	N/A	7.42	0.33	0.7	0.471														
		Mantenimiento 1.1	08-may-23	< 5.0	N/A	3100	2.48E+03 - 3.72E+03	2.83	0.48	0.32	0.017	0.3	0.035	7.37	0.32	2.5	0.471	66	11	0.83	0.02	7	1	24.92	0.52	0.023	0.004	0.01	0.002	0.01	N/A
		Mantenimiento 1.2		< 5.0	N/A	1900	1.52E+03-2.28E+03	2.2	0.38	0.3	0.02	0.2	0.02	7.59	0.33	1.2	0.471														
		Mantenimiento 1.3		< 5.0	N/A	4500	3.6E+03-5.4E+03	2.97	0.51	0.32	0.02	< 0.1	N/A	7.86	0.35	2.1	0.471														
		Mantenimiento 1.4		< 5.0	N/A	3300	2.64E+03 - 3.96E+03	2.1	0.36	0.31	0.02	0.7	0.08	7.89	0.35	2.7	0.471														
	Agua Clara	Isla 1.1	12-may-23	< 5.0	N/A	2000	1.6E+03 - 2.4E+03	2.3	0.39	0.25	0.01	< 0.1	N/A	7.76	0.34	0.6	0.471	84	15	0.15	0.004	3	0.4	5.5	0.12	0.035	0.005	0.012	0.002	< 0.004	N/A
		Isla 1.2		< 5.0	N/A	16700	1.34E+04 - 2.0E+04	2.27	0.39	0.25	0.01	< 0.1	N/A	7.75	0.34	0.1	0.471														
		Isla 1.3		< 5.0	N/A	10800	8.6E+03 - 1.3E+04	< 2.0	N/A	0.24	0.01	< 0.1	N/A	7.85	0.35	0.4	0.471														
		Isla 1.4		< 5.0	N/A	14300	1.14E+04 - 1.72E+04	3.43	0.59	0.26	0.01	< 0.1	N/A	7.76	0.34	0.3	0.471														
		Continente 1.1	12-may-23	< 5.0	N/A	500	400 - 600	4.43	0.76	0.12	0.01	< 0.1	N/A	8.23	0.36	1	0.471	55	10	0.45	0.011	4.6	0.6	12.5	0.26	0.036	0.006	0.011	0.002	< 0.005	N/A
		Continente 1.2		< 5.0	N/A	400	320 - 480	3.1	0.53	0.15	0.01	< 0.1	N/A	8.57	0.38	0.3	0.471														
		Continente 1.3		< 5.0	N/A	700	560 - 840	3.5	0.6	0.13	0.01	< 0.1	N/A	8.62	0.38	0.4	0.471														
		Continente 1.4		< 5.0	N/A	1000	800 - 1.2E+03	2.97	0.51	0.14	0.01	< 0.1	N/A	8.33	0.37	0.4	0.471														
		Mantenimiento 1.1	12-may-23	< 5.0	N/A	900	720 - 1.08E+03	< 2.0	N/A	0.1	0.0053	0.3	0.03	8.56	0.38	0.2	0.471	34	6	0.3	0.01	6.2	0.8	7.8	0.16	0.02	0.003	0.022	0.004	0.01	N/A
		Mantenimiento 1.2		< 5.0	N/A	600	480 - 720	< 2.0	N/A	0.11	0.01	1.1	0.13	8.83	0.38	0.7	0.471														
		Mantenimiento 1.3		< 5.0	N/A	700	560 - 840	2.03	N/A	0.12	0.01	0.5	0.06	8.81	0.39	0.2	0.471														
		Mantenimiento 1.4		< 5.0	N/A	400	320 - 480	< 2.0	N/A	0.1	0.01	0.4	0.05	8.93	0.39	0.4	0.471														
% de Cumplimiento				92%		51%		90%		100%		86%		67%				100%		100%		100%		100%		100%		100%		100%	

ANEXO 15. INFORME MANEJO DE FAUNA Y DESECHOS COCOLÍ

Canal de Panamá
División de Mantenimiento de Infraestructuras y Obras Civiles (INO)
Sección de Mantenimiento de Instalaciones y Obras Civiles (INOM)
Unidad de Mantenimiento de Interiores y Saneamiento – Pacífico

Informe de fauna y desechos en el área de Cocolí – Enero a Junio 2023

Durante el periodo de enero a junio de 2023, se capturó y reubicó un total siete (7) animales silvestres en las áreas operativas de Cocolí, según se detalla en el cuadro adjunto. Además, 11 venados* fueron arreados hacia afuera de las áreas de las esclusas, no fueron capturados, estaban desorientados y solo se les condujo desde las áreas de operación hacia la salida y las zonas boscosas. Sobre este tema, se recomienda a la Vicepresidencia de Administración del Recurso Hídrico (HI) que se evalúen y apliquen medidas de control más eficientes para evitar que los venados sigan entrando a las esclusas de Cocolí. También se entregaron al Ministerio de Ambiente tres (3) halcones peregrinos **, en marzo se removió nido con dos huevos de halcón peregrino y en mayo se capturó uno lastimado y se entregó al Ministerio de Ambiente.

