INFORME FINAL

Autoridad del Canal de Panamá

Verificación de la Implementación y Eficacia de las Medidas de Mitigación del Proyecto de Ampliación del Canal de Panamá – Tercer Juego de Esclusas:

Informe Semestral ERM 007

Mayo 2012

Proyecto ERM: 0147554

Environmental Resources Management
Century Tower, Piso 17, Oficina 1705,
Vía Ricardo J. Alfaro, Ciudad de Panamá, Rep. de Panamá

TABLA DE CONTENIDO

SIGLAS FRECUENTES V

RESUMEN EJECUTIVO 1

1 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR 3

2 INTRODUCCIÓN 4

3 AVANCE DEL PROGRAMA DE AMPLIACIÓN DEL CANAL 6

3.1 EXCAVACIÓN DEL CAUCE DE ACCESO DEL PACÍFICO 6

3.2 MEJORAS A LOS CAUCES DE NAVEGACIÓN 7

3.3 MEJORAS AL SUMINISTRO DE AGUA 8

3.4 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCLUSAS POST PANAMAX 9

3.5 REFORESTACIÓN 10

4 OBJETIVO, ALCANCE DEL TRABAJO Y ASPECTOS METODOLÓGICOS 12

4.1 OBJETIVO DEL INFORME 12

4.2 ALCANCE DEL TRABAJO 12

4.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS 15

5 VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL PROGRAMA DE AMPLIACIÓN 17

5.1 EXCAVACIÓN DEL CAUCE DE ACCESO DEL PACÍFICO 17

5.1.1 Medidas del Plan de Mitigación 17

5.1.1.1 Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones 18

5.1.1.2 Programa de Protección de Suelos 19

5.1.1.3 Programa de Protección del Recurso Hídrico 20

5.1.1.4 Programa de Protección de Flora y Fauna 21

5.1.1.5 Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos 22

5.1.1.6 Programa de Manejo de Materiales 23

5.1.1.7 Programa Socioeconómico y Cultural 24

5.1.2 Planes de Monitoreo 26

5.1.2.1 Monitoreo de la Calidad del Aire 26

5.1.2.2 Monitoreo de Ruido 27

5.1.2.3 Monitoreo de Vibración 28

5.1.2.4	**Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento**	**29**
5.2	*ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE NAVEGACIÓN DEL LAGO GATÚN Y PROFUNDIZACIÓN DEL CORTE CULEBRA*	*29*
5.2.1	**Medidas del Plan de Mitigación**	**30**
5.2.1.1	**Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración**	**31**
5.2.1.2	**Programa de Protección de Suelos**	**32**
5.2.1.3	**Programa de Protección del Recurso Hídrico**	**33**
5.2.1.4	**Programa de Protección de Flora y Fauna**	**34**
5.2.1.5	**Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos**	**34**
5.2.1.6	**Programa de Manejo de Materiales**	**36**
5.2.1.7	**Programa Socioeconómico y Cultural**	**37**
5.2.2	**Planes de Monitoreo**	**40**
5.2.2.1	**Monitoreo de la Calidad del Aire**	**40**
5.2.2.2	**Monitoreo de Ruido**	**41**
5.2.2.3	**Monitoreo de Vibración**	**42**
5.2.2.4	**Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento**	**42**
5.3	*ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL PACÍFICO*	*43*
5.3.1	**Medidas del Plan de Mitigación**	**43**
5.3.1.1	**Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración**	**44**
5.3.1.2	**Programa de Protección de Suelos**	**45**
5.3.1.3	**Programa de Protección del Recurso Hídrico**	**45**
5.3.1.4	**Programa de Protección de Flora y Fauna**	**46**
5.3.1.5	**Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos**	**47**
5.3.1.6	**Programa de Manejo de Materiales**	**48**
5.3.1.7	**Programa Socioeconómico y Cultural**	**49**
5.3.2	**Planes de Monitoreo**	**50**
5.3.2.1	**Monitoreo de la Calidad del Aire**	**50**
5.3.2.2	**Monitoreo de Ruido**	**50**
5.3.2.3	**Monitoreo de Vibración**	**51**
5.3.2.4	**Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento**	**51**
5.4	*ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL ATLÁNTICO*	*53*
5.4.1	**Medidas del Plan de Mitigación**	**53**
5.4.1.1	**Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración**	**53**
5.4.1.2	**Programa de Protección de Suelos**	**54**
5.4.1.3	**Programa de Protección del Recurso Hídrico**	**55**
5.4.1.4	**Programa de Protección de Flora y Fauna**	**56**
5.4.1.5	**Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos**	**57**
5.4.1.6	**Programa de Manejo de Materiales**	**57**
5.4.1.7	**Programa Socioeconómico y Cultural**	**58**
5.4.2	**Planes de Monitoreo**	**59**
5.4.2.1	**Monitoreo de la Calidad del Aire**	**59**

5.4.2.2	**Monitoreo de Ruido**	**60**
5.4.2.3	**Monitoreo de Vibración**	**61**
5.4.2.4	**Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento**	**61**
5.5	*ELEVACIÓN DEL NIVEL MÁXIMO DEL LAGO GATÚN*	*62*
5.6	*DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCLUSAS POSPANAMAX*	*62*
5.6.1	**Medidas del Plan de Mitigación**	**63**
5.6.1.1	**Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones**	**63**
5.6.1.2	**Programa de Protección de Suelos**	**65**
5.6.1.3	**Programa de Protección del Recurso Hídrico**	**65**
5.6.1.4	**Programa de Protección de Flora y Fauna**	**66**
5.6.1.5	**Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos**	**67**
5.6.1.6	**Programa de Manejo de Materiales**	**69**
5.6.1.7	**Programa Socioeconómico y Cultural**	**69**
5.6.2	**Planes de Monitoreo**	**73**
5.6.2.1	**Monitoreo de la Calidad del Aire**	**73**
5.6.2.2	**Monitoreo de Ruido**	**74**
5.6.2.3	**Monitoreo de Vibración**	**76**
5.6.2.4	**Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento**	**76**
5.7	*ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL*	*80*
5.7.1	**Generación de Empleo**	**80**
5.7.2	**Relaciones Comunitarias**	**80**
5.7.3	**Capacitación**	**83**
5.7.4	**Arqueología**	**83**
5.7.5	**Paleontología**	**84**
5.7.6	**Infraestructura**	**85**
5.8	*REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS DE LA RESOLUCIÓN DIEORA IA-632-2007 ANAM*	*85*
5.8.1	**Informe Semestral**	**86**
5.8.2	**Modificaciones al Programa de Ampliación**	**86**
5.8.3	**Programa de Salud y Seguridad Ocupacional**	**87**
5.8.4	**Plan de Indemnización Ecológica.**	**88**
5.8.5	**Plan de Reforestación**	**89**
6	*CONCLUSIONES*	*94*
7	*TABLAS*	*95*
Tabla 1	*Excavación del Cauce de Acceso del Pacífico*	*96*
Tabla 2	*Ensanche y Profundización del lago Gatún y Profundización del Corte Culebra*	*129*
Tabla 3	*Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada del Pacífico*	*148*

TABLA DE CONTENIDO

Tabla 4	*Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada del Atlántico*	*159*
Tabla 5	*Diseño y Construcción de Esclusas Pospanamax*	*189*
8	*ANEXOS*	*223*

Anexo A: *Medidas Aplicables del PMA*
Anexo B: *Lista de Documentos Revisados*
Anexo C: *Ejemplares de Registros de Quejas, Reclamos y Solicitud de Información*
Anexo D: *Lista de Entrevistados*
Anexo E: *Registro Fotográfico*
Anexo F: *Ejemplares de Informes de Monitoreo de Calidad de Aire – CAP4*
Anexo G: *Informe de Monitoreo de Calidad de Aire: Sep2011-Feb2012*
Anexo H: *Informe de dosimetría – CAP4*
Anexo I : *Ejemplar de reporte de monitoreo de agua superficial – CAP4*
Anexo J: *Ejemplares de reportes de voladuras - ACP*
Anexo K: *Ejemplar del reporte de laboratorio de calidad de agua - ACP*
Anexo L: *Ejemplar del reporte de laboratorio de calidad de aire - JDN*
Anexo M: *Extractos del reporte de monitoreo de salinidad - ACP*
Anexo N: *Recibos de pagos por indemnización ecológica*

SIGLAS FRECUENTES

ACP Autoridad del Canal de Panamá

ADP Administrador del Proyecto por parte de la ACP

ANAM Autoridad Nacional del Ambiente

APPC Asociación Panamericana para la Conservación

CAP 0 Cauce de Acceso del Pacífico - Dragado de la Entrada Norte

CAP 1 Cauce de Acceso del Pacífico Fase 1

CAP 2 Cauce de Acceso del Pacífico Fase 2

CAP 3 Cauce de Acceso del Pacífico Fase 3

CAP 4 Cauce de Acceso del Pacífico Fase 4

CFI Corporación Financiera Internacional

CIFM Consorcio Ingenieros Civiles Asociados S.A. (ICA), Fomento de Construcciones y Contratos S.A. (FCC) y Constructora MECO S.A. (MECO)

CIFO Centro de Investigación Forestal - ANAM

CIQSA Centro de Investigaciones Químicas, S.A.

CO Monóxido de carbono

CO2 Dióxido de carbono

CODESA Corporación de Desarrollos Ambiental, S.A.

COPANIT Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas del la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DGNTI) del Ministerio de Comercio e Industria

CQS Corporación Quality Services

CUSA Constructora Urbana, S.A.

CYVOL Construcciones y Voladuras S.A.

D.E. Decreto Ejecutivo

dBA Decibeles con ponderación de frecuencia A

DECASA Desarrollo Ecológicos y Ambientales

DGNTI Dirección General de Normas y Tecnología Industrial

DI Dredging International de Panamá, S.A

DIEORA Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

EsIA Estudios de Impacto Ambiental

EMA Evaluación y Monitoreo Ambiental

EPP Equipo de Protección Personal

ERM Environmental Resources Management

FCC Fomento de Construcciones y Contratas S.A.

GUPCSA Grupo Unidos por el Canal, S.A.

ha	Hectáreas
IARH	Sección de Seguridad Ocupacional de Proyectos
IARM	Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental
ICA	Ingenieros Civiles Asociados S.A. de C.V.
IDAAN	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
INADEH	Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano
JDN	Jan De Nul NV
MEC	Municiones y Explosivos de Consideración
MECO	Constructora Meco, S.A.
MSDS	Fichas de Seguridad (siglas en inglés)
m^3	metros cúbicos
NMP	Número Más Probable
NO_2	Dióxidos de nitrógeno
NTU	"Nephelometric Turbidity Units" (medidas de turbiedad)
PFS	Panama Forest Services, Inc.
PM	Material Particulado (siglas en inglés)
PM_{10}	Material Particulado menor o igual a 10 micrones (siglas en inglés)
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PNAC	Parque Nacional Altos de Campana
PNCH	Parque Nacional de Chagres
PNCC	Parque Nacional Camino de Cruces
PNOT	Parque Nacional Omar Torrijos
PNS	Parque Nacional Soberanía
PNVB	Parque Nacional Volcán Barú
RFM	Reserva Forestal El Montuoso
SO_2	Dióxido de azufre
STI	Servicios de Tecnologías de Incineración
STRI	Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (siglas en inglés)
TECSAN	Tecnología Sanitaria, S.A.
TSS	Sólidos Totales en Suspensión (siglas en inglés)
UFC	Unidades de Formación de Colonias
USEPA	Agencia de Protección Ambiental de Los Estados Unidos de Norteamérica (siglas en inglés)

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe presenta el grado de cumplimiento en la aplicación y la eficiencia de las medidas de mitigación aplicadas durante los trabajos del Programa de Ampliación del Canal de Panamá - Tercer Juego de Esclusas (el "Programa de Ampliación") durante el período del 1ro de septiembre al 29 de febrero de 2012. Las medidas de mitigación fueron establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y en las resoluciones de aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental del Programa de Ampliación.

Environmental Resources Management, bajo contrato con la Autoridad del Canal de Panamá, llevó a cabo la verificación del cumplimiento mediante la revisión de documentación, visitas de verificación de campo realizadas del 6 al 16 de marzo de 2012, y entrevistas a representantes de la Autoridad del Canal de Panamá, contratistas y subcontratistas.

Los componentes del Programa de Ampliación en ejecución durante el período reportado en el presente informe incluyeron los siguientes: (1) Excavación del Cauce de Acceso del Pacífico Fase 4; (2) Ensanche y Profundización del Cauce de Navegación del Lago Gatún y la Profundización del Corte Culebra; (3) Ensanche y Profundización de la Entrada del Pacífico; (4) Ensanche y Profundización de la Entrada del Atlántico; (5) Mejoras al Suministro de Agua y (6) Diseño y Construcción de Esclusas Pospanamax.

Basado en la revisión de documentación, las visitas al campo, y entrevistas al personal realizadas durante el período de revisión septiembre 2011 – febrero 2012, Environmental Resources Management ha confirmado que la ejecución de las tareas del Programa de Ampliación cumple con los requisitos ambientales y sociales requeridos por el Plan de Manejo Ambiental y la legislación nacional aplicable. Las medidas de mitigación se han implementado de forma adecuada en los frentes de trabajo activos del Programa de Ampliación y sus áreas de influencia, según los compromisos establecidos en los Planes de Manejo Ambiental y los requisitos de la Resolución DIEORA IA-632-2007. Environmental Resources Management ha verificado que no se han violado los protocolos establecidos. Los planes de entrenamiento se cumplen, los rescates de fauna y tareas de reforestación se están implementando, y las consultas sociales e interacción con las comunidades que podrían verse afectadas por las actividades del proyecto se están realizando tanto por parte de los contratistas como así también por la Autoridad del Canal de Panamá.

El texto de este informe incluye algunas observaciones en materia de salud y seguridad ocupacional que podrán mejorar aún más las condiciones de trabajo de todo el personal participante en el Programa de Ampliación.

El texto del informe presenta información detallada de cada sector visitado y la evidencia revisada. En los anexos que acompañan este informe se presentan las observaciones recabadas durante las visitas correspondientes al período de septiembre 2011 a febrero 2012, como así también extractos de los datos de monitoreo mensuales presentados por los contratistas de cada uno de los componentes del Programa de Ampliación.

Como resultado de las actividades mencionadas anteriormente, Environmental Resources Management ha corroborado que las medidas de mitigación y los planes de monitoreo ambiental han sido implementados adecuadamente en todas las áreas afectadas por el Programa de Ampliación. Por ende, las actividades de los componentes del Programa de Ampliación para la etapa de construcción cumplen con los requisitos ambientales y sociales aplicables según los compromisos establecidos en los PMAs y la Resolución aprobatoria de la ANAM.

Cabe señalar que Environmental Resources Management ha corroborado que muchas de las observaciones realizadas durante la visita anterior en septiembre de 2011, han sido resueltas y/o subsanadas. De igual manera, existen posibilidades de mejora en base a las observaciones realizadas durante la presente visita.

1 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR

El promotor del Programa de Ampliación es la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), institución autónoma del Estado Panameño, creada por la Constitución Política de la República de Panamá y organizada mediante la Ley 19 del 11 de junio de 1997. La ACP es el ente responsable como promotor de la ejecución de las medidas de mitigación descritas en los Planes de Manejo Ambiental (PMAs) incluidos en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA). Los datos generales sobre la ACP se incluyen a continuación:

Promotor:	Autoridad del Canal de Panamá
Ubicación:	Edificio de la Administración de la ACP Altos de Balboa, Ancón, Panamá.
Representante Legal:	Ingeniero Alberto Alemán Zubieta
Cédula de Identidad Personal:	8-404-837
Página Web:	www.pancanal.com

Persona a contactar:	Daniel Muschett Gerente Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental (IARM)
Teléfono:	276-1295
Fax:	276-1291
Correo Electrónico:	dmuschett@pancanal.com

2 INTRODUCCIÓN

Environmental Resources Management (ERM), bajo contrato con la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), llevó a cabo la verificación del grado de cumplimiento en la aplicación y la eficiencia de las medidas de mitigación aplicadas durante los trabajos del Programa de Ampliación del Canal de Panamá - Tercer Juego de Esclusas (el "Programa de Ampliación").

Este informe presenta los resultados de las inspecciones de ERM y la revisión de documentaciones relacionadas a la implementación y eficacia de las medidas de mitigación del impacto ambiental y social del Programa de Ampliación, realizadas por la ACP y sus contratistas durante el período del 1ro de septiembre al 29 de febrero de 2012.

Los requerimientos ambientales y sociales para el Programa de Ampliación fueron establecidos en los siguientes documentos:

- PMA del EsIA Categoría III del Programa de Ampliación preparado por la ACP y aprobado por la ANAM[1];
- Resolución DIEORA IA-632-2007 promulgada por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y que autoriza la ejecución del Programa de Ampliación;
- PMA del EsIA Categoría II del Campamento Temporal para Trabajadores del Proyecto de Ampliación del Canal de Panamá en el Sector Atlántico; y
- Resolución DIEORA IA-517-2009 promulgada por la ANAM y que autoriza la ejecución del campamento.

El *Anexo A* presenta un registro de los compromisos del Capítulo 8 – del EsIA Categoría III que comprenden las medidas aplicables del PMA.

Las tareas de verificación de cumplimiento fueron realizadas por ERM e incluyeron las siguientes: (1) revisión de reportes mensuales y trimestrales de medidas de mitigación ambiental de los contratistas del Programa de Ampliación y de la ACP, (2) revisión de registros de capacitación de contratistas y personal de ACP (3) revisión de documentación de

[1] El PMA del EsIA Categoría III incorporó las medidas de mitigación de los PMAs de los EsIA Categoría II para "Movimiento de Tierra y Nivelación del Cerro Cartagena" y "Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada Pacífica del Canal de Panamá"

comunicaciones entre la ACP, sus contratistas, y las comunidades, (4) revisión de planes de monitoreo y de seguimiento ambiental y social, (5) visitas de verificación de campo efectuadas por ERM entre el 6 al 16 de marzo de 2012, (6) entrevistas realizadas por ERM a representantes de la ACP, contratistas y personal del Programa de Ampliación, y (7) revisión de la documentación suministrada por la Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental de la ACP (IARM).

El informe está organizado de manera tal que se agrupan a los principales componentes del proyecto en secciones. La descripción de cada componente está acompañada de una matriz de cumplimiento.

En el caso del componente asociado al incremento del nivel máximo operativo del lago Gatún, cuya ejecución física aun no ha iniciado, este se enuncia en el informe en forma general haciendo referencia a su estado actual.

3 AVANCE DEL PROGRAMA DE AMPLIACIÓN DEL CANAL

En esta sección se indica el progreso que ha tenido el Programa de Ampliación del Canal durante el período cubierto por este informe. La información utilizada para esta sección proviene de los informes de los contratistas en combinación con los últimos datos publicados en el informe de avance de la obra al 31 de diciembre de 2011[2].

3.1 EXCAVACIÓN DEL CAUCE DE ACCESO DEL PACÍFICO

Las fases I, II y III de excavación del Cauce de Acceso del Pacífico (CAP 1, CAP 2 y CAP 3, respectivamente) concluyeron previo al comienzo del presente período de revisión.

El contratista de la fase IV de excavación del Cauce de Acceso del Pacífico (CAP 4), es un consorcio internacional formado por tres firmas constructoras, ICA, de México, FCC, de España, y MECO, de Costa Rica (CIFM, por sus siglas conjuntas). Este contratista inició la construcción de la pared de cemento-bentonita al norte de las esclusas de Pedro Miguel en el mes de julio de 2011, la cual finalizó el 23 de septiembre del mismo año. En el mismo mes de septiembre de 2011, la ACP y URS Holdings Inc. examinaron la calidad, cantidad y ubicación de materiales disponibles para la construcción de la presa 1E Borinquen y las características del cemento propuesto por el contratista para la pantalla por debajo de la presa.

Para el 31 de diciembre de 2011, el contratista del CAP4 había excavado casi 13.9 Mm^3 lo cual lo pone delante de las metas para esa misma fecha. Sin embargo, el contratista tiene retraso en relación con la presa 1E Borinquen debido a dificultades en el proceso de trituración de la grava para los filtros requeridos para el núcleo de arcilla y el terraplén externo.

Con respecto al arbitraje en relación al reclamo de más de 4 millones de dólares presentada por el contratista el 15 de junio de 2010 por aumentos basado en la tasa de impuestos y el aumento en bienes y servicios, el 18 de noviembre el tribunal falló a favor de la ACP.

[2] www.pancanal.com.

3.2 *MEJORAS A LOS CAUCES DE NAVEGACIÓN*

En septiembre de 2011, DI removió unos 420.000 metros cúbicos desde la entrada del Pacífico, para un total acumulado de 7,4 millones. JDN había dragado casi 926.000 metros cúbicos desde la entrada del Atlántico durante el mes y aumentó su total de dragado y volumen de excavación a aproximadamente 17 millones. Hubo una producción mensual combinada de unos 713.000 metros cúbicos en el proyecto de dragado en agua dulce, lo que lleva el volumen acumulado a 14,5 millones. Cerca a 10.2 millones de metros cúbicos fue extraído por la ACP, unos 2,2 millones por DI y aproximadamente 2,1 millones de JDN. La inundación de la zona de excavación para la entrada del canal de acceso del Pacífico fue programada para octubre.

Para el mes de octubre de 2011, DI logró remover unos 214.000 metros cúbicos con el equipo de dragado; la producción de JDN alcanzó aproximadamente a 375.000 metros cúbicos; y la ACP y los contratistas que trabajan en el proyecto de dragado en agua dulce para el Lago Gatún y el Corte Culebra tuvieron una producción combinada de aproximadamente 304.000 metros cúbicos. Las etapas iniciales de la inundación de las áreas excavadas bajo el contrato para la entrada norte del canal de acceso comenzaron el 19 de octubre con una ceremonia conmemorativa.

En noviembre de 2011, la producción de DI llegó a aproximadamente 21.000 metros cúbicos en la entrada del Pacífico. Se hicieron reparaciones a la draga de corte y succión "D'Artagnan" y la misma fue trasladada al lago Gatún. Se espera retomar el proyecto a finales de febrero de 2012 para completar los sectores de control pendiente. Por su parte, JDN avanzó removiendo unos 40.000 metros cúbicos de la entrada del Atlántico durante ese mismo mes. Los sectores 4A, 3A y 3B fueron entregados el 11 de noviembre, un año antes de lo previsto para los dos primeros sectores y 16 meses para el último. La ACP y los contratistas que trabajan en el proyecto de dragado en agua dulce tuvieron una producción mensual combinada de unos 260.500 metros cúbicos.

En el mes de diciembre de 2011, DI no realizó ningún trabajo de dragado en relación con su contrato para la entrada del Pacífico, debido a que su equipo estaba trabajando en el contrato para la parte norte del Lago Gatún. El volumen acumulado para la entrada del Pacífico fue de 7,7 millones de metros cúbicos a finales de diciembre. En la entrada del Atlántico JDN sólo eliminó áreas que habían quedado por encima de la profundidad establecida, sin un aumento notable en el volumen acumulado del proyecto,

que fue de 17,4 millones de metros cúbicos. Por su parte, la ACP y los contratistas tuvieron una producción mensual combinada de aproximadamente 775.000 metros cúbicos en el proyecto de dragado de agua dulce, llevar el volumen acumulado a 15,9. Finalmente en este mismo mes, el contratista para la construcción de ocho torres en las áreas de San Pablo y Tabernilla presentó documentación antes al inicio de los trabajos de construcción.

3.3 MEJORAS AL SUMINISTRO DE AGUA

En septiembre de 2011, la ACP continuó con las pruebas de los cilindros prototipo y se instalaron dos conjuntos de los prototipos de sello en las puertas (mitter) en las esclusas de Miraflores. Además, se publicaron los documentos de licitación para el sistema de ventilación del túnel para las esclusas de Pedro Miguel y Gatún.

En octubre, continuaron las pruebas de los cilindros para determinar las características necesarias para operar las puertas en las esclusas existentes y se continuó con el diseño y coordinación de los esfuerzos relacionados con el sistema de drenaje de la ranura del conductor, las modificaciones de las puertas mitter y otros equipos en las esclusas existentes.

En noviembre se recibieron las propuestas para el contrato de modificaciones necesarias para mejorar la ventilación en los túneles existente en las esclusas de Pedro Miguel y Gatún y se inició su evaluación. La ACP continuó con los esfuerzos de diseño y coordinación relacionados con otros equipos necesarios en las esclusas.

Finalmente, en diciembre se llevaron a cabo de manera satisfactoria las pruebas de los prototipos de sellos para las puertas mitter. Los sellos serán necesarios para asegurar que la conexión superior entre las paredes de las esclusas y las puertas en las esclusas de Pedro Miguel y en las cámaras superiores del Gatún cuando las puertas están cerradas es hermética. El contratista que realizará las modificaciones para mejorar la ventilación en los túneles de las esclusas de Pedro Miguel y Gatún presentó los documentos requeridos para su aprobación, y los trabajos físicos se espera que inicien pronto.

3.4 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCLUSAS POST PANAMAX

El contratista de Diseño y Construcción de Esclusas Post Panamax, Grupo Unidos por el Canal, S.A. (GUPCSA), ha realizado actividades tanto en el sector Pacífico como en el Atlántico.

En septiembre se colocaron 8,673 metros cúbicos de hormigón estructural marino en el sitio del Pacífico, se recibió un cargamento de 44.93 toneladas de revestimientos para alcantarilla y se completó la limpieza de municiones y explosivos en el área de disposición N1. Además, se colocaron más de 17.800 metros cúbicos de hormigón estructural en el sitio del Atlántico, se completó la construcción de la pared para el corte hidráulico del Lago Gatún y se inició la excavación en la pared del Stilson Pond. Finalmente, miembros de los equipos de diseño y calidad viajaron a Italia para asistir a la reunión de inicio para la fabricación de las puertas de las esclusas.

En octubre se inició la revisión de tres propuestas para el diseño final de las compuertas del lado del lago de ambos complejos de esclusas y las puertas hacia el Océano Atlántico. El contratista de las esclusas estaba esperando los resultados de la prueba en un diseño de mezcla de hormigón bombeable que fue desarrollado para mejorar la productividad. Los trabajos para limpiar las municiones y explosivos no detonados del área de disposición 12 en el Pacífico concluyeron antes de lo planeado, y también se completó la limpieza del área 13. El transporte de agregados desde el sitio del Pacífico a las esclusas del Atlántico continuó. El muro del Stilson Pond en el Atlántico se completó durante este período, y también se completó la primera etapa de las almohadillas ferroviarias para las puertas rodantes.

En noviembre el contratista, GUPCSA, siguió con baja productividad en la colocación de hormigón. La ACP convocó una reunión de alto nivel con GUPCSA para manifestar su preocupación y de abordar la necesidad de una acción correctiva inmediata. GUPCSA indicó que presentaría una nueva propuesta para ponerse al día con la programación, y la ACP vigilará muy de cerca para garantizar el cumplimiento de esa propuesta.

El equipo de supervisión de diseño de las esclusas recibió el diseño final de las puertas que se encuentra en cabeza 4 de la esclusa del Pacífico; los diseños finales para todas las otras puertas ya habían sido presentados. GUPCSA presentó un diseño de mezcla concretos bombeables para mejorar la productividad de hormigón y planeaba presentar otra mezcla bombeable con agregados de menor tamaño. El transporte de agregados continuó. Miembros del equipo de las esclusas viajaron a México para realizar una

auditoría de seguimiento del fabricante de acero de refuerzo. La auditoría determinó que el proveedor había abordado todos los temas señalados durante la auditoría anterior e hizo las mejoras necesarias. El seguimiento continuó tanto en las instalaciones de Hyundai Samho Heavy Industries Company Ltd. en Corea del Sur donde las válvulas de las esclusas y elementos asociados están siendo fabricadas, como en las instalaciones de Cimolai S.p.A. en Italia para la fabricación de las puertas de las esclusas. En la planta de Hyundai, se completó la primera válvula de conducto prototipo en preparación para iniciar la producción completa de las válvulas.

En diciembre de 2011, GUPCSA casi había completado la infraestructura de producción industrial, el sistema de entrega de hormigón y el montaje de equipos de grúa en ambos sitios. El movimiento de tierras estaba cerca de volver a lo planificado en el sitio del Atlántico, mientras que la producción de sitio Pacífico continuó rezagada. La preparación de las fundaciones y el trabajo de hormigón estructural avanzaron en ambos sitios, aunque a tasas inferiores a lo esperado. El proyecto estaba retrasado en diciembre, principalmente debido a la tardanza en la presentación y aprobación del diseño de mezcla de concreto y la colocación del hormigón a tasas muy por debajo de las esperadas. Sin embargo, el programa más reciente presentado por el contratista refleja una finalización del proyecto a tiempo.

Durante este mes, casi se completó el diseño de las puertas y las válvulas. El volumen de excavación acumulativa en el Pacífico alcanzó aproximadamente 9.4 millones de metros cúbicos, mientras que el volumen de hormigón estructural marino colocado en el sitio aumentó a 76.881 metros cúbicos. La excavación acumulada en el Atlántico aumentó a cerca de 12,9 millones de metros cúbicos, con un volumen acumulado de 79.934 metros cúbicos para la colocación de hormigón estructural en el sitio. El transporte de agregados continuó desde el sitio del Pacífico, alcanzando un total acumulado de 912.249 toneladas.

3.5 REFORESTACIÓN

La ACP continuó con la implementación del Programa de Reforestación, el cual cuenta actualmente con un total de 13 proyectos activos luego de la adición del más reciente proyecto en febrero de 2012, para la reforestación de 61 hectáreas en la Zona de Protección Hidrológica de Tapagra. Los proyectos de reforestación se han establecido en compensación de los componentes de CAP 1, CAP 2, CAP 3, CAP 4, Ensanche y Profundización del lago Gatún y Corte Culebra y Esclusas. Los proyectos de reforestación abarcan un total de 626 hectáreas. De estos proyectos siete se encuentran en

etapas del 3er año de mantenimiento, tres en el 2do año y dos en el 1er año de mantenimiento, mientras que uno está en su año de inversión inicial.

Asimismo, quedan pendientes de comenzar los proyectos de reforestación asociados a los componentes de dragado Atlántico, la compensación por afectación de bosques secundarios de esclusas y parte del CAP 4, los que se encuentran a la espera de la asignación por parte de la ANAM de las áreas correspondientes.

4 OBJETIVO, ALCANCE DEL TRABAJO Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta sección describe el propósito general del informe, los alcances del trabajo realizado, el calendario de las visitas de campo realizadas y la metodología general utilizada para evaluar el cumplimiento con los estándares relevantes.

4.1 OBJETIVO DEL INFORME

El objetivo del presente informe es describir el grado de cumplimiento en la implementación y la eficacia de las medidas de mitigación socio-ambientales del Programa de Ampliación durante el período del 1 de septiembre de 2011 al 29 de febrero de 2012. Estas medidas incluyen tanto las contenidas en el PMA como las que se incluyen en la resolución de aprobación del EsIA de las obras relacionadas al Programa de Ampliación. Todas las medidas de mitigación implementadas hasta el momento están asociadas a la etapa de construcción del Programa de Ampliación.

4.2 ALCANCE DEL TRABAJO

La verificación de las medidas de mitigación socio-ambientales del Programa de Ampliación se basó en una serie de actividades de gabinete y visitas a los frentes de trabajo de cada proyecto. Estas actividades fueron realizadas por el equipo de profesionales independientes de ERM bajo contrato con la ACP.

En resumen, el trabajo desarrollado por ERM para la elaboración de este informe incluyó:

- Lectura y revisión de los informes y documentos pertinentes (ver listados en el *Anexo B*). El equipo técnico de ERM revisó en detalle los informes mensuales presentados por los contratistas y sus especialistas ambientales. En la medida de lo posible y dependiendo de la fecha de emisión de los mismos, se procuró revisarlos previo a las visitas de campo.
- Revisión de información sobre llamadas y mensajes electrónicos recibidos al número telefónico *800-0714* y a la dirección de correo electrónico *ampliacion@pancanal.com* habilitados por la ACP para la recepción de quejas, reclamos y solicitud de información. Esta información fue complementada con la revisión de los registros de contratistas de llamadas telefónicas y reclamos asociadas a las actividades del Programa de Ampliación (ver ejemplares en el *Anexo C*).

- Reuniones previas a las visitas de campo con los miembros de equipo de ERM y el equipo de IARM para coordinar los requerimientos logísticos para visitar las áreas de influencia del Programa de Ampliación, definir el alcance y metodologías del trabajo, y exponer el contenido del informe.
- Visitas de campo con el propósito de inspeccionar las actividades de cada componente del Programa de Ampliación, corroborar el grado de cumplimiento y la efectividad en la implementación de las medidas de mitigación, y entrevistar al personal de los contratistas y de la ACP responsables de la implementación del PMA, incluyendo los planes y programas que éste incorpora. El *Anexo D* contiene el listado de personas entrevistadas durante la inspección de campo y las reuniones de trabajo.

Las visitas de campo se llevaron a cabo el 24 de enero y entre el 6 al 16 de marzo de 2012. El equipo técnico de ERM que participó en las visitas de verificación estuvo compuesto por el Dr. Andrés Meglioli, Director del Proyecto; el Sr. Nicolás Gwyther, Gerente del Proyecto; el Dr. Emlen Myers, especialista en recursos sociales y culturales; el Dr. Ariel Cuschnir, especialista ambiental; y el Dr. René Ledesma, especialista en manejo de recursos naturales. Adicionalmente, los Señores Eduardo Cedeño, Gerente de ERM-Panamá, y José Miguel Guevara, consultor, participaron en algunas de las visitas. En todo momento, el personal de ERM fue acompañado por personal de IARM.

En el *Anexo E* se encuentra un archivo fotográfico de las visitas.

Las inspecciones a los proyectos abarcaron un periodo de dos semanas y se realizaron de acuerdo a la programación que se detalla en el Cuadro 1 a continuación:

Cuadro 1 Calendario de Inspecciones

Fecha	Componente del Programa de Ampliación Visitado
Martes, **6 de Marzo de 2012**	**Reunión de Apertura (ACP):** ▪ Reunión de apertura con la IARM de ACP para informar sobre el avance de los componentes del Programa de Ampliación y ajustar la agenda y logística de visitas durante las dos semanas. **Esclusas Pacifico (GUPCSA):** ▪ Entrevista con Oficial de Relaciones Comunitarias de Esclusas Pacifico y representantes del IARM, ACP y contratista. ▪ Reunión con personal de ACP, IARM y contratistas de construcción Esclusas Pacifico (GUPCSA) ▪ Recorrido e inspección de las áreas de construcción de Esclusas del

Fecha	Componente del Programa de Ampliación Visitado
	Pacifico. ▪ Reunión de cierre Esclusas Pacifico
Miércoles **7 de Marzo de 2012**	**Esclusas Atlántico (GUPCSA):** ▪ Entrevista con Oficial de Relaciones Comunitarias de Esclusas Atlántico y representantes del IARM, ACP y contratista. ▪ Reunión con personal de ACP, IARM y contratistas de construcción Esclusas Atlántico (GUPCSA) ▪ Recorrido e inspección de las áreas de construcción de Esclusas del Atlántico ▪ Reunión de cierre Esclusas Atlántico
Jueves **8 de Marzo de 2012**	**CAP4 (CIFM):** ▪ Reunión con personal de ACP, IARM, y contratistas de CAP4 y personal del departamento de relaciones comunitarias (CIFM). ▪ Recorrido e inspección de las áreas de construcción de CAP4. ▪ Reunión con cierre de CAP4. Museo Interoceánico: ▪ Visita previa a la exhibición del Programa de Expansión del Canal de Panamá.
Viernes **9 de Marzo de 2012**	**CAP 0 (JDN):** ▪ Reunión con personal de ACP, IARM y el contratista de CAP 0. ▪ Recorrido a las operaciones e instalaciones del CAP 0. **CAP 4 (CIFM):** ▪ Visita a la planta trituradora de CAP 4. **Reunión con Salud y Seguridad de ACP:** ▪ Reunión con el Gerente de Seguridad Ocupacional de Proyectos de ACP, E. Shaw y C. Claggett
	Proyecto de Reforestación: Recorrido e inspección de áreas de de reforestación del Parque Nacional Chagres
Lunes **12 de Marzo de 2012**	**Dragado Entrada del Pacífico (DI):** ▪ Reunión con personal de ACP, IARM y contratistas de DI. ▪ Recorrido a las operaciones e instalaciones de DI en Velásquez. **Plan de Participación Ciudadana:** ▪ Entrevista con personal del área social de IARM, Z. Mojica, A. Chen e Y. Navas, acerca del Plan de Participación Ciudadana. ▪ Recorrido de comunidades del pacifico (Paraíso) **Arqueología:**

Fecha	Componente del Programa de Ampliación Visitado
	▪ Entrevista con el Arqueólogo Dr. Tomas Mendizábal
Martes **13 de Marzo de 2012**	**Dragado Atlántico:** ▪ Reunión con personal de ACP, IARM y contratistas de construcción de dragado Esclusas Atlántico (JDN) y personal de relaciones comunitarias ▪ Reunión con personal de ACP, contratistas de construcción dragado entrada Atlántico (JDN) ▪ Recorrido e inspección de las áreas de dragado entrada del Atlántico ▪ Reunión de cierre dragado Atlántico.
Miércoles **14 de Marzo de 2012**	**Dragado del Lago Gatún y Corte Culebra:** ▪ Entrevista con personal de ACP, IARM, contratista de dragado DI, y personal del lago Gatún y Corte Culebra. ▪ Recorrido e inspección de las áreas del dragado del lago Gatún y Corte Culebra **Sindicato de trabajadores de Esclusas:** ▪ Entrevista con personal el Sr. Saúl Méndez, Secretario General del Sindicato Único Nacional de Trabajadores de la Industria de la Construcción y Similares (SUNTRACS).
	Proyecto de Reforestación: ▪ Recorrido e inspección de áreas de manglares y reforestación. ▪ Recorrido al área de reforestación de Parque Nacional Volcán Barú, Chiriquí
Jueves **15 de Marzo de 2012**	**Reunión de Cierre Final (ACP):** ▪ Reunión de cierre y presentación de hallazgos y observaciones principales por parte del personal de ERM. Asistentes por parte de la ACP, IARH y IARM incluyeron gerentes de proyecto.

4.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para la evaluación del cumplimiento del PMA se utilizó la misma metodología desarrollada para el primer informe semestral con fecha de diciembre de 2008. Dicha metodología utiliza matrices que describen las medidas de mitigación del Programa de Ampliación, las actividades ejecutadas para cumplir con estas medidas, las observaciones realizadas por ERM y, finalmente, una indicación respecto de si *cumple*, *no cumple* o *no aplica* para cada medida específica. Esta metodología proporciona un alto grado de certeza en cuanto a verificar si la medida se cumple o no y de su eficiencia.

Las medidas consideradas como no aplicables son aquellas que aún no se han implementado dado que las actividades correspondientes no han comenzado, y en otros casos porque simplemente no están asociadas al proyecto.

Por su parte, en la matriz de cumplimiento se señalan únicamente aquellas medidas de mitigación que, de acuerdo a la naturaleza del componente objeto de evaluación, son aplicables en el período de evaluación actual o bien serían aplicables en alguna etapa futura de dicho componente.

Finalmente, para facilitar la lectura y evaluación de las medidas de mitigación implementadas, la siguiente sección del informe presenta cada uno de los componentes del Programa de Ampliación que tuvieron actividad durante el período abarcado por el informe. Dichos componentes incluyen los trabajos de excavación del cauce de acceso del Pacífico (CAP4), las operaciones de ensanche y profundización de la entrada del Pacífico y del Atlántico, las actividades de ensanche y profundización del lago Gatún y Corte Culebra, y el diseño y construcción de las esclusas post panamax. Cada componente del Programa de Ampliación cuenta con su correspondiente matriz de cumplimiento de las medidas de mitigación las cuales han sido agrupadas en la *Sección 7* del presente informe.

La verificación de las medidas de mitigación correspondientes al componente de la elevación del nivel máximo operativo del lago Gatún será añadido a los informes semestrales una vez se inicien los trabajos asociados a dicho componente.

5 VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL PROGRAMA DE AMPLIACIÓN

En esta sección se describe el estado de cumplimiento de las medidas de mitigación y los planes de monitoreo del PMA durante el período del 1 de septiembre de 2011 al 29 de febrero de 2012. En la *Sección 7* del informe, se presenta la matriz de cumplimiento correspondiente a cada componente del Programa de Ampliación. A continuación se describe el grado de cumplimiento de dichas medidas en cada componente del Programa de Ampliación.

5.1 EXCAVACIÓN DEL CAUCE DE ACCESO DEL PACÍFICO

Las medidas de mitigación aquí descritas pertenecen a la fase del CAP 4 del Programa de Ampliación. Las fases de CAP 1, CAP 2 y CAP 3 ya finalizaron. ERM visitó las siguientes áreas de proyecto el día 8 de marzo de 2012:

CAP 4 – áreas de almacenamiento de materiales y desechos peligrosos y no peligrosos; áreas de excavación; planta trituradora de rocas; área de la pantalla de cemento bentonita; área de almacenamiento y despacho de combustibles; y áreas de talleres de mantenimiento de maquinaria.

5.1.1 Medidas del Plan de Mitigación

Las secciones subsiguientes resumen de forma narrativa la situación de cumplimiento general con las medidas de mitigación del PMA por parte del Promotor y Contratistas del proyecto. En la *Sección 7* se presenta la matriz de cumplimiento (*Tabla 1*) para el proyecto de excavación del cauce de acceso del Pacífico.

Basado en la información provista por la ACP, los contratistas, y las visitas de ERM se concluye que el proyecto del CAP4 cumple con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de medidas del plan de mitigación.

5.1.1.1 *Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones*

- Programa de Control de Calidad de Aire

ERM revisó los reportes mensuales de medidas de mitigación, presentados a la ACP por contratistas del proyecto, correspondientes al período de septiembre 2011 a febrero de 2012. Según estos reportes, las medidas de mitigación de calidad de aire han sido implementadas en las áreas del CAP 4. Entre las medidas de mitigación revisadas por ERM se encuentran las siguientes: (1) registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria usada en el proyecto, (2) procedimientos de rociado de agua para la supresión de polvo, (3) mecanismos para el control de polvo en la planta trituradora, y (4) control de velocidad de equipos y vehículos.

ERM pudo revisar los registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria presentados por los contratistas CAP 4 en los reportes mensuales. Según estos registros, dichos contratistas han seguido el plan de mantenimiento requerido para su equipo y maquinaria de tal forma que cumplen con el programa de control de calidad de aire en ese particular. Las actividades referentes al uso de camiones cisternas para rociar agua para controlar polvo sobre caminos no pavimentados y en otras áreas activas de construcción fueron evidenciadas en los reportes mensuales del contratista del CAP 4. Además, se aumentó a 3 camiones cisternas los cuales se encargan de la aplicación de agua en todos los caminos de acarreo del proyecto.