En este periodo se reportaron dos (2) animales atropellados en el Corredor Logístico del Canal, un Ocelote*** y un gato común. Se recomienda reforzar las señalizaciones de velocidad y animales en la vía, como parte de las medidas de mitigación de incidentes y atropello de estos animales que están en peligro de extinción o protegidos por leyes nacionales e internacionales.

Cuadro 1. Especies de animales vivos reubicados y animales muertos removidos del área de las Esclusas de Cocolí desde enero a junio de 2023.

Animales Vivos	**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**
Crocodilus acutus	2	1				
Dasypus novemcinctus	1					
Iguana iguana		2				
Xenodon rabdocephalus						1
*Falco peregrinus***			2		1	
Odocoileus virginianus*	1	4	4	1	1	
Animales Muertos	**Enero**	**Febrero**	**Marzo**	**Abril**	**Mayo**	**Junio**
Iguana iguana		1				
Hydrochoerus isthmius					1	
Crocodilus acutus					1	
Pelecanus sp.					1	
Trichechus manatus					1	
Felis silvestris sp.						1
*Leopardus pardalis****						1

Manejo de desechos sólidos y orgánicos

A través de la Orden de Compra CDO497025FIP suscrita entre el Canal de Panamá y la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) para la recolección, transporte, confinamiento y tratamiento de desechos sólidos y orgánicos en el área de las esclusas de Cocolí, los desechos se recolectaron con la frecuencia establecida en el Anexo 1 de dicha Orden de compra, excepto en el periodo comprendido entre 12 de junio al 23 de junio de 2023. Durante estos días la recolección de la basura se vio afectada debido a daños mecánicos del camión recolector de basura, pero el resto del periodo el contratista cumplió con los términos y condiciones del contrato.

Wendy Rangel
Supervisora Técnica en Salud Ambiental
Vicepresidencia de Infraestructura e Ingeniería
Tel: +(507) 276-1559

ANEXO 16. AFICHES DE AHORRO DE AGUA Y DE ENERGÍA

Medida para Minimizar la Sobrecarga de Servicios Públicos	
1. A nivel interno de la ACP, promover campañas de ahorro de recursos (energía y agua) entre los trabajadores del Canal.	Ecotips de campañas de ahorro de agua y ahorro de energía – Omar Rodríguez Programa de ahorro de energía - Urho Gonzal

RE: Recordatorio: Auditoría externa Tercer Juego de Esclusas Fase de Operación - Solicitud de registros semestre j...

OARodriguez - Omar Rodriguez
To TEdghill - Tomas Edghill

Reply | Reply All | Forward

Thu 5/11/2023 10:50 AM

You replied to this message on 5/11/2023 11:03 AM.

Anuncio agua.png
327 KB

Translate message to: English | Never translate from: Spanish | Translation preferences

Buen día, Tomás.
Busqué en mis archivos y para la fecha que comprende la auditoría, no tuvimos publicaciones de Ecotip sobre ahorro de agua y energía.
No obstante, te comparto el anuncio que sale mensualmente en El Faro sobre el ahorro de agua. Se publica tanto impreso como digital y llega a la mayoría de los colaboradores.
Gracias. Saludos.

RE: Recordatorio: Auditoría externa Tercer Juego de Esclusas Fase de Operación - Solicitud de registros se...