El sistema de rociado, suspensión y captura de polvo de la planta trituradora ha funcionando correctamente, evitando así el deterioro de la calidad de aire en el frente de trabajo. No obstante, durante la visita al área del proyecto en marzo de 2012, fue evidente la suspensión de polvo en el ambiente de trabajo (ver fotografía en el *Anexo E*). Asimismo, se indicó que los equipos de perforación de voladuras cuentan con sistemas de aspiración de polvo.

Durante la visita de marzo de 2012, ERM observó letreros para el control de tráfico y disminución de velocidad como así también personal de control de tráfico en las intersecciones de paso de maquinaria pesada del área del CAP 4. Los informes mensuales del CAP 4 indican que se realizan controles de velocidad de vehículos utilizando un radar, reportándose algunos excesos durante el período, dando como resultado la amonestación o llamados de atención al operador dependiendo del caso.

- Programa de Control de Ruidos

Según los reportes mensuales del CAP 4, se inspeccionan que las maquinarias estén en condiciones adecuadas y se provee mantenimiento preventivo a las mismas. Asimismo, se notifica a las comunidades cercanas de Paraíso y Pedro Miguel, sobre el cronograma de las actividades de voladuras. De acuerdo a la muestra de registros revisados en los informes mensuales del CAP 4, ERM corroboró que los horarios de voladuras aprobados por la resolución de ANAM han sido respetados.

Con respecto a niveles de ruido ocupacional, ERM verificó que los registros referentes a la distribución de equipos de protección personal (EPP) a los trabajadores del CAP 4 incluyeran elementos de protección auditiva. Asimismo, los registros documentales indican que los inspectores de campo de los contratistas verifican el uso adecuado de dicho EPP.

Según lo reportado, operadores de vehículos son instruidos en evitar el uso innecesario de bocinas, alarmas, sirenas, y de apagar el equipo cuando no esté en operación.

- Programa de Control de Vibración

ERM corroboró que los planes de voladuras para el CAP 4 incorporasen las medidas de mitigación y seguridad prescritas en el PMA. Los mismos han sido preparados en conjunto con subcontratistas especializados como MAXAM-Serviblasting, Explosivos y Servicio (MESSA), y Austin Caribbean.

Los reportes mensuales revisados para CAP 4 incluyeron registros de voladura detallando el cumplimiento con las medidas requeridas de seguridad. A su vez, según los informes de la Oficina de Relaciones Comunitarias revisados por ERM, no se registraron vibraciones en los sismógrafos instalados en las distintas residencias de la comunidad de Pedro Miguel (ver *Sección 5.1.2.3*).

5.1.1.2 Programa de Protección de Suelos

Según los reportes mensuales de medidas de mitigación del CAP 4, el programa de protección de suelos está siendo implementado dentro del área de proyecto. Las medidas específicas revisadas por ERM en dichos reportes fueron de: (1) mantenimiento de equipos, (2) control de erosión y sedimentación, (3) revegetación, y (4) control de derrames/fugas.

ERM pudo revisar los registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria presentados por los contratistas del CAP 4 en los reportes mensuales. Según estos registros, se ha seguido el plan de mantenimiento requerido para los equipos y maquinaria de tal forma que se minimicen los riesgos de pérdidas y/o fugas de hidrocarburos. Asimismo, ERM pudo observar que las tareas de mantenimiento de maquinaria se realizaban sobre superficies pavimentadas y utilizando paños absorbentes y bandejas recolectoras de fluidos, según fuese necesario.

La instalación de drenajes horizontales y verticales, zampeados, canalizaciones de agua, mallas de retención de sedimentos (silt fences), etc., para el manejo de aguas y control de erosión fueron observadas dentro del área del proyecto del CAP 4 durante la visita de marzo 2012 (ver fotografía en el *Anexo E*).

ERM pudo verificar que los taludes conformados en las áreas del proyecto del CAP 4 cumplen con las pendientes de entre 1:3 y 3:1 estipuladas en el PMA. Asimismo, el personal entrevistado indicó que las pendientes de diseño son modificadas según sea necesario en base a las condiciones en terreno a fines de minimizar los riesgos de deslizamientos. Los taludes que conforma el contratista del CAP 4 son los del diseño final del Programa de Ampliación, para lo cual se están instalando instrumentos de monitoreo permanentes (inclinómetros, piezómetros, puntos geodésicos, etc.).

Durante el período de septiembre 2011 a febrero 2012, la empresa Grasstech, continuó realizando tareas de mantenimiento de hidrosiembra en las áreas del proyecto CAP 4, incluyendo los taludes de las áreas de depósito de material excavado, los canales de derivación y Quebrada La Fuente.

Según los informes mensuales, ERM ha corroborado que los trabajadores del proyecto han recibido capacitaciones en el manejo apropiado de combustibles y la respuesta ante derrames

5.1.1.3 Programa de Protección del Recurso Hídrico

Basado en los informes de contratistas y en visitas de campo, ERM verificó la implementación de medidas para la protección de los recursos hídricos. Las medidas observadas y documentadas incluyeron: (1) la compactación de material excavado y construcción de drenajes franceses en los sitios de depósitos; (2) mantenimiento de las estructuras de manejo de agua; (3) uso de separadores de agua y aceite, y el manejo adecuado de aguas servidas; (4)

construcción de cunetas en los caminos; y (5) trabajos de zampeado en zonas de descarga de drenajes.

Según los informes mensuales, los materiales excavados son compactados en los sitios de depósito y se continúa construyendo los drenajes franceses para evitar el arrastre de sedimentos hacia cursos de agua. Asimismo, ERM observó que se utilizan mallas de retención de sedimentos (silt fences) y filtros de rocas como medidas para evitar el ingreso de sedimentos a cursos de agua.

La zona de lavado de equipos está pavimentada y cuentan con un sistema de colección de líquidos con separador de agua y aceite. El sistema de purga de agua de lluvia de la finca de tanques de combustible del CAP 4 también cuenta con un separador de agua y aceite.

Las aguas residuales del sistema sanitario de las oficinas se colectan en un tanque colector impermeable dado que la planta de tratamiento fue clausurada en el 2011 por no funcionar de manera correcta. La empresa TECSAN realiza la extracción de estas aguas cada 15 días o de acuerdo a la necesidad, por lo que se inspecciona dicho tanque constantemente, mientras que en el área de proyecto se utilizan letrinas portátiles, las cuales son limpiadas dos veces por semana.

Finalmente, se han construido cunetas y sistemas de drenaje a lo largo de caminos temporales y permanentes con el fin de recolectar y dirigir las aguas de escorrentía de manera controlada. Dichos sistemas de recolección han sido complementados con zampeados y otros mecanismos de disipación de energía en las zonas de descarga.

5.1.1.4 Programa de Protección de Flora y Fauna

Los programas de protección de flora y fauna del contratista del CAP 4 incluyen el entrenamiento del personal y subcontratistas durante las capacitaciones de inducción y en charlas periódicas. Según la revisión de los reportes mensuales del contratista y en base a las observaciones de la visita de campo en marzo de 2012 (al CAP 4), los programas de protección de flora y fauna se implementan de manera efectiva.

- Flora

Los programas de protección de flora y fauna del contratista del CAP 4 incluyen el entrenamiento del personal y subcontratistas durante las

capacitaciones de inducción y en charlas periódicas. Según la revisión de los reportes mensuales de ambos contratistas y en base a las observaciones de la visita de campo en marzo de 2012 (al CAP 4), los programas de protección de flora y fauna se implementan de manera efectiva.

- Fauna

El programa de protección de fauna del CAP 4 incluye la capacitación al personal con el fin de brindar información acerca de los objetivos del programa de rescate y proveer instrucciones de como responder ante animales a ser rescatados. Los registros de temas de entrenamiento han sido incluidos en los reportes mensuales del CAP 4. La empresa encargada del rescate y reubicación de la fauna existente en el área del proyecto es Environmental Solutions Panama, S.A. Los trabajos de rescate de fauna han sido realizados en todas las áreas dentro de la huella del proyecto. Según los reportes mensuales revisados por ERM, el incremento en las actividades de excavación ha repercutido en una disminución en la cantidad de fauna presente dentro del área del proyecto. No obstante, los reportes de seguimiento ambiental mensuales de CIFM revisados por ERM señalan la observación de iguanas, aves de diferentes especies y ñeques en algunos puntos, habiéndose rescatado y reubicado 11 animales durante este período de reporte.

De acuerdo a las medidas del PMA, los trabajadores reciben instrucción de minimizar el uso de bocinas y silbatos con el fin de evitar ruidos innecesarios que puedan perturbar la fauna. Durante la visita de marzo de 2012, ERM observó letreros informativos indicando la presencia de fauna, la velocidad máxima permitida para el tráfico vehicular y la prohibición de cazar animales. En el informe de enero se reportó el hallazgo de dos conejos ponchos (capibara) que fueron víctimas de cacería furtiva y cuyos cuerpos fueron encontrados en el área del proyecto. CIFM procedió de inmediato a reforzar las inspecciones y monitoreo diario de la zona del proyecto, a la vez que realizó charlas relacionadas con el tema de protección de fauna, donde se explicó al personal de campo sobre la prohibición de la caza en esta zona y las implicaciones de esta grave falta penalizada por la Ley de Delito Ecológico.

5.1.1.5 Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos

El manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos se realiza siguiendo las normas internas de la ACP. Al igual que durante la visita anterior, ERM observó contenedores de 55 gal, propiamente identificados y codificados por

color, para la colección de distintos tipos de desechos. Los contenedores tenían tapas y aquellos ubicados al aire libre contaban con una caseta para evitar el ingreso de agua de lluvia.

La disposición final de los desechos sólidos se realizó mediante la empresa Serviaseo, quién recolectó los mismos 3 vez por semana. Los desechos domésticos son transportados al relleno sanitario de Cerro Patacón. Los reportes mensuales incluyen los certificados de disposición de desechos y comprobantes de pago de la disposición. Según el informe de seguimiento mensual, CIFM mantiene un programa piloto para concientizar a los trabajadores respecto de las "3 Rs" (reducir, reutilizar y reciclar).

Las aguas residuales domésticas están siendo manejadas según lo especificado en el PMA. Las aguas residuales del sistema sanitario de las oficinas se colectan en un tanque colector impermeable. La empresa TECSAN realiza la extracción de estas aguas cada 15 días o de acuerdo a la necesidad.

Los tipos de desechos industriales y peligrosos generados en las áreas de proyecto de manera rutinaria son los siguientes: aceite usado, filtros usados, refrigerante, guantes y paños manchados con hidrocarburos, y baterías usadas producto de las tareas de mantenimiento de maquinaria y equipos. También se generan pequeñas cantidades de suelo contaminado con hidrocarburos producto de derrames menores.

Las aguas oleosas, producto del lavado de los equipos son tratadas mediante una trampa separadora de sedimentos y luego por una trampa separadora de aceites y grasas, previo a ser descargadas al subsuelo. En el mes febrero de 2012 se realizó una limpieza del sistema. Los sedimentos contaminados de hidrocarburos, así como los aceites y grasas fueron almacenados temporalmente para su posterior retiro por la empresa NAVES SUPPLY. En cuanto a los aceites usados durante el periodo septiembre 2011 a febrero 2012 se han retirado un total de 9850 galones de aceites usados por la empresa Aceites Quemados S.A.

5.1.1.6 Programa de Manejo de Materiales

El programa de manejo de materiales establece los lineamientos para el manejo seguro de los diferentes tipos de materiales que se utilizan durante la ejecución del proyecto, incluyendo lubricantes, aditivos, anticongelantes, líquidos inflamables y combustibles, cilindros de gas comprimido y materiales secos.

Según los informes mensuales, se dictaron capacitaciones (inducción y/o actualización) para el manejo de materiales peligrosos a personal de los contratistas y subcontratistas del CAP 4. Los entrenamientos incluyeron temas tales como: despacho de combustibles; respuesta ante derrames para actuar de manera rápida y segura; uso de hojas de seguridad de materiales (MSDS); manejo de hidrocarburos; daños por contacto químico; manejo de cargas; entre otros.

En marzo de 2012, ERM visitó las áreas del CAP 4 y comprobó que las hojas de MSDS están disponibles para consulta del personal, segregación apropiada de materiales incompatibles, uso de contenedores adecuados y bien rotulados, sitios de almacenamiento apropiados, etc. Asimismo, se observó la presencia de equipo para el control de derrames de sustancias químicas y para control de fuego, tales como extintores y material absorbente (paños o arcilla), así como señalización adecuada referente a potenciales peligros asociados con el manejo de materiales e información de respuesta a emergencias. ERM observó los cilindros de gas comprimido almacenados de manera correcta, segregados, señalizados y utilizando cadenas de seguridad.

El manejo de explosivos en el proyecto del CAP 4 se realizó mediante personal especializado y con las certificaciones correspondientes del estado panameño. Las empresas contratadas para tal fin fueron, Explosivos y Servicio (MESSA), MAXAM-Serviblasting y Austin Caribbean. Así mismo, los equipos, depósitos, planes y procedimientos asociados al uso de explosivos fueron sometidos a inspecciones rigurosas por parte de la ACP.

La finca de tanque de almacenamiento y despacho de combustible consta de tres tanques de 5,000 gal. e incluye contención secundaria; instalaciones eléctricas antiexplosivas; sistemas de puesta a tierra; equipos para derrames y contra incendio; señalización adecuada y sistema de manejo de agua de lluvia con separador de hidrocarburos.

5.1.1.7 Programa Socioeconómico y Cultural

- Generación de Empleo

Al 31 de diciembre de 2011, el contratista CIFM han contratado a aproximadamente 586 personas, de los cuales aproximadamente el 92% es fuerza de trabajo panameña. A su vez, CIFM ha subcontratado los servicios de las siguientes principales empresas, entre otras, por un total de 843 personas adicionales:

- Agregados de Centroamérica
- Austin Caribbean, S.A.

- DECASA
- Consorcio Goettle-Iconsa
- Construcciones y Voladuras, S.A.
- Constructora MECO
- Environmental Solutions Panama, S.A.
- FCC Construcción de Centroamérica S.A.
- Ferrer
- Isthmian Explosive Disposal
- Serviblasting International S.A.
- Sonama Panamá S.A.

En adición, los proyectos de reforestación del proyecto representan un beneficio socioeconómico substancial para comunidades rurales cercanas a los mismos (ver detalles en la *Sección 5.7.5*).

- Relaciones Comunitarias

Los contratistas del CAP 4 cuentan con personal de relaciones comunitarias dedicados a la implementación del Plan de Participación Ciudadana, incluyendo tareas como la divulgación de información a las comunidades vecinas a las áreas del proyecto, y la atención y resolución de quejas y reclamos por parte de estas.

En este período de reporte se distribuyeron 906 copias de la volante única para informar respecto de las actividades de voladura del CAP 4 (CIFM). El CAP 4 también cuenta con una línea telefónica (800-1200) y una dirección de email (arodriguez@pac4.net) para que la comunidad pueda comunicarse con la empresa. CIFM ha recibido 1 queja entre septiembre 2011 y enero de 2012, relacionada a rajaduras en la vivienda del residente de la vivienda 9333-B de la comunidad de Pedro Miguel, la misma ha sido atendidas mediante visitas domiciliarias, evaluaciones estructurales, mediciones con sismógrafos y el monitoreo de voladuras.

- Capacitación

Los reportes mensuales del contratista del CAP 4 incluyeron listas de asistencia a las sesiones de capacitación. En el período bajo evaluación se realizaron, además de las inducciones de ambiente y seguridad, una serie de cursos, entrenamientos o capacitaciones al personal cubriendo una variedad de temas, tales como: manejo adecuado de los equipos de la estación de combustible, atención de casos de derrames de combustibles, espacios confinados, normas de desempeño ambiental y social de IFC, principios de Ecuador,; trabajo en altura y uso correcto de arnés; orden y limpieza; y uso de EPP, entre otros.

Mediante la revisión de los registros de asistencia ERM pudo corroborar el cumplimiento en la capacitación de personal del contratista.

- Arqueología

Ver aspectos generales en el punto homónimo en la *Sección 5.7.4*.

Según los informes revisados por ERM, entre septiembre 2011 a febrero 2012, se han reportado los siguientes artefactos/piezas halladas durante las actividades en el CAP 4: 4 estructuras de concreto armado, 8 fragmentos de columna de poste de luz y 2 fragmentos de corona de los postes, 6 fragmentos de postes de luz y 1 estructura de concreto armado, 21 fragmentos de rieles de calibre de entrevía ancho, entre 40 y 50 fragmentos de rieles de calibre de entrevía ancho. La evaluación correspondiente determinó que los artefactos eran propios de las actividades de la construcción y operación del Canal por parte de los estadounidenses durante el siglo XX. Asimismo, los artefactos fueron evaluados y documentados por el arqueólogo contratado por la ACP.

- Paleontología

Ver aspectos generales en el punto homónimo en la *Sección 0*.

- Infraestructura

No se han requerido trabajos en relación a la infraestructura pública en el área del proyecto durante el período cubierto por el presente informe.

5.1.2 Planes de Monitoreo

Basado en la información provista por la ACP y los contratistas, y las visitas de ERM se concluye que el CAP 4 cumple con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de los planes de monitoreo.

5.1.2.1 Monitoreo de la Calidad del Aire

Los estándares de calidad de aire de la ACP han sido establecidos en la norma 2610-ESM-109 Norma de calidad del aire ambiente, de la siguiente manera: para 24h; PM10 = 150 µg/m3, SO2 = 365 µg/m3, NO2 = 150 µg/m3 y para 1h; CO = 30,000 µg/m3 y O3 = 235 µg/m3).

CIFM, contrató a Evaluación y Monitoreo Ambiental (EMA) para efectuar monitoreos de calidad de aire en áreas del proyecto de CAP 4. Dicho

monitoreo fue realizado semanalmente en los meses de octubre, diciembre de 2011 y enero de 2012, para determinación de PM10 en la estación de monitoreo ubicada en el sitio de depósito T6. Cada evento de muestreo tuvo una duración de 24hs. Según los reportes de laboratorio, todas las muestras estaban por debajo de los valores de referencia de la ACP. Se adjuntan los informes de EMA para el presente período en el *Anexo F*. Al momento de elaborar este reporte el informe de monitoreo de PM10 del mes de febrero estaba en preparación.

Por su parte, el programa de monitoreo de calidad de aire de la ACP cuenta con dos estaciones de monitoreo para el Progama de Ampliación. Ambas de las estaciones están ubicadas próximas a las áreas de proyecto CAP 4, incluyendo las de Miraflores (PM10, SO2, NO2) y Paraíso (PM10, NO2, SO2, CO,). Según los resultados obtenidos en dichas estaciones durante el período de septiembre de 2011 a enero 2012, las concentraciones de los parámetros analizados estuvieron todas por debajo de los estándares de la ACP (ver Informe de Monitoreo de Calidad de Aire: Sep2011-Feb2012 en el *Anexo G*).

5.1.2.2 Monitoreo de Ruido

Los niveles máximos permisibles de ruido según lo establecido por el D.E. 1/2004, son 60dBA para horarios diurnos y 50dBA para horarios nocturnos.

Los monitoreos de ruido ambiental en áreas de las comunidades vecinas al proyecto de CAP 4 fueron realizados mensualmente por CIFM. El Cuadro 2 a continuación resume los niveles promedio de ruido para horario diurno y nocturno.

Cuadro 2 Resumen de Monitoreo de Ruido Comunidad de Paraíso y Pedro Miguel

Fecha	Horario	Ubicación	Resultado (dBA)	Valor de referencia*
Sep 22, 2011	Diurno	Paraíso	57.44	60
	Nocturno	Paraíso	55.31	50
Oct 27, 2011	Diurno	Paraíso	59.70	60
	Nocturno	Paraíso	56.33	50
Oct 27, 2011	Diurno	Pedro Miguel	62.90	60
	Nocturno	Pedro Miguel	55.50	50
Nov 24, 2011	Diurno	Paraíso	57.78	60
	Nocturno	Paraíso	56.87	50
Dic 20, 2011	Diurno	Paraíso	56.76	60

Fecha	Horario	Ubicación	Resultado (dBA)	Valor de referencia*
Ene 24, 2012	Nocturno	Paraíso	56.26	50
	Diurno	Paraíso	56.36	60
	Nocturno	Paraíso	56.06	50
Ene 24, 2012	Diurno	Pedro Miguel	63.10	60
	Nocturno	Pedro Miguel	54.70	50

*D.E. 1/2004

Hubo valores que excedieron los límites de la legislación para horarios diurnos y nocturnos. No obstante, los informes concluyeron que los aportes del proyecto CAP 4, a los niveles de ruido en los receptores de la Comunidades de Paraíso y Pedro Miguel, no fueron significativos. A su vez, los informes indican que las fuentes de ruido cercanas a los puntos de medición fueron los principales contribuyentes, incluyendo pitidos de barcos, el viento, automóviles, el tren, ruido doméstico, etc.

De igual manera se realizó el monitoreo de ruido laboral dentro del área de proyecto del CAP 4 en agosto de 2011, información que fue reportada en el informe de septiembre del Subcontratista del PAC 4. La información revisada por ERM señala que los frente de trabajo donde se registran las lecturas de las dosimetrías por encima de la dosis normada corresponden a: 1) Labores de perforación, 2) Botadero #3, 3) Área de acopio de material para la trituradora, 4) Pantalla Bentonita) y 5) Trituradora. El informe concluye que estos resultados obtenidos en estos sitios se deben a la alta intensidad de labores en estos frentes de trabajo. Según lo reportado, en las áreas donde existen niveles superiores a los indicados en la norma, el equipo de protección personal auditivo es de uso obligatorio.

Las lecturas registradas en los frentes de trabajo del canal de derivación, acopio de material de arcilla, y botadero MEC, están dentro de los niveles normados. Para mayores detalles ver informe de dosimetría incluido en el *Anexo H*.

5.1.2.3 Monitoreo de Vibración

En el CAP 4 se utilizaron sismógrafos para medir los niveles de vibración durante las actividades de voladuras. Los registros de los sismógrafos fueron incluidos en los informes mensuales de los contratistas junto con sus correspondientes planes de voladura. Según lo reportado en los informes correspondientes, no hubo registros de vibraciones por encima de los valores establecidos en el contrato de <25 o <13mm/s, según corresponda.

5.1.2.4 *Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento*

El objetivo de este programa de monitoreo es corroborar que se estén implementando adecuadamente las medidas de mitigación de protección al recurso hídrico.

En Panamá no existen normas de calidad de agua superficial, por lo tanto y a fines comparativos, la ACP ha adoptado los niveles guía promovidos por la ANAM en el Anteproyecto para las normas de calidad ambiental de aguas naturales. Específicamente, los criterios de referencia adoptados por la ACP son los que aplican a uso del recurso Clase 3-C[3].

De acuerdo a la información revisada los resultados del monitoreos de agua superficial del CAP 4 para el período del presente informe, muestra que no existen resultados que estén por encima de los valores de referencia para aguas Clase 3C. Para mayor detalle, referirse al ejemplar del informe de laboratorio incluidos en el *Anexo I*.

5.2 *ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE NAVEGACIÓN DEL LAGO GATÚN Y PROFUNDIZACIÓN DEL CORTE CULEBRA*

Los proyectos de ensanche y profundización del cauce de navegación del lago Gatún y profundización del Corte Culebra son componentes individuales del Programa de Ampliación. Sin embargo, los aspectos socio ambientales son evaluados en conjunto ya que las actividades son similares y los componentes están siendo llevados a cabo bajo la supervisión de un mismo ADP. Gran parte de los trabajos se realizan utilizando equipos de la División de Dragado de la ACP.

Tal como se menciona en la *Sección 3.2*, estos componentes del Programa de Ampliación han sido subdivididos en tres, incluyendo: (1) el dragado de las bordadas del norte del lago Gatún, adjudicado mediante contrato a DI; (2) la excavación seca y dragado de la entrada norte al Canal de Acceso Pacífico (CAP 0), subcontratado a JDN; y (3) el dragado de las bordadas del sur del

[3] Cuerpos de agua continentales destinados a: a) Abastecimiento para consumo humano con tratamiento avanzado (tratamiento convencional con agregado carbón activado), b) Riego de vegetales no comestibles para seres humanos, c) Navegación, d) Generación de energía y e) Armonía paisajística.

lago Gatún y el Corte Culebra, que mantiene la División de Dragado de la ACP.

ERM revisó los reportes trimestrales de medidas de mitigación del proyecto de Julio a Septiembre y Octubre a Diciembre del 2011. Los mismos fueron preparados por la sección de Manejo y Seguimiento Ambiental de la ACP e incluye los informes mensuales correspondientes de DI y JDN como anexos. Cabe aclarar que del informe trimestral de Julio a Septiembre del 2011 solo se ha considerado la información correspondiente al mes de Septiembre para el presente informe.

ERM visitó las siguientes áreas de proyecto para la preparación del presente informe:

CAP 0 – (9 de marzo) área de oficinas de campo, áreas de dragado terrestre, y áreas de talleres de mantenimiento de maquinaria de JDN.

Lago Gatún – (24 de enero) abordaje a la draga de corte y succión "D'Artagnan" y visita del área de depósito terrestre de la isla Orquídea (14 de marzo) y a uno de los sitios para el reemplazo de torre de enfilamiento de la ACP..

Corte Culebra – (14 de marzo) visita de áreas de perforación y voladuras. ERM visito el Proyecto de las Torres de Enfilamiento específicamente San Pablo Sur.

5.2.1 Medidas del Plan de Mitigación

Las secciones subsiguientes resumen la situación de cumplimiento general con las medidas de mitigación del PMA por parte del Promotor y Contratistas del proyecto. En la *Sección 7* se presenta la matriz de cumplimiento (*Tabla 2*) para el proyecto de ensanche y profundización del cauce de navegación del lago Gatún y profundización del Corte Culebra.

Basado en la información provista por la ACP y las visitas de ERM se concluye que los proyectos de ensanche y profundización del lago Gatún y Corte Culebra cumplen con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de medidas del plan de mitigación.

5.2.1.1 *Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración*

- Programa de Control de Calidad de Aire

Según el reporte trimestral de la ACP, la División de Dragado, mantiene un programa de mantenimiento preventivo de todo el equipo flotante utilizado en el proyecto como parte del programa de control de aire, ruido y vibración. Asimismo, los equipos pesados utilizados para el doble manejo del material depositado por la draga "Quibián I" en Bas Obispo recibió el mantenimiento correspondiente por parte de la compañía arrendadora. Asimismo, ERM revisó el plan de mantenimiento de equipos terrestres que utiliza JDN para el CAP 0.

Según lo reportado por ACP, la generación de polvo debido al movimiento de maquinaria y dragado terrestre en la bordada Gamboa no fue significativo debido a la humedad que caracteriza el área. Por su parte, las actividades realizadas en el Corte Culebra durante el período de evaluación fueron subacuáticas y no generaron polvo.

De septiembre a diciembre del 2011 el polvo generado fue insignificante ya que durante esos meses llovió con frecuencia, , según se indica en los reportes del contratista (JDN). En contraste y debido a la escasez de lluvias durante el mes de enero y febrero 2012, se mitigó mediante el rociado de agua con camiones cisternas para prevenir la generación de polvo.

Igualmente las actividades del proyecto no generan olores molestos y ninguno fue percibido durante la visita de ERM al área del proyecto.

- Programa de Control de Ruidos

La ACP mantiene un programa de control de ruidos que se basa en el mantenimiento preventivo de todas las maquinarias para que estén en condiciones adecuadas y que no generen niveles de ruido molestos.

Durante este periodo los equipos de dragado operaron principalmente en la bordada Mamei del lago Gatún y en las bordadas Culebra, Cucaracha, Cascadas, Bas Obispo del Corte Culebra y Chagres Crossing. Este último punto está ubicado cerca del poblado de Gamboa, mientras que los otros tres no se encuentran próximos a ningún poblado. Debido a los trabajos de dragado de la draga "Quibian I" en Chagres Crossing se llevaron a cabo

mediciones de ruido ambiental mensuales por períodos de 24 horas en el poblado de Gamboa (ver resultados en la *Sección 5.2.2.2*).

- Programa de Control de Vibración

Durante este periodo las barcazas de perforación de la ACP realizaron voladuras en las bordadas Mamei y Gamboa en el Lago Gatún, y en las bordadas Cucaracha, Culebra, Cunette y Empire en el Corte Culebra como también voladuras terrestres en la bordada Gamboa. La mayoría de las voladuras que se realizaron en el corte Culebra y en el lago Gatún por parte de ACP se llevaron a cabo en sectores alejados de áreas pobladas o estructuras que requirieran monitoreo de vibraciones. La ACP y JDN utilizaron sismógrafos para monitorear las vibraciones de voladuras realizadas dentro de un radio de 500 metros de cercanía a viviendas y estructuras. Por ejemplo, se monitorearon las voladuras realizadas en la bordada Cucaracha cercana al puente Centenario, y en la bordada Gamboa cercana al poblado de Gamboa.

5.2.1.2 Programa de Protección de Suelos

Según los reportes trimestrales el programa de protección de suelos está siendo implementado dentro del área de proyecto. Las medidas específicas revisadas por ERM en dichos reportes fueron de: (1) mantenimiento de equipos, (2) control de derrames/fugas, y (3) estabilización de pendientes en sitios de depósito terrestre.

La Sección de geotecnia de la División de Ingeniería de la ACP lleva un Programa de Control de Derrumbes que incluye: trabajos de control de derrumbes, medición de la instrumentación subterránea, medición de la instrumentación superficial, y precipitaciones pluviales. Anualmente se presenta un informe interno que es distribuido a las secciones que pueden ser afectadas por los deslizamientos.

Según los reportes trimestrales de la ACP, todos los equipos pesados y maquinaria utilizados en las actividades terrestres de ACP y el contratista del CAP 0 han seguido el plan de mantenimiento requerido de tal forma que se minimicen los riesgos de pérdidas y/o fugas de hidrocarburos. En el caso de la maquinaria terrestre utilizada por la ACP, dicho mantenimiento fue realizado por la compañía arrendadora, mientras que JDN realizó el mantenimiento de sus propios equipos. Los talleres de mantenimiento de JDN están techados y provistos de pisos de concreto.

ERM pudo observar que las tareas de mantenimiento de maquinaria en el taller de JDN se realizaban sobre superficies pavimentadas y/o utilizando paños absorbentes y bandejas recolectoras de fluidos, según fuese necesario.

La ACP ha establecido procedimientos detallados para evitar la contaminación del suelo debido a potenciales accidentes cuando se realiza el abastecimiento de combustible de equipos y maquinarias. La ACP utiliza tinas de contención secundaria en los tanques de combustible utilizados en los sitios donde operan tractores y camiones en el movimiento de tierra o en el doble manejo de material dragado. Igualmente la ACP toma medidas de seguridad adicionales en el manejo de los tanques secundarios al remover el agua de lluvia que se acumula en los mismos, para lo cual se solicita, cuando se requiere, el apoyo de la Sección de Control de la Contaminación. Asimismo, ERM pudo corroborar el uso de contención secundaria para los tanques de combustible y aceites por parte de los contratistas DI y JDN en sus respectivas áreas de proyecto (ver fotografía en el *Anexo E*).

Para la estabilización de pendientes en las bordadas en las cuales se terminan las actividades de excavación seca se continúa con la conformación de taludes tipo 1:1 y 2:3 tal cual se establece en el EsIA. En ocasiones pueden darse taludes naturales acentuados cerca de las áreas donde se ha realizado excavación seca, y que podrían ser afectados por el proyecto. En estos casos se están estudiando medidas de mitigación que serían adicionales a las ya contempladas en los análisis anteriores.

Durante la visita al lago Gatún y Corte Culebra ERM pudo observar la rapidez con la que los procesos de revegetación natural han avanzado en áreas previamente desmontadas. Según lo manifestado por la ACP, el área de depósito terrestre próximo a la isla Orquídea se ha dejado sin revegetar a solicitud del STRI a fines de que los científicos de dicho instituto puedan estudiar las tasas de recolonización de especies vegetales y animales, como así también los procesos de revegetación mediante estudios de sucesión ecológica.

5.2.1.3 Programa de Protección del Recurso Hídrico

De acuerdo a lo reportado por la ACP no se realizaron tareas de voladura y dragado cercano a la toma de agua de la Planta Miraflores durante el presente período. Por lo tanto no fue necesario implementar medidas para mitigar los niveles de turbiedad. Asimismo, si bien se reportaron tareas de dragado cerca de la isla de Barro Colorado, no hubo reportes de aumento de turbiedad por parte del STRI. Según lo informado por la ACP, los tanques

de almacenamiento comprados por la ACP ya están instalados y operacionales en la isla de Barro Colorado. Estos tanques se usaran cuando la calidad de agua de la toma amerite que se traslade agua de Gamboa a la misma.

En las áreas visitadas para el presente informe, ERM observó un adecuado manejo de combustibles, con contenciones secundarias. Así mismo, se observó un manejo adecuado de hidrocarburos (contención secundaria, equipo de control de derrames, señalización, etc.) a bordo de la draga "D'Artagnan" visitadas por ERM el 24 de enero 2012.

5.2.1.4 Programa de Protección de Flora y Fauna

La ACP ha brindado el mantenimiento requerido para asegurar que se cumpla con la medida de compensación requerida mediante la plantación de las treinta hectáreas sembradas en el PNVB (ver detalles en la *Sección 5.8.5*).

Durante este periodo no se reportaron actividades de rescate de fauna ya que no hubo desbroce de vegetación en ninguna de las áreas del Corte Culebra y Lago Gatún. Según lo reportado, no hubo necesidad de efectuar tareas de rescate de fauna en el área del CAP 0 durante el período en cuestión. No obstante, alrededor del proyecto, se han colocado señales para advertir a los conductores del cruce de los animales, para disminuir la velocidad de circulación vehicular y para informar de la prohibición de caza furtiva.

5.2.1.5 Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos

Los planes de manejo de residuos sólidos desarrollados para los proyectos del lago Gatún y el Corte Culebra siguen la política de manejo de residuos de la ACP. Dichas políticas incluyen los siguientes procedimientos, los cuales han sido revisados por ERM durante visitas anteriores:

1. 2610ESM103 Norma Ambiental de Manejo y Utilización de Aceites Lubricantes y Derivados de Hidrocarburos (20/03/2006).
2. 2610ESM-108 Norma Ambiental para Recuperación y Manejo de Solventes Usados (sin fecha).
3. 2610ESM107 Norma Ambiental para Manejo de Desechos Sólidos (20/03/2006).

Según lo reportado en los informes trimestrales, los desechos sólidos en las dragas y barcazas de perforación son separados en tanques y estos son respectivamente etiquetados. Los desechos orgánicos y los de tipo doméstico

son depositados en recipientes para basura y son llevados a Gamboa para luego ser transportados por la DIMAUD al relleno sanitario Cerro Patacón para su disposición final. De acuerdo a los informes trimestrales, los residuos de material explosivo (cajas y envoltorios) son manejados de acuerdo a los estándares de seguridad de la ACP. Estos especifican que los mismos sean incinerados de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.

En las áreas donde se realizan labores de excavación seca, dragado terrestre o depósito terrestre de material dragado, se cuenta con letrinas portátiles, las cuales son reemplazadas semanalmente. Según el reporte de seguimiento ambiental, tanto las letrinas como los tanques sépticos de las oficinas de JDN y DI reciben mantenimiento por parte de las empresas TECSAN y STAP, respectivamente.

La ACP cuenta con la Norma para descarga de efluentes y metodología para su verificación. Dicha norma incluye el manejo y disposición final, prohibiendo la descarga de residuos líquidos no tratados provenientes de embarcaciones, buques, naves u otros medios de transporte marítimo, fluvial o lacustre a los cuerpos de agua o al sistema de alcantarillado.

El aceite usado de las dragas, lanchas y remolcadores es colocado en recipientes temporales y luego es retirado por el personal de la Unidad de Control y Respuesta a Contaminación. Este aceite es procesado en un separador de agua / aceite y luego se subasta o se utiliza como combustible en la planta termoeléctrica de Miraflores de la ACP. El agua residual es tratada y luego eliminada en una laguna ciega en Gamboa. Los trapos, guantes, envases, paños y otros materiales impactados con hidrocarburos (producto de las tareas de mantenimiento) son almacenados, etiquetados y luego enviados al relleno sanitario Cerro Patacón para su disposición final.

Para el manejo de desechos en el CAP 0 (recolección de desechos desde los sitios y los buques), JDN contrató a Servicios Tecnológicos de Incineración (S.T.I.), empresa que cumple con las normas MARPOL. La misma empresa se encarga de la colección, manejo y deposito final de todos los desechos del Contratista incluyendo el servicio para los residuos sólidos peligrosos (trapos, guantes, envases, paños, etc. impactados con hidrocarburos).

Asimismo, los residuos domésticos generados en las instalaciones terrestres de DI (oficinas y talleres) son recolectados por Aseo Capital y dispuestos en el relleno sanitario Cerro Patacón. Los aceites usados son recolectados y luego retirados por Slop and Oil Recovery para su tratamiento adecuado.

5.2.1.6 *Programa de Manejo de Materiales*

Los materiales utilizados en el desarrollo de las actividades de los proyectos del lago Gatún y Corte Culebra son principalmente combustibles, aceites y lubricantes, explosivos, pinturas y solventes. El manejo de materiales dentro de estos proyectos se implementa de acuerdo con los estándares ambientales de la ACP. Dichas políticas incluyen los siguientes procedimientos, los cuales han sido revisados por ERM durante visitas anteriores:

1. 2610ESM103 Norma Ambiental de Manejo y Utilización de Aceites Lubricantes y Derivados de Hidrocarburos (20/03/2006).
2. 2600SEG110 Norma de Seguridad de Manejo de Materiales (15/01/2009).
3. 2600SEG201 Norma de Información Sobre Materiales Peligrosos (21/02/2005).

La ACP ha establecido procedimientos detallados para evitar la contaminación del suelo debido a potenciales accidentes cuando se realiza el abastecimiento de combustible de equipos y maquinarias. La ACP utiliza tinas de contención secundaria en los tanques de combustible utilizados en los sitios donde operan tractores y camiones en el movimiento de tierra o en el doble manejo de material dragado. Igualmente la ACP toma medidas de seguridad adicionales en el manejo de los tanques secundarios al remover el agua de lluvia que se acumula en los mismos, para lo cual se solicita, cuando se requiere, el apoyo de la Sección de Control de la Contaminación. Asimismo, ERM pudo corroborar el uso de contención secundaria para los tanques de combustible y aceites por parte de los contratistas DI y JDN en sus respectivas áreas de proyecto (ver fotografía en el *Anexo E*).Así mismo, se observó un buen manejo de hidrocarburos (contención secundaria, equipo de control de derrames, señalización, etc.) a bordo de la draga "D'Artagnan" visitadas por ERM durante una vista el 24 de enero de 2012.

En los talleres de JDN en el CAP 0, se observó que los aceites, lubricantes, refrigerantes, etc. estaban almacenados de manera apropiada y contaban con contención secundaria techada y con los implementos de seguridad necesarios (señalización, extintores, equipo de derrames, etc.). La finca de almacenamiento y despacho de combustibles constaba de dos tanques aéreos de 10,000 gal con su contención secundaria, sistema de purga para agua de lluvia, sistema de puesta a tierra, bandeja de goteo para la pistola dispensadora, equipo de control de derrames y buena señalización.

La ACP requiere el uso del Sistema de Comunicación de Peligros (HCS por sus siglas en inglés), el cual consta del uso de etiquetas de aviso de peligro,

las hojas de datos de seguridad de los materiales (MSDS por sus siglas en inglés), afiches informativos, inventarios y adiestramiento. Durante las visitas realizadas a los sitios en tierra y las dragas, ERM pudo corroborar el uso de las etiquetas y la disponibilidad de MSDS (ver fotografía en el *Anexo E*).

5.2.1.7 *Programa Socioeconómico y Cultural*

- Generación de Empleo

Según los datos provistos por la ACP al 31 de diciembre del 2011, las actividades de ensanche y profundización del Lago Gatún y profundización del Corte Culebra están siendo realizadas por la División de Dragado de la ACP, DI y JDN. De estos, el 80% está compuesto de personal panameño. En tanto, se han generado un total de 2,683 puestos de trabajo asociados a los proyectos mediante la subcontratación de servicios de las siguientes principales empresas:

- Cardoze & Lindo, S.A.
- CODESA
- CODIPLA
- Compañía MEC
- Container Architecture
- Hidroca
- Grupo A Tiempo
- Maquinarias y Equipos
- Minera Explosivos y Servicios S.A.
- Rodio Swissboring Panama S.A.
- Roka Management
- Serviblasting/Maxam
- Servicios Tecnológicos de Incineración
- ST Wards
- Transporte Sugri
- Tropigas
- Panama Forest Services, Inc.

Además el proyecto de reforestación asociado al proyecto del lago Gatún representa un beneficio socioeconómico substancial para comunidades rurales cercanas al mismo (*ver detalles en la Sección 5.8.5*).

- Relaciones Comunitarias

El personal de relaciones comunitarias de IARM ha sido responsable de los aspectos sociales relacionados con las actividades (voladuras y dragado) que se desarrollan como parte del proyecto de ensanche y profundización del lago Gatún y Corte Culebra. En tanto, DI y JDN cuentan con personal

dedicado a los temas de relaciones comunitarias. Para mayor detalle ver las *Secciones 5.3.1.7* y *5.4.1.7*, respectivamente.

Como parte del Plan de Participación Ciudadana, la ACP y sus contratistas mantienen líneas de comunicación abiertas con las comunidades a fines de recibir solicitudes de información, quejas y/o comentarios. La ACP cuenta con la línea 800-0714 y el correo electrónico ampliación@pancanal.com y CAP-0 tiene la línea 314-1859 y el correo electrónico PanPacif.Cro.@jandenul.com**.** Estos números telefónicos y direcciones de correos electrónicos siguen siendo distribuidos en la comunidad de Paraíso con los nombres de los contactos a quiénes dirigirse, de manera tal que cualquier persona que desee, pueda obtener información relacionada con las actividades que se desarrollan.

En este periodo se continuó con la distribución de la volante única en las comunidades de Paraíso y Pedro Miguel con la finalidad de informar sobre los horarios y señales de alertas de voladuras que se realizan. En este periodo se entregaron 1,812 volantes. También en la comunidad de Gamboa se distribuyeron volantes, antes de iniciar las pruebas de voladura en la salida del Chagres y en la bordada Gamboa.

En este periodo JDN registro en su línea de atención 9 quejas, de las cuales 3 están asociadas a rajaduras y el resto estaban asociadas al contrato de reparaciones (rajaduras) de viviendas en Paraíso. Del total de quejas recibidas en el periodo, solo se mantiene una queja abierta. El Contratista está implementando diferentes actividades para la atención y seguimiento (monitoreo de voladuras, inspecciones estructurales y colocación de sismógrafos) lo que en muchas ocasiones está supeditado a la disponibilidad del residente.

- Capacitación

Todo personal nuevo de la ACP recibe una inducción que cubre, entre otras cosas, temas relacionados con higiene industrial, medioambiente y salud y seguridad. El adiestramiento del personal de la ACP y subcontratistas, se mantiene actualizado. En cada taller y en cada uno de los equipos flotantes se llevan a cabo discusiones y charlas internas de seguridad semanales. Por medio de estas charlas se cubren una variedad de temas presentados ya sea por el oficial de seguridad, el gerente o capataz. Periódicamente los trabajadores también son enviados a cursos especiales que son dictados en el Centro de Capacitación Ascanio Arosemena. Durante este periodo se discutió la prevención de la contaminación por la basura de los equipos

flotantes de la ACP, equipos de salvamento requeridos a bordo de los equipos flotantes, aseo y mantenimiento del equipo de protección personal, comunicación efectiva de los procedimientos de trabajo, prevención de enfermedades ocupacionales, cómo evitar tropiezos y caídas en el área de trabajo y riesgo en operaciones con pintura, entre otros.

Tanto DI como JDN también mantuvieron un plan de capacitación para sus empleados y subcontratistas acorde a los requisitos del Programa de Ampliación, incluyendo una inducción general respecto de las temáticas ambientales, sociales y de seguridad y salud ocupacional. Asimismo, ambos contratistas realizaron charlas cortas (*tool box meetings*) frecuentes para reforzar conceptos y/o tratar algún tema en particular. Entre los temas presentados se pueden mencionar los siguientes: orden y limpieza general; identificación de materiales peligrosos; operación e izaje con grúas; movimiento y transporte de cilindros; conexión de tuberías; mosquitos y prevención del dengue; prevención y respuesta ante derrames; procedimientos seguros de voladuras; entre otros. Los informes de seguimiento ambiental incluyen los registros de las capacitaciones correspondientes. Ambos contratistas llevaron a cabo charlas de inducción ambiental a los nuevos empleados en los meses que se reporta, datos en los informes correspondientes

- Arqueología

Ver aspectos generales en el punto homónimo en la *Sección 5.7.4*.

Según lo reportado por la División de Dragado, se continuaron inmersiones de buceo para el reconocimiento, monitoreo y recuperación de artefactos arqueológicos extraídos del fondo del lago Gatún, a bordo de la embarcación "Suzanne D", en el área de la boya 38, bordada Bohío, en el Lago Gatún. Durante este periodo se realizó una visita arqueológica al muelle 45 en Gatún, para llevar a cabo la evaluación de hallazgos encontrados durante las labores del dragado en el lago Gatún por el Contratista DI. Se documentó el hallazgo de un eje de ruedas de vagón Decauville de calibre de entrevía ancho (5 pies), muy probablemente perteneciente a un vagón con capacidad para 6m3, del período de la construcción del canal francés. El eje todavía cuenta con una de sus chumaceras. El arqueólogo recomendó el traslado a uno de los sitios de acopio de materiales históricos de la ACP para su conservación.

El depósito de artefactos fragmentarios de mediados a fines del siglo XX que se encontró durante la preparación del sitio de depósito de Camacho

contiene desechos colocados ahí durante la operación del Canal, por lo que los objetos se encuentran removidos y fuera de su contexto original. Entre estos se observaron botellas de vidrio, pedazos de metales, lozas industriales, una pala y un clavo de ferrocarril. Por su contemporaneidad y mal estado de preservación no se recomendó ni su conservación ni recolección adicional de estos materiales.

- Paleontología

Ver aspectos generales en el punto homónimo en la *Sección5.7.5*.

- Infraestructura

No se han requerido trabajos en relación a la infraestructura pública en el área del proyecto durante el período cubierto por el presente informe.

5.2.2 *Planes de Monitoreo*

Basado en la información provista por la ACP y los contratista DI y JDN se concluye que los proyectos de ensanche y profundización del cauce de navegación del lago Gatún y profundización del Corte Culebra cumplen con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de los planes de monitoreo.

5.2.2.1 *Monitoreo de la Calidad del Aire*

Los estándares de calidad de aire de la ACP han sido establecidos en la norma 2610-ESM-109 Norma de calidad del aire ambiente, de la siguiente manera: para 24h; PM_{10} = 150 µg/m^3, SO_2 = 365 µg/m^3, NO_2 = 150 µg/m^3 y para 1h; CO = 30,000 µg/m3 y O3 = 235 µg/m^3).

A partir de septiembre 2011 el programa de monitoreo de calidad de aire de la ACP cuenta con dos estaciones de monitoreo propias en Miraflores y Paraíso (se eliminaron las estaciones de Cocoli, Gamboa, Esclusas Gatún y Gatún-Bomberos que se habían utilizado en periodos anteriores), y a las que se le suman una del contratistas del CAP4 (CIFM), en el sitio de depósitos T6, y cinco del contratista de esclusas (GUPCSA) en Paraíso, Gatún, José Dominador Bazán, Monte Lirio y Cocolí. La estación de Paraiso (PM10, NO2, SO2, CO) está ubicada próxima a las áreas de proyecto. Según el Informe de Monitoreo de Calidad de Aire: Período Septiembre 2011-Febrero 2012, todos los resultados obtenidos hasta el momento indican que todas las estaciones

cumplen con los valores establecidos en la normativa de Calidad del Aire Ambiente de la ACP.

5.2.2.2 Monitoreo de Ruido

La ACP realizó monitoreo de ruido ambiental en Gamboa por 24 horas y en la draga "Quibián I" por una hora durante los meses de octubre, noviembre y diciembre. Los resultados para el punto de muestreo en Gamboa muestran que el 60% de las mediciones realizadas en horario diurno y el 87.5% en horario nocturno sobrepasan los valores permitidos de acuerdo a la normativa nacional vigente (D.E. 1/2004: diurno - 60dBA y nocturno - 50dBA). De acuerdo al informe dichas excedencias no son atribuibles al programa de ampliación sino que son originadas por otras fuentes generadoras de ruido, como son las actividades propias de la División de Dragado o por el tránsito de vehículos y del ferrocarril.

En la draga "Quibián I" se obtuvieron mediciones de 73 dBa durante horario diurno. Cabe observar que en el momento de la medición se realizaban trabajos de inyección de material (roca).

En ningún caso fue evidente que el ruido generado proviniera únicamente y/o directamente de las actividades del proyecto de ampliación. Por el contrario, la mayoría de los ruidos registrados provenían de las actividades generadas en el mismo receptor. En términos generales, se concluyó que la presencia inmediata de otras fuentes generadoras de ruido, típicas de las actividades que se generan en Gamboa fueron las fuentes principales creadoras del incremento de ruido diurno y nocturno en las horas de monitoreo con valores superiores a la norma.

Las mediciones de ruido en el ambiente laboral en la ACP se realizan periódicamente, de acuerdo con las Normativas de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA por sus siglas en inglés). Como parte de la inspección periódica, se hicieron mediciones sobre el terreno en diferentes partes de los barcos. Esto se hizo para comprobar que los protectores auditivos se estaban utilizando en las áreas que los niveles de ruido superen los 85 dB. Algunas de las áreas de ruido como las salas de máquinas se señalizan claramente y todo el personal utiliza sus protectores auditivos.

5.2.2.3 *Monitoreo de Vibración*

El monitoreo de vibraciones no es requerido para la mayoría de las áreas de proyectos del lago Gatún y Corte Culebra, debido a la lejanía de los proyectos a áreas pobladas. Según el EsIA Categoría III, el monitoreo de vibraciones es sólo requerido para las operaciones de perforaciones y voladuras a ser efectuadas cerca de las comunidades de José Dominador Bazán, Gamboa, Paraíso, Pedro Miguel, Diablo y La Boca.

Durante este trimestre se llevaron a cabo voladuras subacuáticas y terrestres, monitoreandose mediante el uso de sismógrafos aquellas realizadas dentro de un radio de distancia menor que los 500 metros establecidos como norma. De acuerdo a la información suministrada en los informes de seguimiento, los registros de sismógrafos revisados por ERM estuvieron por debajo de los límites permisibles (ver ejemplares en el *Anexo J*).

5.2.2.4 *Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento*

Debido a la falta de normas de calidad de agua superficial en Panamá, la ACP ha adoptado los niveles guía promovidos por la ANAM en el Anteproyecto para las normas de calidad ambiental de aguas naturales. Específicamente, los criterios de referencia adoptados por la ACP son los que aplican a uso del recurso Clase 3-C[4].

De acuerdo a lo reportado en los informes trimestrales de septiembre a diciembre de 2011, se adjudicó un nuevo contrato a Inspectorate para llevar a cabo dos campañas de muestreo de calidad de agua, una en la temporada lluviosa del 2011 y otra en la temporada seca del 2012. El primer muestreo dentro de este contrato se llevó a cabo el 16 de noviembre (uno de los meses en que más llueve).

Al igual que en los monitoreo anteriores, se tomaron tres muestras en 10 sitios ubicados en el lago Gatún y Corte Culebra en la columna de agua (superficie, medio y fondo). Los resultados obtenidos indican que todos los parámetros analizados se encuentran por debajo de los límites de referencia adoptados por la ACP. De acuerdo a los resultados presentados en el informe del laboratorio de Inspectorate, ninguna de las muestras de agua

[4] Cuerpos de agua continentales destinados a: a) Abastecimiento para consumo humano con tratamiento avanzado (tratamiento convencional con agregado carbón activado), b) Riego de vegetales no comestibles para seres humanos, c) Navegación, d) Generación de energía y e) Armonía paisajística.

mostró concentraciones superiores a los valores de referencia. En cuanto a las concentraciones en la muestras de sedimentos, las mismas estuvieron por debajo del límite de detección del método o dentro de un rango normal para el parámetro analizado. Para mayor detalle, se incluye un ejemplar del reporte de laboratorio correspondiente en el *Anexo K*.

El contratista de dragado de las bordadas del norte, DI, subcontrató al laboratorio CIQSA para realizar el monitoreo de agua superficial en diciembre 2011 y febrero 2012 . El monitoreo se realizó a tres profundidades (superficie, medio y fondo) en 7 puntos de muestreo a lo largo del sector norte del lago Gatún. Según los resultados analíticos reportados por el laboratorio, se continúa observando resultados de cobre superiores al nivel de referencia en algunas estaciones de monitoreo (5, 6 y 8). Dicha tendencia se ha repetido desde el monitoreo de línea de base. Los valores de los otros compuestos analizados estuvieron por debajo de dicho criterio de referencia.

5.3 ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL PACÍFICO

Las medidas de mitigación aquí descritas fueron implementadas por el contratista responsable por la ejecución de este proyecto, Dredging International de Panamá, S.A (DI). ERM revisó los reportes trimestrales de medidas de mitigación del proyecto del 19 de agosto al 20 de noviembre de 2011 (informe #13) y del 21 de noviembre 2011 al 20 de febrero de 2012 (informe # 14).

ERM visitó las siguientes áreas de proyecto el día 12 de marzo de 2012:

Dragado Pacífico – área de oficinas de campo; áreas de almacenamiento de materiales y desechos peligrosos y no peligrosos; y áreas de talleres de mantenimiento.

5.3.1 Medidas del Plan de Mitigación

Las secciones subsiguientes resumen de forma narrativa la situación de cumplimiento general con las medidas de mitigación del PMA por parte del Promotor y Contratistas del proyecto. En la *Sección 7* se presenta la matriz de cumplimiento (*Tabla 23*) para el proyecto de ensanche y profundización del cauce de la entrada del Pacífico.

Basado en la información provista por la ACP y las visitas de ERM se concluye que el proyecto de ensanche y profundización del cauce de la entrada del Pacífico cumplen con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de medidas del plan de mitigación.

5.3.1.1 Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración

- Programa de Control de Calidad de Aire

Según lo reportado por DI las embarcaciones utilizadas en el proyecto están equipadas con filtros especiales para la generación de bajas emisiones atmosféricas. A su vez, cada embarcación cuenta con el certificado de prevención de polución de aire emitido por MARPOL ("*International Air Pollution Prevention Certificate" - IIAP Certificate MARPOL, Annex VI regulation 8*). ERM revisó dicho certificado para la draga "D'Artagnan" y verificó que el mismo está vigente.

DI proveyó en sus reportes trimestrales los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto. El mantenimiento de las embarcaciones es realizado por personal de DI mientras que la compañía Alegui Services, S.A. se encarga de proveer mantenimiento preventivo al equipo pesado. Los vehículos de transporte son alquilados a la compañía National Car Rental, la cual provee el mantenimiento preventivo de los mismos. Según lo reportado en los informes de seguimiento ambiental, los equipos utilizados en este proyecto han sido verificados por la ACP y el contratista para asegurarse de que estos estén en buenas condiciones de mantenimiento.

Medidas de control de polvo no han tenido que ser implementadas ya que el material de dragado está saturado y su transporte se realiza a través de tubería cerrada, por lo tanto no hay exposición de este material al aire.

ERM corroboró que los residuos sólidos son dispuestos en contenedores con tapa y que no emanaban malos olores que afecten a potenciales receptores (trabajadores de DI).

- Programa de Control de Ruidos

De acuerdo a lo manifestado previamente, se inspecciona que las maquinarias estén en condiciones adecuadas y se provee mantenimiento preventivo a las mismas.

Según lo reportado, operadores de vehículos son instruidos en el uso de EPP para protección auditiva en áreas o durante la ejecución de tareas que así lo requieran. Durante la visita de campo el día 12 de marzo, 2012, ERM pudo corroborar que los trabajadores en los talleres y operadores de maquinaria pesada en el depósito de Velásquez estaban utilizando protección auditiva. Asimismo, se observó señalización indicando el requerimiento de dicho uso en la zona del taller.

Se realizan monitoreos periódicos de ruido ambiental en áreas aledañas al proyecto y de ruido ocupacional en las embarcaciones y talleres.

- Programa de Control de Vibración

No aplica ya que las actividades de voladuras finalizaron el 25 de septiembre de 2009.

5.3.1.2 *Programa de Protección de Suelos*

ERM revisó los registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria presentados por el contratista en los reportes trimestrales. Según estos registros, se ha seguido el plan de mantenimiento requerido para los equipos y maquinaria de tal forma que se minimicen los riesgos de pérdidas y/o fugas de hidrocarburos. Dicho mantenimiento es realizado por la empresa Alegui Services, S.A.

ERM verificó que los materiales inflamables estaban almacenados en un sitio dedicado con techo y con contención secundaria. La válvula de descarga de aguas de lluvia de la contención secundaria se encontraba cerrada y había un letrero para indicar la correcta posición de la misma.

Según las entrevistas al personal del contratista los trabajadores del proyecto reciben capacitaciones en el manejo apropiado de hidrocarburos y la respuesta ante derrames. Los informes trimestrales incluyen ejemplos de las inspecciones realizados por personal del contratista. ERM observó la presencia de materiales para respuesta a derrames (paños absorbentes, booms, etc.).

5.3.1.3 *Programa de Protección del Recurso Hídrico*

Las oficinas administrativas del proyecto están conectadas a un sistema de pozo séptico que descarga a un drenaje superficial previo paso por un filtro. Se utilizaron tabletas de cloro y químicos líquidos para manejar los niveles

de coliformes y se dio mantenimiento a los filtros dos veces por mes. Las áreas de proyecto tienen inodoros portátiles que son mantenidas por STAP Panamá. Los registros de mantenimiento de los inodoros portátiles se incluyen en los reportes trimestrales.

Las políticas de la ACP y DI indican que está terminantemente prohibido descargar cualquier residuo al mar. Todos los residuos sólidos y líquidos generados a bordo de las embarcaciones utilizadas en el proyecto son recolectados y dispuestos por subcontratistas especializados. Los registros correspondientes se incluyen en los informes trimestrales. Asimismo, se capacita al personal a bordo de las embarcaciones respecto de manejo adecuado de los residuos y materiales peligrosos. Los informes trimestrales incluyen evidencia de la implementación de procedimientos trasiego de combustible ("bunkering") a las embarcaciones siguiendo protocolos internacionales para evitar y/o contener posibles derrames.

Los depósitos terrestres de material dragado han sido diseñados para la decantación de sedimentos dentro de la corriente de material dragado antes de su descarga a un arroyo que luego desemboca en el cauce de navegación del Canal (entrada del Pacífico).

Durante el recorrido de las áreas de las oficinas de campo, ERM observó un sendero que dirigía al barranco de una quebrada detrás del depósito de inflamables. Sobre el borde del barranco, donde terminaba el sendero, se observaron aproximadamente 10 tapas recortadas de tanques de 55-galones. El personal de DI entrevistado no supo explicar que actividad se desarrollaba en ese lugar. Las marcas de erosión observadas sobre el barranco eran indicativas de un mecanismo erosivo hidráulico, por lo que no se descarta que pudiesen efectuarse tareas de limpieza con agua en esa área (ver fotografía en el *Anexo E*).

5.3.1.4 Programa de Protección de Flora y Fauna

La inducción del personal de DI incluye capacitación específica relacionada al programa de protección de flora y fauna. En el entrenamiento, se informa al personal acerca del programa de rescate y objetivos, y provee instrucciones de cómo responder ante animales a ser rescatados. Por otro lado, hay personal entrenado de DI para realizar tareas de rescate y liberación de animales silvestres dentro del área del proyecto según sea necesario.

Según reportado en los informes trimestrales # 13 y 14, no hubo eventos de animales que requirieran rescate y relocalización durante este periodo.

Como parte de programa de monitoreo de DI, se realizan estudios bianuales de fitoplancton, zooplancton, bentos y macro invertebrados en las inmediaciones de los sitios de depósitos y en las áreas de dragado . Los reportes correspondientes fueron preparados por le empresa Planet Green Solutions en noviembre 2011. Se cambió la localización del sitio de muestreo E03A "Frente a Farfán" en las inmediaciones de la entrada del canal, remplazando al sitio E03 "Área de Dragado", debido a que no se estaba llevando a cabo actividades de dragado. De acuerdo a los resultados de los estudios, la población de las especies de fitoplancton evidenció una composición similar respecto de los estudios anteriores, incluyendo un total de 26 especies en E01 y 24 especies en E02 y E03A, lo que indica estabilidad pero con impactos moderados causados, probablemente por las diferentes actividades antropogénicas en la zona del canal. En cuanto a la población de zooplancton, está mostró la presencia de 10 géneros incluyendo especies que no se colectaron en mayo de 2011. Al igual que se ha concluido en los estudios anteriores, es de esperar que las comunidades bénticas contiguas contribuyan a la repoblación de esta zona una vez que se estabilice. Con relación al Necton se identificaron 23 especies, 4 de invertebrados y 19 de vertebrados, esencialmente la misma diversidad biológica que los monitores anteriores. En términos generales, se concluyó que la cantidad y diversidad de especies era similar comparada con estudios anteriores.

5.3.1.5 Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos

El manejo de residuos sólidos y peligrosos para el proyecto se basó en la identificación y segregación de residuos siguiendo el esquema de colores. DI llevó registros de los residuos generados por las actividades del proyecto, los cuales fueron revisados por ERM en los informes trimestrales. Durante las visitas de campo de marzo de 2012, ERM observó recipientes para depositar la basura en las áreas de oficina y talleres, los cuales estaban debidamente identificados según el tipo de residuo (orgánico, papel y plástico). DI tiene una zona de acopio de residuos con contenedores de mayor tamaño (aprox. 2-3 m^3), también codificados por color.

Según los reportes trimestrales, la recolección y disposición final de los desechos sólidos orgánicos en el relleno sanitario de Cerro Patacón estuvo a cargo de la empresa Aseo Capital. DI contrató los servicios de Shore Logistics Corp y de Exportaciones Metálicas para la recolección de los residuos reciclables (madera, metal, cartón, etc.). DI continuó con la

donación de todos los papeles de oficina al programa de "Reciclaje Solidario" del Hogar San José de Malambo.

Durante la visita de campo, ERM corroboró que los residuos peligrosos fueron manejados según los requisitos del Programa de Ampliación. Se observó que los lubricantes fueron colectados en recipientes de $1m^3$ y, según reportado, fueron retirados por Slop & Oil Recovery, al igual que los trapos, booms y otros materiales impactados con hidrocarburos. Mientras tanto, la empresa Servicios Tecnológicos de Incineración (STI), se encargó del tratamiento y disposición de residuos peligrosos (booms, pinturas, tubos fluorescentes, etc.). Los informes trimestrales incluyeron documentación referente al manejo de estos residuos.

Referentes a los residuos sanitarios, la empresas STAP Panamá, realizó el mantenimiento a los sanitarios portátiles en tierra firme.

Según las políticas de DI y la ACP, está terminantemente prohibido realizar cualquier tipo de descarga al agua. Los residuos sólidos generados en las embarcaciones fueron recolectados por contratistas especializados y dispuestos y/o tratados según correspondiera al tipo de residuo. Las aguas servidas provenientes de la draga "D'Artagnan" fueron recolectadas y tratadas por la empresa especializada, Naves Supply. Los reportes trimestrales incluyen evidencia de los registros de residuos de la draga, los reportes ante la AMP, los manifiestos de retiro de residuos y los certificados de tratamiento y disposición final.

El personal de DI y los subcontratistas han recibido entrenamiento referente la buena gestión de residuos sólidos, aceites y lubricantes usados, etc. generados durante las actividades del proyecto.

5.3.1.6 Programa de Manejo de Materiales

El Programa de Manejo de Materiales de DI incluyó principalmente líquidos inflamables, hidrocarburos (combustibles, lubricantes y grasas), y cilindros de gas comprimido. Durante las visitas de campo de Marzo de 2012 ERM observó que los materiales como aceite, lubricantes y combustible estaban almacenados en un área dedicada con techo y contención secundaria de concreto. Dicha contención contaba con un sumidero y válvula de descarga de agua de lluvia, la cual se encontraba debidamente cerrada al momento de la vista. Asimismo, se observó que esta área de almacenamiento contaba con equipo para el control de derrames de sustancias químicas y para control de fuego tales como, extintores y material absorbente. ERM corroboró que los

contenedores estaban debidamente identificados con sus contenidos y correspondientes etiquetas de peligrosidad. En el depósito de los cilindros de gas comprimido, ERM verificó que los mismos estaban debidamente almacenados e identificados. Los cilindros contaban con cadena de seguridad, estaban segregados de acuerdo a su compatibilidad, y el depósito estaba bien ventilado.

5.3.1.7 Programa Socioeconómico y Cultural

La información provista por la ACP refleja que al 31 de diciembre de 2011, DI ha contratado a 610 personas, incluyendo a 168 panameños y 442 extranjeros. Según lo comentado por DI la mayoría del personal de tierra son panameños mientras que el personal a bordo de las embarcaciones es casi exclusivamente extranjero. A su vez, DI ha subcontratado los servicios de las siguientes empresas principales por un total de 418 personas adicionales, incluyendo un 98% de personal panameño:

- Arquinde, S.A.
- APPC
- Caribbean Trading & Assets
- CYASA, S.A.
- Depuent, S.A.
- Fuerza Temporal
- Humanet
- Ingemar Panamá
- Planet Green Solutions
- Rapid Cargo Panamá
- Stewarts

- Relaciones Comunitarias

De acuerdo a la información revisada y las entrevistas con personal de DI, no se ha recibido queja por parte de la comunidad en relación a las actividades que se desarrollaron durante este período de reporte. No obstante, DI mantiene activas sus líneas de comunicación por vía telefónica y correo electrónico.

- Capacitación

DI realizó varias inducciones, entrenamientos y charlas cortas (*"take five"*) para sus empleados y el personal subcontratado durante el período del presente informe. Dichas capacitaciones trataron sobre temas de ambiente como así también el programa de salud y seguridad del proyecto. ERM revisó los registros de las capacitaciones incluidas en los reportes trimestrales para este período. Entre los temas presentados se pueden

mencionar los siguientes: manejo materiales peligrosos; segregación de residuos y reciclaje; rescate y conocimiento de fauna; entre otros.

- Arqueología

Ver aspectos generales en el punto homónimo en la *Sección 5.7.4*.

No se evidenciaron hallazgos de artefactos u objetos de valor cultural o arqueológico. No se requirieron estudios en relación a las actividades realizadas para el proyecto de dragado de la entrada del Pacífico durante el presente período.

- Paleontología

Ver aspectos generales en el punto homónimo en la *Sección 5.7.5*.

- Infraestructura

No hubo trabajos relacionados con infraestructura durante el período comprendido entre septiembre de 2011 y febrero de 2012, salvo las actividades de acondicionamiento de tuberías a lo largo de la ruta Panamericana que descargan de material de dragado al depósito de Farfán.

5.3.2 Planes de Monitoreo

5.3.2.1 Monitoreo de la Calidad del Aire

Los estándares de calidad de aire de la ACP han sido establecidos en la norma 2610-ESM-109 Norma de calidad del aire ambiente, de la siguiente manera: para 24h; PM_{10} = 150 µg/m^3, SO_2 = 365 µg/m^3, NO_2 = 150 µg/m^3 y para 1h; CO = 30,000 µg/m3 y O3 = 235 µg/m^3).

El informe trimestral # 13 (Agosto-Noviembre 2011) incluyó los resultados del muestreo de calidad de aire realizado en la comunidad Diablo del 29 de julio al 29 de agosto de 2011. Los resultados del monitoreo demostraron que las concentraciones promedio de SO_2, 1.8 µg/m^3; NO_2, 28.9 µg/m^3; partículas totales suspendidas (PTS), 55.9 µg/m^3; y PM_{10}, 34.5 µg/m^3; estaban por debajo de los valores de referencia de la ACP.

5.3.2.2 Monitoreo de Ruido

El informe trimestral # 13 (Agosto-Noviembre 2011) incluyó los resultados del monitoreo de ruido realizado en la comunidad Diablo del 26 al 27 de

agosto de 2011. El mismo fue realizado por la empresa Depuent, S.A., por período de 24 horas. Los resultados reportados fueron comparados con los niveles máximos establecidos por el D.E. 1/2004 para horarios diurno (60dBA) y nocturno (50dBA) respectivamente. Según los resultados obtenidos, el nivel promedio diurno fue de 60.1dBA mientras que en horario nocturnos, el promedio fue de 56.5dBA. Cabe mencionar que los ruidos no fueron contantes en su intensidad y se caracterizaron por su procedencia de fuentes puntuales tales como vehículos, movimiento de contenedores en puerto, música, bocinas y altavoces, etc. No hubo evidencia de una contribución perceptible de la draga "D'Artagnan", la cual se encontraba realizando actividades del lado oeste (opuesto) del canal.

El monitoreo de ruido ocupacional se realizó en las áreas de los talleres de mantenimiento. Según lo reportado por DI en su informe trimestral #13, los resultados de dichos monitoreo realizado el 20 de septiembre de 2011, indicaron niveles de ruido superiores a los 85 dBA regulados (COPANIT 44-2000) durante la actividad de corte y esmerilado. El uso de protección auditiva es obligatorio en estas áreas de trabajo.

5.3.2.3 Monitoreo de Vibración

No se realizaron actividades de voladuras durante el período cubierto por el presente informe, por lo que no fue necesario hacer el monitoreo de vibraciones.

5.3.2.4 Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento

Debido a la falta de normas de calidad de agua superficial en Panamá, la ACP ha adoptado los niveles guía promovidos por la ANAM en el Anteproyecto para las normas de calidad ambiental de aguas naturales. Específicamente, los criterios de referencia adoptados por la ACP son los que aplican a uso del recurso Clase 3-M[5].

El programa de monitoreo de calidad de agua y sedimentos del proyecto tiene una frecuencia trimestral y abarca: agua de mar, efluentes sanitarios de las oficinas, agua de la entrada y salida de los sitios de depósito de material dragado, y sedimentos marinos.

[5] Cuerpos de agua marinos y costeros destinados a: a) Navegación y b) Armonía paisajística.

DI contrató a CIQSA para realizar los monitoreos de agua de mar el 6 de septiembre de 2011. No se monitoreo durante trimestre de diciembre de 2011 a febrero de 2012 debido a que no se realizaron operaciones de dragado durante este periodo. Para el evento de monitoreo de septiembre se tomaron muestras de agua a tres profundidades (superficie, centro y fondo) y en dos puntos de muestreo, incluyendo: un punto en la zona de dragado y otro ubicados en zonas aledañas. Las muestras de agua marina fueron analizadas para compuestos orgánicos e inorgánicos (incluyendo metales), y parámetros físicos. Los resultados analíticos reportados por CIQSA, estuvieron por debajo de los límites de detección y/o los criterios de referencia adoptados por la ACP en todos los casos.

No se realizó muestreo de sedimento marino en ninguno de los dos trimestres.

El monitoreo de sólidos suspendidos del sitio de depósito terrestre Farfán se realizó el día 18 de octubre de 2011. Según los resultados incluidos en el informe trimestral correspondiente, el valor de TSS a la entrada fue de 26,708 mg/l y a la salida 58 mg/l. En base a esta muestra la eficiencia del sistema de retención de sedimentos del depósito fue de 99.8%. No se realizo el muestreo correspondiente al trimestre de diciembre de 2011 a febrero de 2012 debido a que no hubo operaciones de dragado durante el periodo.

Los efluentes sépticos de las oficinas de DI en Velázquez fueron monitoreados quincenalmente durante el período de septiembre de 2011 a febrero de 2012. Los resultados del laboratorio fueron comparados contra los niveles guía establecidos en la tabla 3-1 del reglamento técnico COPANIT 35-2000[6]. En términos generales, los resultados se encuentran por debajo de los límites regulados. No obstante, llama la atención es que los valores de DBO y DQO reportados en el efluente son extremadamente bajos, de <1.0 a 16.4 mg/l, relativo a lo que esperaría de un tanque séptico. Igual de llamativo, es que en varios muestreos, el valor de coliformes fue "cero". Por lo tanto, resulta difícil hacer una determinación fidedigna respecto del cumplimiento de los resultados.

[6] COPANIT 35-2000. "Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas."

5.4 ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL ATLÁNTICO

Las medidas de mitigación aquí descritas pertenecen al contratista de este proyecto, JDN. ERM revisó los reportes mensuales de medidas de mitigación del proyecto de septiembre de 2011 hasta febrero de 2012.

ERM visitó las siguientes áreas de proyecto el día 13 de marzo de 2012:

Dragado Atlántico – área de oficinas de campo; áreas de almacenamiento de materiales y desechos peligrosos y no peligrosos; áreas de talleres de mantenimiento; área de deposito terrestre Tanque Negro Sur; y área de remediación de suelos en Telfers.

5.4.1 Medidas del Plan de Mitigación

Las secciones subsiguientes resumen de forma narrativa la situación de cumplimiento general con las medidas de mitigación del PMA por parte del Promotor y Contratistas del proyecto. En la *Sección 7* se presenta la matriz de cumplimiento (*Tabla 4*) para el proyecto de ensanche y profundización de la entrada del Atlántico.

Basado en la información provista por la ACP, el contratista, y las visitas de ERM se concluye que el proyecto de ensanche y profundización de la entrada del Atlántico cumplió con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de medidas del plan de mitigación.

5.4.1.1 Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración

- Programa de Control de Calidad de Aire

ERM pudo constatar que el contratista mantuvo registros de mantenimiento preventivo para la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto. Los mismos listaron los equipos que recibieron el mantenimiento de 250, 500, 2000 horas, etc.

Según lo reportado el control del polvo fugitivo en las áreas de proyecto fue manejado con camiones rociadores de agua para humedecer el suelo según fuese necesario. Es decir, el rociado fue menos intenso de septiembre a diciembre de 2011 debido a las lluvias frecuentes y más intenso durante los meses de enero y febrero de 2012.

ERM observó la presencia de letreros indicando las velocidades máximas dentro del área del proyecto.

- Programa de Control de Ruidos

Según los reportes mensuales de JDN, las maquinarias se inspeccionan para que estén en condiciones adecuadas y se provee mantenimiento preventivo a las mismas.

Los operarios recibieron inducción y capacitación respecto del uso apropiado de protección auditiva. Asimismo, los equipos pesados han sido diseñados con cabinas insonorizadas.

JDN mantuvo notificados a los caseríos cercanos de Tanque Negro y Loma Borracho sobre el cronograma de las actividades.

- Programa de Control de Vibración

No se han requerido medidas específicas de control de vibraciones para este proyecto ya que no se han realizado voladuras durante la ejecución del mismo. En cuanto a las vibraciones ocupacionales, los equipos pesados han sido diseñados con asientos para contrarrestar las vibraciones de la máquina.

5.4.1.2 Programa de Protección de Suelos

Según la información de los reportes mensuales y en base a las observaciones hechas en la visita de campo, ERM corroboró el uso extensivo de hidrosiembra para estabilizar taludes, pendientes, y drenajes expuestos. Según lo reportado durante la auditoría, los taludes de los diques en el depósito TNS fueron sembrados manualmente con el fin de reducir la erosión de los mismos y así minimizar la carga sobre las mallas de retención de sedimento en dicha zona.

Los taludes fueron conformados con pendientes de 1:3 de acuerdo con lo establecido en el PMA, aunque hubo casos en que el diseño de los taludes fue modificado para ajustarse a las condiciones del terreno. Por ejemplo, la pendiente de los diques de contención es de 1:5.

Durante la visita de marzo de 2012, ERM observó que el área de talleres estaba prevista de varias medidas la protección del suelo. Estas incluyeron la zona de almacenamiento de inflamables techada y con contención secundaria de 45,000 L; zona de talleres pavimentada, techada y con

contención secundaria. Por otro lado, los trabajos de mantenimiento mecánico realizados durante este período fueron muy limitados dado que la mayoría (95%) de la maquinaria se trasladó al área del proyecto de esclusas que cuenta con sus propios talleres. Así mismo, todo trabajo de reparación mayor se ha realizado fuera del área del proyecto en las instalaciones de los proveedores de los equipos.

De acuerdo con los informes mensuales, las inducciones de todo personal incluyeron capacitación respecto de la prevención de derrames de hidrocarburos y sustancias químicas. Cualquier derrame menor de hidrocarburos se manejó de forma inmediata utilizando paños absorbentes y tinas de contención y los suelos contaminados resultantes fueron removidos y dispuestos como residuos peligrosos con STI.

En informes anteriores se ha reportado el avance de los trabajos de remediación del suelo contaminado encontrado por JDN en las proximidades del muelle Mindi. Según lo reportado por JDN durante el presente período, la ACP colocó material rocoso a lo largo de la costa donde se excavó el material contaminado para evitar su erosión. Según lo reportado por la ACP, se finalizó una parte de la remediación y se tomaron muestras confirmatorias en octubre de 2011. La remediación del suelo restante fue suspendida debido a las fuertes lluvias y se resumió el trabajo durante la época seca. ERM verificó durante la visita al campo de marzo de 2012 que el trabajo de remediación estaba en vías de desarrollo. No se han verificado los resultados analíticos de las muestras confirmatorias.

5.4.1.3 Programa de Protección del Recurso Hídrico

Las áreas de proyecto cuentan con inodoros portátiles a razón de uno por cada 20 trabajadores. Según lo reportado en los informes mensuales, los inodoros fueron aseados por la empresa sanitaria STAP cada 2-4 días. Los registros del mantenimiento se incluyeron en los reportes mensuales.

Las áreas de depósito terrestre de material de dragado, TNN y TNS, fueron acondicionadas mediante la construcción de diques y barreras de sedimentación de manera de reducir la carga de sedimentos previo a la descarga de agua hacia el cuerpo receptor.

En base a lo reportado en los informes de avance, y según lo observado por ERM, la técnica de hidrosiembra se ha utilizado exitosamente para evitar la erosión de suelos y su posterior arrastre hacia cuerpos de agua superficial.

Se observó el buen uso de hidrosiembra como así también la instalación de material rocoso para proteger las márgenes del canal.

5.4.1.4 *Programa de Protección de Flora y Fauna*

El programa de protección de flora y fauna incluye el entrenamiento del personal de JDN y los subcontratistas durante las capacitaciones de inducción.

- Flora

Mediante el programa de revegetación en áreas del proyecto de dragado Atlántico se ha logrado instalar medidas permanentes para el control de erosión (hidrosiembra) al igual que mejorar el aspecto estético-paisajístico del área. Durante la visita de marzo de 2012, ERM corroboró en campo el uso de técnicas de hidrosiembra para revegetar taludes expuestos.

Durante la charlas de inducción se capacita a todos trabajador respecto del programa de protección de flora y fauna, al igual que se indica la prohibición de cortar o dañar la flora.

- Fauna

Según se mencionó previamente, todo personal fue instruido respecto del programa de rescate y reubicación de fauna durante las capacitaciones de inducción. Ejemplares de las listas de participantes fueron incluidos en los reportes mensuales de medidas de mitigación.

Alrededor del proyecto, se han colocado señales para advertir a los conductores del cruce de los animales, para disminuir la velocidad de circulación vehicular y para informar de la prohibición de caza furtiva. Carteles identificando el peligro de cocodrilos fueron colocados en el muelle de Davis y en el muelle del Canal Francés y detrás del taller cerca del agua.

Durante el período del presente informe no se realizaron tareas de limpieza y desbroce significativas, por lo que no se ejecutó ningún plan específico de rescate y reubicación de fauna. No obstante, personal de la empresa CODESA estuvo disponible para atender cualquier llamado de rescate de fauna. El único mes en el que hubo actividades de rescate y reubicación de vida silvestre fue en Enero. Un mono aullador (*Alouatta palliata*) se observó nadando hacia muelle de Mindi. El mono fue rescatado y mantenido en un lugar seguro hasta que CODESA llegó al sitio a recogerlo. El mismo día, el

mono fue liberado en el Parque Nacional San Lorenzo y el respectivo informe se envió a la ACP.

5.4.1.5 *Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos*

De acuerdo a los informes del contratista, todo el personal (JDN y subcontratistas) recibió capacitación respecto del manejo adecuado de los residuos. También se dictaron charlas de seguridad (*toolbox meeting*) para reforzar estos conceptos.

En el área de talleres ERM observó la presencia de contenedores apropiados y codificados por color y nombre según el tipo de residuos. Los residuos observados en dichos contenedores estuvieron segregados adecuadamente.

Residuos peligrosos líquidos (aceites usados, lubricantes, etc.), fueron almacenados dentro de tanques de 55 gal., debidamente identificados y almacenados dentro del área de contención secundaria. En tanto, los residuos sólidos impregnados con hidrocarburo fueron depositados en los contenedores dedicados según su contenido; aceites (negro) o diesel (amarillo).

Según los reportes mensuales, los residuos sólidos y líquidos generados en las embarcaciones fueron recolectados por el contratista y trasladados a tierra firme para su correcto tratamiento y disposición junto con los residuos compatibles generados en tierra firme. Tanto la ACP como JDN prohíben realizar cualquier tipo de descarga al agua.

La disposición final de los desechos sólidos y líquidos se realizó entre 2-4 veces por semana mediante la empresa STI. Los recibos de transporte/retiro y certificados de disposición fueron incluidos en los reportes del contratista.

Los efluentes residuales líquidos fueron recolectados y tratados por la empresa STAP, quien realiza el mantenimiento a los inodoros portátiles en tierra firme.

5.4.1.6 *Programa de Manejo de Materiales*

El programa de manejo de materiales de JDN incluyó el manejo de líquidos inflamables, hidrocarburos (combustibles, grasas, aceites, etc.) y cilindros de gas comprimido.

Durante el recorrido de las instalaciones de JDN, ERM observó la implementación de medidas para el buen manejo y la prevención de derrames de materiales peligrosos. Por ejemplo, el almacén de inflamables techado, con buena ventilación y contención secundaria; la zona de talleres pavimentada y techada; el área de almacenamiento de contenedores de residuos pavimentado; y los recipientes (baldes, tanques de 55 gal, etc.) debidamente identificados y con sus correspondientes etiquetas de peligrosidad.

Respecto a los cilindros de gas comprimido, ERM observó que los mismos estaban identificados y almacenados en un depósito dedicado, con buena ventilación, separaciones físicas para segregar gases incompatibles, y barrera de seguridad. Además el área cuenta con puertas que permanecen cerradas con candados.

5.4.1.7 Programa Socioeconómico y Cultural

La información provista por la ACP refleja que al mes de diciembre de 2011 JDN ha contratado a 606 personas, de los cuales aproximadamente el 89% es fuerza de trabajo panameña. A su vez, JDN ha subcontratado los servicios de varias empresas por un total de 416 personas adicionales, incluyendo principalmente:

- CODESA S.A.
- Grupo A Tiempo
- L y L Constructora
- Manpower
- Minera Explosivos y Servicios S.A.
- Retraneq
- SEMM
- STI
- Transmeli

Como parte de la generación de empleo, JDN ha contrato a personal de las áreas aledañas al proyecto, como de los caseríos de Tanque Negro y Loma Borracho, así como también alguno de los integrantes del grupo de pescadores de "La Playita".

- Relaciones Comunitarias

La oficina de relaciones comunitarias, es el punto principal de contacto entre las comunidades cercanas al proyecto y el contratista para atender solicitudes o quejas asociadas a las actividades del proyecto. A través de la oficial de relaciones comunitarias, se ofrece atención personalizada al

público los días lunes, miércoles y viernes de 09:00 a 17:00 horas. JDN mantuvo notificados a los caseríos cercanos de Tanque Negro y Loma Borracho sobre el cronograma de las actividades.

- Capacitación

JDN dictó las capacitaciones de inducción para sus empleados y el personal subcontratado. Dichas capacitaciones trataron sobre temas de ambiente, de salud y seguridad ocupacional. Los reportes mensuales de JDN incluyeron documentación de asistencia y temarios de entrenamientos. Según se indicó en los reportes para este período, se ofrecieron capacitaciones específicas y charlas en los sitios de trabajo (*toolbox meeting*), sobre los siguientes temas: orden y aseo, segregación de basura, control de mosquitos, sintomatología del dengue, entre otros. Tanto las capacitaciones formales como así también las charlas de seguridad en los sitios de trabajo son documentadas según se reporta en los informes de seguimiento ambiental.

- Arqueología

Ver aspectos generales en el punto homónimo en la *Sección 5.7.4*.

El 19 de septiembre ACP recogió un ancla y hélices encontradas por la draga "Marco Polo" el mes anterior. El 15 de diciembre la draga "Il Principe" halló un ancla. La misma fue trasladada el muelle Mindi y reportada a la ACP y llevada al sitio de acopio de hallazgos arqueológicos de la ACP.

- Paleontología

Ver aspectos generales en el punto homónimo en la *Sección 5.7.5*.

- Infraestructura

El contratista no realizó trabajos en relación a la infraestructura pública en el área del proyecto durante el período cubierto por el presente informe.

5.4.2 Planes de Monitoreo

5.4.2.1 Monitoreo de la Calidad del Aire

Los estándares de calidad de aire de la ACP han sido establecidos en la norma 2610-ESM-109 Norma de calidad del aire ambiente, de la siguiente manera: para 24h; PM_{10} = 150 µg/m^3, SO_2 = 365 µg/m^3, NO_2 = 150 µg/m^3 y para 1h; CO = 30,000 µg/m3 y O3 = 235 µg/m^3).