Reply | Reply All | Forward

OARodriguez - Omar Rodriguez
To TEdghill - Tomas Edghill

Thu 5/11/2023 11:07 AM

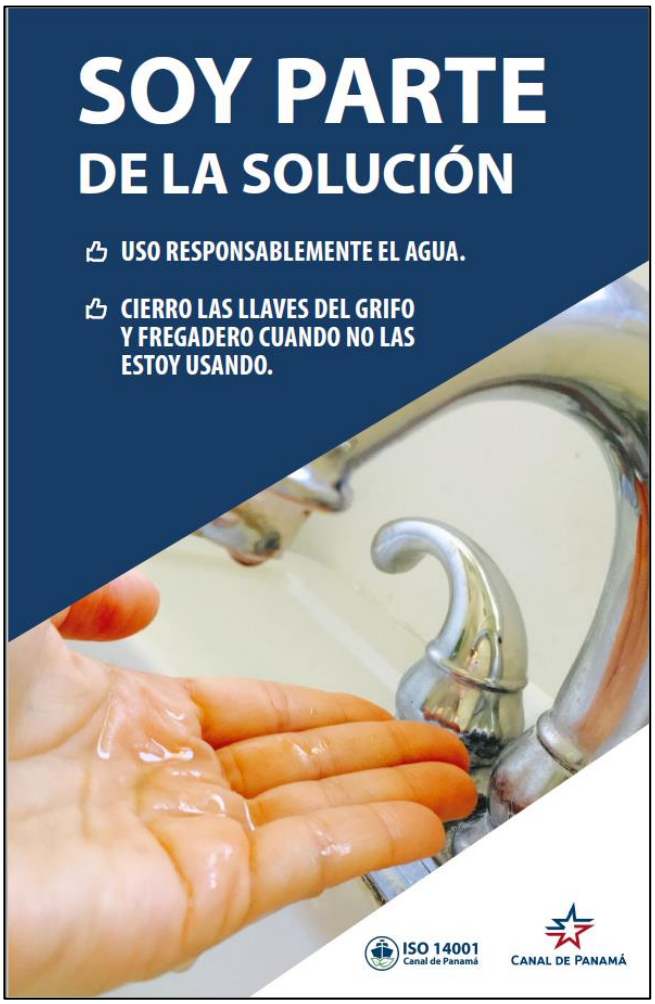
You replied to this message on 5/11/2023 11:37 AM.

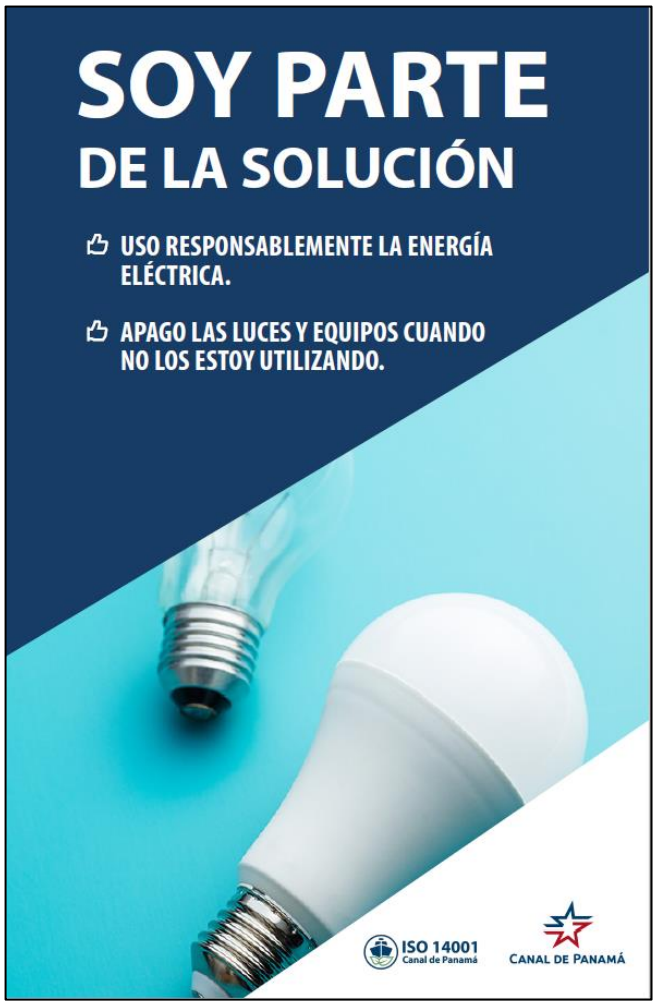
Ahorro de agua PDF.pdf
1 MB

Ahorro de energía PDF.pdf
702 KB

Translate message to: English | Never translate from: Spanish | Translation preferences

Por si te son de utilidad. Estos son afiches que se están utilizando en reuniones y eventos como ferias, donde concurre la fuerza laboral.
Saludos.





ANEXO 17. RESOLUCIÓN PLANES DE REFORESTACIÓN

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ ESTE

RESOLUCIÓN DRPE-SEFOR-280-22.
De 14 de noviembre de 2022.

"Por el cual se da el cierre al Proyecto de Compensación Ecológica que desarrolló la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), comunidad de Wacuco, Comarca Madungandí, Panamá Este".

El suscrito Director Regional del Ministerio de Ambiente, en la Dirección Regional de Panamá Este, en uso de sus facultades legales y,

CONSIDERANDO:

Que la Constitución Política de la República de Panamá, en su Artículo 116 señala que: "El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia".

Que la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones, establece en el artículo 1: se crea el Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, reglamentos y la Política Nacional dl Ambiente.