JDN contrató a EnviroLab, S.A. (Envirolab) para efectuar el monitoreo de fuentes de emisiones móviles y calidad de aire en las inmediaciones del proyecto de dragado Atlántico.

El monitoreo de fuentes móviles se realizó el 12 de enero y consistió en la medición de opacidad de las emisiones de motores diesel de seis vehículos/equipos utilizados en las actividades del proyecto. Los resultados del monitoreo fueron comparados con el D.E. 38/2009, que establece las siguientes normas de opacidad para vehículos con motor diesel: peso > 3.5 ton – 70UH (%) y peso < 3.5 ton – 60UH (%). Según el informe del laboratorio, todos los niveles de opacidad estuvieron por debajo de los límites normados para cada vehículo.

El monitoreo de calidad de aire se llevo a cabo durante 24 horas del 30 al 31 de enero en un punto cercano a la estación de policía de José Dominador Bazán (Davis) y consistió en la medición de PM_{10}. La concentración de PM_{10} en el ambiente fue de 21,35 $\mu g/m^3$, que es por debajo de los valores normados por la ACP de 150 $\mu g/m^3$ en un periodo de 24 horas (ver informe en el *Anexo L*)

5.4.2.2 Monitoreo de Ruido

JDN contrató a Envirolab para efectuar monitoreos de ruido ambiental en zonas aledañas al área del proyecto y también mediciones de ruido ocupacional en distintos puestos y/o frentes de trabajo dentro del área del proyecto. Desde mediados de octubre hasta diciembre de 2011 y durante febrero de 2012 no hubo operaciones de excavación o dragado en el proyecto, por tanto no se realizaron monitoreos de ruidos durante ese periodo.

Las mediciones de ruido ambiental en enero de 2012 fueron realizadas en la comunidad José Dominador Bazán cubriendo la banda de horario diurna y nocturna. Los resultados para el monitoreo en la comunidad José Dominador Bazán exceden los límites establecido para horarios diurnos y nocturnos por el D.E. 1/2004 (60 y 50dBA, respectivamente). La opinión del contratista es que los valores elevados de ruido están asociados a incremento en el tránsito vehicular de camiones en la zona y de actividades que no están relacionadas al proyecto.

Los puntos monitoreados en las áreas de operaciones, mantenimiento y oficinas cumplen con los límites ocupacionales para 8 horas de 85dB según COPANIT 44-2000. En la cercanía de algunas actividades se excede el límite

y el personal que ejecuta las operaciones utiliza la protección auditiva requerida.

5.4.2.3 *Monitoreo de Vibración*

Desde mediados de octubre hasta diciembre de 2011 y durante febrero de 2012 no hubo operaciones de excavación o dragado en el proyecto, por tanto no se realizaron monitoreos de vibraciones durante ese periodo.

5.4.2.4 *Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento*

Debido a la falta de normas de calidad de agua superficial en Panamá, la ACP ha adoptado los niveles guía promovidos por la ANAM en el Anteproyecto para las normas de calidad ambiental de aguas naturales. Específicamente, los criterios de referencia adoptados por la ACP son los que aplican a uso del recurso Clase 3-M[7].

JDN utilizó equipos de medición de parámetros para asistir en el monitoreo de calidad de agua, y modelado de dispersión de sedimentos asociados a las zonas de depósito subacuáticos. Semanalmente, se tomaron mediciones de pH, conductividad eléctrica, salinidad, turbiedad, temperatura y oxígeno disuelto en áreas cercanas al sitio de depósito subacuático noreste del rompeolas utilizando una sonda multiparámetros.

JDN realizó monitoreos mensuales de calidad de agua de las descargas de los depósitos terrestres y depósitos subacuáticos. Los muestreos y análisis para calidad de agua fueron realizados por Aquatec, considerando los siguientes parámetros: alcalinidad total, carbono orgánico total, coliformes totales, conductividad, *Escherichia coli*, fósforo, hidrocarburos, nitratos, oxígeno disuelto, pH, TSS, sulfatos, temperatura, transparencia, turbiedad, y los metales pesados (Cd, Zn, Cr, Sn, Hg, y Pb). Las muestras fueron recolectadas a dos o tres profundidades diferentes: superficie (T), medio (M) y fondo (B) en 8 o 13 puntos (dependiendo si se estaba monitoreando 1 o 2 sitios subacuáticos), por un total de entre 22-37 muestras.

De acuerdo a los informes de resultados (septiembre, octubre, noviembre , diciembre de 2011 y enero de 2012) revisados por ERM, las muestras no evidencian presencia de parámetros que excedieran los criterios de referencia adoptados para comparación. .

[7] Cuerpos de agua marinos y costeros destinados a: a) Navegación, y b) Armonía paisajística.

A su vez, semanalmente JDN realizó el monitoreo de plumas de sedimentos y turbiedad en los sitios de depósito subacuáticos. Los resultados indicaron que los niveles de sólidos suspendidos totales estuvieron dentro del rango de <5 – 1314 mg/l. Los resultados más elevados correspondieron a los sitios de depósito y fueron disminuyendo hacia el final de la pluma de dispersión. Cerca de los puntos de receptores sensibles (corales), los resultados fueron inferiores al límite establecido por contrato (10mg/l). En tanto, para los depósitos de sedimentación terrestres los resultados presentados en el informe mensual de septiembre de 2011, indican que la reducción de sólidos suspendidos totales de la muestra de entrada versus salida de fue superior al 99% en TNN. Las operaciones de dragado se descontinuaron luego de noviembre. Se reporta no-descarga desde los depósitos de sedimentación terrestre en los informes de diciembre, enero y febrero.

5.5 ELEVACIÓN DEL NIVEL MÁXIMO DEL LAGO GATÚN

Este componente del proyecto de ampliación del Canal de Panamá no ha iniciado obras, por lo que su inclusión al proceso de seguimiento ambiental se realizará cuando inicie la fase de construcción. Hasta el momento, las actividades se han concentrado básicamente en tareas de diseño y prueba de los componentes que formarán parte de las modificaciones a los sistemas existentes de compuertas. También se han efectuado actividades dirigidas a compensación por afectación de propiedades a terceros.

5.6 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCLUSAS POSPANAMAX

Las medidas de mitigación aquí descritas pertenecen al proyecto de Diseño y Construcción de Esclusas Pospanamax. El mismo es el único componente del Programa de Ampliación que tiene dos sitios de trabajo diferentes; uno en el Pacífico y el otro en el Atlántico. No obstante, para el propósito del presente informe, ambos sitios serán tratados en conjunto dado que el contratista es el mismo y las actividades son, por lo general, idénticas. Por lo tanto, en caso de no hacer mención específica de un sitio u otro, se deberá interpretar que la medida, acción, obra o actividad corresponde a ambos por igual.

ERM revisó los reportes mensuales de medidas de mitigación del proyecto de septiembre del 2011 a febrero del 2012. ERM visitó las siguientes áreas de proyecto del 6 al 7 de marzo del 2012:

Sector Atlántico – área de oficinas de campo; áreas de almacenamiento de materiales y desechos peligrosos y no peligrosos; áreas de la planta

industrial; área de excavación; cámaras superior y media, áreas de talleres de mantenimiento de maquinaria y equipo; y depósito Monte Lirio.

Sector Pacífico – área de oficinas de campo; áreas de almacenamiento de materiales y desechos peligrosos y no peligrosos; áreas de la planta industrial; área de excavación; cámaras superior y media,; y áreas de talleres de mantenimiento de maquinaria y equipo.

5.6.1 Medidas del Plan de Mitigación

Las secciones subsiguientes resumen de forma narrativa la situación de cumplimiento general con las medidas de mitigación del PMA por parte del Promotor y Contratista del proyecto. En la *Sección 7* se presenta la matriz de cumplimiento (*Tabla 5*) para el proyecto de Diseño y Construcción de Esclusas Pospanamax.

Basado en la información provista por la ACP y las visitas de ERM se concluye que el proyecto de diseño y construcción del tercer juego de esclusas (Pacífico y Atlántico) cumple con los requerimientos del PMA en lo relacionado a la implementación de medidas del plan de mitigación.

5.6.1.1 Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones

- Programa de Control de Calidad de Aire

Las medidas de mitigación de calidad de aire implementadas en las áreas de esclusas Pacífico y Atlántico fueron las siguientes: (1) mantenimiento preventivo de equipo pesado y maquinaria usada en el proyecto, (2) rociado de agua para la supresión de polvo en temporada seca, (3) cubierta de tolvas de camiones para evitar dispersión de polvo (y objetos volantes), (4) restricciones de incineración de desechos sólidos en el área de trabajo, y (5) control de velocidad de equipos y vehículos.

ERM pudo revisar los registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria presentados por GUPCSA en los informes ambientales mensuales de septiembre del 2011 a febrero del 2012. Según estos registros, el contratista ha seguido el plan de mantenimiento preventivo requerido para su equipo y maquinaria de tal forma que cumplen con el programa de control de calidad de aire. Por ejemplo, mediante la verificación de niveles de aceite y el cambio de filtros de aceite, combustible y aire del motor. De acuerdo a lo reportado por GUPCSA, los vehículos y maquinaria pesada

están equipados con catalizadores y sistemas de emisión que reducen la generación de gases a la atmósfera.

Durante la visita de campo, ERM observó la existencia de camiones cisternas rociando agua sobre caminos no pavimentados. Los reportes mensuales presentan registros del consumo de agua utilizado para mitigar polvo a través del uso de estos vehículos. Asimismo, se observaron carteles indicando velocidades de circulación tendientes a disminuir la marcha y así prevenir la contaminación del aire.

- Programa de Control de Ruidos

Según los reportes de seguimiento ambiental de GUPCSA se inspecciona que las maquinarias estén en condiciones adecuadas y se provea mantenimiento preventivo a las mismas. Con respecto a niveles de ruido ocupacional, ERM revisó los informes correspondientes y los registros referentes a la distribución de EPP para ruido a personal de campo del proyecto. Cabe señalar que en términos generales se observó el uso de los equipos de protección durante la visita de campo.

En cuanto a las actividades de voladuras que se realizan en el sector Pacífico, las mismas se limitan a los horarios aprobados por la ANAM y siguiendo las normativas del caso.

- Programa de Control de Vibración

No se realizan controles específicos de vibraciones en la zona del Atlántico debido a que el proyecto no incluye actividades de voladuras. En tanto, las actividades de voladuras en el Pacífico, cumplen con un plan de voladuras preparado por la empresa subcontratista Serviblasting International, S.A., y que establece medidas de la carga máxima, duración, velocidad, frecuencia, etc. Los procedimientos contenidos en el Plan de Voladuras se están siguiendo para mantener el control adecuado. Cabe mencionar que de acuerdo al programa de voladuras presentado, ninguna estructura de comunidades vecinas está dentro del radio de los 500 metros. Igualmente todas las voladuras realizadas durante este período se realizaron dentro del horario requerido entre las 6:00 y las 18:00 horas. La actividad de perforación y voladuras, no ha presentado un problema ambiental hasta la fecha.

5.6.1.2 *Programa de Protección de Suelos*

Según los reportes mensuales de GUPCSA y el Manual del Sistema de Gestión Ambiental, las medidas de mitigación para la protección de suelos a ser implementadas incluyen las siguientes (1) medidas de control de deslizamientos, (2) medidas de control de erosión y sedimentación, (3) medidas de estabilización de taludes, (4) medidas de compactación de suelos, y (5) medidas de control de contaminación de suelo.

En las visitas de campo de marzo del 2012, ERM pudo verificar el uso de mecanismos y herramientas para la implementación de las medidas arriba mencionadas. Por ejemplo, se observó el uso de tinas de contención secundaria para proteger el suelo de potenciales fugas o derrames de sistemas hidráulicos, tanques de almacenaje de combustible y/o sustancias peligrosas. Se pudo observar la construcción de canales de colección y transporte de aguas de escorrentía y el uso de material geotextil, enrocados y recubrimiento de concreto para disipar la energía del agua y posible erosión de superficies expuestas (ver fotografía en el *Anexo E*). Se observó el uso de barreras físicas para la contención de sedimentos en pendientes de suelo descubierto. Se evidenció la aplicación de hidrosiembra en los taludes finales.

ERM verificó que la mayoría de las tareas de mantenimiento de equipos pesados eran realizadas sobre superficies de concreto. ERM también verificó que los fluidos descargados eran canalizados para su posterior tratamiento y/o remoción apropiada evitando la contaminación de suelos y aguas. Por último, ERM revisó los registros de capacitación de GUPCSA y corroboró que el personal ha recibido capacitación específica respecto del manejo adecuado de hidrocarburos y otros materiales peligrosos.

5.6.1.3 *Programa de Protección del Recurso Hídrico*

Basado en los informes de seguimiento ambiental de GUPCSA y en visitas de campo, ERM verificó que se están implementando medidas para la protección de los recursos hídricos. Las medidas observadas y documentadas incluyen: (1) instalación y uso de contención secundaría en área de almacenamiento de materiales inflamables y desechos peligrosos, (2) uso de barreras físicas para la contención de sedimentos cerca de cuerpos de agua superficial, (3) construcción o revestimiento (con concreto) de canales o cauces naturales para mejorar el cauce de aguas de escorrentía, (4) uso de material geotextil, pavimentación de superficies y enrocados para minimizar la energía del agua y posible erosión.

Durante la visita de campo a la zona de la planta industrial del sector Pacifico y Atlántico, ERM observó que las tinas de sedimentación para el manejo de agua superficiales siguen operando eficientemente. Por otro lado, se observó que las zonas de lavado de vehículos de ambos sectores (Pacífico y Atlántico) estaban pavimentadas y contaban con sistema de recolección de líquidos y separador de hidrocarburos (conteniendo agua, aceites, etc.) y las canaletas estaban cubiertas con rejillas de seguridad. Respecto de las áreas de mantenimiento, se observó que en el Atlántico las mismas estaban totalmente pavimentadas y equipadas con un sistema perimetral de recolección de líquidos.

ERM revisó los registros de capacitación de GUPCSA y corroboró que el personal ha recibido capacitación específica respecto del manejo adecuado de aguas, hidrocarburos y otros materiales peligrosos.

Las aguas residuales domésticas están siendo manejadas según lo especificado en el PMA. En el Atlántico, los edificios de administración de GUPCSA están conectados al sistema de alcantarillado de ACP. En el Pacifico los edificios de administración de GUPCSA están conectados a plantas de tratamiento del Contratista. Asimismo el campamento de trabajadores Mindi en el Atlántico, cuentan con un sistema modular de tratamiento de aguas residuales. Los registros de mantenimiento de las letrinas portátiles fueron provistos en los reportes mensuales del contratista y han sido revisados por ERM.

5.6.1.4 Programa de Protección de Flora y Fauna

Los programas de protección de flora y fauna del contratista del Esclusas Atlántico y Pacífico incluyen el entrenamiento del personal y subcontratistas durante las capacitaciones de inducción y en charlas periódicas. Según la revisión de los reportes mensuales del contratista y en base a las observaciones de la visita de campo en marzo de 2012, los programas de protección de flora y fauna se implementan de manera efectiva.

- Flora

Actualmente, el programa de protección de flora se basa principalmente en la implementación de las medidas de revegetación y prohibir la recolección o uso alguno de planta silvestres. Durante la visita de marzo del 2012, ERM pudo corroborar la utilización de técnicas de revegetación en los taludes como así también la reutilización de material de desbroce como por ejemplo, para la construcción de sistemas de control de erosión. A su vez, se verificó

la presencia de carteles advirtiendo la prohibición de recolección de plantas silvestres.

- Fauna

En el entrenamiento de inducción se informa al personal acerca del programa de rescate y sus objetivos, y se proveen instrucciones de cómo responder ante el encuentro con animales que pueden ser rescatados y reubicados. Los registros referentes a los temas de entrenamiento y las listas de sus participantes son incluidos en los informes mensuales de medidas de mitigación.

GUPCSA ha contratado los servicios de Panama Forest Services (Pacífico) para realizar las tareas de observación, rescate y reubicación de fauna en las distintas áreas del proyecto. En el Atlántico GUPCSA está realizando las tareas de rescate y reubicación de fauna con el equipo y personal especializado en cumplimiento con el plan aprobado por la ANAM. Los informes, estadísticas y documentos relacionados están incluidos en los reportes de GUPCSA.

ERM pudo corroborar en los reportes de rescate y en actas de liberación de especies e inspección sanitaria de los animales rescatados, que los mismos estaban debidamente firmados por un profesional veterinario. Según dichos registros, la mayoría de los animales se encontraron en buen estado de salud y, en caso contrario, se les brindó la atención necesaria. Los animales fueron liberados en sitios aprobados por la ANAM y ACP, incluyendo el Parque Nacional San Lorenzo en la zona del Atlántico, y el Parque Nacional Soberanía y el Parque Metropolitano en la zona del Pacífico.

Durante la visitas de campo, ERM verificó la presencia de letreros indicando el cruce de fauna e informando los cuidados correspondientes. De acuerdo a la información provista, ERM corroboró que las actividades de rescate y reubicación de fauna en el área del proyecto de esclusas han sido exitosas. De acuerdo al compromiso asumido por GUPCSA, dichas actividades continuarán según sea necesario, durante la ejecución y avance del proyecto.

5.6.1.5 Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos

El manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos se ha realizado siguiendo las normas de la ACP. Durante las visitas de marzo del 2012, ERM observó diferentes recipientes para depositar la basura en las áreas de oficina. En las áreas del proyecto, ERM observó tanques de 55 galones y/o

contenedores de 1m3, codificados por color, para la colección y segregación de distintos tipos de desechos, incluyendo negro para residuos con hidrocarburos, gris para residuos orgánicos y azul para residuos sólidos secos.

GUPCSA ha contratado a distintas empresas para hacerse la recolección de residuos, incluyendo Euroclean, Recimetal, AguAseo y Panama Waste Management (PWM), entre otros. Algunos subcontratistas, como por ejemplo el Grupo Cesarín el cual es responsable de proveer los alimentos y son responsables de recolectar y disponer de sus propios residuos. En el Pacífico, la empresa Euroclean realiza la recolección de los desechos sólidos los cuales son transportados por la empresa PWM al relleno sanitario de Cerro Patacón. Según los reportes mensuales, PWM hace la recolección y disposición de neumáticos pequeños (vehículos pickup, 4x4 o sedan) usados en el Pacífico los cuales son enviados al relleno de Cerro Patacón. La disposición final de los desechos sólidos en el Atlántico se realizó en el relleno sanitario de Monte Esperanza por la empresa AguAseo. Los neumáticos de equipos pesados usados tanto en el Atlántico como en el Pacifico son almacenados bajo cobertizo dentro del área del proyecto, ya que no ha sido factible encontrar un proveedor para su disposición. En el Atlántico, la chatarra metálica, papel, botellas de plástico y cartón son recolectados y reciclado por ECO RECICLADOS S.A.; a la vez que Yadalmir S.A. dispone de metales de soldadura. En el Pacífico la chatarra metálica es recolectada y reciclada por Recimetales.

Los tipos de desechos industriales y peligrosos generados en las áreas de proyecto son principalmente aquellos vinculados al mantenimiento de equipos, como: aceite usado, filtros usados, refrigerante, trapos impregnados de hidrocarburos, recipientes de aceites lubricantes y baterías para descartar. Durante las visitas de campo en marzo del 2012, ERM observó que estos desechos eran manejados de manera compatible con a las normas de la ACP e internacionales (ver fotografía en el *Anexo E*).GUPCSA contrató a varias empresas (Slop Oil & Recovery S.A., RECOIL, STI, etc.) para la recolección y disposición de residuos peligrosos, como los hidrocarburos, lubricantes y residuos de aceites. Los reportes mensuales de GUPCSA incluyen anexos de gestión de residuos con los volúmenes de reciclaje o disposición, los certificados de disposición de desechos, comprobantes de pago de la mismos y fotografías de las operaciones.

En el Atlantico los edificios de administración de GUPCSA están conectados a plantas de tratamiento del Contratista, mientras que las nuevas instalaciones del campamento Mindi en el Atlántico, cuentan con un sistema

modular de tratamiento de aguas residuales. Las áreas del proyecto son provistas de una letrina portátil por cada 20 trabajadores. Los inodoros portátiles en el área del Pacífico y el Atlántico son mantenidos 2 a 3 veces por semana por las compañías TECSAN y STAP Panamá, respectivamente. Los registros de mantenimiento están incluidos en los reportes mensuales de GUPCSA.

5.6.1.6 Programa de Manejo de Materiales

El programa de manejo de materiales de GUPCSA incluye el manejo de lubricantes, aditivos, anticongelantes, líquidos inflamables y combustibles, solventes, cilindros de gas comprimido y materiales secos.

Según los registros presentados en los informes mensuales, GUPCSA mantiene un inventario de los materiales peligrosos utilizados en los proyectos. Asimismo se dictaron capacitaciones (inducción y charlas de seguridad) referentes al manejo de materiales peligrosos para personal de GUPCSA y sus subcontratistas. Los entrenamientos incluyen tópicos tales como: buenas prácticas en el manejo de combustibles y materiales inflamables, sustancias químicas peligrosas, control de derrames de hidrocarburos y químicos, uso apropiado de EPP, respuesta en caso de emergencias, reporte de incidentes/accidentes, clasificación de desechos, y gestión de residuos peligrosos y no peligrosos, entre otros.

ERM pudo observar los tanques de almacenamiento de combustible en las zonas del Atlántico y del Pacífico contaban con sistemas de contención secundaria apropiados. Asimismo se observó la presencia del equipo para el control de derrames y para control de fuego, tales como extintores, paradas de emergencia, luces anti-explosivas, herramientas y material absorbente, así como señalización adecuada referente a potenciales peligros asociados con el manejo de materiales.

5.6.1.7 Programa Socioeconómico y Cultural

Según la información provista por la ACP al 31 de diciembre del 2011, GUPCSA ha contratado a 6,427 personas de los cuales aproximadamente el 94% es fuerza de trabajo panameña. A su vez desde el inicio de actividades, el proyecto de esclusas en sus dos zonas de influencia ha subcontratado en conjunto los servicios de diversas empresas por un total de 3475 personas adicionales, entre las se encuentran las siguientes:

- Aquatec Pump
- Armatek Panama

- Auramek
- Avantis Inspecciones S.A.
- Bucaro 6 S.A.
- Cardoze & Lindo
- Caribbean Marine Contractor
- Cemex
- Cemento Panamá
- CODESA
- Correagua
- CONSASA
- CUSA/JDN
- Elite Venture Panama
- EMSA
- Fall Line Panama
- Hyundai
- Ingelmec, S.A.
- Linkbasic Panama, S.A.
- Multiservicios De Construcción, S.A.
- Niko's
- Barrera Productos de Seguridad y Perímetro, S.A.
- Roman Company
- Trevigalante
- Tropical Services Corporation.

Según se informó anteriormente, el personal de Recursos Humanos de GUPCSA ha habilitado oficinas de reclutamiento en el Atlánticoy en el Pacifico. El objetivo de la misma será el de centralizar toda pregunta, inquietud y solicitud de empleo; actuando, además como centro de adiestramiento inicial (inducción). La oficina de empleos distribuye volantes e imprime avisos invitando a los residentes del área a proveer servicios a la empresa. El informe mensual del contratista provee fotografías de cajas de colección de hojas de vida (CV) e indican los números de los mismos recibidos por mes (las mencionadas cajas están localizadas en la oficina de Relaciones Comunitarias y en el INADEH).

- Relaciones Comunitarias

La oficina de Relaciones Comunitarias de GUPCSA - Atlántico está ubicada en la sede de la Universidad Tecnológica de Panamá en la comunidad de José Dominador Bazán. Las oficinas de Relaciones Comunitarias – Pacífico están ubicadas en un edificio dentro del área del proyecto en Cocolí.

Ambas oficinas poseen una línea de teléfono gratuita, acceso a correo electrónico para resolver preguntas (especialmente relacionadas a las obras a realizarse), recibir comentarios y recabar y facilitar la solución de quejas de los residentes al igual que para promover empleos. También provee

información en la página web de GUPCSA. Detalles de estas actividades son mostrados en los informes mensuales.

En el Pacifico, se recibió una queja de la comunidad de El Tucán en relación a la alta velocidad a la que el personal GUPCSA y sus subcontratista manejan por la carretera Brujas la cual podría causar un accidente. GUPCSA está considerando instalar un resalto para reducir la velocidad de los vehículos que transitan en la carretera las Brujas. Por el momento la construcción de dicho reductor de velocidad está en la lista de proyectos en espera para ser aprobados por el nuevo subdirector de la institución DIGEMAC (institución responsable del mantenimiento vial en áreas canaleras). En Atlántico se recibió una queja relacionada con trabajo de reparación de calles, la cual fue cerrada y un reclamo. Así mismo, durante este período se cerró una queja realizada en el mes de diciembre del 2011 con respecto al desorden y la conducción de un autobús de GUPCSA.

Según lo reportado en los informes mensuales, las oficinas de Relaciones Comunitarias han anunciado a los pobladores y autoridades de los trabajos de campo. Se entregaron volantes informativos a los residentes del Tucán Country Club & Resort en el Pacífico y en las comunidades aledañas a la zona del Atlántico (José Dominador Bazán (Davis), Margarita, etc.). En el Pacífico se continuó informando a los residentes del área de Paraíso del acarreo de material pétreo por vía acuática desde muelle de Cartagena al Atlántico, como así también a los residentes del Tucán Country Club & Resort del cronograma de voladuras. De manera trimestral, GUPCSA prepara y distribuye unos folletos informativos respecto del avance de las obras y los trabajos planificados a futuro.

Relaciones Comunitarias organizó charlas de inducción ambiental a nuevos trabajadores incluyendo unas sobre los indicadores de desempeño de la CFI. Además se preparó y repartió panfletos con información relacionados a medio ambiente, salud y seguridad, resolución de conflictos, transporte seguro, etc.

Folletos informativos se siguen distribuyendo a los empleados GUPCSA trabajadores administrativos y de campo como una guía de las principales acciones a seguir en caso de una emergencia o accidente en custodia de la vida humana. En este periodo se distribuyeron folletos sobre las instrucciones de seguridad (Respuesta a Emergencias y Seguridad procedimiento) para los conductores y pasajeros en caso de que un vehículo GUPCSA está involucrado en un accidente al viajar hacia y desde el lugar de trabajo.

Así mismo, durante este periodo se realizaron reuniones informativas con las autoridades y Representantes de corregimientos. A los residentes de distintas comunidades se les entregó volantes sobre el acarreo de acero vía terrestre, de Puerto de Manzanillo a Gatún.

- Capacitación

GUPCSA contrató los servicios de DECASA para dictar las capacitaciones de inducción para sus empleados y el personal subcontratado en el Pacífico y Atlántico. Dichas capacitaciones se enfocan en temas ambientales, el programa de salud y seguridad del proyecto. Los reportes mensuales de GUPCSA incluyeron documentación de asistencia y temarios de entrenamientos. GUPCSA ha realizado (durante el periodo de este informe) diversas actividades de capacitación en varios de los indicadores de desempeño de la CFI. Detalles son mostrados en los anexos de los informes respectivos.

Según se indica en los informes mensuales para este período , se ofrecieron capacitaciones ambientales específicas y charlas cortas (toolbox talk) por parte de los especialistas de GUPCSA, sobre los siguientes temas: control de erosión y sedimentación, extracción ilegal de recursos naturales, caza ilegal, extracción ilegal de madera, manejo de residuos (peligrosos y no peligrosos), control de hidrocarburos, monitoreo de aire, agua y contaminación de suelo, identificación de recursos culturales, control de vectores y plagas, plan de manejo ambiental del proyecto, protección y rescate de flora y fauna dentro de la ACP, relaciones comunitarias, leyes ambientales nacionales e internacionales, penalidades por violaciones a leyes panameñas, primeros auxilios, uso de EPP, mantenimiento de maquinarias y equipos, arqueología, paleontología y recursos culturales, entre otros. Los objetivos fundamentales de estas capacitaciones fueron la de trasmitir conceptos y concientizar a los trabajadores sobre la importancia y conservación del ambiente. Tanto las capacitaciones formales como las charlas de seguridad en los sitios de trabajo son debidamente documentadas según consta en los informes mensuales de seguimiento ambiental de GUPCSA.

- Arqueología

Ver aspectos generales en el punto homónimo en la *Sección 5.7.4*.

- Paleontología

Ver aspectos generales en el punto homónimo en la *Sección 5.7.5*.

- Infraestructura

GUPCSA ha modificado la infraestructura pública en el área del proyecto Atlántico y Pacífico. Específicamente, la carretera de Puerto PSA - Rodman en el Pacífico - Cocolí (Carretera Brujas) fueron utilizados para el transporte de acero y también la carretera de Puerto de Manzanillo - Autopista Panamá-Colón (Corredor Norte - Puente Centenario) - Ruta Borinquen están siendo utilizados para el transporte de maquinaria pesada necesaria por el subcontratista Consorcio Borinquen para construir las presas de Borinquen. Información relativa al transporte fue proporcionada con anterioridad a la ATTT, en el cumplimiento de las normas de tráfico. El Departamento de Salud y Seguridad participó activamente en el seguimiento del desarrollo de la actividad.

5.6.2 Planes de Monitoreo

5.6.2.1 Monitoreo de la Calidad del Aire

Los estándares de calidad de aire de la ACP han sido establecidos en la norma 2610-ESM-109 Norma de calidad del aire ambiente, de la siguiente manera: para 24h; PM_{10} = 150 µg/m^3, SO_2 = 365 µg/m^3, NO_2 = 150 µg/m^3 y para 1h; CO = 30,000 µg/m3 y O3 = 235 µg/m^3).

GUPCSA contrató a CIQSA para efectuar el monitoreo de calidad de aire en zonas próximas a las áreas del proyecto en las esclusas del Pacífico y Atlántico. El monitoreo fue efectuado semanalmente durante los meses de septiembre del 2011 a febrero del 2012 en el Pacífico y en el Atlántico.

El monitoreo en el Pacífico se realizó en el área de Tucán Country & Club. De acuerdo a los informes de laboratorio revisados por ERM, las concentraciones de PM_{10} estuvieron todas por debajo del criterio de referencia. La concentración máxima de PM_{10} fue registrada en Tucán fue en febrero del 2012 con un valor de 123.2 µg/m^3. La concentración máxima registrada de PM_{10} fue medida en Paraíso en septiembre del 2011 con un valor de 69.4 µg/m^3. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos hasta la fecha, está claro que GUPCSA no está afectando a la comunidad de Paraíso con sus trabajos de carga de material rocoso en el muelle de Cartagena, en términos de calidad del aire. Sin embargo, es importante destacar que hay varias otras fuentes de partículas y polvo cerca de esta comunidad, y el muestreo que GUPCSA realiza es probablemente, la captura de los efectos de estas actividades. Los monitoreos de NO_2 en la estación de Cocolí fueron realizados en enero del 2012. El rango de resultados (0.003 - 0.23 µg/m3) fue inferior al límite máximo permisible.

En el Atlántico hay tres puntos de monitoreo ubicados de la siguiente manera: Punto 1 (PM_{10}), en la comunidad de José Dominador Bazán (Davis); Punto 2 (solo NO_2), dentro del polígono del proyecto y Punto 3 (PM_{10}), al sur del depósito de Monte Lirio. De acuerdo a los informes de laboratorio revisados por ERM, las concentraciones de PM_{10} estuvieron todas por debajo del criterio de referencia. El rango de concentración (promedio de 24 horas) alcanzado para este período en el Punto 1 fue de 89.9µg/m^3 (septiembre 2011) a 40.3µg/m^3 (diciembre 2011), y en el Punto 3 de 54.5µg/m^3 (diciembre 2011) a 21.2µg/m^3 (enero 2012). El monitoreo de NO_2 se realizó en el Punto 2, obteniéndose concentraciones para el periodo enero 2012 y febrero 2012 que oscilaron entre 0.11 µg/m^3 (febrero) y 0.35 µg/m^3 (enero).

GUPCSA monitoreó malos olores a través de encuestas mensuales a sus trabajadores del Atlántico y el Pacífico para detectar la percepción, frecuencia, tipo y tolerabilidad a malos olores. Para este período, la percepción de malos olores ha disminuido en comparación con el periodo pasado en el Atlántico. Aunque el porcentaje de percepción malos olores por los trabajadores se mantiene por debajo de su límite permisible que es 50% en el Atlántico, los resultados siguen indicando evidencias de malos olores generalmente ligados a las emanaciones de las letrinas. GUPCSA indicó que coordinó esfuerzos con el subcontratista de las letrinas móviles para evitar escapes de estos olores al momento de su limpieza, y que el equipo ambiental continuará la verificación de que el vehículo colector de aguas residuales está utilizando el filtro de olores y el producto apropiado durante la limpieza. GUPCSA también indicó que como medida correctora, el departamento de medio ambiente a través del coordinador de residuos procederá a cambiar la ubicación de los sanitarios teniendo en cuenta la dirección del viento y la distancia a su ubicación desfavorable.

5.6.2.2 Monitoreo de Ruido

GUPCSA contrató a CIQSA para efectuar monitoreo de ruido ambiental de 24 horas en el Atlántico y de 1 hora diurna y 1 hora nocturna en el Pacífico. A fines del presente informe las mediciones fueron comparadas los niveles máximos permisible del D. E. 1/2004 (60dBA - diurno y 50dBA - nocturno).

Las mediciones en el sector Atlántico se realizaron mensualmente en un punto de la comunidad de José Dominador Bazán ubicado a aproximadamente 500 metros del área del proyecto. El monitoreo de ruido ambiental fueron efectuados mensualmente entre septiembre del 2011 a febrero del 2012. El máximo valor registrado durante el día fue de 63.5 dBA y durante la noche 59.8 dBA, ambos en el mes de noviembre del 2011. Se

pudieron captar otras fuentes de ruido en el sitio de monitoreo, ajenas a las actividades del Proyecto en estudio, factores externos y naturales como por ejemplo: paso de vehículos ligeros, de transporte, buques transitando por el canal y principalmente el ferrocarril, son los de que destacan en esta característica. Factores naturales como canto de aves, insectos, renacuajos, ladrido de perros, las lluvias constantes, el paso del viento y el pequeño cuerpo de agua cerca del punto de monitoreo, son aquellos factores que estuvieron presente durante la muestra.

Durante este periodo la medición del ruido ambiental del sector Pacífico se realizó el 27 y 28 de octubre del 2011 y el 25, 26, 30 y 31 de enero del 2012.

La medición del ruido ambiental del 27 y 28 de octubre del 2011 se realizó en cuatro lugares: La Boca, Diablo, Paraíso y El Tucán. Los resultados muestran que todos los niveles diurnos estuvieron por debajo de la norma con los siguientes valores: El Tucán (56,3 dbA), La Boca (56,7 dbA), Diablo (59,4 dbA) y Paraíso (58,8 dbA). Los resultados muestran que en el turno nocturno los niveles de ruido en tres de las cuatro localidades evaluadas han disminuido con respecto al monitoreo realizado en Julio del 2011, con los siguientes valores Tucán (49,3 dbA), La Boca (49,1 dbA) y Paraíso (49,1 dbA). Con la diferencia a la comunidad de Diablo donde el máximo valor medido fue (61,8 dbA) el cual muestra un incremento y por ende se encuentra ligeramente por encima de su límite permitido en el turno nocturno. Los niveles de ruido en la comunidad de Diablo se han incrementado producto de los elementos de ruido registrados en esta zona, tales como equipos de sonido, el cruce de vehículos constante, la recurrencia de personas, el tráfico de buques por el Canal de Panamá, y muy aisladamente se percibían los trabajos en el Programa de Ampliación, sintiéndose apenas el ruido de maquinaria en movimiento.

La medición del ruido ambiental del 25, 26, 30 y 31 de enero del 2012 igualmente se realizo en La Boca, Diablo, Paraíso y El Tucán. Al igual que en el pasado, los resultados en los puntos de monitoreo ubicados en La Boca y comunidad de Diablo estuvieron por encima de su límite permitido en el turno nocturno con valores de 52,8 dbA y 50,1 dbA respectivamente. Estos valores resultan de fuentes de ruido típicas de esas zonas, y externos al proyecto. En el caso de la Boca, el ruido fue generado por el tráfico constante de vehículos asociados con actividades de Panamá Port Company las cuales están situadas al frente de esta comunidad. Por otro lado, en la Comunidad de Diablo, el ruido generado por el tráfico vehicular constante, debido a que esta es un área recreativa muy visitada (las personas con los altavoces tocando música y juegos de patio), que asociados con el ruido producido por

el tráfico de barcos se encuentran los principales responsables del nivel de ruido registrado. Los resultados también muestran que todos los niveles diurnos estuvieron por debajo de la norma con los siguientes valores Tucán (52,6 dbA), La Boca (57,9 dbA), Diablo (59,8 dbA) y Paraíso (52,9 dbA).

5.6.2.3 Monitoreo de Vibración

En el Atlántico no ha sido necesario realizar monitoreo de vibraciones debido a que el proyecto no incluye actividades de voladuras.

En el proyecto de esclusas del Pacífico se han realizado voladuras de producción. GUPCSA ha subcontratado a la empresa Serviblasting International S.A., como su especialista en voladuras. Las mismas se realizan entre las 12:00 y 13:00 horas y las 17:30 y 18:00 horas. Durante las voladuras todas las demás actividades internas del proyecto se paralizan en un radio de 300 m.

ERM verificó que las voladuras se realizan en cumplimiento del plan de voladura aprobado por la ACP. Se utilizaron sismógrafos para medir los niveles de vibración durante las actividades de voladuras. Los registros de los sismógrafos fueron incluidos en los informes mensuales del contratista junto con sus correspondientes planes de voladura. Según los registros revisados por ERM, los valores de velocidad máxima de partículas fueron inferiores a los valores límites establecidos contractualmente para los receptores del proyecto (12.7 mm/s). El equipo de relaciones comunitarias preparó y distribuyó las notificaciones del caso a la Administración de El Tucán Country Club & Resort.

5.6.2.4 Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento

El objetivo de este programa de monitoreo es corroborar que se estén implementando adecuadamente las medidas de mitigación de calidad de agua.

Debido a la falta de normativa para calidad de agua superficial en Panamá, los criterios de referencia adoptados por la ACP han sido los propuestos por la ANAM en el Anteproyecto para las normas de calidad ambiental de aguas

naturales. Específicamente, los criterios de referencia adoptados por la ACP son los que aplican a uso del recurso Clase 3-C[8].

El monitoreo de calidad de agua en el sector Atlántico fueron realizados por CIQSA en los meses de septiembre del 2011 a febrero del 2012 (reportados en marzo 2012). Se tomaron muestras en el lago Gatún en diferentes puntos y a tres profundidades (superficial, media y profunda). Los monitoreo incluyeron los siguientes puntos: (1) Monte Lirio (M2), (2) depósito Monte Lirio (M4), (3) camino a Monte Lirio (M5) y Boya 11 (punto de control). Se analizaron parámetros físicos, químicos, orgánicos y bacteriológicos.

En el sector Atlántico, los parámetros de monitoreo se mantuvieron por debajo de sus máximos permitidos sin mayores cambios en la calidad de agua. El oxígeno disuelto en promedio (superficial, media y profunda) fue de 6,89 mg/L, la demanda bioquímica de oxígeno se mantiene bajo sus límites permisibles (<10 mg/l) lo que indica valores pequeños de material orgánico e inorgánico. Igual ocurre con sólidos suspendidos y turbidez, al igual que el contenido de hidrocarburos. Otros parámetros y metales como arsénico, níquel, cromo, cobre, selenio, vanadio y zinc están muy por debajo de sus límites de tolerancia. ERM, corroboró en las tablas de resultados de los análisis y tablas comparativas que la calidad de agua del lago Gatún, cumple con los criterios de referencia del Programa de Ampliación. Para mayor detalle referirse a los extractos del informe de laboratorio.

El monitoreo de calidad de agua en el sector Pacífico fue realizado por CIQSA mensualmente entre septiembre del 2011 a febrero del 2012 (los resultados de febrero del 2012 serán incluidos en el informe de agosto del 2012). Según los informes mensuales, se tomaron muestras en el río Cocolí, incluyendo: (1) la desembocadura, (2) el sector medio, y (3) el sector superior (a la altura del puente). Las muestras fueron analizadas para los siguientes parámetros: pH, temperatura, sólidos disueltos, sólidos suspendidos, conductividad eléctrica, turbidez, nitrógeno amoniacal, oxígeno disuelto, DBO, DQO, cloruros, sulfatos, fósforo total, nitratos, nitritos, sulfuros, grasas y aceites, cromo VI, plomo, hierro, coliformes totales y coliformes fecales.

Los resultados analíticos obtenidos muestran que parámetros tales como nitrógeno amoniacal, fósforo total, sulfuros, aceites y grasas, plomo y cromo

[8] Cuerpos de agua continentales destinados a: a) Abastecimiento para consumo humano con tratamiento avanzado (tratamiento convencional con agregado carbón activado), b) Riego de vegetales no comestibles para seres humanos, c) Navegación, d) Generación de energía y e) Armonía paisajística.

permanecer en la misma concentración que en el pasado cuales fueron inferiores al límite de cuantificación y/o los criterios de referencia adoptados por la ACP. Por otra parte las muestras de coliformes fecales y los resultados de turbidez en la desembocadura del río se encontraron por encima del límite permitido en varias ocasiones durante este periodo. En enero del 2012 los coliformes fecales estuvieron por encima de su límite permitido en las tres localidades (de 3800 a 4500CFU/ml). Con respecto a las concentraciones de turbidez, en el punto de monitoreo aguas arriba y medio del río los resultados estuvieron por debajo de los límites permisibles. Sin embargo, aunque han disminuido para este periodo, las concentraciones de turbiedad del agua alcanzaron a estar por encima de sus límites permisibles en el punto de control en la desembocadura del río en el mes de octubre del 2011 (566mg/L). Dichos resultados de turbidez son posiblemente debido a la presencia de un camino de acarreo provisional cruzando el río, que fue habilitado para el transporte de material hacia el sitio de disposición 2.

Los parámetros físico-químicos tales como el BOD5, COD, nitratos y nitritos estuvieron por debajo de los límites permisibles. Por otro lado, las concentraciones de cloruros y sulfatos estuvieron en sus valores normales aun en el mes de octubre cuando la muestra fue tomada un poco más abajo del punto de muestreo habitual, cerca del Océano Pacífico (importante punto de muestreo fue cambiado esta vez debido a que había vehículos en movimiento hacia la eliminación el sitio 2 de la carretera acarreo).

En el área del Pacifico desde octubre del 2011 los efluentes de las plantas de tratamiento se están recolectando en grandes tanques de plástico y luego estos recogidos por TECSAN/Harsco para su tratamiento hasta que la descarga la calidad del efluente cumpla con la norma. Estas evaluaciones de calidad servirán para demostrar que este efluente cumple con los límites máximos permisibles establecidos por la norma, y pueda así ser descargado a la Tina 4 de sedimentación. Una vez que el efluente llegue a la calidad requerida se presentarán evidencias. Los resultados de las muestras de la WWTP3 por lo general estuvieron dentro de los valores aceptables.

En el área del Atlántico, los resultados de las muestras tomadas mensualmente del WWTP1, WWTP2, WWTP3, WWTP5, WWTP6 y WWTP7 han sido variables. En términos generales, los resultados de seguimiento han mostrado que el control de coliformes ha mejorado con la dosis correcta de cloro, sin embargo, permanecen algunas dificultades para controlar los sólidos suspendidos y la turbidez, ya que varias muestras han estado por encima de sus límites permisibles de acuerdo con los informes revisados.

Como parte de los diversos estudios realizado por la ACP en referencia a la posible intrusión de agua de mar (salada) asociada a la operación de las nuevas esclusas, la ACP continúa monitoreando los parámetros relevantes de calidad de agua (salinidad, conductividad, cloruros). Los monitoreos se realizaron en 68 puntos de muestreo distribuidos desde la las cámaras superiores de las esclusas de Gatún hasta las cámaras superiores de las esclusas de Pedro Miguel. Dichos monitoreos se llevan a cabo cuatro veces por año, siendo los monitoreos de diciembre 2011 y febrero 2012 los correspondientes al período de reporte del presente informe (ver extractos del reporte de monitoreo de salinidad en el *Anexo M*).

Los resultados indican que, para el mes de diciembre 2011 la conductividad promedio se encontraba entre 100 uS/cm (valor mínimo promedio en el punto GL-17) y 149 uS/cm (valor máximo promedio en el punto PM-14) y la salinidad promedio se encontró entre 0.0500 ppt (valor mínimo promedio en el punto GL-17) y 0.0720 ppt (valor máximo promedio en el punto PM-14).

Para el mes de febrero 2012 la conductividad promedio se encontraba entre 83 uS/cm (área de Escobal) y 864 uS/cm (en el punto GL-01 ubicado en el punto más cercano a la compuerta de la cámara superior de las esclusas de Gatún) y la salinidad promedio entre 0.0428 ppt (área de Escobal) y 0.4143 ppt (en el punto GL01 ubicado en la cámara superior de las esclusas de Gatún). Para este periodo las concentraciones de salinidad más altas se encontraron próximas a la cámara superior de las esclusas de Gatún disminuyendo por debajo de 0.1 ppt antes de finalizar el muro de aproximación a las esclusas.

La ACP también adquirió este año 4 de 16 sondas Sbe37 para medición continua de parámetros de calidad de agua (salinidad, conductividad, profundidad y temperatura) e instaladas en marzo de 2012 en el lago Gatún y Corte Culebra. Estas sondas permitirán obtener datos de manera continua, que servirán como un sistema de alerta temprana que permitirá evaluar a tiempo cambios en la calidad de agua y tomar los correctivos necesarios.

5.7 ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

5.7.1 Generación de Empleo

La ACP ha coordinado el proceso de contratación de tal manera que individuos y pequeñas o medianas empresas puedan cumplir, al igual que empresas de gran tamaño, con los requerimientos técnicos necesarios y puedan ser elegidos para participar en contrataciones. De esta forma el Programa de Ampliación impacta positivamente la construcción en Panamá y además permite la expansión de la industria de servicios de consultoría y otras empresas menores, y no sólo se concentra en la capacidad y experiencia de las grandes compañías.

La eficacia de las medidas diseñadas para estimular la economía nacional e incrementar ingresos al tesoro nacional mediante la generación de empleos se vio una vez más reflejada durante el 7mo período de reporte. Dicho logro fue evidenciado específicamente en la cantidad de mano de obra, servicios y suministros adquiridos de subcontratistas locales. Esta dinámica genera un efecto multiplicador positivo sobre la economía nacional a través del pago de salarios y de los servicios contratados.

Desde su comienzo y hasta el 31 de diciembre de 2011, el Programa de Ampliación ha generado la contratación directa e indirecta de aproximadamente 13,125 personas. Este total incluye a las comunidades que participan en los proyectos de reforestación que se desarrollan a nivel nacional. A su vez, ha generado 8,143 fuentes de trabajo adicionales mediante los subcontratos de servicios de decenas de empresas de distintos rubros. Esto suma un total de aproximadamente 21,268 trabajadores generados por el Programa de Ampliación, de los cuales aproximadamente el 91.5% son mano de obra panameña.

5.7.2 Relaciones Comunitarias

La ACP implementó un Plan de Participación Ciudadana durante el período de discusión pública previo al referendo nacional para la aprobación del Programa de Ampliación en el 2006. Según los resultados del Referendo Público el 22 de octubre de 2006, más del 75% del pueblo panameño que votó, aprobó el Programa de Ampliación. Desde los inicios del Programa de Ampliación en septiembre de 2007, la ACP ha continuado con el Plan de Participación Ciudadana, el cual incluye programas informativos difundidos por cadena nacional y medios de prensa, la difusión de estudios e

información técnica en el sitio Web de la ACP, y la convocatoria a reuniones públicas de grande y pequeña escala. La ACP busca por diversos medios y de manera activa información respecto de la opinión pública y sugerencias.

ERM ha corroborado, mediante observación directa ó a través de los registros documentales, que la ACP continúa utilizando diversos medios de comunicación para fomentar la relación con las comunidades potencialmente afectadas por el Programa de Ampliación. Aspectos a resaltar respecto de la difusión de información pública incluyen:

- Centro de acceso a la información vía línea caliente las 24 horas o email. Entre Septiembre 2011 y Febrero 2012, la ACP registró 15 llamadas (800-0714) y 44 consultas recibidas por correo electrónico (ampliación@pancanal.com);

- Canales de comunicación y mecanismos de quejas bien difundidos para los contratistas;

- Sitio Web en idioma español e inglés (www.pancanal.com);

- Difusión de volantes y panfletos a las comunidades, identificando los planes de actividades de construcción;
- Visitas a las comunidades tres veces a la semana por parte del equipo de trabajadoras sociales de la ACP (compuesto de 3 personas), para corroborar la transmisión de información y fomentar el uso de los mecanismos de consulta a disposición de la comunidad;
- Transmisión de información vía el programa de televisión "Tu Canal al Día", y revista informativa, "El Faro";

- Intercambio informativo (*Open House*) y reuniones comunitarias informativas para discutir y difundir aspectos de interés específicos a las comunidades respecto de las actividades del Programa de Ampliación;

- Publicación de informes trimestrales de avance del Programa de Ampliación durante la etapa de construcción. Estos informes constituyen una rendición de cuentas al país y son divulgados mediante su inserción en medios de circulación nacional y a través de la página WEB de la ACP;

- Charlas y presentaciones en escuelas, universidades y otras instituciones interesadas; y

- Una exhibición pública de algunos artefactos recogidos por el proyecto durante las obras de ampliación del canal (no solo artefactos históricos), exhibida en el Museo del Canal Interoceánico de Panamá.

Según lo reportado por la ACP, en la comunidad de Paraíso, se han recibido quejas de rajaduras en las viviendas. Con el fin de atender dichos reclamos, la ACP estará realizando una nueva inversión en la reparación de rajaduras en las paredes y pisos de viviendas y edificios en la comunidad de Paraíso. El 26 de enero de 2012 se adjudicó el contrato a la empresa XPRESS SERVICE PARTNERS, S.A. que tendrá una duración de un (1) año para cumplir la tarea de reparar las casas en la Comunidad de Paraíso , a partir de la fecha de adjudicación. En la semana del 5 al 16 de marzo, se han reparado cinco (5) viviendas, de un total de 46 viviendas. Estas 46 viviendas son las que se tienen en registro a las fecha de cierre del presente informe. Igualmente, el Contratista continuará reparando las rajaduras que sigan siendo reportadas por los residentes. El desarrollo de estas actividades de reparación son monitoreadas por personal de IARM y un inspector de obra de la ACP para asegurar que sean atendidas las quejas de los residentes, y que los trabajos se lleven a cabo con la calidad y satisfacción de los residentes.

Con respeto a los impactos por la elevación del nivel del lago Gatún, tres familias serán reubicadas y 46 estructuras serán modificadas o remplazadas. El 7 de febrero, se publicó en el Sistema de Licitación por Internet (SLI) de la ACP los documentos para la licitación No.119563 de la construcción de las tres viviendas en la comunidad de Lagartera Grande, para las familias que serán reubicadas. Como parte de este proceso, el 16 de febrero se realizó la visita de campo, con la finalidad de que los proponentes conocieran el área donde se construirían las viviendas. El contrato para construir las tres viviendas en la comunidad de Lagartera Grande fue adjudicado el 5 de marzo de 2012 y se espera que la construcción de las viviendas inicie la última semana del mes de marzo de 2012.

Durante este periodo, IARM ha continuado con las visitas a comunidades en donde se han identificado estructuras que podrían afectarse por la elevación del nivel del lago Gatún, con la finalidad de mantener informadas a las familias sobre los trabajos que se desarrollan (pliegos, evaluaciones técnicas) para las construcciones de las viviendas y de las modificaciones y reemplazos que se realizarán. Además, IARM seguirá manteniendo habilitadas cuatro (4) líneas telefónicas en adición a la línea telefónica de la Ampliación para que los residentes continúen realizando sus consultas y quejas asociadas a los trabajos que ya se han realizado y a nuevas rajaduras que puedan surgir. IARM no solo registra las quejas, sino que atienda a las

quejas recibidas. Por ejemplo, el día 24 de enero de 2012, personal de IARM realizó una visita a una vivienda ubicada en el poblado de Tanque Negro Sur, como parte del seguimiento acordado y para conocer en campo la realidad planteada, sobre una queja reportada por una residente de este poblado. La queja está siendo debidamente atendida por IARM.

5.7.3 Capacitación

Otro impacto socioeconómico positivo del Programa de Ampliación es la experiencia laboral y la capacitación que están adquiriendo los contratistas y subcontratistas en los temas ambientales, sociales y de salud y seguridad ocupacional.

Las temáticas son muy amplias en su alcance incluyendo, por ejemplo: seguridad en excavaciones de trincheras; trabajo en altura; orden y limpieza; ergonomía en el trabajo; análisis de trabajo seguro; uso de MSDS; uso de extintores; los efectos del calor; conceptos aprendidos en materia de seguridad y salud ocupacional (SSO); actos y condiciones inseguras; manejo de cilindros de gases comprimidos; manejo de emergencias e hidrocarburos; "Los incidentes son advertencias"; tormentas eléctricas (Norma 106 ACP); mosquitos y prevención del dengue; serpientes; abejas africanizadas; procedimientos seguros de voladuras; izaje con grúas; movimiento de cargas; trabajo de soldadura; amarre de embarcaciones y trabajo en cubierta; control de erosión y sedimentación; extracción ilegal de recursos naturales; monitoreo de aire, agua y contaminación de suelo; identificación de recursos culturales; relaciones comunitarias; y primeros auxilios, entre otros.

Las capacitaciones en estos temas asociados al Programa de Ampliación, según se han incluido en el PMA, tendrán un efecto importante sobre las prácticas comunes de trabajo de la fuerza laboral a nivel nacional, no sólo por el número de empleados capacitados en dichos temas, sino por el prestigio y la influencia que tiene ACP como institución.

5.7.4 Arqueología

Respecto de los potenciales impactos arqueológicos del Programa de Ampliación, tal como se ha notado en reportes anteriores, la ACP se encuentra en línea con las respectivas medidas del PMA. Específicamente se lleva a cabo el reconocimiento y rescate previo al comienzo de actividades de construcción en las áreas del Programa de Ampliación, como así también las excavaciones de rescate en respuesta a los encuentros fortuitos realizados durante la construcción.

Los trabajos arqueológicos están a cargo de un arqueólogo panameño acreditado. El alcance del contrato incluye lo siguiente: (1) relevamiento arqueológico; (2) datación por C-14; (3) excavaciones de rescate de hallazgos arqueológicos; (4) conservación y restauración de artefactos y sitios; y (5) preparación de publicaciones. El contrato atiende a los requerimientos arqueológicos de la totalidad del Programa de Ampliación, incluyendo los CAPs, dragado del Pacífico y Atlántico, dragado del lago Gatún y Corte Culebra, y esclusas.

Cuatro nuevos reportes fueron entregados detallando los estudios realizados durante el período monitoreo actual. ERM ha revisado los reportes (Evaluaciones Técnicas 11, 12, 13 y 14) recibidos por la ACP. Dichos reportes, con las fechas del 11 y 13 de octubre, el 9 de noviembre y el 6 de diciembre del año 2011, incluyeron los resultados de las investigaciones. Los reportes identifican las piezas de mayor preservación para entregar a la DNPHLos estudios preparados bajo dicho contrato y revisados por ERM hasta la fecha, se ajustan a los lineamientos establecidos por la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - institución responsable por la temática arqueológica en Panamá. ERM considera que los estudios elaborados durante el presente período siguen cumpliendo con los estándares internacionales de profesionalismo para el estudio arqueológico y la gestión de patrimonio cultural.

Si bien sigue vigente la posibilidad de hallazgos fortuitos durante las etapas de construcción y excavación a mayor profundidad, su probabilidad disminuye a medida que avanzan los trabajos. Asimismo, la ACP ha mantenido y exhibido una colección de los artefactos encontrados durante las obras de ampliación del canal con la aprobación de INAC. La inauguración de la exhibición se llevo a cabo el 28 de Marzo 2012, en el Museo del Canal Interoceánico de Panamá.

5.7.5 Paleontología

La ACP ha contratado al Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI *por sus siglas en ingles*) para que realice el estudio y rescate de recursos paleontológicos en sitios de excavación y dragado asociados al Programa de Ampliación. De acuerdo a este contrato, los paleontólogos del STRI monitorean el progreso de los trabajos para la búsqueda y clasificación de fósiles, toman muestras de los depósitos encontrados, interpretan los contextos geológicos de sus resultados y preparan reportes bimensuales y anuales. ERM ha revisado dichos informes y el inventario de especies del programa de paleontología para el período del presente informe.

El programa paleontológico está organizado de tal manera que no solo contribuye al rescate de fósiles sino también represente un esfuerzo imperante de investigación cuyos objetivos abarcan una amplia gama de temas de interés paleontológico a nivel regional y global. La asociación de la ACP con el STRI ha logrado generar un programa paleontológico de alto perfil, cuyo valor y alcance en términos de contribución científicas exceden ampliamente la de un simple programa de rescate. El programa paleontológico de la ACP busca recibir atención positiva por sus trabajos. Tres ejecutivas del Instituto Smithsonian visitaron el proyecto durante el período de monitoreo actual. Asimismo, el 18 de noviembre 2011, la revista panameña, Ellas, publicó un articulo sobre las investigaciones científicas alrededor del canal en las disciplinas de geología y paleontología. Se anticipan hallazgos paleontológicos adicionales relacionados al Proyecto

La ACP mantiene un diálogo con el INAC, el Museo del Canal de Panamá y el Museo de Biodiversidad para acordar la forma de realizar la exhibición pública de los fósiles y hallazgos científicos del STRI derivados del Programa de Ampliación.

5.7.6 Infraestructura

Durante el período cubierto por el presente informe la ACP y GUPCSA han realizado trabajos de reparación en la vía pública, incluyendo tramos de Calle Brujas en el Pacífico y la Vía Bolívar en el Atlántico.

5.8 REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS DE LA RESOLUCIÓN DIEORA IA-632-2007 ANAM

En cuanto a los compromisos establecidos en la resolución de aprobación del EsIA, se verificó que fundamentalmente se cumple con las medidas establecidas en la misma dado que la mayoría de los requisitos de la Resolución se encuentran en el PMA. La Resolución de la ANAM especifica el cumplimiento con los siguientes requisitos principales:

- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal de la República de Panamá.

  Nota: Previo inicio de las obras en cada zona específica de trabajo, se canceló el monto resultante en las Administraciones Regionales correspondientes de la ANAM, en concepto de Indemnización Ecológica según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003.

- Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre

- Instalación de una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones monitorea los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb).
- El Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- El Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Ley 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".

En las matrices presentadas en la *Sección 7*, para cada componente, se detalla el nivel de implementación o cumplimiento de los diferentes requisitos aplicables según la resolución de aprobación del EsIA Categoría III.

5.8.1 Informe Semestral

La Resolución establece los requerimientos de reporte del Programa de Ampliación.

ERM lleva a cabo las verificaciones semestrales de las medidas de mitigación y programas de monitoreo. El último informe semestral fue entregado por la ACP a la ANAM en noviembre de 2011.

5.8.2 Modificaciones al Programa de Ampliación

Bajo la Resolución, ANAM requiere que la ACP le notifique en caso de cualquier cambio al Programa de Ampliación que no esté incluido en el EsIA Categoría III.

De acuerdo a la información revisada por ERM para el período comprendido entre el 1 de septiembre de 2011 al 29 de febrero de 2012, no hubo modificaciones o cambios en las técnicas o medidas del Programa de Ampliación que no hayan estado contempladas en el EsIA Categoría III.

5.8.3 *Programa de Salud y Seguridad Ocupacional*

La Resolución requiere que la ACP desarrolle un programa de salud y seguridad ocupacional para el Programa de Ampliación. La implementación del programa de salud y seguridad ocupacional para las distintas áreas de proyecto está documentada en los reportes mensuales y trimestrales de los contratistas. El programa incluye el monitoreo de aire y ruido ocupacional, monitoreo de vibraciones, requerimientos de EPP, investigación de incidentes, y auditorías de salud y seguridad, entre otros. Además, cada proyecto tiene al menos un representante de la ACP (y en algunos casos hasta tres) quien está a cargo de supervisar la implementación y el cumplimiento del programa de salud y seguridad de cada contratista.

ERM evaluó la implementación de los distintos programas de salud y seguridad ocupacional basándose en la revisión de los informes de los contratistas, las visitas a las áreas de proyectos y las entrevistas con representantes de la ACP y de los distintos contratistas. ERM ha podido observar que cada uno de los programas de salud y seguridad ocupacional cuenta con el apoyo y compromiso de los contratistas y de la ACP a nivel institucional y personal. El objetivo central de dichos programas es el de salvaguardar la integridad de todo el personal, equipos y recursos asignados al Programa de Ampliación. Así mismo, ERM corroboró el seguimiento constante realizado por personal de la ACP y del contratista en cada frente de trabajo mediante las inspecciones de los oficiales de salud y seguridad ocupacional.

ERM ha corroborado que el desempeño de cada uno de los contratistas en materia de salud y seguridad ocupacional ha progresado de manera continua, lo que seguramente ha representado un avance muy significativo en el conocimiento colectivo de todos los trabajadores dentro y fuera del Programa de Ampliación.

En base a la revisión de los informes de contratistas, como así también las entrevistas que realizó ERM, es evidente que los programas de seguridad y salud ocupacional cuentan con numerosas herramientas y procedimientos para evitar accidentes e incidentes. Entre estos se destacan los requerimientos de: (1) elaboración de Análisis de Trabajo Seguro (ATS), (2) inspecciones y auditorías de seguridad, (3) el uso e inspección de EPP, (4) la capacitación de empleados, (5) seguimiento de casi-incidentes, (6) análisis de causa raíz, (7) los sistemas de refuerzo positivo, etc. No obstante, no siempre se ha logrado una implementación consistente de los procedimientos y

herramientas, dando lugar a los accidentes e incidentes reportados por los contratistas y que en algunos casos han tenido un alto grado de severidad.

Según lo reportado a ERM, varios de los contratistas han estado desarrollando y/o mejorando la forma en la cual realizan las investigaciones de accidentes/incidentes y los análisis de causa raíz con el fin de lograr una oportunidad de mejora y de aprendizaje compartiendo las lecciones aprendidas. ERM observó que los distintos esfuerzos están en progreso y deberán ser evaluados de manera más profunda durante visitas futuras.

Durante las visitas a las áreas de los proyectos, se observó nuevamente que la mayoría del personal utilizaba el EPP apropiado, incluyendo una mejora en el uso de guantes y lentes de seguridad para realizar trabajos manuales. Fue llamativa la observación en varias ocasiones de que el uso o no de EPP so vio reflejado por cuadrilla o grupo de trabajo más que a nivel individual.

La ACP continúa implementando su programa de auditorías formales de salud y seguridad ocupacional en el ámbito del proyecto de esclusas. La evaluación de las mismas indica que se están logrando avances positivos y el compromiso del contratista para implementar las mejoras necesarias destinadas a corregir las deficiencias en su programa de salud y seguridad ocupacional.

5.8.4 Plan de Indemnización Ecológica.

Los requerimientos de indemnización ecológica se establecen en la Resolución DIEORA IA-632-2007 y se incluyen en el PMA.

En cumplimiento con la Resolución, la ACP efectuó los pagos correspondientes a la indemnización ecológica para los componentes del Programa en donde se impactó la vegetación. Los pagos fueron calculados por la autoridad ambiental en base a las áreas impactadas y a los tipos y cantidades de vegetación impactada en las distintas áreas de proyectos.

En periodos de auditoría anteriores, ERM verificó los recibos de pagos hechos por ACP a la ANAM referentes a indemnización ecológica y corroboró de esta forma el cumplimiento con los requerimientos de la Resolución. Similarmente, en este período de verificación, ERM revisó los comprobantes de pagos por $105.50 y $54,835 realizados por la ACP, en concepto de indemnización por los impactos asociados a las torres de enfilamiento sector Atlántico, y los sitios de depósito de Cocolí en el sector Pacífico, respectivamente (ver *Anexo N*).

5.8.5 *Plan de Reforestación*

Los requerimientos de reforestación se establecen en la Resolución de aprobación del EIA Categoría III y se incluyen en el PMA; indicando que como medida compensatoria la ACP deberá reforestar dos hectáreas por cada hectárea afectada durante el desarrollo del Programa. ERM confirmó que el programa de reforestación se ha estado ejecutando en las áreas designadas por la ANAM abarcando el número de hectáreas requeridas en el PMA.

Actualmente, la ACP lleva adelante 13 proyectos de reforestación en compensación por las áreas afectadas como parte del Programa de Ampliación. Dichos proyectos se encuentran en distintas áreas y etapas (inversión, 1º, 2º, 3 º o 4 º año de mantenimiento) según se detalla en el Cuadro 3 a continuación:

Cuadro 3. Resumen de Proyectos de Reforestación

No	Proyecto	Ubicación	Área (ha)	Provincia	Contratista	Etapa	Avance (%)
1	CAP 1	PNCC	115	Panamá	Geoforestal S.A.	4º año mant.	74
2	CAP 2	PNAC	30	Panamá	CAREFORSA	4º año mant.	74
3	CAP 2	PNOT	60	Coclé	CAREFORSA	3º año mant.	52
4	CAP 2	PNOT	55	Coclé	CAREFORSA	3º año mant.	52
5	CAP 3	PNOT	35	Coclé	CAREFORSA	3º año mant.	52
6	CAP 3	CIFO	50	Chiriquí	CAREFORSA	3º año mant	52
7	CAP 3	PNCH	40	Panamá	Forestal Los Cárpatos	3º año mant.	52
8	CAP 3	CIFO	35	Chiriquí	CAREFORSA	2º año mant	29
9	Gatún	PNVB	30	Chiriquí	CAREFORSA	2º año mant.	51
10	CAP 4	RFM	50	Herrera	Panama Forest Service	1º año mant.	29
11	CAP 4	CIFO	15	Chiriquí	CAREFORSA	2º año mant.	29
12	Esclusas	Chiriquí Viejo	50	Chiriquí	CAREFORSA	1º año mant.	15
13	Esclusas	Tapagra	61	Panamá	CAREFORSA	Inversion	0

Como parte de las visitas de verificación correspondientes a este periodo, ERM visitó en la Provincia de Panamá el proyecto de reforestación en el PNCH. Además se visitaron en la Provincia de Chiriquí el proyecto de reforestación de Manglar en la desembocadura del Río Chiriquí Viejo, y el proyecto de reforestación PNVB. Las visitas se realizaron entre el 9 y 14 de marzo del 2012.

ERM verificó que la totalidad de la superficie ha sido plantada de acuerdo a lo establecido en el plan de compensación requerido por la ANAM y que las actividades de reforestación estuvieran desarrollándose de acuerdo al plan de trabajo aprobado.

El día 9 de marzo ERM visito el proyecto de reforestación localizado en las áreas del PNCH, en las comunidades de Quebrada Fea y de Quebrada Oscura. En estas áreas están siendo reforestadas 40 hectáreas que corresponden a la compensación por el desbroce ocasionado en el proyecto CAP-3.

En la inspección se verificó que la plantación presenta un buen de desarrollo con bajo índice de mortalidad y manteniendo una alta supervivencia de las diferentes especies en crecimiento. Se observó una disminución considerable de la paja canalera (*Saccharum spontaneum*). A su vez se comprobó la presencia de un insecto coleóptero que esta causando ligeros daños en la plantación, asimismo se comprobaron los reportes de daños a la cerca perimetral ocasionados por el ganado y por pobladores de la zona. La empresa contratista que ejecuta el mantenimiento es Forestal Los Cárpatos y que en la actualidad se reporta un avance de 52%.

La reforestación de Manglar en la desembocadura del Río Chiriquí Viejo, corresponde a la compensación ambiental de 50 hectáreas relacionadas al proyecto de Esclusas. La empresa encargada de la ejecución del proyecto es CAREFORSA. En la visita del día 13 de marzo, se evidenció una notable mejoría en el porcentaje de supervivencia de los plantones de mangles que habían sido resembrados. La resiembra se realizo con semillas que se obtuvieron de las plantas ya establecidas en el bosque natural del manglar. Las semillas fueron recogidas durante el mes de octubre pasado (2011). Durante la visita también se observo que la mortandad es mayor en las áreas más secas y con menos retención de humedad del suelo.

Con la finalidad de disminuir la mortandad se modificaron las actividades de cultivo. Por ejemplo, a fines de aumentar la retención de humedad en el suelo no se realizo la limpieza de maleza en el verano. Adicionalmente, se colocaron tutores o custodios para cada plantón de mangle de manera tal de disminuir el daño causado por los cangrejos. Se observó que de las especies plantadas, el Mangle Rojo es el de mejor adaptación, y actualmente representa aproximadamente el 80% de los plantones de replante en el proyecto. El restante 20% esta sembrado de Mangle Blanco y Mangle Piñuelo. En la actualidad se reporta un avance de 15%, en el primer año de mantenimiento.

La Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) sigue de cerca el avance del proyecto y ha indicado que el mismo presenta un buen progreso en comparación con otros proyectos similares. Durante la ejecución de este proyecto se han implementado las recomendaciones de la ARAP.

Dentro de la Provincia de Chiriquí también se visitó el proyecto de reforestación que se está ejecutando en el PNVB. El cual corresponde a la reforestación de 30 hectáreas correspondiente a la compensación ambiental del Dragado del Lago Gatún.

ERM verificó que un incendio ocurrido el pasado 15 de febrero del 2012, afecto unas 10 hectáreas, quemando total o parcialmente más de 6.500 plantones. Estos últimos lograron sobrevivir por el trabajo de mantenimiento de la empresa CAREFORSA, la cual es la actual responsable del mantenimiento del proyecto. Antes de ocurrir el incendio el 95% de los plantones estaban vivos. Las parcelas que no fueron afectadas por el incendio muestran un progreso satisfactorio, comprobándose un buen crecimiento de las especies coníferas, las cuales ofrecen buena adaptabilidad a las condiciones de los suelos nativos que se caracterizan por estar poco desarrollados y tener bajo contenido de nutrientes.

Con el propósito de reforestar nuevamente el área perdida por el incendio, la empresa CAREFORSA está en proceso de seleccionar las especies más adaptables y de rápido crecimiento.

ERM también revisó los informes entregados por la ACP correspondientes a proyectos de reforestación no visitados en esta auditoría, y observó lo siguiente:

El proyecto CAP-1 compensa ambientalmente el área de 115 hectáreas, las cuales han sido reforestadas dentro del PNCC. Para este proyecto, actualmente ejecutado por Geo Forestal S.A., se reporta un avance del 74%. En la actualidad se desarrolla el cuarto año de mantenimiento y se están realizando los patrullajes de vigilancia en las parcelas reforestadas con el propósito de prevenir incendios.

El proyecto CAP-2 compensa un área total de 145 hectáreas, 30 de las cuales están ubicadas dentro del PNAC. La empresa CAREFORSA es la responsable de la ejecución del proyecto. La tasa de avance reportada para este proyecto, el cual se encuentra en su cuarto año de mantenimiento, es del

74%. Durante este período, el contratista continuó con las actividades de control de malezas y especies invasoras para prevenir incendios.

Un área adicional de 55 hectáreas ubicada dentro del PNOT también esta siendo reforestada. La compensación se ha ejecutado con la reforestación en las comunidades de Bajo Grande, Trinidad y Ojo de Agua. La empresa contratista que realiza el mantenimiento es CAREFORSA. El proyecto presenta un avance del 52% y se encuentra en su tercer año de mantenimiento. Durante este período, el contratista continuó con las actividades de limpieza y vigilancia como parte de las actividades enfocadas a la prevención de incendios.

Asimismo, dentro PNOT se ejecuta la reforestación de 60 hectáreas en las comunidades de Barrigón, La Rica y Caño Sucio. Este proyecto compensa por las actividades de expansión correspondiente al CAP-2. Hasta la fecha el área reforestada presenta un buen avance en la reforestación estimado en un 52%, y se encuentra actualmente en su tercer año de mantenimiento.

Dentro del proyecto CAP-3, que compensa un área total de 160 hectáreas, aparte de las 40 hectáreas visitadas dentro del PNCH en las comunidades de Quebrada Fea y de Quebrada Oscura, también están siendo compensadas 35 hectáreas en las comunidades de Piedras Gordas y Las Delicias dentro del PPNOT. El proyecto presenta un avance de 52% y se encuentra en su tercer año de mantenimiento. Durante este periodo, el contratista continuó con las actividades de vigilancia en las parcelas para el control de incendios. En general, la plantación se encuentra en buenas condiciones agronómicas.

El contratista CAREFORSA es responsable de llevar a cabo los trabajos de mantenimiento en las 100 hectáreas del CIFO, que se dividen en dos parcelas de 50 hectáreas cada una. La primera parcela, corresponde al proyecto de CAP-3 y lleva un avance de 52% en su tercer año de mantenimiento. Mientras que de la segunda parcela se reporta un avance de 29% en su segundo año de mantenimiento, incluyendo 35 hectáreas compensatorias del proyecto CAP-3 y la restante 15 hectáreas del proyecto CAP-4. Los reportes notifican que en toda el área se mantienen los controles de vigilancia para prevenir adecuadamente los incendios.

El proyecto CAP- 4 además esta compensando 50 hectáreas en la Regional de Herrera, dentro de la RFM, a cargo de la empresa PFS. ERM revisó los informes de avance del proyecto que reporta un avance del 29% en su segundo año de mantenimiento. Asimismo, se reporta que las especies plantadas se están desarrollando adecuadamente y se mantiene la vigilancia

apropiada para prevenir incendios. En febrero, ACP licitó la renovación para el segundo año de mantenimiento y se espera que en el mes de marzo se seleccione la empresa que ejecutará dichos trabajos de limpieza mantenimiento.

En enero se publicó el pliego de cargo para la licitación del proyecto de reforestación de 61 hectáreas en la Zona de Protección Hidrológica de Tapagra, el cual tiene como propósito la reforestación con especies nativas en dicha zona para compensar el impacto relacionado al proyecto de Esclusas. Se estima un avance del 8% para este proyecto durante este periodo. En el mes de febrero se adjudicó el contrato a la empresa CAREFORSA. El 28 de febrero se realizó la reunión de inicio en la escuela Básica de Tierra Prometida con la participación de moradores de las comunidades cercanas, personal técnico de la ANAM y ACP. Para el mes de marzo el contratista inició las actividades de producción de plantas, como son; llenado de bolsas, consecución de semilla, construcción de semilleros. Asimismo, se realizó la primera capacitación en temas de seguridad y producción de plantones con una participación de personal de la ANAM, ACP, y así como las siete familias responsables de la producción de los plantones; un total de 25 participantes estuvieron presentes. La empresa CAREFORSA programó para el mes de abril realizar los trabajos de repique y limpieza inicial de los sitios a reforestar.

6 CONCLUSIONES

El presente informe fue preparado por ERM con el propósito de evaluar el grado de cumplimiento en la implementación y eficacia de las medidas de mitigación ambiental y social del Programa de Ampliación. Los requerimientos ambientales y sociales del Programa de Ampliación se encuentran plasmados en los siguientes documentos:

- Planes de Manejo Ambiental, que forman parte de los Estudios de Impacto Ambiental del Programa de Ampliación; y
- Resolución DIEORA IA-632-2007 promulgada por la Autoridad Nacional del Ambiente y que autoriza la ejecución del Programa de Ampliación.

ERM evaluó el grado de cumplimiento con los requerimientos específicos de los PMAs y de la Resolución para la etapa de construcción del Programa de Ampliación. Esta evaluación se llevó a cabo verificando la implementación de las medidas de mitigación y planes de monitoreo mediante visitas de campo, revisión documental y entrevistas con personal clave de la ACP y de los contratistas de cada proyecto, además de analizar información de Internet y prensa de dominio público.

Como resultado de las actividades mencionadas anteriormente, ERM ha corroborado que las medidas de mitigación y los planes de monitoreo ambiental han sido implementados adecuadamente en todas las áreas afectadas por el Programa de Ampliación. Por ende, las actividades de los componentes del Programa de Ampliación para la etapa de construcción cumplen con los requisitos ambientales y sociales aplicables según los compromisos establecidos en los PMAs y la Resolución aprobatoria de la ANAM.

Cabe señalar que ERM ha corroborado que muchas de las observaciones realizadas durante la visita anterior en septiembre de 2011, han sido resueltas y/o subsanadas. De igual manera, existen posibilidades de mejora en base a las observaciones realizadas durante la presente visita.

7 TABLAS

Tabla 1 Excavación del Cauce de Acceso del Pacífico

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ – EXCAVACIÓN DEL CAUCE DE ACCESO DEL PACÍFICO	
PROYECTO: Proyecto de Ampliación del Canal: Cauce de Acceso del Pacífico Fase 4 (CAP 4) **EMPRESA CONSTRUCTORA:** Consorcio ICA FCC MECO (CIFM) **SEGUIMIENTO AMBIENTAL:** CIFM	**UBICACIÓN:** El proyecto se encuentra ubicado en los Corregimientos de Arraiján y Burunga, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá.
INFORME: ERM 007 – Abril 2012, Medidas implementadas desde Septiembre del 2011 hasta Febrero de 2012	**FASE:** ■ **CONSTRUCCIÓN** □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
No. DE RESOLUCIÓN DE ANAM DE APROBACIÓN: DIEORA IA-632-2007.	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EIA:** 9 de noviembre de 2007