Que Título II, Capítulo I, de la Ley 41 General del Ambiente de 1998, de Estrategias, Principios y Lineamentos, en su artículo 4, numeral 7, dicta lo siguiente: "Incluir dentro de las condiciones de otorgamiento a particulares de derechos sobre recursos naturales, la obligación de compensar ecológicamente por los recursos naturales utilizados, y fijar, para estos fines, el valor económico de dichos recursos, que incorpore su costo social y de conservación".

Que mediante Ley 1 de 3 de febrero de 1994 "Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones", la citada Ley tiene como finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

Que mediante la resolución DIEORA IA-632-2007 del Ministerio de Ambiente (antes Autoridad Nacional del Ambiente), mediante la cual se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III del proyecto de Ampliación del Canal– Tercer Juego de Esclusas.

Que mediante el plan de Reforestación de la comunidad de Wacuco, comarca de Madugandí, presentados por el ACP a través del Ingeniero Alejandro Figueroa (AAAM-SA) IP# 2356899, el mismo fue presentado a la Dirección Regional de Panamá Este en el año 23 de octubre de 2019 al 30 de septiembre de 2020 y cumpliendo los establecido de la Ley N° 22 de 8 de noviembre de 1983 y el Decreto Ejecutivo N° 84 del 9 de abril de 1999 que faculta al (dirigente) de cada comunidad de la Comarca para ejecutar su propios Proyectos.

Que el día 22 de octubre de 2020, se realizó la inspección final para el cierre del proyecto, como lo señala el Informe Técnico DRPE- SEFOR-123-2020 de 19 de septiembre de 2020, donde se visitaron las diferentes parcelas agroforestales, resultando una Superficie total compensada de cuarenta y dos (42) hectáreas, beneficiando a diecisiete (17) familias, con la reforestación bajo la modalidad de agroforestería en la localidad de Wacuco, Comarca de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá.

Que el 4 de noviembre de 2020 se recibió por correo electrónico por motivos de pandemia, el documento denominado INFORME FINAL DE REFORESTACION, referente al proyecto de agroforestería que ejecuta la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) desde el año 2019, como parte de las medidas de compensación ecológica establecidas por la afectaciones a la cobertura boscosa con la construcción del tercer puente sobre el canal de Panamá y en cumplimiento de la resolución DIEORA IA-632-2007.

Que, en virtud de lo antes expuesto, el Director Regional del Ministerio de Ambiente en la provincia de Darién.

RESUELVE:

ARTICULO 1: CERRAR, satisfactoriamente el proyecto de Compensación Ecológica, que le fue aprobado a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), por el Ministerio de Ambiente, Dirección Regional de Panamá Este, aceptando el Plan de reforestación Presentado por el ACP en año 2015, ya que al culminar los cinco (5) años, la Superficie total compensada de cuarenta y dos (42) hectáreas, beneficiando a diecisiete (17) moradores de la localidad de Wacuco, comarca de Madugandí, distrito de Chepo, provincia de Panamá

ARTÍCULO 2: NOTIFICAR, a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), a través de su representante legal o apoderado especial.

ARTICULO 3: CONCEDER, a la parte notificada (5) días hábiles posterior a su notificación, para que interponga recurso de reconsideración si considera necesario.

ARTÍCULO 4: Esta resolución entrará a regir a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO:
Constitución Política vigente de la República de Panamá, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998, Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, Resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998, demás normas concordantes y complementarias.

Dado en la ciudad de Panamá, a los Catorce (14) días del mes de noviembre de 2022.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.

Sr. Jorge Rodríguez Herrera
Director Regional
MiAMBIENTE – PANAMÄ ESTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
Dirección Regional Pana

MINISTERIO DE AMBIENTE
Panamá Este
Hoy 6 de Abril del año 2023
siendo las 8:54 de la Mañana
se notifica personalmente a Notificado
por escrito de la presente
RE: DRPE- SEFOR 280 - 2022
Notificado: _____ Notificador: Eduardo Ortega
Cédula: _____ Cédula: 8-822-380

Notificación por folios 4 y 5 del expediente.

ERM has over 160 offices across the following countries and territories worldwide

Argentina
Australia
Belgium
Brazil
Canada
Chile
China
Colombia
France
Germany
Ghana
Guyana
Hong Kong
India
Indonesia
Ireland
Italy
Japan
Kazakhstan
Kenya
Malaysia
Mexico
Mozambique
Myanmar
The Netherlands
New Zealand
Norway
Panama
Peru
Poland
Portugal
Puerto Rico
Romania
Russia
Senegal
Singapore
South Africa
South Korea
Spain
Sweden
Switzerland
Taiwan
Tanzania
Thailand
UAE
UK
US
Vietnam

ERM Panamá
Av. Ricardo J. Alfaro
Edificio Century Tower
Oficina 2008
República de Panamá

www.erm.com

The business of sustainability

ERM