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
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 para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	En el CAP 4, el mantenimiento de la maquinaria es llevado a cabo por el contratista Los informes mensuales de seguimiento presentados por el contratista CIFM contienen los registros de mantenimiento preventivo vehicular.	X		
2. Los motores de combustión (del equipo pesado a utilizarse en la excavación seca), deberán contar con sistemas de escape y filtros (cuando aplique), en buenas condiciones operativas, recomendándose que el mismo no sobrepase los 10 años de uso.	Se verifica, de acuerdo al mantenimiento preventivo, que el equipo se encuentre en buenas condiciones operativas y que cumpla con el tiempo adecuado de uso. Los filtros de las maquinarias son reemplazados periódicamente.	X		
3. En temporada seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión del polvo.	En el CAP 4 se cuenta con carros cisternas que rocían agua constantemente sobre la superficie de tierra en las diferentes áreas del proyecto durante los días que resulta necesario. Dicha actividad se observó durante la visita de campo en marzo de 2012.	X		
4. Establecer lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones.	El material excavado y otros materiales (piedras, gravilla, etc.), son transportados adecuadamente hacia los sitios de disposición establecidos para tal fin en el CAP 4. Los materiales excavados se clasifican y se colocan en los depósitos correspondientes según su uso posterior. Los contratistas mantienen registros sobre la cantidad de material extraído y colocado en los depósitos.	X		
5. Asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.	Se observó en campo que la actividad de carga y descarga de materiales en el CAP 4 se realizó de manera adecuada. Estas actividades son reportadas por los contratistas en los informes mensuales en los cuales también se incluyen fotos.	X		
6. Los equipos de mezcla de materiales deberán estar herméticamente sellados.	La máquina trituradora utilizada cuenta con un sistema para humedecer el material tratado y los equipos de mezcla como camiones revolvedores y concreteras mecánicas, no dispersan polvo cundo realizan el mezclado de concreto.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
7. Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados (grava, arena), para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento.	Los materiales como la arena y grava son confinados y cubiertos con lona, mientras que el material de excavación es compactado en el sitio destinado para tal fin.	X		
8. La ACP regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto.	Se cuenta con letreros informativos sobre la velocidad máxima permitida dentro del área del proyecto y con la presencia de banderilleros que regulan el paso de los vehículos y maquinarias.	X		
9. Los caminos temporales deberán ser adecuadamente compactados, humedecidos o tratados superficialmente y mantenidos.	Se realizan actividades de humidificación y mantenimiento de caminos temporales del proyecto según lo necesario.	X		
10. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todos los proyectos se ha establecido la prohibición de incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo.	X		
11. Adaptar a los filtros de los vehículos y equipo diesel utilizados para la construcción, un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.	Los equipos utilizados en las zonas de proyecto cuentan con los filtros y catalizadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante. Durante las visitas al campo de marzo del 2012, ERM corroboró que las maquinarias utilizadas no emitían humo negro a través de su sistema de escape. Asimismo, los informes mensuales provistos de los contratistas incluyen los registros de mantenimiento de las maquinarias en uso.	X		
12. Reducir el tiempo ocioso de funcionamiento de motores en marcha del equipo.	El proyecto de CAP 1 y CAP 2 ha finalizado, sin embargo CAP 4 continua. Se cumple con esta medida basados en la revisión de los informes mensuales del proyecto CAP 4.	X		
13. Evitar el uso innecesario de bocinas, alarmas o sirenas.	A los operadores de equipo se les ha comunicado que no deben utilizar bocinas, alarmas o sirenas de forma innecesaria. Este aspecto ha sido informado a través de las charlas de inducción y capacitación.	X		
Medidas para el control de olores molestos				
1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular.	Los contratistas de CAP 4 incluyen en sus informes mensuales evidencia del mantenimiento provisto al equipo y maquinaria utilizados en sus respectivas áreas de proyecto. Durante las visitas al campo en marzo del 2012, ERM corroboró que las maquinarias utilizadas no emitían humo	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	negro a través de su sistema de escape. No se han generado quejas por olores molestos en CAP 4.			
2. Brindar un mantenimiento adecuado a la maquinaria y evitar así la generación de olores molestos contaminantes al ambiente.	Ídem anterior.	X		
Medidas para el control del ruido				
1. Verificar condiciones de ruido (evaluar).	Se cuenta con un cronograma de monitoreo de ruido ambiental y laboral, el cual se ejecuta de forma organizada.	X		
2. Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.	ERM ha verificado que los contratistas de CAP 4 incluyen en sus informes mensuales evidencia del mantenimiento provisto al equipo y maquinaria utilizados en sus respectivas áreas de proyecto.	X		
3. Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipos ociosos en funcionamiento.	Se verifica en campo que la maquinaria que no esté en funcionamiento, no se encuentre con el motor encendido innecesariamente. Además, se han dado instrucciones para el cumplimiento de esta medida y de la importancia de su cumplimiento.	X		
4. Organizar la carga y descarga de camiones, y las operaciones de manejo para minimizar el ruido de construcción en el sitio de obra.	Se observa en campo el movimiento de la maquinaria de carga sin producción de ruidos innecesarios.	X		
5. Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenamientos para el control del ruido.	Se cuenta con un cronograma de monitoreo de ruido ambiental y laboral, el cual se ejecuta de forma organizada.	X		
6. Cumplir con los requisitos, según el tipo de explosivo utilizado, en cuanto a distancia de estructuras y centros poblados, definidos por el fabricante de los mismos y por las autoridades competentes.	Según la evidencia documental incluida en los informes de seguimiento ambiental, se cumple con los requisitos para el manejo de explosivos.	X		
7. Debido a las operaciones existentes del Canal, las operaciones de voladuras se limitarán a un horario entre las 6:00 y las 18:00 horas.	En los informes mensuales provistos por los contratistas del CAP 4, se incluyen los registros de las actividades de voladura realizadas durante cada mes. ERM revisó dichos registros y confirmó que las voladuras se realizaron según los planes aprobados y en los horarios acordados.	X		
8. El Contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia al	Los monitoreos de ruido ambiental en áreas de las comunidades vecinas al proyecto de CAP 4 fueron realizados	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato.	mensualmente por CIFM. Hubo valores que excedieron los límites de la legislación para horarios diurnos y nocturnos. No obstante, los informes concluyeron que los aportes del proyecto CAP 4, a los niveles de ruido en los receptores de la Comunidades de Paraíso y Pedro Miguel, no fueron significativos. A su vez, los informes indican que las fuentes de ruido cercanas a los puntos de medición fueron los principales contribuyentes, incluyendo pitidos de barcos, el viento, automóviles, el tren, ruido doméstico, etc. De igual manera se realizó el monitoreo de ruido laboral dentro del área de proyecto del CAP 4 en agosto de 2011, información que fue reportada en el informe de septiembre del Subcontratista del PAC 4. La información revisada por ERM señala que los frente de trabajo donde se registran las lecturas de las disimetrías por encima de la dosis normada corresponden a: 1) Labores de perforación, 2) Botadero #3, 3) Área de acopio de material para la trituradora, 4) Pantalla Bentonita) y 5) Trituradora. El informe concluye que estos resultados obtenidos en estos sitios se deben a la alta intensidad de labores en estos frentes de trabajo. Según lo reportado, en las áreas donde existen niveles superiores a los indicados en la norma, el equipo de protección personal auditivo es de uso obligatorio. Las lecturas registradas en los frentes de trabajo del canal de desviación, acopio de material de arcilla, botadero MEC, están dentro de la dosis normada.			
9. En sitios de trabajos próximos a viviendas no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 80 dB en las cercanías, entre las ocho de la noche (8:00 p.m.) y las seis de la mañana (6:00 a.m.).	Según la revisión de los resultados de monitoreo de ruido ambiental presentados por los contratistas en sus informes mensuales, no se han generado niveles de ruido superiores a los 80dBA en las cercanías de viviendas.	X		
10. Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen	Según los reportes de implementación de medidas de mitigación del CAP 4, se notifica a las comunidades cercanas sobre el cronograma de las actividades de voladuras.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
afectarlo.				
11. Informar a las comunidades cercanas al área del proyecto sobre el desarrollo del proyecto y la generación de ruido.	Se siguen distribuyendo volantes de aviso de voladuras mensuales. . Cabe mencionar que no se registraron vibraciones en los sismógrafos instalados en las distintas residencias de las comunidades de Paraiso y Pedro Miguel durante este periodo.	X		
12. Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas, sirenas, etc.	Se ha indicado a los trabajadores el no utilizar de forma innecesaria este tipo de herramientas en el área del proyecto. Se inspecciona en campo que se cumpla con dicha medida. Según lo observado en campo durante la visita de marzo del 2012 de ERM los operadores de vehículos son instruidos en evitar el uso innecesario de bocinas, alarmas, sirenas, y de apagar el equipo cuando no esté en operación.	X		
13. Los equipos estacionarios, productores de ruido, deberán ubicarse alejados de receptores sensibles.	Los equipos estacionarios se encuentran alejados de receptores sensibles.	X		
Medidas para el control de vibraciones				
1. Limitar la velocidad de la vibración a lo establecido en los documentos (especificaciones) del contrato a fin de proteger las estructuras que pudieran ser potencialmente afectadas.	Los registros de sismógrafos se incluyen en los reportes mensuales del contratista. Según los registros revisados por ERM, los valores de velocidad máxima de partículas fueron inferiores a los límites aplicables para los distintos receptores (<25 o <13mm/s, según corresponda).	X		
2. El Contratista deberá contar dentro de su equipo de trabajo con un consultor calificado en voladuras para preparar y presentar para aprobación un plan de voladuras y para dirigir el trabajo de voladuras, incluyendo la supervisión de la voladura inicial de prueba con el objeto de establecer los efectos y las condiciones de línea base.	ERM corroboró que los planes de voladuras incorporasen las medidas de mitigación y seguridad prescritas en el PMA. Los mismos han sido preparados en conjunto con subcontratista especializados.	X		
3. Monitorear vibraciones en los sitios críticos (sensibles), durante el período de la construcción.	Se utilizaron sismógrafos para medir los niveles de vibración durante las actividades de voladuras. Los registros de los sismógrafos son incluidos en los informes mensuales de los contratistas junto con sus correspondientes planes de voladura.	X		
4. Conducir inspecciones de integridad estructural antes de	Los especialistas encargados de las voladuras han realizado	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
las voladuras en estructuras críticas (sensibles).	las inspecciones necesarias a las estructuras críticas.			
5. Informar al público que vive y trabaja en las cercanías sobre los efectos posibles del proyecto.	Se realizan visitas a las comunidades más próximas al área de influencia del proyecto para entregar información explicativa de los trabajos realizados.	X		
6. Notificar al público afectado cuando los trabajos de voladuras van a ser realizados.	Según los reportes de implementación de medidas de mitigación se distribuyeron volantes de aviso de voladuras a las comunidades cercanas.	X		
7. Aplicar el plan de voladuras desarrollado e implementado por el contratista y sujeto a aprobación por la ACP.	ERM corroboró que los planes de voladuras incorporasen las medidas de mitigación y seguridad prescritas en el PMA. Los mismos han sido preparados en conjunto con subcontratista especializados y han sido aprobados por la ACP.	X		
8. Medidas apropiadas de control de calidad en voladuras a fin de asegurar un control adecuado del proceso.	Se realizan voladuras controladas según los lineamientos establecidos en los planes de voladura correspondientes a los proyectos. Estos planes son desarrollados por personal experto en voladuras y aprobados por la ACP. Estos planes fueron revisados por ERM.	X		
9. Cumplir con los requisitos y normativas de las autoridades competentes con relación al uso de explosivos.	Se cumple con los requerimientos para el manejo de explosivos. Los materiales explosivos son trasladados a las áreas de los proyectos únicamente cuando las actividades de voladura son realizadas. Durante ese período dichos materiales se encuentran bajo estricta vigilancia y control. Los explosivos son manipulados por personal certificado por las autoridades competentes.	X		
10. Cumplir con las normativas que el fabricante disponga para efectos del manejo de explosivos y detonantes.	Se cumple con la medida, y están consideradas en el Plan de Voladuras. Todo residuo de material explosivo es removido por los contratistas una vez culminadas las actividades de voladuras y dispuestas según las normas aplicables.	X		
Programa de Protección de Suelos				
Medidas para el control del socavamiento y hundimiento				
1. Realizar monitoreos de deformaciones y movimiento de taludes.	Los taludes que conforma el contratista del CAP 4 son los del diseño final del Programa de Ampliación, para lo cual se están instalando instrumentos de monitoreo permanentes (inclinómetros, piezómetros, puntos geodésicos, etc.).	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Medidas para el control de deslizamientos				
1. Realizar terraceo o estabilización de los taludes.	Durante la visita de marzo de 2012, ERM observó que la conformación de los Taludes y Terraceo son ejecutadas de acuerdo a las especificaciones técnicas del contrato. Asimismo, el personal entrevistado indicó que las pendientes de diseño son modificadas según sea necesario en base a las condiciones en terreno a fines de minimizar los riesgos de deslizamientos. Se observaron además actividades de hidrosiembra y la fertilización de las zonas hidrosembradas. CIFM incluyen en sus informes mensuales el avance de la implementación de las medidas de mitigación entre las cuales se encuentra la estabilización y nivelación de taludes.	X		
2. Reducir las cargas en el talud e impermeabilizar la superficie.	Se comprobó la implementación de medidas de mitigación relacionadas a la reducción de cargas en los taludes y en la impermeabilización de las superficies en las visitas de campo de Marzo del 2012.	X		
3. Disminuir el grado de la pendiente en el diseño de los taludes.	Los taludes son diseñados con una relación de 1:3 a 3:1. La verificación del cumplimiento del diseño la realizan los ingenieros de campo de cada contratista y el Ingeniero Administrador del Proyecto por la ACP. Según la necesidad, se adecua la pendiente de diseño para asegurar la estabilidad de los taludes.	X		
4. Instalar drenajes horizontales o inclinados hasta la profundidad de las fallas cuando estas hayan sido identificadas.	Los contratistas de CAP 4 incluyen en sus informes mensuales evidencia de la instalación de drenajes horizontales, según sea requerido.	X		
Medidas para el control de la erosión de los suelos y de la sedimentación				
Conservación de Suelos				
1. Proteger durante la estación lluviosa las superficies de los suelos con mallas, paja y sembrar las áreas sujetas a la erosión.	Según los reportes mensuales de septiembre de 2011 a febrero de 2012 de los contratistas, las medidas de mitigación se implementan una serie de medidas tendientes a conservar el suelo. La empresa GRASSTECH, continúa realizado la siembra y mantenimiento en las áreas que así lo requieren.	X		
2. Utilizar estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las	Durante la visita de marzo del 2012, ERM ha corroborado el uso de medidas de control de erosión (zampeados, drenajes y	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
estructuras de drenaje.	canalizaciones de agua, etc.) dentro del área del proyecto del CAP 4.			
3. Colocar malla de retención de sedimentos dentro de los sitios de excavación.	Durante la visita de marzo del 2012, ERM ha corroborado el uso de malla de retención de sedimentos y se revisaron los silt fence instalados en el canal de derivación norte.	X		
Estabilización de Taludes				
1. Terracear los taludes con cortes de hasta 5 m de alto manteniendo la inclinación de los taludes 1:3 a 3:1.	Los taludes son diseñados con una relación de 1:3 a 3:1. La verificación del cumplimiento del diseño la realizan los ingenieros de campo de cada contratista y el Ingeniero Administrador del Proyecto por la ACP. Según la necesidad, se adecua la pendiente de diseño para asegurar la estabilidad de los taludes.	X		
2. Estabilizar la cara expuesta de los taludes utilizando materiales como colchonetas biodegradables.	La empresa GRASSTECH realiza actividades de la hidrosiembra en las áreas del proyecto del CAP 4.	X		
3. Instalar drenajes subterráneos dentro de los taludes saturados y reducir la infiltración en la superficie utilizando sub-drenajes longitudinales en la base de los taludes.	La instalación de drenajes horizontales y verticales, zampeados, canalizaciones de agua, mallas de retención de sedimentos (silt fences), etc., para el manejo de aguas y control de erosión fueron observadas dentro del área del proyecto. Los informes mensuales de los contratistas incluyen evidencia del mantenimiento de dichos drenajes en épocas de lluvias.	X		
4. Estabilizar los sitios propensos a deslaves, hundimientos, deslizamientos y demás movimientos masivos.	La empresa GRASSTECH realiza actividades de la hidrosiembra y Según los informes de CAP 4 las pendientes del diseño son modificadas según lo necesario en base a las condiciones del terreno a fines de minimizar los riesgos de deslizamiento. El contratista coloca letreros en los lugares donde se han identificado deslizamientos.	X		
5. Verificar la estabilización de los cortes de caminos de acceso.	El personal de la ACP y los contratistas realizan inspecciones para verificar la estabilización de los cortes.	X		
Medidas para el control de la compactación de suelos				
1. Realizar la mayor cantidad de operaciones de movimiento	Según lo reportado para el CAP 4, está medida no aplica			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
de tierras durante la estación seca.	debido a que el movimientos de tierras se realiza durante todo el año.			
2. Escarificar la capa superior del suelo de los sitios desprovistos de vegetación para facilitar el crecimiento y regeneración de la vegetación.	Se cumple con la medida según sea necesario.	X		
3. Controlar las pendientes de las superficies de depósito, para facilitar el drenaje de las aguas.	Se cumple con la medida, para ello se han construido cunetas y sistemas de drenaje a lo largo de caminos temporarios y permanentes a fines de recolectar y dirigir las aguas de escorrentía de manera controlada.	X		
Medidas para el control de la contaminación del suelo				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto; el cual deberá ser controlado a través de un registro pormenorizado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes en cuanto al tipo y frecuencia del mantenimiento de cada equipo que garanticen la eficiencia de operación de los motores. Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante. Cuando terminen las obras estas instalaciones deberán ser remediadas en caso de que contengan residuos de hidrocarburos u otros elementos contaminantes.	Según se describe anteriormente, se cumple con el programa de mantenimiento de la maquinaria. Evidencia del mantenimiento es incluida en los reportes mensuales de seguimiento ambiental. Los residuos de hidrocarburos generados durante dichas operaciones son manejados y dispuestos según los requerimientos del PMA.	X		
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	Se han realizado los cursos de capacitación y la evidencia de los registros de capacitación y entrenamiento es incluida en los informes de seguimiento ambiental mensual que preparan los contratistas. Esta información fue revisada por ERM.	X		
3. La recolección y depósitos de desechos procedentes de las áreas del proyecto se realizarán de manera que prevengan la dispersión de residuos en estas áreas. En el caso de derrames accidentales, dependiendo de su magnitud, los suelos afectados deberán ser removidos inmediatamente y depositados en contenedores para su posterior procesamiento como material contaminado. Si por la	Los contratistas verifican en el cumplimiento de esta medida a través de las inspecciones de campo realizadas periódicamente en las áreas del proyecto.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
magnitud del derrame o accidente se justifica, el Plan de Continencia deberá ser activado.				
4. Control de Voladuras. De ser necesario la utilización de voladuras, realizarlas debidamente controladas, colocar lonas especiales sobre las rocas antes de las voladuras y disponer los desechos que se generen en sitios de depósito autorizados.	Se cumple las medidas y actividades del programa o del plan de voladuras.	X		
Programa de Protección de los Recursos Hídricos				
Medidas para Controlar los Efectos de las Excavaciones sobre la Calidad de las Aguas				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto.	El mantenimiento de la maquinaria es llevado a cabo por el contratista o bien las empresas que proveen la maquinaria. Los informes mensuales de seguimiento presentados por CIFM contienen los registros de mantenimiento preventivo.	X		
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	Se ha capacitado al personal por lo que se cumple con la medida de mitigación. Evidencia de los registros de capacitación del personal ha sido incluida en los informes de seguimiento ambiental preparados por los contratistas mensualmente.	X		
Medidas para Prevenir el Deterioro de la Calidad del Agua, Durante el Depósito de Material Excavado en Tierra				
1. Compactación del material.	Basado en los informes de contratistas y en visitas de campo, ERM verificó que se están implementando medidas para la compactación de material excavado en los sitios de depósitos.	X		
2. Instalación de drenajes temporales y permanentes.	Según los informes mensuales de seguimiento ambiental preparados por los contratistas, se han instalado y dado mantenimiento a los drenajes necesarios en las áreas del proyecto. Esto fue verificado en campo.	X		
3. Empleo de mallas de retención de sedimentos.	Según la evidencia presentada en los informes mensuales se está implementando medidas para la protección de los recursos hídricos mediante la instalación de filtros de roca y barreras de geotextil.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Medida para prevenir el deterioro de la calidad del agua por el desvío del río Cocolí				
1. Verificar que la pendiente del cauce sea suficiente para minimizar el asolvamiento de sólidos	Inspección visual de campo, se cumple con la medida.	X		
Medidas para el control del deterioro de la calidad del agua por la construcción, funcionamiento y cierre de instalaciones de campo				
1. Manejo adecuado de las aguas residuales que incluye aguas negras y grises generadas en las instalaciones de campo y los frentes de trabajo.	Aguas residuales domésticas están siendo manejadas según especificado en el PMA. Las aguas residuales del sistema sanitario de las oficinas se colectan en un tanque colector impermeable. La empresa TECSAN realiza la extracción de estas aguas cada 15 días o de acuerdo a la necesidad, por lo que se inspecciona dicho tanque constantemente, mientras que en el área de proyecto se utilizaron letrinas portátiles, las cuales son limpiadas dos veces por semana.	X		
2. Prevención de derrames de hidrocarburos y el tratamiento de los mismos (separador de agua y aceite si aplica) en los talleres y en cualquier otra área donde se realicen trabajos de mantenimiento de equipo y maquinaria de construcción.	Durante la visita de marzo del 2012, ERM observó que el área de mantenimiento está prevista de varias medidas para el buen manejo de combustible y la prevención de derrames. Estas incluyen la zona de almacenamiento de inflamables techada y con contención secundaria; zona de talleres pavimentada y techada; y zona de lavado de equipos pavimentada y con sistema de colección de líquidos con separador de agua y aceite.	X		
3. Construcción de mallas de retención de sedimentos en los sitios de explotación de agregados y rehabilitación de estos sitios.	En estas fases de los proyectos de excavación seca no se realizaron trabajos de explotación de agregados.			X
4. Retención de los sedimentos finos generados en la trituración mediante tinas de sedimentación y clarificación del agua de lavado si aplican.	La trituradora cuenta con un sistema de rociado, supresión y captura de polvo, el cual permite controlar las emisiones de polvo en el frente de trabajo.	X		
5. Retención y sedimentación del efluente generado al lavar las plantas de concreto.	Se utilizaron tinas para la retención de sedimentos durante el lavado de concreto.	X		
Medidas para el control del régimen de flujo de las aguas				
1. Controlar los patrones de drenaje.	Basado en los informes de contratistas y en visitas de campo, ERM verificó que se están implementando medidas como la instalación de drenajes temporales y permanentes, construcción de cunetas en los caminos de acarreo para controlar el drenaje, y trabajos de zampeado en zonas de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	descarga de drenajes.			
2. Canalizar el escurrimiento por los nuevos drenajes.	Se instalan drenajes secundarios para aliviar los principales y se realiza mantenimiento de los mismos.	X		
3. Utilizar diques de retención, zanjas de infiltración, muros transversales, entre otros.	Se realiza la instalación de sistemas de drenaje en los depósitos de materiales rocosos (drenaje francés).	X		
4. Brindar adecuado y oportuno mantenimiento a las obras.	Se monitorea y aplica mantenimiento oportuno a las obras cuando lo requieran para garantizar la efectividad de las medidas de mitigación para el control del régimen de flujo de aguas.	X		
Programa de protección de la Flora y Fauna				
Medidas para el Control a la Pérdida de Cobertura Vegetal				
1. Limitar las áreas de trabajo con estacas y banderillas.	ERM verificó en campo que los frentes de trabajo son señalizados con estacas y banderillas previo a realizar la limpieza y desmonte.	X		
2. Cumplir con la Indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM.	Se realizaron los pagos correspondientes a las áreas del proyecto CAP 4. Evidencia de los mismos fue provista a ERM en visitas anteriores.	X		
3. El equipo móvil deberá operar de manera que minimice el deterioro de la vegetación y el suelo.	Las zonas de desbroce son delimitadas para minimizar el corte de vegetación e impacto sobre suelo. Se realizan observaciones de campo para verificar el mínimo deterioro de la vegetación, y se les indica a los operadores de la maquinaria la importancia de la misma.	X		
4. Capacitar a los operadores sobre los procedimientos de limpieza de cobertura vegetal.	El contratista del CAP 4 ofreció capacitación al personal de limpieza de cobertura vegetal previo al comienzo de las obras de desbroce. Evidencia de las sesiones de capacitación fueron incluidas en los reportes mensuales de seguimiento ambiental.	X		
5. Evitar depositar vegetación en áreas donde se obstruyan los canales de drenajes.	Según los procedimientos establecidos, el material vegetal es apilado y confinado en sitios adecuados para tal fin en los proyectos del CAP 4. El material vegetal es removido de los drenajes con pala mecánica.	X		
6. Realizar poda de árboles por personal capacitado.	Los trabajos de poda de árboles fueron realizados por personal con experiencia y tomando las medidas de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	seguridad adecuadas.			
7. Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas), como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.	Se utilizó biomasa y estos de la poda de árboles para disipar la energía y reducir la erosión hídrica.	X		
8. Plan de reforestación y engramado.	La ACP implementa, en coordinación con la ANAM, los planes de reforestación correspondientes al área de afectación del CAP 4 se ha logrado instalar medidas permanentes para el control de erosión (hidrosiembra) al igual que mejorar el aspecto estético-paisajístico del área. La empresa GRASSTECH, continuó realizando tareas de hidrosiembra incluyendo las márgenes de la nueva carretera Borinquen, los taludes de las áreas de excavación, los canales de desviación y Quebrada La Fuente, y los sitios de relleno.	X		
Medidas para el control de la pérdida del potencial forestal				
1. Marcar el área de la de huella antes de realizar la tala, de tal manera que se garantice que el área a talar sea exactamente la necesaria para realizar las obras propuestas.	Las zonas de desbroce son delimitadas para minimizar el corte de vegetación e impacto sobre suelo.	X		
2. Incluir la siembra de especies forestales nativas en el Plan de Reforestación.	Se cumple con el Plan de Reforestación. La ACP en coordinación con la ANAM ha seleccionado las especies que se utilizaran en la siembra.	X		
3. Explorar el uso alternativo del recurso forestal talado o donarlo a una institución de beneficencia social.	Se utiliza el material en la estabilización de taludes y prácticas de control de erosión y deslizamiento, como así también para la construcción de estructuras (mesas, bancos, techos, etc.) necesarios dentro del área de proyecto.	X		
4. Dirigir la caída de los árboles hacia el área de impacto directo para evitar daños a los árboles en áreas colindantes que no deben afectarse.	Se cumple con el plan de corte y el personal involucrado está previamente capacitado en este sentido.	X		
Medidas para el control de la pérdida de hábitat terrestre				
1. La reforestación será la medida de compensación que atenderá tanto la pérdida de cobertura vegetal como la afectación al hábitat, y ofrecerá una alternativa en las áreas	Se cumple con el Plan de Reforestación acordado entre la ACP y la ANAM. La ANAM ha seleccionado las especies y los sitios que se utilizaran en la siembra.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
donde se lleve a cabo esta práctica.				
Medidas para el control de la perturbación de la fauna silvestre				
1. Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, etc.	Se ha indicado a los trabajadores no utilizar este tipo de equipos de forma innecesaria en las áreas de trabajo. Se realizan inspecciones diarias como parte del seguimiento. Se ha indicado mediante charlas a los trabajadores los efectos de perturbación con ruido a la fauna del área.	X		
2. Verificar la instalación y mantenimiento de los silenciadores de los equipos a motor.	Se cumple con el programa de mantenimiento. Los equipos utilizados en las zonas del CAP 4 cuentan con los silenciadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante.	X		
3. Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo.	Los contratistas del CAP 4 cuentan con los servicios de empresas especializadas para el rescate de fauna. Dichos trabajos se realizan según lo necesario y siguiendo procedimientos aprobados para tal fin.	X		
4. Capacitar al personal de la obra sobre los procedimientos de protección de la vida silvestre y prevención de la cacería furtiva.	Los programas de inducción y capacitaciones de cada contratista incluyen temas específicos relacionados al trato de la fauna. Hay evidencia de dichas capacitaciones en los reportes de seguimiento ambiental.	X		
5. Dirigir las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.	Durante el recorrido del área de proyecto en marzo de 2011, ERM pudo observar que la iluminación exterior ha sido enfocada hacia las zonas de trabajo, dejando áreas aledañas sin alumbrar a fines de reducir la posible perturbación de la fauna silvestre.	X		
Medidas para el control al riesgo de atropello de los animales silvestres				
1. Verificar la velocidad en general para todos los vehículos del proyecto.	Observación de campo y colocación de letreros que indican la velocidad máxima permitida. Además se utiliza un radar para verificación de velocidad.	X		
2. Realizar el mantenimiento de los hombros de los caminos de acceso.	Se ha dado el mantenimiento adecuado a los hombros de los caminos de acceso.	X		
3. Instalar letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes.	ERM observó letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes al proyecto CAP 4.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Medidas para el Control de la Cacería Furtiva				
1. Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería o pesca dentro del área del proyecto.	Se ha indicado a los trabajadores mediante charla de inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto. De igual forma se realizan sesiones informativas en campo con los trabajadores.	X		
2. Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.	Contractualmente, para los dos proyectos, está prohibido el ingreso de armas a las áreas de trabajo. Se ha indicado a los trabajadores mediante inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto. El personal de salud y seguridad del contratista realiza inspección diaria en todas las áreas del proyecto. A la fecha no se ha reportado ningún incidente respecto al uso de armas de fuego en las áreas de trabajo.	X		
3. Cumplir con las leyes y normas establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.	Se verifica mediante inspección que se realice el rescate de animales en riesgo y posteriormente la reubicación de los mismos en lugares adecuados en coordinación con la ANAM. No se identifican incumplimientos a las leyes y normas sobre protección a la fauna silvestre.	X		
4. Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.	Se han colocado letreros sobre la prohibición de la cacería en las diferentes áreas del proyecto. Se ha capacitado al personal en esta materia.	X		
5. Implementar un Programa de Capacitación Ambiental para los trabajadores.	Los registros muestran que existe y se ha implementado, un Programa de capacitaciones en temas de protección del ambiente, así como de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo.	X		
Medidas para el control de la eliminación directa de fauna				
1. Verificar la realización de una operación de rescate y reubicación de la fauna.	CIFM cuentan con los servicios de empresas especializadas para el rescate de fauna. Dichos trabajos se realizan según lo necesario y siguiendo procedimientos aprobados para tal fin.	X		
Programa de Manejo de Residuos				
1. Verificar el adecuado manejo de los residuos sólidos.	La disposición final de los desechos sólidos se realizó mediante las empresas Serviaseo. Los desechos domésticos son transportados al relleno sanitario de Cerro Patacón. Los reportes mensuales incluyen los certificados de disposición de desechos y comprobantes de pago de la disposición.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	Igualmente CIFM lanzo un programa piloto para concientizar a los trabajadores respecto a las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar).			
2. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todos los proyectos se ha establecido la prohibición de incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo.	X		
Capacitación sobre residuos sólidos				
1. Verificar que las capacitaciones se realicen antes de iniciar los trabajos.	Se realizan capacitaciones de inducción a todo el personal nuevo dentro de la empresa. Se incluye evidencia de capacitación en los informes de seguimiento ambiental mensual de los contratistas.	X		
Recipientes para la recolección de residuos sólidos				
1. Verificar que los recipientes para residuos sólidos se coloquen en las áreas de trabajo y centro de operaciones.	Durante las visitas de marzo del 2011, ERM observó recipientes para depositar la basura en las áreas de oficina. En las áreas de construcción, ERM observó contenedores de 55 gal de capacidad, codificados por color, para la colección de distintos tipos de desechos. Aquellos contenedores ubicados al aire libre contaban con una caseta para evitar el ingreso de agua de lluvia.	X		
Procedimiento de reciclaje de residuos sólidos				
1. El contratista deberá investigar las oportunidades de reutilización local de productos.	CIFM, recicla papel de oficina y periódicos con la empresa Papelera Istmeña, S.A. y vende residuos metálicos (ferrosos y no ferrosos) a una empresa local para ser reciclados. Igualmente CIFM lanzo un programa piloto para concientizar a los trabajadores respecto a las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar).	X		
2. El contratista deberá verificar la existencia de centros locales de reciclaje.	Ver punto anterior.	X		
Lineamientos para el transporte seguro de residuos sólidos				
1. Evitar hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de la ruta de transporte.	El transporte de los desechos sólidos se realiza en forma directa de los sitios de trabajo hasta el relleno sanitario de Cerro Patacón.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. Utilizar vehículos con: cobertura, capacidad adecuada para condiciones climáticas severas, respetando capacidad de diseño sin sobrecargar, y limpieza adecuada y de acuerdo a frecuencia que evite emanaciones desagradables.	CIFM utiliza el servicio municipal para el transporte de residuos sólidos por lo que el mismo cumple con los requisitos definidos por el municipio para dicha actividad. Los desechos sólidos son transportados al relleno sanitario de Cerro Patacón aproximadamente 2-3 veces por semana. Se cuentan con los registros de pagos al relleno de Cerro Patacón.	X		
Eliminación Final de Residuos Sólidos				
1. Los residuos de la zona del Pacífico se depositaran en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.	Se cumple con la medida. Se incluye evidencia de la misma en los reportes mensuales de seguimiento ambiental provistos por los contratistas.	X		
Efluentes líquidos				
1. En sitios donde las labores serán de poca duración, verificar que exista un sanitario portátil por cada 20 trabajadores.	Las áreas de proyecto son provistas por una letrina portátil por cada 20 trabajadores. Los inodoros portátiles en el área de los tres contratistas son mantenidos 2 a 3 veces por semana por las empresas TECSAN. Los registros de mantenimiento están incluidos en los reportes mensuales de los contratistas.	X		
Residuos peligrosos				
1. Verificar que se cumpla el adecuado manejo de los residuos peligrosos.	Durante las visitas de campo a las instalaciones del CAP 4, ERM confirmó que estos desechos son manejados en cumplimiento con las normas de ACP. Los informes mensuales de CIFM incluyeron ejemplares de los manifiestos de entrega/transporte y certificados de tratamiento y/o disposición final de los residuos generados por ambos proyectos.	X		
2. La eliminación final deberá ser autorizada y realizada en instalaciones diseñadas para residuos peligrosos o centros de reciclaje.	Se cumple con el programa de manejo de residuos. Las siguientes compañías fueron contratadas para el manejo de los residuos peligrosos del Proyecto: Naves Supply, y Aceites Quemados. Durante la colecta del material peligroso, personal de los contratistas se encuentran presentes.	X		
3. El Contratista o subcontratista deberá embalar y etiquetar todos los residuos peligrosos de forma segura.	Durante las visitas de campo al CAP 4, ERM confirmó que estos residuos peligrosos son manejados en cumplimiento de las normas de ACP e internacionales. Los contenedores estaban embalados y etiquetados.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Inspección del área de almacenamiento de residuos peligrosos				
1. Verificar que se cumplan las inspecciones frecuentes a las áreas de almacenamiento y cumplan con los requisitos establecidos.	Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos están incluidas en los recorridos de inspección diarios realizados por los contratistas.	X		
2. Inspeccionar de forma regular los tanques y contenedores utilizados para los residuos.	Se realizan inspecciones diarias y se verifica que los tanques con residuos peligrosos cumplan con las condiciones de uso.	X		
3. Deben inventariarse todos los tanques y contenedores ubicados en el área de almacenamiento de residuos peligrosos en un registro permanente.	CIFM mantienen un inventario de los residuos peligrosos generados en el proyecto.	X		
4. Ningún tanque o contenedor marcado como "Residuo Peligroso" ubicado en el área de almacenamiento, podrá permanecer en ese lugar por más de dos meses.	Se monitorea el cumplimiento de la medida mensualmente.	X		
Transporte de residuos peligrosos				
1. Verificar que se utilicen tanques y/o contenedores en buenas condiciones.	Se verificó durante la inspección en campo que los tanques y/o contenedores presentasen condiciones adecuadas para su utilización.	X		
2. Todos los contenedores deberán estar identificados mediante etiquetas, indicando que son peligrosos.	Durante las visitas de campo, ERM verificó que los contenedores de 55 gal utilizados para almacenamiento transitorio contaban con etiqueta identificando el tipo, riesgo o fecha de generación de los desechos, según prácticas aceptadas internacionalmente.	X		
3. Deberán llevarse registros de todos los contenedores transportados hacia los sitios de eliminación final.	Se cuenta con los comprobantes de ingreso y pago de los residuos. Se mantiene un registro de los desechos que salen del área del proyecto.	X		
Programa de Manejo de Materiales				
Transporte, almacenamiento y uso de explosivos.				
1. El Contratista deberá presentar toda la información necesaria para demostrar que el personal que desarrollará las actividades que requieren del uso de explosivos se encuentra calificado para estas labores, además debe estar familiarizado con las regulaciones de seguridad para explosivos.	ERM corroboró que los planes de voladuras incorporasen las medidas de seguridad prescritas en el PMA. Los mismos han sido preparados en conjunto con subcontratista especializados, incluyendo. Los explosivos son manipulados por personal certificado por las autoridades competentes y las licencias correspondientes son incluidas en los informes de seguimiento ambiental de los contratistas.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. Los encargados de realizar la voladura, deberán contar con un dispositivo para detectar la presencia de tormentas eléctricas en un radio de 10 millas, durante el transporte, almacenamiento y manejo de los explosivos.	Se implementó esta medida en el CAP 4.	X		
3. La calidad y normas de fabricación deben cumplir con las regulaciones panameñas e internacionales.	Se cumple con la medida.	X		
4. Los explosivos utilizados deberán contar con su protocolo de embarque, el cual debe contener la fecha de embarque, fecha de llegada, nombre del Contratista, tipo y nombre del transporte y clasificación de acuerdo con las normas de las Naciones Unidas.	Se cumple con la medida y con las regulaciones nacionales en la materia.	X		
5. Todo documento de carga de explosivos debe indicar claramente su contenido, además se debe incluir en la parte externa de cada caja las hojas de seguridad de materiales (MSDS).	Se cumple con la medida.	X		
6. La entrega de explosivos debe planificarse con anticipación para evitar excedentes. Esta planificación debe realizarse con la ayuda de un plano de voladura que contenga las cantidades de explosivos, iniciadores y la ubicación en la planta.	Los planes de voladuras especifican la cantidad de cargas e iniciadores requeridos para cada evento. Los materiales explosivos son trasladados a las áreas de los proyectos únicamente cuando las actividades de voladura son realizadas en coordinación con personal de las empresas especialistas en voladuras.	X		
7. Todo vehículo que el Contratista vaya a utilizar para el transporte de explosivos debe contar con la aprobación de la ACP.	La ACP verifica y aprueba el transporte de explosivos por las áreas del proyecto, lo cual fue corroborado mediante la información documental revisada por ERM.	X		
8. Señalizar los almacenes que contengan explosivos de acuerdo con el tipo de instalación y con lo contemplado en la publicación # 1 del IME (Instituto de Fabricantes de Explosivos).	Los materiales explosivos son trasladados a las áreas de los proyectos únicamente cuando las actividades de voladura son realizadas. Durante ese período dichos materiales se encuentran bajo estricta vigilancia y control.	X		
9. Los explosivos deben utilizarse de acuerdo con la fecha de almacenamiento dando prioridad a los más antiguos, siempre y cuando no se encuentren deteriorados.	Esta medida incorporada en los planes de voladuras de los respectivos contratistas.	X		
10. Al momento de realizar las voladuras, el perímetro debe contar con señalizaciones, barricadas y conos de advertencia. Adicionalmente, se debe establecer bermas de	Se cumple con la medida de acuerdo a lo establecido en los planes de voladuras del CAP 4.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
igual o mayor diámetro que el neumático del vehículo más grande que transita por el área.				
11. Aplicar las reglas de diseño y optimización de voladuras establecidas por los fabricantes tales como: verticalidad de los hoyos, temporización de retardos y las propiedades de los explosivos. Del mismo modo, se verificará cada hoyo a fin de evitar obstrucciones.	Se cumple con la medida.	X		
Líquidos inflamables, solventes y combustibles				
1. Eliminar toda fuente ignición que puede generar riesgos tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas, entre otros.	Se ha indicado a los trabajadores las normas de seguridad a seguir en sus áreas de trabajo, personal de seguridad y ambiente de los contratistas verifica en campo que se cumpla con las mismas.	X		
2. Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.	Los sitios donde se almacenan los líquidos inflamables, solventes y combustibles tienen ventilación adecuada. Esto fue corroborado por ERM en las visitas de campo.	X		
3. Las zonas de almacenamiento, deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado.	En diferentes áreas del proyecto se cuenta con extintores, los cuales son revisados mensualmente. Se observaron extintores de fuego en cumplimiento con este requerimiento.	X		
4. Los sitios de almacenamiento de productos líquidos utilizados para el uso de la maquinaria deben ser establecidos en un área específica.	Se cuenta con un área de almacenamiento de hidrocarburos.	X		
5. Cumplir con las regulaciones establecidas por la ACP cuando los trabajos requieran de la utilización de líquidos inflamables, solventes y combustibles.	Se cumple con la medida. Para asegurar cumplimiento, se realizan inspecciones periódicas a las áreas de almacenamiento de materiales peligrosos.	X		
6. Los dispensadores deben estar equipados con un respiradero de seguridad y válvulas aprobadas de cierre automático con conexión a tierra.	Se corroboro en campo durante la visita de marzo de 2012 se observo que el área de abastecimiento de combustible del CAP 4 la cual cuenta con dispensadores ya está operativa y cuenta con las medidas de seguridad necesarias.	X		
7. Verificar que los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos sean almacenados dentro de una tina de contención secundaria.	Se verifico que las áreas de almacenamiento de líquidos peligrosos cuentan con contención secundaría de capacidad adecuada.	X		
8. El área de descarga de combustible para suplir los tanques	Se utiliza un camión cisterna para abastecer la maquinaria. El	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
de almacenamiento debe ser impermeable y con un reborde para prevenir los derrames.	área de abastecimiento de combustible cuenta con dispensadores ya está operativa y cuenta con las medidas de seguridad y contención necesarias			
9. Verificar que durante el trasiego de combustible de los camiones a los tanques de combustible se cumpla lo siguiente: ▪ Asegurar el correcto funcionamiento de los sumideros del área de descarga. ▪ Asegurar la presencia y condición del equipo de emergencia (contra derrames e incendios). ▪ Asegurar la estabilidad del camión combustible en la plataforma de descarga. ▪ Asegurar la puesta en tierra del camión de combustible. ▪ Confirmar las conexiones del camión de combustible a las tomas de los tanques de almacenamiento. ▪ Tener un representante presente durante toda la operación de descarga de combustible. ▪ Asegurar el cierre de todas las válvulas al completar las operaciones de transferencia antes de desacoplar las mangueras de conexión. ▪ Realizar inspecciones diarias en los sitios de contención.	ERM revisó el Procedimiento de carga de combustible a máquinas y equipos dentro del área del proyecto en líneas generales, dicho procedimiento reúne las pautas de seguridad apropiadas para la carga y descarga de combustibles. El uso de cuñas se mantiene como opcional y no obligatorio. Se verifica que en el área de trasiego, se cuente con paños absorbentes y el extintor adecuado, además que el despachador cuente con las medidas de protección personal como parte de la seguridad personal.	X		
Cilindros de gas comprimidos				
1. Capacitar al personal sobre la utilización de cilindros de gas comprimidos.	Se dictó charla sobre seguridad industrial, por otro lado, se realizan inducciones cortas en diferentes temas en cuanto a manejo de materiales.	X		
2. Se realizarán inspecciones periódicas a los sistemas de alarma y sitios en los cuales se encuentran ubicados los equipos para detección de fugas de gases. Estas inspecciones deben realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.	Esta medida no aplica en esta fase del proyecto ya que no hay sistemas de almacenamiento a granel de gases comprimidos.			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
3. Todos los cilindros deben indicar su contenido.	Se han colocado etiquetas a todos los cilindros de gas comprimidos.	X		
4. Durante el transporte de los cilindros se debe tener en cuenta lo siguiente: ▪ No arrastrar, cargar ni deslizar los cilindros sobre el piso. ▪ Utilizar una carretilla para el transporte individual de cada cilindro. ▪ Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación. ▪ El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado.	Inspección durante el transporte de los cilindros. Se transportan los cilindros hacia el área del taller en carretilla, de acuerdo a lo establecido en la norma de ACP para el transporte de cilindros de gas comprimidos. ERM observó los cilindros de gas comprimido almacenados de manera correcta, segregados, señalizados y utilizando cadenas de seguridad.	X		
5. Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación, estar secos, no ser calurosos, mantenerse alejados de materiales incompatibles, fuentes de calor y de áreas que puedan verse afectadas durante una emergencia.	Se verificó en campo que el sitio de almacenamiento es adecuado.	X		
6. Los cilindros vacíos deben almacenarse separados de los cilindros llenos. Sin embargo, se deben aplicar las mismas normas de seguridad para ambos.	Se verificó en campo la implementación de la medida.	X		
7. El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado. Además se debe garantizar que dichos sitios, cuentan con la seguridad necesaria para evitar que los cilindros se caigan, golpeen o sean manipulados por personas no autorizadas.	Se verificó en campo que el sitio de almacenamiento es adecuado.	X		
Manejo de Materiales no Peligrosos				
Materiales de atención al trabajador				
1. El Código de Trabajo de la República de Panamá establece que el empleador está obligado a proporcionar un lugar seguro para guardar los objetos que sean propiedad del trabajador, y que por razones de trabajo deban	CIFM tiene un casillero o un sitio asignado para guardar sus útiles personales. En áreas alejadas o remotas se tienen toldos donde el personal que labora puede mantener sus pertenencias.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
permanecer en el sitio de trabajo.				
Manejo de alimentos				
1. Verificar que los sitios refrigerados que se utilicen para almacenamiento de alimentos, sean exclusivos.	En las áreas de los proyectos se cuenta con un refrigerador (en las oficinas), que se utiliza solamente para guardar los alimentos preparados del personal que se encuentra en las oficinas de campo.	X		
2. Realizar mantenimiento periódico de los equipos de refrigeración.	El personal de mantenimiento (aseo), realiza la limpieza del refrigerador y el aseo del área de la cafetería periódicamente.	X		
3. Verificar que todos los recipientes contengan su debida tapa.	Los alimentos almacenados cuenten con su cubierta y tapa adecuada y se cumple con las medidas de higiene en el área del comedor y los toldos.	X		
Inspección en la zonas de almacenamientos				
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.	CIFM realizan las inspecciones de campo para verificar el orden y limpieza de las áreas de trabajo, talleres, almacenes, etc.	X		
2. Se efectuaran inspecciones en las áreas de almacenamiento de combustible, las cuales como mínimo deben ser semanales, documentando la condición de los tanques, diques de contención, sumideros y todos los equipos asociados.	Las inspecciones de las áreas de almacenamiento de combustible en CAP 4 son diarias. Desde agosto del 2011, CIFM comenzó a operar su finca de tanque de almacenamiento y despacho de combustible. La finca incluye contención secundaria; instalaciones eléctricas anti-explosivas; sistemas de puesta a tierra; equipos para derrames y contra incendio; señalización adecuada y sistema de manejo de agua de lluvia con separador de hidrocarburos	X		
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.	Las inspecciones de campo son diarias. Los reportes correspondientes son incluidos en los informes mensuales de seguimiento ambiental de los contratistas.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Programa Socioeconómico y Cultural				
Medidas para Potenciar la Generación de Empleos				
1. Promover la contratación de mano de obra nacional, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales, guiándose con los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la CFI.	Al 31 de diciembre de 2011, el contratista CIFM han contratado a aproximadamente 586 personas, de los cuales aproximadamente el 92% es fuerza de trabajo panameña. A su vez, CIFM han subcontratado los servicios de las siguientes principales empresas, entre otras, por un total de 843 personas adicionales: • Serviblasting International S.A. • Austin Caribbean, S.A. • AGREGA • FERRER PANAMA, • Environmental Solutions Panama • DECASA • FCC Construcción de Centroamérica, S.A. • SONAMA • Isthmian Explosives Disposal • Constructora MECO • Conscorcio Goettle-Iconsa • Constucciones y Voladuras, S.A.	X		
2. Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población nacional, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Se han incorporado a los pliegos de cargos todas las actividades necesarias para el desarrollo de los proyectos. Esto permite anticipar las características del la mano de obra que demandará el proyecto.	X		
Medidas para compensar la afectación de infraestructura publica				
1. Construir las nuevas torres de transmisión para reemplazar aquellas a ser afectadas antes del inicio de la fase de construcción.	No aplica para el CAP 4			X
2. Se tomarán las precauciones necesarias para garantizar que las infraestructuras públicas sean modificadas sin afectar dicho servicio.	No aplica para el CAP 4			X
Medidas para prevenir el riesgo de incremento de enfermedades laborales.				
1. Ejecutar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos de ACP, dirigido a la identificación de problemas relacionados	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
con el manejo inadecuado de los desechos sólidos y al diseño de alternativas, utilizando tecnología apropiada de acuerdo con las características de la región y de los desechos que se producen.	desechos.			
2. Fortalecer el Programa de control de vectores de ACP-MINSA. Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con vectores, por ejemplo leishmaniasis, malaria, mal de Chagas y dengue.	Se cumple con la medida	X		
3. Mantener informados a los centros de salud próximos al área sobre el estado de avance de las obras y de la cantidad de personal activo en ellas, para que estén preparados a prestar atención de emergencia en caso de ser necesario.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para prevenir el incremento en el riesgo de accidentes laborales.				
1. Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de seguridad laboral.	CIFM cuentan con personal responsable de higiene y seguridad encargado de capacitar al personal en todos los aspectos relacionados a la seguridad en el puesto de trabajo y el área del proyecto.	X		
2. Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a las normas de la ACP y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas de los proyectos, se observó que, en general, el uso de EPP era apropiado y pudo corroborar el seguimiento realizado por los oficiales de salud y seguridad ocupacional.	X		
3. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas de los proyectos se observó el cumplimiento de la medida mediante el uso de indicaciones y carteles de seguridad adecuados.	X		
4. Implementar programas de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.	Se corroboró que se han implementado el mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo de proyecto.	X		
Medidas para la Mitigación del Incremento en la Generación de Desechos				
1. Exigir a los Contratistas la difusión y cumplimiento por parte de su personal de los requisitos establecidos por la ACP en su Manual para Manejo de Materiales y Desechos.	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos.	X		
2. Establecer áreas definidas para la provisión de alimentos y bebidas, evitando la dispersión de residuos en otras áreas del Proyecto.	Existen áreas específicas establecidas para el consumo de alimentos y bebidas. Se han establecido espacios para la colocación de receptáculos, debidamente identificados para la	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	separación y recolección de desechos orgánicos, papel o cartón, vidrio y plásticos.			
3. Instalar basureros y letreros en las zonas de mayor densidad de trabajadores y visitantes.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para Mitigar la Afectación al Paisaje				
1. Lograr un control efectivo de las emisiones de polvo y gases, evitando la ocurrencia de mechones de gases y/o material particulado emitido por chimeneas u ocasionados por actividades tales como excavación y voladuras.	Se cumple con la medida a través de la ejecución de voladuras. Asimismo, se utilizan camiones cisternas para mantener humedecidos los caminos y evitar la generación de polvo.	X		
2. Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	Se cumple con la medida.	X		
3. Mejorar el aspecto visual de taludes de excavaciones y rellenos mediante revegetación.	Se cumple con la implementación del plan de revegetación en la medida que avanzan las obras. CIFM contrató la compañía GRASSTECH para realizar la hidrosiembra, la fertilización y mantenimiento. Los avances de las medidas de revegetación se incluyen en los reportes mensuales de seguimiento ambiental provistos por los contratistas.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos Conocidos				
1. Contratación de un arqueólogo profesional para la implementación del Plan de Rescate y Salvamento Arqueológico.	La ACP ha contratado los servicios de un arqueólogo panameño acreditado.	X		
2. Rescate y salvamento arqueológico si aplica, cuyo plan contempla diversas actividades de trabajo en campo y gabinete; Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	El alcance del contrato incluye lo siguiente: (1) relevamiento arqueológico; (2) datación por C-14; (3) excavaciones de rescate de hallazgos arqueológicos; (4) conservación y restauración de artefactos y sitios; y (5) preparación de publicaciones.	X		
3. Constante monitoreo de los movimientos de tierra con la finalidad de detectar otros yacimientos no reportados.	Se lleva a cabo el reconocimiento y rescate de hallazgos arqueológicos previo al comienzo de actividades de construcción en las áreas del Programa de Ampliación, como así también las excavaciones de rescate en respuesta a los encuentros fortuitos realizados durante la construcción. El personal de los contratistas y subcontratistas reciben capacitación respecto de la manera apropiada de actuar ante un hallazgo arqueológico.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos y Paleontológicos Desconocidos				
1. Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 50 metros.	Se ha comunicado la medida al personal, en especial a aquellos que tienen la responsabilidad del manejo de equipo pesado.	X		
2. Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).	La ACP cumple con lo establecido en el PMA y para la implementación de las medidas ha contratado un arqueólogo acreditado y al STRI para que realicen los estudios y rescates de recursos arqueológicos y paleontológicos, respectivamente, en los sitios de excavación y dragado asociados al Programa de Ampliación.	X		
3. El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.	El STRI ha desarrollado trabajos que incluyen la búsqueda y clasificación de unidades rocosas de acuerdo a su potencial, le exploración y rescate restos paleontológicos, y la identificación de los mismos. Se desarrollan otras actividades como la curación preliminar de restos encontrados, la creación de base de datos georeferenciadas, colección de muestras de rocas para datación por técnicas geocronológicas, la medición de columnas estratigráficas y la colección de datos estructurales y la preservación de dichos recursos.	X		
4. El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.	En las instalaciones de la ACP (edificio No. 684) el STRI realiza actividades científicas y labores de curado y catalogado de la colección paleontológica recuperada de los distintos proyectos del Programa de Ampliación. Así mismo, se guardan los artefactos arqueológicos descubiertos en áreas del Programa de Ampliación.	X		
Medidas indicadas en la resolución ambiental 632-2007				
1. Cumplir con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal de la República de Panamá.	El proyecto CAP 4 cumplen con este requisito legal.	X		
2. Previo inicio de las obras, deberá haber cancelado el monto resultante en las Administraciones Regionales correspondientes de la Autoridad Nacional del Ambiente, en concepto de Indemnización Ecológica según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003, además de los permisos de tala, desarraigue y tasas de	Se ha realizado los pagos correspondientes a la indemnización ecológica según lo establecido en la resolución de referencia.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
pagos de manglares por la autoridad competente.				
3. 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 coordinación con la ANAM y darles el debido mantenimiento.	Se están implementando los planes de reforestación de manera eficiente.	X		
4. Cumplir la Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma.	X		
5. Previo inicio de las obras y/o trabajos de construcción, utilización de los sitios de depósitos terrestres y acuáticos, obras de canalización, movimiento y nivelación de tierra, desmonte de la vegetación y todas las que involucren afectación de la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, deberá realizar el rescate y reubicación de fauna, para lo cual deberá coordinarse con las Administraciones regionales correspondientes de la ANAM la ejecución del Plan de rescate y Reubicación de Fauna.	Se han ejecutado los Planes de Rescate. Además se continúan realizando rescates de fauna en la medida que avanzan las obras y según lo requerido.	X		
6. 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 a 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 el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.	Se cumple con la medida, este informe es el resultado del cumplimiento de la medida.	X		
7. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en	Se cumple con la medida.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
la técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo del citado Decreto Ejecutivo 209 de 2006.				
8. Implementar medidas efectivas para proteger todas las fuentes de aguas subterráneas y acuíferos que se encuentran ubicados en el área de influencia del proyecto.	Se cumple con la medida mediante la implementación de los programas de protección de suelo y recursos hídricos.	X		
9. 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.	Se cumple con las medidas del Programa de Protección de Suelos, en especial aquellas destinas al control de la erosión de suelos y de la sedimentación.	X		
10. Instalar una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones deberán monitorear los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb). El resultado de los monitoreos realizados, deberán ser entregados a la ANAM en Institución Competente semestralmente durante el tiempo que dure la obra.	Se cumple con la medida. A partir de septiembre 2011 el programa de monitoreo de calidad de aire de la ACP para el Programa de Ampliación cuenta con dos estaciones de monitoreo propias en Miraflores y Paraíso (se eliminaron las estaciones de Cocoli, Gamboa, Esclusas Gatún y Gatún-Bomberos que se habían utilizado en periodos anteriores), y a las que se le suman una del contratistas del CAP4 (CIFM), en el sitio de depósitos T6, y cinco del contratista de esclusas (GUPCSA) en Paraíso, Gatún, José Dominador Bazan, Monte Lirio y Cocolí.	X		
11. 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.	Se cumple con la medida. Los informes de los resultados de monitoreos se incluyen como parte de los informes semestrales de cumplimiento entregados a la ANAM.	X		
12. El promotor del proyecto, será responsable del manejo integral de los desechos que se producirán en el área del	A la fecha no se ha presentado incumplimiento por un manejo inadecuado de los desechos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
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 causes de cuerpos de agua. Los desechos deberán ser depositados en sitios autorizados por autoridad competente.				
13. Contar con la debida señalización de frentes de trabajo, sitios de almacenamientos de materiales y entrada y salida de equipo pesado en horas nocturnas y diurnas, esto deberá ser coordinado con las autoridades competentes.	Las áreas de trabajo se han señalizado adecuadamente en el área del proyecto CAP 4.	X		
14. Implementar medidas de seguridad e higiene industrial establecidas en nuestro país para realizar este tipo de proyecto, previo al inicio de obras.	Se cumple con la medida.	X		
15. 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.	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma. Los monitoreos de ruido ambiental en áreas de las comunidades vecinas al proyecto de CAP 4 fueron realizados por CIFM. El monitoreo de ruido laboral dentro del área de proyecto del CAP 4 se realizo en agosto de 2011 y reportado en el informe de septiembre de ese mismo año. La información revisada por ERM señala que los frente de trabajo donde se registran las lecturas de las disimetrías por encima de la dosis normada corresponden a: 1) Labores de perforación, 2) Botadero #3, 3) Área de acopio de material para la trituradora, 4) Pantalla Bentonita) y 5) Trituradora. El informe concluye que estos resultados obtenidos en estos sitios se deben a la alta intensidad de labores en estos frentes de trabajo. Según lo reportado, en las áreas donde existen niveles superiores a los indicados en la norma, el equipo de protección personal auditivo es de uso obligatorio. Las lecturas registradas en los frentes de trabajo del canal de desviación, acopio de material de arcilla, botadero MEC, están dentro de la dosis normada.	X		
16. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, "por medio del cual se establece el Reglamento	Se cumple con la medida.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
para el control de los Ruidos en espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en ambientes laborales.				
17. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	Se cumple con esta norma.	X		
18. 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.	Se cumple con esta norma.	X		
19. 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.	Se cumple con la medida, el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto en el CAP 4.	X		
20. Levantar un censo sobre el estado de las estructuras que pudiesen ser afectadas, incluyendo el Puente Centenario y realizar inspecciones a las estructuras del mencionado puente después de realizar las voladuras que pudiesen causar afectación. Deberá enviar informes con los resultados de la inspecciones a las autoridades competentes, previo a la realización de la voladuras.	Se han identificado las estructuras que pudiesen resultar afectadas, y se han tomado medidas preventivas y de mitigación a través de voladuras controladas, mediante la planificación adecuada de las mismas.	X		
21. 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 los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida, el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto en el CAP 4.	X		
22. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un	Se cuenta con los letreros según el formato adjuntado en la	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
letrero en un lugar visible dentro del área de proyecto, según el formato adjunto.	resolución ambiental.			
23. Ejecutar en todo momento el Convenio entre la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá para la Coordinación del (los) Estudio (s) de Impacto Ambiental del (los) Proyectos de Construcción de un Tercer juego de Esclusas en el Canal de Panamá.	Se cumple con el mismo.	X		
24. Cumplir con todas las Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos, y Resoluciones Administrativas existentes en la República de Panamá aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos.	Se cumple con el mismo.	X		

Tabla 2 Ensanche y Profundización del lago Gatún y Profundización del Corte Culebra

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ – ENSANCHE Y PROFUNDIZACION DEL LAGO GATUN Y PROFUNDIZACION DEL CORTE CULEBRA	
PROYECTO: Proyecto de Ampliación del Canal: Ensanche y Profundización del lago Gatún y Profundización del Corte Culebra **EMPRESA CONSTRUCTORA:** Autoridad del Canal de Panamá (ACP) – División de Dragado; Jan de Nul (JDN), Dredging International (DI) **SEGUIMIENTO AMBIENTAL:** ACP	**UBICACIÓN:** Lago Gatún y Corte Culebra
INFORME: ERM 007 – Abril 2012, Medidas implementadas desde Septiembre del 2011 hasta Febrero de 2012	**FASE:** ■ **CONSTRUCCIÓN** □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
No. DE RESOLUCIÓN DE ANAM DE APROBACIÓN: DIEORA IA-632-2007.	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EIA:** 9 de noviembre de 2007

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
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 para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	Las dragas, lanchas y todos los equipos flotantes de la División de Dragado de ACP, como así también las de DI y JDN, operan bajo un sistema de mantenimiento preventivo, que incluye programas de revisión y adecuación para embarcaciones, y equipos en general. Los registros de mantenimiento están disponibles para revisión. Según los informes de seguimiento ambiental provistos por la ACP, el mantenimiento del equipo pesado terrestre fue realizado por las compañías arrendadoras.	X		
2. Los motores de combustión (del equipo pesado a utilizarse en la excavación seca), deberán contar con sistemas de escape y filtros (cuando aplique), en buenas condiciones operativas, recomendándose que el mismo no sobrepase los 10 años de uso.	Se verifica mediante la revisión de los informes de mantenimiento preventivo que el equipo se encuentre en buenas condiciones operativas y que cumpla con el tiempo adecuado de uso. Los filtros de las maquinarias son reemplazados periódicamente.	X		
3. En temporada seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión del polvo.	Según lo reportado por ACP, el movimiento de maquinaria y dragado terrestre en la bordada Gamboa no generó mucho polvo debido a la humedad que caracteriza el área. Por su parte, las actividades realizadas en el Corte Culebra durante el período de evaluación fueron acuáticas y no generaron polvo. De septiembre a diciembre del 2011 el polvo generado fue muy mínimo, debido a los eventos frecuentes de lluvia que ocurrieron durante esos meses, según se evidencia en los reportes del contratista (JDN). Por el contrario debido a la escasez de lluvias durante el mes de enero y febrero 2012, se mitigó mediante el rociado de agua con camiones cisternas para prevenir problemas de polvo.	X		
4. No se incineraran desperdicios en el sitio.	Toda incineración, combustión o quemado esta prohibido en las instalaciones de la Autoridad del Canal. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos.	X		
Medidas para el control de olores molestos				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular.	La ACP, DI y JDN mantienen sus propios programas de mantenimiento preventivo de toda la maquinaria utilizada en el proyecto. El equipo pesado alquilado que trabaja en las bordadas recibe mantenimiento periódico, por parte de la empresa arrendadora, en el sitio donde operan. Los registros de estos mantenimientos están disponibles para revisión.	X		
2. Brindar un mantenimiento adecuado a la maquinaria y evitar así la generación de olores molestos contaminantes al ambiente.	De acuerdo a la información revisada se han realizado los mantenimientos preventivos a toda la maquinaria utilizada por la ACP, DI y JDN. Igualmente las actividades del proyecto que se llevaron a cabo durante el período reportado no generaron olores molestos, ni se realizaron muy cerca de comunidades que podrían ser afectadas por malos olores.	X		
Medidas para el control del ruido				
1. Verificar condiciones de ruido.	Según el informe de seguimiento ambiental la ACP realizó monitoreo de ruido ambiental en Gamboa por 24 horas y en la draga Quibían por una hora durante los meses de octubre, noviembre y diciembre a través del contratista URS. Los resultados para el punto de muestreo en Gamboa muestran que el 60% de las mediciones realizadas en horario diurno y el 87.5% en horario nocturno sobrepasan los valores permitidos de acuerdo a la normativa nacional vigente. De acuerdo al informe dichas excedencias no son atribuibles al programa de ampliación sino que son originadas por otras fuentes generadoras de ruido, como son las actividades propias de la División de Dragado o por el tránsito de vehículos y del ferrocarril. Adicionalmente la ACP mantiene un programa de vigilancia médica de la audición para el personal expuesto a ruidos. El cumplimiento con las normativas existentes es verificado por los higienistas industriales, oficiales de seguridad y personal de salud ocupacional. Se verifica mediante inspecciones en campo que los equipos estén en condiciones adecuadas y que los operadores utilicen su equipo de protección auditiva.	X		
2. Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.	Los equipos pesados utilizados cumplen con el mantenimiento requerido de acuerdo a las especificaciones del fabricante y cuenta con su respectivo tubo de escape y silenciador.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
3. Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipos ociosos en funcionamiento.	Se controla en campo que la maquinaria se apague si no se esta utilizando. El personal ha recibido entrenamiento para la operación adecuada de los equipos.	X		
4. El Contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato.	Las mediciones de ruido en el ambiente laboral en la ACP se realizan periódicamente, de acuerdo con las Normativas de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA por sus siglas en inglés). Como parte de la inspección periódica, se hicieron mediciones sobre el terreno en diferentes partes de los barcos. Esto se hizo para comprobar que los protectores auditivos se estaban utilizando en las áreas que los niveles de ruido superen los 85 dB. Algunas de las áreas de ruido como las salas de máquinas se señalizará claramente y todo el personal utiliza sus protectores auditivos.	X		
Medidas para el control de vibraciones				
1. Limitar la velocidad de la vibración a lo establecido en los documentos (especificaciones) del contrato a fin de proteger las estructuras que pudieran ser potencialmente afectadas.	El monitoreo de vibraciones sólo requerido para las operaciones de perforaciones y voladuras a ser efectuadas cerca de las comunidades de Gamboa, Paraíso, y Pedro Miguel. ACP y JDN realizó el monitoreo de vibraciones durante cada evento de voladura, mediante el uso de sismógrafos. Según los reportes revisados por ERM, la velocidad máxima de partículas no superó los 12.7 mm/s para ninguna de las voladuras.	X		
2. Monitorear vibraciones en los sitios críticos (sensibles), durante el período de la construcción.	Ídem anterior.	X		
3. Cumplir con los requisitos y normativas de las autoridades competentes con relación al uso de explosivos.	Se cumple con los requerimientos para el manejo, transporte, almacenamiento y uso de explosivos y municiones.	X		
Programa de Protección de Suelos				
Medidas para el control del socavamiento y hundimiento				
1. Realizar monitoreos de deformaciones y movimiento de taludes.	Inspección visual de campo y registro de evidencia de actividades por la Sección de Ingeniería Geotecnia.	X		
Medidas para el control de deslizamientos				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
1. Estabilizar los taludes con historial de recurrencia de deslizamientos, reduciendo las fuerzas que propician los deslizamientos excavando en la cima del talud o "head", antes del dragado de la base o "toe" de los taludes bajo agua.	La Sección de geotecnia de la División de Ingeniería de la ACP lleva un Programa de Control de Derrumbes que incluye: Trabajos de Control de Derrumbes, Medición de la Instrumentación Subterránea, Medición de la Instrumentación Superficial y Precipitaciones Pluviales. Esta actividad facilita la identificación de grietas, escorrentía excesiva, caídas de roca, hundimientos, y otros fenómenos relacionados con la inestabilidad de un talud, para establecer las medidas correctivas.	X		
2. Reducir las cargas sin aumentar la infiltración en el talud y de ser necesario impermeabilizar la superficie de manera de reducir la infiltración de agua en el talud luego de la excavación.	ACP y JDN han conformado los taludes siguiendo los protocolos establecidos en el PMA. El agua que drena de los taludes de roca no representa ningún peligro para la estabilidad de los mismos.	X		
3. Disminución del grado de la pendiente en el diseño de los taludes más inestables utilizando una relación de talud que garantice su estabilidad.	Esta medida se ha cumplido desde los diseños geotécnicos de los trabajos. La conformación final de los taludes se define según las características geológicas de los materiales expuestos. En las bordadas en las cuales se terminen las actividades de excavación seca se lleva a cabo una conformación de taludes tipo 1:1 y 2:3 tal como lo establece en el Estudio de Impacto ambiental.	X		
4. Instalación sistemática de drenajes horizontales o inclinados en pendientes inestables ubicados a espaciamientos acorde con las condiciones hidrogeológicas de cada sitio, hasta la profundidad de las fallas cuando estas hayan sido identificadas.	Debido a que la mayoría de los taludes se encuentran en roca, no se puede utilizar ni hidrosiembra, ni mantas para la revegetación, ya que la roca aflora en los taludes. Durante la visita al lago Gatún y Corte Culebra los días 24 de enero y 14 de marzo, ERM pudo observar la rapidez con la que los procesos de revegetación natural han avanzado en áreas previamente desmontadas como en la bordada Juan Grande, las pendientes se han revegetado casi por completo desde la última visita realizada en septiembre de 2011	X		
Medidas para el control de la erosión de los suelos y de la sedimentación				
Conservación de Suelos				
1. Realizar las operaciones de mayor movimiento de tierras en lo posible durante la estación seca, priorizando el inicio de estas operaciones en los sectores de mayor pendiente como son el Sector del Corte Culebra y las Esclusas del Pacífico.	La excavación se lleva a cabo durante todo el año.			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto; el cual deberá ser controlado a través de un registro detallado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes en cuanto al tipo y frecuencia del mantenimiento de cada equipo. Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante. Cuando terminen las obras estas instalaciones deberán ser remediadas en caso de que contengan residuos de hidrocarburos u otros elementos contaminantes.	La ACP, DI y JDN mantienen sus propios programas de mantenimiento preventivo de toda la maquinaria utilizada en el proyecto.	X		
3. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	Se han realizado los cursos de capacitación. Se ha incluido evidencia de la capacitación y listas de asistencia en los informes de seguimiento ambiental trimestral preparado por la ACP, DI y JDN.	X		
Estabilización de Taludes				
1. Conformar la topografía final de los taludes con cortes de hasta 5 m de alto manteniendo la inclinación de los taludes 1:3 a 3:1.	En las bordadas en las cuales se terminen las actividades de excavación seca se lleva a cabo una conformación de taludes tipo 1:1 y 2:3 según se estableció el Estudio de Impacto ambiental Categoría III.	X		
2. Estabilizar la cara expuesta de los taludes utilizando materiales como colchones biodegradables.	En términos generales, se observo el cumplimiento de esta medida debido a que la mayoría de los taludes se encuentran en roca, no se puede utilizar ni hidrosiembra, ni mantas para la revegetación, ya que la roca aflora en los taludes y estos vegetan naturalmente aumentando la estabilidad.	X		
3. Instalar drenajes subterráneos dentro de los taludes saturados y reducir la infiltración en la superficie utilizando sub-drenajes longitudinales en la base de los taludes.	Esta medida no aplica debido a que no están contemplados en los diseños de la obra			X
4. Estabilizar los sitios propensos a deslaves, hundimientos, deslizamientos y demás deslizamientos en masa.	En términos generales, se observó el cumplimiento de esta medida Según lo informado durante la visita de campo, los taludes se vegetan naturalmente aumentando la estabilidad.	X		
5. Verificar la estabilización de los cortes de caminos de	Durante la visita de ERM se confirmo la implementación de las	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
acceso.	medidas de control de erosión y estabilización de terrenos y caminos de acceso			
Programa de Protección de los Recursos Hídricos				
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante el Dragado en Agua (Draga de Corte y Succión)				
1. Optimizar la velocidad de corte, balanceo, y descarga de succión.	Se han implementado los programas de mantenimiento de la maquinaria para alcanzar un proceso eficiente de dragado.	X		
2. Proteger el cabezal de corte o de succión.	Se cumple con la medida.	X		
3. Optimizar el diseño del cabezal de corte.	Se cumple con la medida desde el punto de vista de diseño y selección de equipo.	X		
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante el Depósito de Materia de Dragado en Agua				
1. Diseño de descarga que favorezca el flujo de densidad a la salida de la tubería.	Se cumple con la medida.	X		
2. Empleo de cortinas de control de sedimentos en áreas sensitivas.	De acuerdo a lo reportado por la ACP no se realizaron tareas de voladura y dragado cercano a la toma de agua de la Planta Miraflores durante el presente período. Por lo tanto no fue necesario implementar medidas para mitigar los niveles de turbiedad.	X		
3. Cobertura final de los sitios de depósito con material rocoso, al llegar los sitios a su máxima capacidad.	En este período no han iniciado los trabajos de este componente por lo que todavía no aplica la implementación de estas medidas.			X
4. Coordinación permanente de las actividades de dragado y depósito, para evitar la descarga de materiales dragados finos durante la ocurrencia de condiciones meteorológicas y corrientes de agua adversas.	Las actividades de dragado y deposito están siendo coordinados efectivamente por personal de ACP, DI y JDN, respectivamente.	X		
Programa de protección de la Flora y Fauna				
Medidas para el Control a la Pérdida de Cobertura Vegetal				
1. Cumplir con la Indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM.	Se realizaron los pagos correspondientes a las áreas del proyecto. ERM verificó los pagos de indemnización realizados por la ACP.	X		
2. El equipo móvil deberá operar de manera que minimice el deterioro de la vegetación y el suelo.	Se verifico en campo la implementación de esta medida de verificación.	X		
3. Capacitar a los operadores sobre los procedimientos de	Se han realizado charlas informativas de instrucción a todo el	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
limpieza de cobertura vegetal.	personal.			
4. Plan de reforestación y re-vegetación.	El área del Lago Gatún ya ha sido afectado y las correspondientes medidas de reforestación se han implementado en el Parque Nacional Volcán Barú	X		
Medidas para el control de la pérdida del potencial forestal				
1. Marcar el área de la de huella antes de realizar la tala, de tal manera que se garantice que el área a talar sea exactamente la necesaria para realizar las obras propuestas.	Los trabajos de limpieza y desbroce son realizados por personal capacitado e instruido para respetar las medidas de mitigación del Programa de Ampliación.	X		
2. Incluir la siembra de especies forestales nativas en el Plan de Reforestación.	Se cumple con la medida.	X		
3. Dirigir la caída de los árboles hacia el área de impacto directo para evitar daños a los árboles en áreas colindantes que no deben afectarse.	Los trabajos de limpieza y desbroce son realizados por personal capacitado e instruido para respetar las medidas de mitigación del Programa de Ampliación.	X		
Medidas para el control de la pérdida de hábitat terrestre				
1. La reforestación será la medida de compensación que atenderá tanto la pérdida de cobertura vegetal como la afectación al hábitat, y ofrecerá una alternativa en las áreas donde se lleve a cabo esta práctica.	La compañía JS Chacón es la encargada de ejecutar las actividades de reforestación en coordinación con la ACP. El proyecto está en su primer año de mantenimiento.	X		
Medidas para el control de la perturbación de la fauna silvestre				
1. Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, etc.	Se ha indicado mediante charlas a los trabajadores los efectos de perturbación con ruido a la fauna del área. Listados de participación están incluidos en el reporte trimestral.	X		
2. Verificar la instalación y mantenimiento de los silenciadores de los equipos a motor.	Se cumple con el programa de mantenimiento	X		
3. Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo.	. Durante este periodo no se realizaron actividades de rescate de fauna ya que no se hizo excavación seca por lo que no hubo desbroce de vegetación en ninguna de las áreas Corte Culebra y Lago Gatún.			X
4. Capacitar al personal de la obra sobre los	Se cumple con el plan de capacitación o entrenamiento del	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
procedimientos de protección de la vida silvestre y prevención de la cacería furtiva.	personal.			
Medidas para el Control de la Cacería Furtiva				
1. Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería o pesca dentro del área del proyecto.	Se ha indicado a los trabajadores mediante charla de inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto. De igual forma se realizan sesiones informativas en campo con los trabajadores.	X		
2. Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.	Está prohibido el ingreso de armas a las áreas de trabajo.	X		
3. Cumplir con las leyes y normas establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.	El personal de PFS, se encuentra disponible a requerimiento (por llamadas) cuando accidentalmente se introducen animales a las zonas donde se realizan trabajos.	X		
Programa de Manejo de Residuos				
1. Verificar el adecuado manejo de los residuos sólidos.	Se inspecciona que los desechos sólidos se recojan y dispongan de forma adecuada.	X		
Capacitación sobre residuos sólidos				
1. Verificar que las capacitaciones se realicen antes de iniciar los trabajos.	Se realizan capacitaciones de inducción a todo el personal nuevo dentro de la ACP, DI y JDN antes de realizar tareas en el terreno.	X		
Eliminación Final de Residuos Sólidos				
1. Los residuos de la zona del pacífico se depositaran en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.	Los residuos y desechos sólidos generados en las embarcaciones son recolectados y transportados a Gamboa por personal de la Unidad de Control y Respuesta a Contaminación de la ACP. Luego, de acuerdo a los informes de seguimiento ambiental, estos residuos son transportados desde Gamboa por la DIMAUD y desechados en el relleno sanitario del Cerro Patacón.	X		
Efluentes líquidos				
1. En sitios donde las labores serán de poca duración, verificar que exista un sanitario portátil por cada 20	ERM verificó la presencia de sanitarios portátiles en todos los frentes de trabajo visitados.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
trabajadores.				
Programa de manejo de materiales				
Manejo de Materiales Peligrosos				
Transporte, almacenamiento y uso de explosivos.				
1. La calidad y normas de fabricación deben cumplir con las regulaciones panameñas e internacionales.	Se cumple con la medida.	X		
2. Los explosivos utilizados deberán contar con su protocolo de embarque, el cual debe contener la fecha de embarque, fecha de llegada, nombre del Contratista, tipo y nombre del transporte y clasificación de acuerdo con las normas de las Naciones Unidas.	Se cumple con la medida y con las regulaciones nacionales en la materia.	X		
3. Todo documento de carga de explosivos debe indicar claramente su contenido, además se debe incluir en la parte externa de cada caja las hojas de seguridad de materiales (MSDS).	Se cumple con la medida. ACP ha establecido como reglas generales su propio Sistema de Comunicación de Peligros, conocido también por sus siglas en inglés "HCS" (Hazard Communication System). Este sistema comprende Etiquetas de Aviso de Peligros, Hoja de Datos de Seguridad de Materiales Peligrosos (MSDS), Afiches Informativos, Inventarios y Adiestramiento. ERM pudo verificar que dicho sistema estaba siendo implementado por los contratistas.	X		
4. Todo vehículo que el Contratista vaya a utilizar para el transporte de explosivos debe contar con la aprobación de la ACP.	La ACP verifica y aprueba el transporte de explosivos por las áreas del proyecto.	X		
5. Señalizar los almacenes que contengan explosivos de acuerdo con el tipo de instalación y con lo contemplado en la publicación # 1 del IME (Instituto de Fabricantes de Explosivos).	Las cajas y desechos de explosivos son retirados y manejados bajo estricto control, junto con los explosivos sobrantes o defectuosos.	X		
6. Al momento de realizar las voladuras, el perímetro debe contar con señalizaciones, barricadas y conos de advertencia. Adicionalmente, se debe establecer bermas de igual o mayor diámetro que el neumático del vehículo más grande que transita por el área.	Durante este trimestre se continuó con la distribución de volantes en las comunidades de, Paraíso y, Pedro Miguel con la finalidad de continuar informando a las comunidades sobre los horarios y señales de alertas de voladuras que se realizarían, en la cual participaron también representantes del resto de los proyectos que se encuentran implementando su Plan de Perforación y	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	Voladuras.			
Manejo de Materiales				
Líquidos inflamables, solventes y combustibles				
1. Eliminar toda fuente ignición que puede generar riesgos tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas, entre otros.	Se ha indicado a los trabajadores las normas de seguridad a seguir en sus áreas de trabajo, personal de seguridad y ambiente de los contratistas verifica en campo que se cumpla con las mismas.	X		
2. Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.	Los sitios donde se almacenan los líquidos inflamables, solventes y combustibles tanto en tierra firme como en el equipo flotante son ventilados.	X		
3. Las zonas de almacenamiento, deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado.	Las dragas utilizadas en el proyecto cuentan con su equipo de repuestas a posibles incendios. Adicionalmente en el mes de diciembre el contratista entregó el plan de prevención y control incendios para aprobación de ACP.	X		
4. Cumplir con las regulaciones establecidas por la ACP cuando los trabajos requieran de la utilización de líquidos inflamables, solventes y combustibles.	Se realizan inspecciones diarias.	X		
5. Verificar que los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos sean almacenados dentro de una tina de contención secundaria.	Para evitar la contaminación del suelo, se están utilizando tinas de contención secundaria en los tanques de combustible utilizados en las bordadas, CAP0 y en cubierta a bordo de las embarcaciones.	X		
6. El área de descarga de combustible para suplir los tanques de almacenamiento debe ser impermeable y con un reborde para prevenir los derrames.	Para evitar la contaminación del suelo, se están utilizando tinas de contención secundaria en los tanques de combustible utilizados en las bordadas , CAP0 y en cubierta a bordo de las embarcaciones. Para controlar los derrames ocasionales en el abastecimiento de combustibles se están colocando recipientes, para retener dichos derrames. Además se toman medidas de seguridad adicionales en el manejo de los tanques secundarios al remover el agua de lluvia que se acumula en los mismos, para lo cual se solicita, cuando se requiere, el apoyo de la Sección de Control de la Contaminación	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Manejo de Materiales no Peligrosos				
Materiales de atención al trabajador				
1. El Código de Trabajo de la República de Panamá establece que el empleador está obligado a proporcionar un lugar seguro para guardar los objetos que sean propiedad del trabajador, y que por razones de trabajo deban permanecer en el sitio de trabajo.	La ACP, DI y JDN cuentan con las instalaciones dedicadas para que los empleados guarden sus elementos y equipos personales.	X		
Programa Socioeconómico y Cultural				
Medidas para Potenciar la Generación de Empleos				
1. Promover la contratación de mano de obra nacional, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales, guiándose con los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la CFI.	La información provista por la ACP refleja que al 31 de diciembre del 2011, la ACP, DI y JDN han contratado 1052 empleados para las actividades de ensanche y profundización del Lago Gatún y profundización del Corte Culebra.	X		
2. Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población nacional, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Para los trabajos que están en proceso de contratación, se han incorporado a los pliegos de cargos todas las actividades necesarias para el desarrollo de los proyectos las cuales permiten anticipar las características de la mano de obra que demandará el proyecto. Como el proyecto se realiza con recursos internos de la ACP, cualquiera necesidad de mano de obra se anuncia a través de los medios usuales de la institución.	X		
Medidas para prevenir el riesgo de incremento de enfermedades laborales.				
1. Ejecutar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos de ACP, dirigido a la identificación de problemas relacionados con el manejo inadecuado de los desechos sólidos y al diseño de alternativas, utilizando tecnología apropiada de acuerdo con las características de la región y de los desechos que se producen.	La ACP cumple con las normas internas de manejo de desechos sólidos.	X		
2. Fortalecer el Programa de control de vectores de ACP-MINSA. Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con vectores, por ejemplo leishmaniasis, malaria, mal de chagas y dengue.	Las charlas y talleres se realizan todas las semanas en cada taller y en cada equipo flotante. Se inspeccionan las áreas de trabajo para evitar la acumulación de agua que pueda dar lugar a la proliferación de vectores. Se han impartido cursos de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	bioseguridad, control de vectores y manejo de fauna.			
3. Mantener informados a los centros de salud próximos al área sobre el estado de avance de las obras y de la cantidad de personal activo en ellas, para que estén preparados a prestar atención de emergencia en caso de ser necesario.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para prevenir el incremento en el riesgo de accidentes laborales.				
1. Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de seguridad laboral.	La ACP, DI y JDN mantienen sus propios programas para prevenir accidentes laborales. Los mismos son implementados por sus respectivas oficinas de Seguridad Ocupacional e Higiene. En cada taller y en cada uno de los equipos flotantes se llevan a cabo discusiones y charlas internas de seguridad todas las semanas. Los temas varían y son presentados por el oficial de seguridad, el gerente o capataz, según se defina. Se cuenta con registros de las discusiones/capacitaciones. Periódicamente los trabajadores de la ACP también son enviados a cursos especiales que son dictados en el Centro de Capacitación Ascanio Arosemena.	X		
2. Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a las normas de la ACP y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Se ha dotado al personal de los equipos de seguridad adecuado para el desarrollo de sus labores en todas las áreas del proyecto. Los equipos de protección personal son verificados en las inspecciones de seguridad ocupacional y de seguridad marítima, anualmente y en forma sorpresiva por el personal de seguridad e higiene ocupacional, quienes aseguran el cumplimiento de la Norma Programa de Equipo de Protección Personal (ACP, 2005b).	X		
3. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	Se observó el uso correcto de señalización referente al uso de EPP a bordo de la draga "D'Artagnan" visitada durante este período.	X		
4. Implementar programas de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.	Se corroboró que se han implementado el mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo de proyecto.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos Conocidos				
1. Contratación de un arqueólogo profesional para la implementación del Plan de Rescate y Salvamento	Actualmente, la ACP ha contratado los servicios de un arqueólogo panameño acreditado.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Arqueológico.				
2. Rescate y salvamento arqueológico si aplica, cuyo plan contempla diversas actividades de trabajo en campo y gabinete; Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	Con relación al cumplimiento de esta medida la ACP, cumple con lo establecido en el PMA y antes de iniciar las actividades en los sitios conocidos, completó el rescate de los vestigios en el área. Durante el presente periodo no se requirieron estudios en de arqueología.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos y Paleontológicos Desconocidos				
1. Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 50 metros.	Se ha comunicado la medida al personal, en especial a aquellos que tienen la responsabilidad del manejo de equipo pesado y de dragado.	X		
2. Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).	La ACP cumple con lo establecido en el PMA y para la implementación de las medidas ha contratado un arqueólogo acreditado y al STRI para que realicen los estudios y rescates de recursos arqueológicos y paleontológicos, respectivamente, en los sitios de excavación y dragado asociados al Programa de Ampliación.	X		
3. El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.	El STRI ha desarrollado trabajos que incluyen la búsqueda y clasificación de unidades rocosas de acuerdo a su potencial. Asimismo, ha realizado la exploración, rescate e identificación de restos paleontológicos. Se desarrollan otras actividades como la curación preliminar de restos encontrados, la creación de base de datos georeferenciadas, colección de muestras de rocas para datación por técnicas geocronológicas, la medición de columnas estratigráficas y la colección de datos estructurales y la preservación de dichos recursos.	X		
4. El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.	En las instalaciones de la ACP (edificio No. 684 de Corozal Oeste) el STRI realiza actividades científicas y labores de curado y catalogado de la colección paleontológica recuperada de los distintos proyectos del Programa de Ampliación. Así mismo, se guardan los artefactos arqueológicos descubiertos en áreas del Programa de Ampliación.	X		
Medidas indicadas en la resolución ambiental 632-2007				
1. Cumplir con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal	El proyecto cumple con esta norma legal.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
de la República de Panamá.				
2. Previo inicio de las obras, deberá haber cancelado el monto resultante en las Administraciones Regionales correspondientes de la Autoridad Nacional del Ambiente, en concepto de Indemnización Ecológica según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003, además de los permisos de tala, desarraigue y tasas de pagos de manglares por la autoridad competente.	Se realizaron los pagos correspondientes a las áreas del proyecto. ERM verificó los pagos de indemnización realizados por la ACP durante el informe de septiembre 2011.	X		
3. 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 coordinación con la ANAM y darles el debido mantenimiento.	En septiembre de 2009 se completó la reforestación de 30 hectáreas en el Parque Nacional Volcán en Chiriquí, en cumplimiento a la resolución de ANAM. Estas 30 hectáreas corresponden a la compensación por las 15 hectáreas que se afectaron con las actividades de excavación seca para ampliar las bordadas en lago Gatún. Desde su siembra a la fecha, la ACP ha estado dando el mantenimiento requerido para asegurar el establecimiento de esta plantación.	X		
4. Cumplir la Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre	En el proyecto, no se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma.	X		
5. Previo inicio de las obras y/o trabajos de construcción, utilización de los sitios de depósitos terrestres y acuáticos, obras de canalización, movimiento y nivelación de tierra, desmonte de la vegetación y todas las que involucren afectación de la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, deberá realizar el rescate y reubicación de fauna, para lo cual deberá coordinarse con las Administraciones regionales correspondientes de la ANAM la ejecución del Plan de rescate y Reubicación de Fauna.	En el proyecto se ha ejecutado los Planes de Rescate de Fauna Silvestre. La ACP mantiene un contrato con la empresa Panamá Forest Services Inc. en colaboración con la Sociedad Mastozoológica de Panamá para el rescate de fauna en las bordadas del lago Gatún durante las operaciones de desbroce previo a la realización de las actividades de excavación seca o durante la limpieza de los sitios de torres de enfilamiento. Asimismo, JDN cuenta con el apoyo de una empresa especializada para el rescate y ubicación de fauna. DI realiza dicha tarea con personal pr+Durante el período del presente informe no se realizaron tareas de limpieza y desbroce significativas, por lo que no se ejecutó ningún plan específico de rescate y reubicación de fauna.	X		
6. 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	Se cumple con la medida, este informe es el resultado del cumplimiento de la medida.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
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 a 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 el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.				
7. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en la técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo del citado Decreto Ejecutivo 209 de 2006.	Se cumple con la medida. No se han producidos modificaciones que influyen en el proyecto y que no estén contemplados por el EsIA.	X		
8. Implementar medidas efectivas para proteger todas las fuentes de aguas subterráneas y acuíferos que se encuentran ubicados en el área de influencia del proyecto.	Se cumple con la medida mediante la aplicación de medidas del programa de protección de suelos y de protección de recursos hídricos.	X		
9. 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.	ACP cuenta con un procedimiento de respuesta rápida a deslizamientos. No se han detectado evidencias de incumplimiento de la medida.	X		
10. Presentar a la Dirección de Protección de calidad Ambiental de la Autoridad nacional del Ambiente (ANAM) y Autoridades Competentes, previo inicio de cualquier actividad, el plan de trabajo y cronograma de actividades para el desarrollo del monitoreo ambiental del dragado y vertimiento, el cual debe incluir sin limitarse a ello lo siguiente: el protocolo de seguridad durante el abastecimiento de combustible de los equipos a motor; esquema de disposición de material dragado tomando en cuenta la sección de las mareas; cronograma de la ejecución de plan de monitoreo que	Se cumple con la medida. Los planes de mitigación y monitoreo se están llevando a cabo.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
incluya el horario de disposición y de pruebas de sedimentación y dispersión; especificación del equipo y personal empleado para el monitoreo.				
11. Presentar ante la autoridad nacional del Ambiente (ANAM-DIPROCA), durante el dragado y disposición del material, informes anuales del monitoreo de la calidad de los sedimentos y el agua, además de los efectos en la zona impactada. Este monitoreo debe incluir análisis físicos, químicos y biológicos de los sedimentos pero sin limitarse a ellos en los siguientes parámetros: contenido orgánico; tributilestaño, pesticidas órgano halogenados, fosforados, nitrogenados, carbonatos, piretroides, herbicidas ,bifenilos policlorados (PCB) e hidrocarburos poliaromáticos	Se cumple con la medida. Los informes de monitoreo se están llevando a cabo.	X		
12. Instalar una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones deberán monitorear los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb). El resultado de los monitoreos realizados, deberán ser entregados a la ANAM en Institución Competente semestralmente durante el tiempo que dure la obra.	Se cumple con la medida. A partir de septiembre 2011 el sistema de Monitoreo de Calidad de Aire para el Programa de Ampliación cuenta con dos estaciones de monitoreo propias en Miraflores y Paraíso (se eliminaron las estaciones de Cocoli, Gamboa, Esclusas Gatún y Gatún-Bomberos que se habían utilizado en periodos anteriores)	X		
13. 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.	Se cumple con la medida.	X		
14. El promotor del proyecto, será responsable del manejo integral de los desechos que se producirán en el área	Se cumple con la medida.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
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 causes de cuerpos de agua. Los desechos deberán ser depositados en sitios autorizados por autoridad competente.				
15. Implementar medidas de seguridad e higiene industrial establecidas en nuestro país para realizar este tipo de proyecto, previo al inicio de obras.	Se cumple con la medida. Durante este periodo se supervisó la seguridad e higiene de los trabajos de mantenimiento de la draga Mindi.	X		
16. 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.	Se cumple con la norma.	X		
17. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, "por medio del cual se establece el Reglamento para el control de los Ruidos en espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en ambientes laborales.	Se cumple con la norma.	X		
18. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	Se cumple con la norma.	X		
19. 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.	Se cumple con la Norma Ambiental de Manejo y Utilización de Aceites Lubricantes y Derivados De Hidrocarburos (ACP, 2006c)	X		
20. 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.	Se cumple con la medida, durante este período se realizaron charlas sobre el rescate de vida silvestre. Así mismo la ACP participó activamente en el seguimiento periódico y rutinario de las actividades de protección de flora y fauna que llevan adelante los distintos contratistas..	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
21. 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 los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto.	X		
22. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área de proyecto, según el formato adjunto.	Se han colocado letreros según el formato adjuntado en la resolución ambiental.	X		
23. Ejecutar en todo momento el Convenio entre la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad del Canal de panamá para la Coordinación del (los) Estudio (s) de Impacto Ambiental del (los) Proyectos de Construcción de un Tercer juego de Esclusas en el Canal de Panamá.	Se cumple con el mismo.	X		
24. Cumplir con todas las Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos, y Resoluciones Administrativas existentes en la República de Panamá aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos.	No se presentan evidencias de incumplimiento de estas normas aplicables al proyecto.	X		

Tabla 3 Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada del Pacífico

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL PACÍFICO	
PROYECTO: Proyecto de Ampliación del Canal: Proyecto Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada Pacífica del Canal De Panamá **EMPRESA CONSTRUCTORA:** DREDGING INTERNATIONAL (DI) **SEGUIMIENTO AMBIENTAL:** Dredging International (DI)	**UBICACIÓN:** Corregimientos de Arraiján y Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá.
INFORME: ERM 007 – Abril 2012, Medidas implementadas desde Septiembre del 2011 hasta Febrero de 2012	**FASE:** ■ **CONSTRUCCIÓN** □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
No. DE RESOLUCIÓN DE ANAM DE APROBACIÓN: DIEORA IA-314-2007.	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EIA:** 7 de agosto de 2007

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
MEDIDAS DE MITIGACIÓN, CONTROL Y COMPENSACIÓN PROPUESTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN				
Medidas para DRAGADO				
Medidas para reducir la turbiedad				
– Draga de Corte y succión: ▪ Optimizar la velocidad de corte, balanceo y descarga de succión. ▪ Proteger el cabezal de corte o de succión ▪ Optimizar el diseño del cabezal de corte. – Draga de tolva-succión ▪ Optimizar la velocidad, boca de succión y bombeo de depósito ▪ Limitar desbordamientos y/o la carga de tolva ▪ Reducir la toma de agua ▪ Utilizar un caudal de retorno ▪ Reducir el contenido de aire en la mezcla de desbordamiento.	Todos los equipos y maquinaria pesada que son utilizados son evaluados y monitoreados por el personal de mantenimiento y de ACP a fin de asegurar cumplimiento de las medidas de control necesarias y para alcanzar un proceso eficiente de dragado de la entrada del Pacífico. Las dragas son seleccionadas según su diseño para cumplir con las condiciones específicas de cada área a dragar.	X		
Medidas para disminuir posibles efectos de voladuras				
▪ Utilizar un sistema de sonido cuya intensidad va creciendo de manera gradual para alejar peces, reptiles y mamíferos fuera de la zona de peligro.	Las tareas de voladuras terminaron en Septiembre de 2009.			X
▪ Construir vertederos de control de sedimentos, debiendo mantenerse limpios y libres de obstrucciones. ▪ Monitoreo de las concentraciones de sólidos suspendidos en agua ▪ Llenar los sitios de depósito a un nivel inferior a la altura de la corona del dique.	DI ha utilizado los depósitos pre-existentes (Velásquez y Farfan) adecuándolos para cumplir con todos los requisitos del PMA	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
▪ Construir muros intermedios transversales ▪ Emplear zanjas de sedimentación.				
Medidas para los efectos de Vibración debido a Voladuras				
▪ Establecer límites de vibración según sector ▪ Contar con un consultor calificado en voladuras para proveer un plan y para iniciar el trabajo de voladuras. ▪ Restringir los tiempos de voladuras, limitar cargas máximas instantáneas, proveer material de taqueado adecuado y asegurar una perforación exacta de los agujeros de voladura, planear entrega desde y hacia el sitio para minimizar impactos. ▪ Monitorear vibraciones en sitios críticos. ▪ Conducir inspecciones de integridad estructural antes de las voladuras en estructuras críticas. ▪ Informar al público sobre los efectos posibles, medidas de control de calidad, precauciones a ser tomadas, y los canales de comunicación disponibles. ▪ Notificar al público afectado cuando los trabajos de voladuras van a ser realizados. ▪ Observar límites en los horarios de voladuras. ▪ Desarrollar e implementar un plan de voladuras	Las tareas de voladuras terminaron en Septiembre de 2009.			X
Medidas para el control de la Calidad del aire				
1. Todos los motores serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	DI proveyó en sus reportes trimestrales los itinerarios mensuales de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto. La compañía Alegui Services, S.A., es la encargada de proveer mantenimiento preventivo al equipo pesado. Los equipos utilizados en este proyecto han sido verificados por la ACP y el contratista para asegurarse de que estos no produzcan ruidos,	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
	emisiones de gases de combustión excesivos, fugaz o derrames.			
2. Los motores de combustión (del equipo pesado a utilizarse en la excavación seca), deberán contar con sistemas de escape y filtros (cuando aplique), en buenas condiciones operativas, recomendándose que el mismo no sobrepase los 10 años de uso.	Se cumple de acuerdo al mantenimiento preventivo mensual que el equipo, se encuentre en buenas condiciones operativas y que cumpla con el tiempo adecuado de uso. Los filtros de las maquinarias son reemplazados periódicamente.	X		
3. Los tanques de almacenamiento de combustible deberán estar provistos de sistemas de control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles.	Se cumple con la medida.	X		
4. No se incineraran desperdicios en el sitio.	Está prohibido incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos cumpliendo con los estándares del Convenio MARPOL 73/78, Anexo I, de la Organización Marítima Internacional (aMI) y la Resoluci6n ADM 222-2008 de la Autoridad Marítima de Panamá; sobre el reglamento de la gesti6n integral de los desechos generados para los buques y residuos de la carga de la Republica de Panamá	X		
Medidas para el control de olores molestos				
1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular.	Las compañías arrendadoras son las encargadas de proveer el mantenimiento preventivo de toda la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto durante este período.	X		
2. Brindar un mantenimiento adecuado a la maquinaria y evitar así la generación de olores molestos contaminantes al ambiente.	Se han realizado los mantenimientos como parte del programa de prevención.	X		
Medidas para el control del ruido				
1. Verificar condiciones de ruido (evaluar).	Se inspecciona en campo que la maquinaria esté en condiciones adecuadas y que los operadores utilicen su equipo de protección contra el ruido al moler y cortar en acuerdo con el plan de riesgo y niveles de monitoreo.	X		
2. Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores	Los equipos cumplen con las condiciones operativas requeridas en el PMA. Los registros indican cumplimiento con el	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
adecuados.	mantenimiento preventivo de toda la maquinaria y vehículos utilizada durante este período en el proyecto.			
3. Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipos ociosos en funcionamiento.	Se verifica en campo que la maquinaria que no esté en funcionamiento, no se encuentre con el motor encendido innecesariamente.	X		
4. Limitar las operaciones de voladuras a un horario entre las 6:00 a.m. y las 6:00 p.m. excluyendo los fines de semana entre	Las tareas de voladuras terminaron en Septiembre de 2009.			X
Programa Socioeconómico y Cultural				
Medidas para Potenciar la Generación de Empleos				
1. Promover la contratación de mano de obra nacional, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales, guiándose con los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la CFI.	La información provista por la ACP refleja que al mes de diciembre del 2011 DI tenía contratado a 610 personas, compuesto 168 panameños y 442 extranjeros. Según lo comentado por DI a ERM durante la vista de campo, la mayoría del personal de tierra son panameños mientras que el personal a bordo de las embarcaciones es mayoritariamente extranjero. Así mismo han generado 418 puestos de trabajo mediante subcontratos.	X		
2. Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población nacional, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Para los trabajos que están en proceso de contratación, se han incorporado a los pliegos de cargos todas las actividades necesarios para el desarrollo de los proyectos lo cual permite anticipar las características del la mano de obra que se requerirá.	X		
Medidas para prevenir el riesgo de incremento de enfermedades laborales.				
1. Ejecutar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos de ACP, dirigido a la identificación de problemas relacionados con el manejo inadecuado de los desechos sólidos y al diseño de alternativas, utilizando tecnología apropiada de acuerdo con las características de la región y de los desechos que se producen.	ERM corroboró mediante la documentación revisada y las visitas de campo que el proyecto de dragado de la entrada Pacífica está realizando un adecuado manejo de residuos cumpliendo con el Plan de Manejo Ambiental y la Resolución de la ANAM.	X		
2. Fortalecer el Programa de control de vectores de ACP-MINSA. Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con vectores, por ejemplo leishmaniasis, malaria, mal de chagas y dengue.	Las charlas continúan siendo realizadas todas las semanas en las oficinas administrativas y talleres de DI localizadas en el área del proyecto. Se han impartido cursos de seguridad, control de vectores y manejo de fauna, protección de flora, manejo de residuos, etc. Asimismo, los objetos o equipos acumulan agua de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
	lluvia se dan vuelta o vacían dos veces por semana.			
3. Mantener informados a los centros de salud próximos al área sobre el estado de avance de las obras y de la cantidad de personal activo en ellas, para que estén preparados a prestar atención de emergencia en caso de ser necesario.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para prevenir el incremento en el riesgo de accidentes laborales.				
1. Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de seguridad laboral.	DI mantiene un programa para prevenir accidentes laborales. El programa es implementado por los representantes de Seguridad Ocupacional e Higiene del proyecto. El programa de capacitación le provee herramientas de seguridad a todo el personal de la empresa, así como proveedores y visitantes como medida preventiva para evitar accidentes.	X		
2. Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a las normas de la ACP y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Se ha dotado al personal de los equipos de seguridad personal adecuados para el desarrollo de sus labores en todas las áreas del proyecto.	X		
3. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	Se confirmó que se han señalizado adecuadamente las áreas de trabajo.	X		
4. Implementar programas de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.	Se corroboró que se han implementado el mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo de proyecto por medio del programa de inspecciones mensuales de mantenimiento.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos Conocidos				
1. Contratación de un arqueólogo profesional para la implementación del Plan de Rescate y Salvamento Arqueológico.	No es aplicable en el presente informe. No se requirieron estudios en relación a las actividades realizadas para el proyecto de dragado de la entrada del Pacífico durante el presente período.			X
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos y Paleontológicos Desconocidos				
1. Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 50 metros.	No es aplicable en el presente informe. No se requirieron estudios en relación a las actividades realizadas para el proyecto de dragado de la entrada del Pacífico durante el presente período.			X
2. Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).	La ACP cumple con lo establecido en el PMA y para la implementación de las medidas ha contratado un arqueólogo acreditado y al STRI para que realicen los estudios y rescates de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
	recursos arqueológicos y paleontológicos, respectivamente, en los sitios de excavación y dragado asociados al Programa de Ampliación.			
3. El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.	El STRI ha desarrollado trabajos que incluyen la búsqueda y clasificación de unidades rocosas de acuerdo a su potencial, le exploración y rescate restos paleontológicos, y la identificación de los mismos. Se desarrollan otras actividades como la curación preliminar de restos encontrados, la creación de base de datos georeferenciadas, colección de muestras de rocas para datación por técnicas geocronológicas, la medición de columnas estratigráficas y la colección de datos estructurales y la preservación de dichos recursos.	X		
4. El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.	En las instalaciones de la ACP (edificio No. 684) el STRI realiza actividades científicas y labores de curado y catalogado de la colección paleontológica recuperada de los distintos proyectos del Programa de Ampliación. Así mismo, se guardan los artefactos arqueológicos descubiertos en áreas del Programa de Ampliación.	X		
Medidas indicadas en la resolución ambiental 632-2007				
1. Cumplir con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal de la República de Panamá.	El proyecto cumple con este requisito legal.	X		
2. Cumplir la Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre	El proyecto cumple con este requisito legal.	X		
3. Previo inicio de las obras y/o trabajos de construcción, utilización de los sitios de depósitos terrestres y acuáticos, obras de canalización, movimiento y nivelación de tierra, desmonte de la vegetación y todas las que involucren afectación de la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, deberá realizar el rescate y reubicación de fauna, para lo cual deberá coordinarse con las Administraciones regionales correspondientes de la ANAM la ejecución del Plan de rescate y Reubicación de Fauna.	El proyecto ejecutó el Plan de Rescate y Reubicación de fauna silvestre. Según lo reportado en el informe trimestral # 13 de septiembre a noviembre de 2011 y el informe trimestral # 14 de diciembre de 2011 a febrero de 2012 no hubo necesidad de rescate y relocalización de animales durante estos periodos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
4. 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 a 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 el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.	Se cumple con la medida, este informe es el resultado del cumplimiento de la medida.	X		
5. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en la técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo del citado Decreto Ejecutivo 209 de 2006.	Se cumple con la medida.	X		
6. Presentar a la Dirección de Protección de Calidad Ambiental de la Autoridad nacional del Ambiente (ANAM) y Autoridades Competentes, previo inicio de cualquier actividad, el plan de trabajo y cronograma de actividades para el desarrollo del monitoreo ambiental del dragado y vertimiento, el cual debe incluir sin limitarse a ello lo siguiente: el protocolo de seguridad durante el abastecimiento de combustible de los equipos a motor; esquema de disposición de material dragado tomando en cuenta la sección de las mareas; cronograma de la ejecución de plan de monitoreo que incluya el horario de disposición y de pruebas de sedimentación y dispersión; especificación del equipo y personal empleado para el monitoreo.	Se cumple con la medida.	X		
7. Presentar ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM-DIPROCA), durante el dragado y disposición	Se cumple con la medida. DI realiza dichos estudios de monitoreo de manera trimestral.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
del material, informes anuales del monitoreo de la calidad de los sedimentos y el agua, además de los efectos en la zona impactada. Este monitoreo debe incluir análisis físicos, químicos y biológicos de los sedimentos pero sin limitarse a ellos en los siguientes parámetros: contenido orgánico; tributilestaño, pesticidas órgano halogenados, fosforados, nitrogenados, carbonatos, piretroides, herbicidas ,bifenilos policlorados (PCB) e hidrocarburos poliaromáticos				
8. Instalar una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones deberán monitorear los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb). El resultado de los monitoreos realizados, deberán ser entregados a la ANAM en Institución Competente semestralmente durante el tiempo que dure la obra.	Se cumple con la medida. A partir de septiembre 2011 el sistema de Monitoreo de Calidad de Aire en para el Programa de Ampliación cuenta con dos estaciones de monitoreo propias en Miraflores y Paraíso (se eliminaron las estaciones de Cocoli, Gamboa, Esclusas Gatún y Gatún-Bomberos que se habían utilizado en periodos anteriores). DI instaló una estación de monitoreos de calidad de aire en la comunidad de Diablo, el 29 de julio de 2011. A partir de dicha fecha se comenzó un monitoreo de 30 días, los resultados del cual fueron reportados en el informe trimestral, correspondiente a septiembre-diciembre 2011.Los resultados del monitoreo demostraron que las concentraciones promedio de SO2, 1.8 µg/m3; NO2, 28.9 µg/m3; partículas totales suspendidas (PTS), 55.9 µg/m3; y materia particulada menor de 10 micrones (PM10), 34.5 µg/m3; estaban por debajo de los valores de referencia de la ACP.	X		
9. 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.	Se cumple con la medida los informes de monitoreo y todos sus anexos son presentados anualmente al ANAM.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
10. 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 causes de cuerpos de agua. Los desechos deberán ser depositados en sitios autorizados por autoridad competente.	Desechos y residuos son manejados y dispuestos en cumplimiento con la medida.	X		
11. Implementar medidas de seguridad e higiene industrial establecidas en nuestro país para realizar este tipo de proyecto, previo al inicio de obras.	Se cumple con la medida.	X		
12. 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 monitoreo de ruido ocupacional se realizó en las áreas de los talleres de mantenimiento. Según lo reportado por DI en su informe trimestral, los resultados de dichos monitoreo realizado el 20 de septiembre de 2011, indicaron niveles de ruido superiores a los 85 dBA regulados (COPANIT 44-2000) durante la actividad de corte y esmerilado. El uso de protección auditiva es obligatorio en estas áreas de trabajo.	X		
13. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, "por medio del cual se establece el Reglamento para el control de los Ruidos en espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en ambientes laborales.	Se cumple con la norma del Decreto Ejecutivo	X		
14. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	No se realizaron actividades de voladuras durante el período cubierto por el presente informe, por lo que no fue necesario hacer el monitoreo de vibraciones.	X		
15. 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.	Se cumple con la medida. La empresa ha proporcionado contenedores especializados para el almacenamiento provisional de residuos aceitosos antes de que estos sean llevados al centro de procesamiento.	X		
16. El promotor será responsable de mantener la vigilancia	Se cumple con la medida. El personal de IARM realiza la	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
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.	vigilancia y seguimiento de las actividades de profundización y ensanche de cauce de acceso pacífico y verificación en campo de la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.			
17. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área de proyecto, según el formato adjunto.	ERM constato que se han instalado señalización adecuada en el área del proyecto.	X		
18. Ejecutar en todo momento el Convenio entre la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad del Canal de panamá para la Coordinación del (los) Estudio (s) de Impacto Ambiental del (los) Proyectos de Construcción de un Tercer juego de Esclusas en el Canal de Panamá.	Se cumple con el mismo.	X		
19. Cumplir con todas las Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos, y Resoluciones Administrativas existentes en la República de Panamá aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos.	Este proyecto cumple con todas las normas, leyes, y decretos aplicables. No se presentan evidencias de incumplimiento de estas normas aplicables.	X		

Tabla 4 Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada del Atlántico

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL ATLÁNTICO	
PROYECTO: Proyecto de Ampliación del Canal: Proyecto Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada Atlántica de Canal de Panamá **EMPRESA CONSTRUCTORA:** JAN DE NUL NV (JDN) **SEGUIMIENTO AMBIENTAL:** Jan De Nul NV (JDN)	**UBICACIÓN:** Corregimientos de Cristóbal, Distrito de Colón, Provincia de Colón.
INFORME: ERM 007 – Abril 2012, Medidas implementadas desde Septiembre del 2011 hasta Febrero de 2012	**FASE:** ■ CONSTRUCCIÓN □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
No. DE RESOLUCIÓN DE ANAM DE APROBACIÓN: DIEORA IA-632-2007.	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EIA:** 9 de noviembre de 2007

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
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 para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	ERM pudo constatar los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto los cuales fueron incluidos en los informes de seguimiento ambiental del contratista. Todo el mantenimiento realizado en los equipos del Contratista es ejecutado por mecánicos especializados. Todo el equipo tiene mantenimiento después de 250 horas, 500 horas, 2000 horas, etc.	X		
2. Los motores de combustión (del equipo pesado a utilizarse en la excavación seca), deberán contar con sistemas de escape y filtros (cuando aplique), en buenas condiciones operativas, recomendándose que el mismo no sobrepase los 10 años de uso.	Según lo informado por el contratista, los equipos de excavación seca cuentan con los filtros necesarios, igualmente dicho equipo es inspeccionado por EnviroLab, este equipo cumple con las normas de eficiencia y minimización de gases de salida.	X		
3. En temporada seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión del polvo.	Medidas de control de polvo son implementadas según lo necesario, mediante el uso de camiones rociadores para humedecer el suelo en las áreas de trabajo y las carreteras transporte. Según lo reportado en los informes mensuales, no se puede rociar agua en exceso ya que las superficies arcillosas de los caminos se tornan muy resbaladizas y peligrosas.	X		
4. Establecer lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones.	Solamente metales están siendo almacenados como material de construcción, no hay potencial de dispersión de polvo de dichos materiales.	X		
5. Asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al	Se observó en campo que la actividad de carga y descarga de materiales se realiza de manera adecuada.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
ambiente.				
6. Los equipos de mezcla de materiales deberán estar herméticamente sellados.	No se realizan actividades de mezcla en el proyecto de dragado del Atlántico, no hay potencial de dispersión de polvo de dichos materiales.			X
7. Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados (grava, arena), para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento.	Ídem anterior.			X
8. La ACP regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto.	Se cuenta con letreros informativos sobre la velocidad máxima permitida dentro del área del proyecto. Igualmente el Contratista puede controlar la velocidad de todos los camiones de acarreo.	X		
9. Los caminos temporales deberán ser adecuadamente compactados, humedecidos o tratados superficialmente y mantenidos.	Se realiza el mantenimiento de los caminos. Medidas de control de polvo son implementadas según lo necesario, mediante el uso de camiones rociadores para humedecer el suelo en las áreas de trabajo y las carreteras de transporte. Según lo reportado en los informes mensuales, no se puede rociar agua en exceso ya que las superficies arcillosas de los caminos se tornan muy resbaladizas y peligrosas. También se utiliza piedra como parte del mantenimiento de las carreteras de transporte.	X		
10. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todos los proyectos se ha establecido la prohibición de incinerar de desperdicios en sus áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos. Para la gestión de residuos del sitio y de los buques, Jan De Nul NV contrata a STI (Servicios Tecnológicos de Incineración). Quienes cumplen con las normas MARPOL.	X		
11. Adaptar a los filtros de los vehículos y equipo diesel utilizados para la construcción, un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las	Los equipos utilizados en la zona del proyecto de dragado del Atlántico cuentan con los filtros y catalizadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante. ERM corroboró	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
emisiones de CO, HC y partículas.	que las maquinarias utilizadas no emitían humo negro a través de su sistema de escape.			
Medidas para el control de olores molestos				
1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular.	ERM pudo constatar los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto los cuales fueron incluidos en los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista. Todo el equipo recibe mantenimiento cada 250 horas.	X		
2. Brindar un mantenimiento adecuado a la maquinaria y evitar así la generación de olores molestos contaminantes al ambiente.	ERM pudo constatar los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto y los pocos equipos que se observaron operando no emitían olores molestos.	X		
Medidas para el control del ruido				
1. Evaluar, como los frentes de trabajo son ubicados, las condiciones de emisión de ruido y las áreas críticas, para así definir la necesidad de establecer medidas de control adicionales, incluyendo barreras acústicas.	Los operarios recibieron inducción y capacitación respecto del uso apropiado de protección auditiva. Asimismo, los equipos pesados han sido diseñados con cabinas insonorizadas.	X		
2. Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.	Los equipos utilizados en la zona del proyecto de dragado del Atlántico cuentan con los silenciadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante y son inspeccionados como parte del programa de prevención cada 250 horas	X		
3. Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipos ociosos en funcionamiento.	Se verifica en campo que la maquinaria que no esté en funcionamiento, no se encuentre con el motor encendido innecesariamente.	X		
4. Organizar la carga y descarga de camiones, y las operaciones de manejo para minimizar el ruido de construcción en el sitio de obra.	Se cumple con la medida	X		
5. Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenamientos para el control del ruido.	Desde mediados de octubre hasta diciembre de 2011 y durante febrero de 2012 no hubo operaciones de excavación o dragado en el proyecto, por tanto no se realizaron monitoreos de ruidos durante ese periodo. Las mediciones de ruido ambiental en	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	enero de 2012 fueron realizadas en dos áreas distintas, las oficinas, el muelle Mindi y el taller de mantenimiento para cubrir operaciones representativas del proyecto como soldadura, corte y taladrado, y medidas de nivel de ruido ambiental en la comunidad Bazan, cubriendo la banda de horario diurna y nocturna. Los resultados para el monitoreo en la comunidad Bazan exceden los límites establecido para horarios diurnos y nocturnos por el D.E. 1/2004 (60 y 50dBA, respectivamente). La opinión del contratista es que los valores elevados de ruido están asociados a incremento en el tránsito vehicular de camiones en la zona y de actividades que no están relacionadas al proyecto			
6. El Contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia al control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato.	Los puntos monitoreados en las áreas de operaciones, mantenimiento y oficinas cumplen con los límites ocupacionales para 8 horas de 85dB según COPANIT 44-2000. En la cercanía de algunas actividades se excede el límite y el personal que ejecuta las operaciones utiliza la protección auditiva requerida.	X		
7. En sitios de trabajos próximos a viviendas no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 80 dB en las cercanías, entre las 8:00 p.m. y las 06:00 a.m.	Los niveles registrados durante el monitoreado de enero de 2012 fueron inferiores a límite de 85dBA normado por la COPANIT 44-2000.	X		
8. Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlo.	No se tiene previsto realizar labores de construcción durante la ejecución del proyecto de dragado del Atlántico.			X
9. Informar a las comunidades cercanas al área del proyecto sobre el desarrollo del proyecto y la generación de ruido.	JDN les notifica a las comunidades cercanas sobre el cronograma de las actividades.	X		
10. Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas, sirenas, etc.	Se ha indicado a los trabajadores el no utilizar de forma innecesaria este tipo de herramientas en el área del proyecto. Las alarmas o sirenas se utilizan en el sitio sólo en situaciones	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	de emergencia y en simulacros de emergencia a bordo de los barcos. Se inspecciona en campo que se cumpla con dicha medida.			
11. Los equipos estacionarios, productores de ruido, deberán ubicarse alejados de receptores sensibles.	En el proyecto de dragado del Atlántico solo se utilizan pequeños generadores y torres fijas de iluminación cuya producción de ruido es mínimo	X		
Programa de Protección de Suelos				
Medidas para el control de la erosión de los suelos y de la sedimentación				
Conservación de Suelos				
1. Proteger durante la estación lluviosa las superficies de los suelos con mallas, paja y sembrar las áreas sujetas a la erosión.	Se incluyen en los reportes mensuales las instalaciones de mallas de retención de sedimentos y siembra manual en los diques TNN y TNS. Así mismo, se realiza hidrosiembra en las áreas del proyecto.	X		
2. Utilizar estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje.	Se cumple con la medida. Se realiza instalación de material rocoso en las áreas del proyecto sobre la rivera del canal donde el movimiento de embarcaciones puede generar mecanismos de erosión.	X		
3. Colocar mallas de retención de sedimentos dentro de los sitios de excavación.	El mantenimiento de las barreras de sedimento es constante en Tanque Negro Norte, Mindi y en el drenaje adicional permanente de TNN.	X		
Estabilización de Taludes				
1. Terracear los taludes con cortes de hasta 5 m de alto manteniendo la inclinación de los taludes 1:3 a 3:1.	Los taludes son conformados de acuerdo a lo establecido en plan de trabajo con pendientes de 1:3 y los diques de 1:5	X		
2. Estabilizar la cara expuesta de los taludes utilizando materiales como colchonetas biodegradables.	Se ha utilizado hidrosiembra para la estabilización de taludes conformados.	X		
3. Instalar drenajes subterráneos dentro de los taludes	JDN ha instalado drenajes en los taludes que así lo han	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
saturados y reducir la infiltración en la superficie utilizando sub-drenajes longitudinales en la base de los taludes.	requeridos.			
4. Estabilizar los sitios propensos a deslaves, hundimientos, deslizamientos y demás movimientos masivos.	Se ha utilizado la hidrosiembra en las áreas del proyecto para prevenir procesos erosivos.	X		
5. Verificar la estabilización de los cortes de caminos de acceso.	Los caminos están en buen estado.	X		
Medidas para el control de la compactación de suelos				
1. Realizar la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca.	Se utilizaron en la carretera y compactador de grado en el sitio para mantener los caminos de acarreo.	X		
2. Escarificar la capa superior del suelo de los sitios desprovistos de vegetación para facilitar el crecimiento y regeneración de la vegetación.	Dado el grado de avance del proyecto hasta la fecha del presente informe no ha sido necesario implementar esta medida.			X
3. Controlar las pendientes de las superficies de depósito, para facilitar el drenaje de las aguas.	Se cumple con la medida	X		
Medidas para el control de la contaminación del suelo				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto; el cual deberá ser controlado a través de un registro pormenorizado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes en cuanto al tipo y frecuencia del mantenimiento de cada equipo que garanticen la eficiencia de operación de los motores. Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante. Cuando terminen las obras estas instalaciones deberán ser remediadas en caso de que contengan residuos de hidrocarburos u otros elementos contaminantes.	ERM pudo constatar los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto los cuales fueron incluidos en los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista. Las tareas de mantenimiento se realizan en la zona de talleres sobre pisos de concreto. Los residuos reciben un tratamiento y disposición adecuada. De acuerdo con los informes mensuales, las inducciones de todo personal incluyeron capacitación respecto de la prevención de derrames de hidrocarburos y sustancias químicas. Cualquier derrame menor de hidrocarburos se manejó de forma inmediata utilizando paños absorbentes y tinas de contención y los suelos contaminados resultantes fueron removidos y dispuestos como residuos peligrosos con STI.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	JDN cuenta con personal capacitado en el manejo de combustibles y la prevención y mitigación de derrames de hidrocarburos.	X		
3. La recolección y depósitos de desechos procedentes de las áreas del proyecto se realizarán de manera que prevengan la dispersión de residuos en estas áreas. En el caso de derrames accidentales, dependiendo de su magnitud, los suelos afectados deberán ser removidos inmediatamente y depositados en contenedores para su posterior procesamiento como material contaminado. Si por la magnitud del derrame o accidente se justifica, el Plan de Continencia deberá ser activado.	JDN verifica el cumplimiento de esta medida a través de las inspecciones de campo realizadas periódicamente en el área del proyecto.	X		
4. Control de Voladuras. De ser necesario la utilización de voladuras, realizarlas debidamente controladas, colocar lonas especiales sobre las rocas antes de las voladuras y disponer los desechos que se generen en sitios de depósito autorizados.	No se tiene previsto realizar voladuras durante la ejecución del proyecto de dragado del Atlántico.			X
Programa de Protección de los Recursos Hídricos				
Medidas para Controlar los Efectos de las Excavaciones sobre la Calidad de las Aguas				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto.	ERM pudo constatar los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto los cuales fueron incluidos en los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista.	X		
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	JDN cuenta con personal capacitado en el manejo de combustibles y la prevención y mitigación de derrames de hidrocarburos. JDN cuenta con un procedimiento para el abastecimiento seguro de combustibles (SWP Bunkering, JDN0845.PSP.23.28) actualizado a noviembre de 2010..	X		
Medidas para Prevenir el Deterioro de la Calidad del Agua, Durante el Depósito de Material Excavado en Tierra				
1. Compactación del material.	El material es compactado para minimizar su arrastre.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. Instalación de drenajes temporales y permanentes.	Se han instalado drenajes temporales y permanentes, según aplique, para controlar el patrón de escurrimiento de aguas en las áreas de depósito terrestres.	X		
3. Empleo de mallas de retención de sedimentos.	Las áreas de depósito terrestre de material de dragado, TNN y TNS, fueron acondicionadas mediante la construcción de diques y barreras de sedimentación de manera de reducir la carga de sedimentos en el material de dragado previo a la descarga de la corriente de agua hacia el cuerpo receptor. Durante la visita en marzo de 2012, se reportó que no había descarga de material en TNS ni TNN.	X		
Medidas para el control del deterioro de la calidad del agua por la construcción, funcionamiento y cierre de instalaciones de campo				
1. Manejo adecuado de las aguas residuales que incluye aguas negras y grises generadas en las instalaciones de campo y los frentes de trabajo.	Las áreas de proyecto tienen inodoros portátiles que son mantenidas por la empresa sanitaria STAP. STAP cumple con las leyes Panameñas y reglamentos de la ACP. Todos los registros de mantenimiento de los baños y trampas de grasa se archivan en la Oficina de Mindi. Los registros de mantenimiento de los inodoros portátiles también se incluyen en los reportes mensuales.	X		
2. Prevención de derrames de hidrocarburos y el tratamiento de los mismos (separador de agua y aceite si aplica) en los talleres y en cualquier otra área donde se realicen trabajos de mantenimiento de equipo y maquinaria de construcción.	Durante su recorrido de las instalaciones JDN, ERM observó que el área de mantenimiento está prevista de varias medidas para el buen manejo y la prevención de derrames de combustibles y lubricantes. Estas incluyen la zona de almacenamiento de inflamables techada y con contención secundaria; zona de talleres pavimentada, techada y con contención secundaria	X		
3. Construcción de mallas de retención de sedimentos en los sitios de explotación de agregados y rehabilitación de estos sitios.	No se tiene previsto realizar tareas de explotación de agregados durante la ejecución del proyecto de dragado del Atlántico.			X
4. Retención de los sedimentos finos generados en la trituración mediante tinas de sedimentación y clarificación del agua de lavado si aplican.	Ídem.			X
5. Retención y sedimentación del efluente generado al	Ídem .			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
lavar las plantas de concreto.				
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante Dragado en Agua				
1. Draga de Corte y succión: ▪ Optimizar la velocidad de corte, balanceo y descarga de succión. ▪ Proteger el cabezal de corte o de succión ▪ Optimizar el diseño del cabezal de corte.	Se han implementado los programas de mantenimiento de la maquinaria para alcanzar un proceso eficiente de dragado de la entrada del Atlántico. Las dragas son seleccionadas según su diseño para cumplir con las condiciones específicas de cada área a dragar.	X		
2. Draga de tolva-succión ▪ Optimizar la velocidad, boca de succión y bombeo de depósito ▪ Limitar desbordamientos y/o la carga de tolva ▪ Reducir la toma de agua ▪ Utilizar un caudal de retorno ▪ Reducir el contenido de aire en la mezcla de desbordamiento.	Ídem.	X		
3. Dragar un sistema de profundidad: ▪ Utilizar visera sobre el cubo. ▪ Utilizar rejilla o cortina.	Ídem.	X		
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante Depósitos de Material Dragado en el Cuerpo de Agua				
1. Utilizar un diseño de descarga que sostenga la densidad de flujo de la salida del conducto.	La descarga es diseñada de manera de minimizar la dispersión de sedimentos.	X		
2. Emplear cortinas de control de sedimento en las áreas sensitivas.	Las áreas de depósito terrestre de material de dragado, TNN y TNS, fueron acondicionadas mediante la construcción de diques y barreras de sedimentación de manera de reducir la carga de sedimentos en el material de dragado previo a la descarga de la corriente de agua hacia el cuerpo receptor. Durante la visita en marzo de 2012, se reportó que no había descarga de material en TNS ni TNN.	X		
3. Colocar la cobertura final en los lugares de	Dado el grado de avance del proyecto esta medida aún no			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
depósitos, utilizando material rocoso, una vez estos lugares alcancen su capacidad máxima.	aplica.			
4. En la medida que sea posible, darle prioridad a los depósitos de material dragado (roca y fragmentos de roca) para depósitos acuáticos y depósitos de material fino que puedan ser transportados o descargados a través de tubería en los depósitos de tierra.	Se hace lo posible para adecuarse a esta medida de mitigación	X		
5. Mantener una coordinación continúa de las actividades de dragado y depósito, para prevenir la descarga de material de dragado fino durante condiciones de tiempo adversas o cuando ocurran corrientes de agua.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante Depósitos de Material Dragado en la Tierra				
1. Utilizar presas de control de sedimento.	Las áreas de depósito terrestre de material de dragado, Tanque Negro Norte y Sur, han sido acondicionadas mediante la construcción de diques y barreras de sedimentación. Asimismo, los informes mensuales del contratista muestran el uso de malla de retención de sedimentos para estabilizar taludes expuestos en las áreas del proyecto. Según lo informado a ERM durante la visita al campo, se realiza un mantenimiento constante de las malla de retención de sedimentos.	X		
2. Rellenar los lugares de depósito solo a un nivel se seguridad, manteniendo los mismo dentro de la contención.	El nivel de relleno en depósitos es monitoreado continuamente al igual que los niveles de agua en los piezómetros instalados en los diques.	X		
3. Utilizar diques de sedimentación.	Las áreas de depósito terrestre de material de dragado, Tanque Negro Norte y Mindi B, han sido acondicionadas mediante la construcción de diques y barreras de sedimentación.	X		
4. Utilizar paredes transversales intermedias.	Ídem.	X		
Medidas para el control del régimen de flujo de las aguas				
1. Controlar los patrones de drenaje.	Se han instalado drenajes temporales y permanentes, según	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	aplique, para controlar el patrón de escurrimiento de aguas en las áreas de depósito terrestres.			
2. Canalizar el escurrimiento por los nuevos drenajes.	Ídem.	X		
3. Utilizar diques de retención, zanjas de infiltración, muros transversales, entre otros.	Las áreas de depósito terrestre de material de dragado, Tanque Negro Norte y Mindi B, han sido acondicionadas mediante la construcción de diques y barreras de sedimentación.	X		
4. Brindar adecuado y oportuno mantenimiento a las obras.	Según informado a ERM durante la visita al campo, se realiza un mantenimiento constante de las malla de retención de sedimentos, zanjas y drenajes.	X		
Programa de protección de la Flora y Fauna				
Medidas para el Control a la Pérdida de Cobertura Vegetal				
1. Limitar las áreas de trabajo con estacas y banderillas.	Se cumple con la medida.	X		
2. Cumplir con la Indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM.	Se realizaron los pagos correspondientes a las áreas del proyecto de dragado del Atlántico. Evidencia de los mismos fue provista a ERM para su revisión anteriormente.	X		
3. El equipo móvil deberá operar de manera que minimice el deterioro de la vegetación y el suelo.	El área de desbroce del proyecto ya ha sido limpiada.			X
4. Capacitar a los operadores sobre los procedimientos de limpieza de cobertura vegetal.	Ídem.			X
5. Evitar depositar vegetación en áreas donde se obstruyan los canales de drenajes.	Ídem.			X
6. Realizar poda de árboles por personal capacitado.	Ídem.			X
7. Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas), como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista no incluyen evidencia documental que permita determinar el grado de cumplimiento.	X		
8. Plan de reforestación y engramado.	El proyecto tendrá un impacto directo sobre 19 hectáreas de bosque, por lo que el compromiso asumido de reforestación será de 38 hectáreas. El programa de reforestación para el			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	proyecto de dragado Atlántico no ha comenzado aun.			
Medidas para el control de la pérdida del potencial forestal				
1. Marcar el área de la de huella antes de realizar la tala, de tal manera que se garantice que el área a talar sea exactamente la necesaria para realizar las obras propuestas.	El área de desbroce del proyecto ya ha sido limpiada.			X
2. Incluir la siembra de especies forestales nativas en el Plan de Reforestación.	El programa de reforestación para el proyecto de dragado Atlántico no ha comenzado aun.			X
3. Explorar el uso alternativo del recurso forestal talado o donarlo a una institución de beneficencia social.	El área de desbroce del proyecto ya ha sido limpiada.			X
4. Dirigir la caída de los árboles hacia el área de impacto directo para evitar daños a los árboles en áreas colindantes que no deben afectarse.	El área de desbroce del proyecto ya ha sido limpiada.			X
Medidas para el control de la pérdida de hábitat terrestre				
1. La reforestación será la medida de compensación que atenderá tanto la pérdida de cobertura vegetal como la afectación al hábitat, y ofrecerá una alternativa en las áreas donde se lleve a cabo esta práctica.	El proyecto tendrá un impacto directo sobre 19 hectáreas de bosque, por lo que el compromiso asumido de reforestación será de 38 hectáreas. El programa de reforestación para el proyecto de dragado Atlántico no ha comenzado aun	X		
Medidas para el control de la perturbación de la fauna silvestre				
1. Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, etc.	Se ha indicado a los trabajadores no utilizar este tipo de equipos de forma innecesaria en las áreas de trabajo. El equipo rodante utilizado en el proyecto no cuenta con troneras. Se ha indicado mediante charlas a los trabajadores los efectos de perturbación con ruido a la fauna del área.	X		
2. Verificar la instalación y mantenimiento de los silenciadores de los equipos a motor.	Los equipos utilizados en la zona del proyecto de dragado del Atlántico cuentan con los silenciadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante.	X		
3. Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo.	JDN contrató los servicios de CODESA para realizar las tareas de observación, rescate y reubicación de fauna en las distintas áreas del proyecto. Debido a que el área de desbroce del	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	proyecto ya ha sido limpiada solo se cumple con una guardia en caso de que se encuentre un animal en el área del proyecto. Se cuenta con personal disponible en caso que se requiera rescate de algún animal en el área.			
4. Capacitar al personal de la obra sobre los procedimientos de protección de la vida silvestre y prevención de la cacería furtiva.	JDN dicta las capacitaciones de inducción para sus empleados y el personal subcontratado. Los reportes mensuales de JDN incluyeron documentación de asistencia y temarios de entrenamientos. Algunos de los temas tratados son la protección y rescate de fauna y la prohibición de la cacería furtiva.	X		
5. Dirigir las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitat de la fauna.	Durante el recorrido del área de proyecto en septiembre 2011 a febrero de 2012, ERM pudo observar que la iluminación exterior ha sido enfocada hacia las zonas de trabajo, dejando áreas aledañas sin alumbrar a fines de reducir la posible perturbación de la fauna silvestre.	X		
Medidas para el control al riesgo de atropello de los animales silvestres				
1. Verificar la velocidad en general para todos los vehículos del proyecto.	Observación de campo y colocación de letreros que indican la velocidad máxima permitida.	X		
2. Realizar el mantenimiento de los hombros de los caminos de acceso.	Se ha dado el mantenimiento adecuado a los hombros de los caminos de acceso.	X		
3. Instalar letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes.	Alrededor del proyecto, se han colocado señales para advertir a los conductores del cruce de los animales, para que disminuyan su velocidad.	X		
Medidas para el Control de la Cacería Furtiva				
1. Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería o pesca dentro del área del proyecto.	Se ha indicado a los trabajadores mediante charla de inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto.	X		
2. Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.	Contractualmente, para los tres proyectos, está prohibido el ingreso de armas a las áreas de trabajo. Se ha indicado a los trabajadores mediante inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto. A la fecha no se ha reportado ningún incidente respecto al uso de armas de fuego en las áreas de trabajo.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
3. Cumplir con las leyes y normas establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.	Se verifica mediante inspección que se realice el rescate de animales en riesgo y posteriormente la reubicación de los mismos en lugares adecuados en coordinación con la ANAM. No se identifican incumplimientos a las leyes y normas sobre protección a la fauna silvestre.	X		
4. Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.	Alrededor del proyecto, se han colocado señales para advertir a los conductores del cruce de los animales, para que disminuyan su velocidad y signos generales relativos a la prohibición para la caza y la caza furtiva.	X		
5. Implementar un Programa de Capacitación Ambiental para los trabajadores.	JDN dicta las capacitaciones de inducción para sus empleados y el personal subcontratado. Dichas capacitaciones trataron sobre temas de ambiente y sobre el programa de salud y seguridad del proyecto. Los reportes mensuales de JDN incluyeron documentación de asistencia y temarios de entrenamientos.	X		
Medidas para el control de la eliminación directa de fauna				
1. Verificar la realización de una operación de rescate y reubicación de la fauna.	JDN contrató los servicios de CODESA para realizar las tareas de observación, rescate y reubicación de fauna en las distintas áreas del proyecto. Debido a que el área de desbroce del proyecto ya ha sido limpiada solo se cumple con una guardia en caso de que se encuentre un animal en el área del proyecto.	X		
Programa de Manejo de Residuos				
1. Verificar el adecuado manejo de los residuos sólidos.	En el área de mantenimiento, se utilizan contenedores apropiados y codificados por color y nombre según el tipo de residuos. Según los reportes mensuales, la disposición final de los desechos sólidos y líquidos se realiza 2-4 veces por semana y está a cargo de la empresa STI.	X		
2. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todos los proyectos se ha establecido la prohibición de incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos.	X		
Capacitación sobre residuos sólidos				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
1. Verificar que las capacitaciones se realicen antes de iniciar los trabajos.	Se realizan capacitaciones de inducción a todo el personal nuevo dentro de la empresa. Se incluye evidencia de capacitación en los informes de seguimiento ambiental mensual de los contratistas. Asimismo, periódicamente se efectúan charlas de seguridad en los sitios de trabajo (toolbox meeting) para reforzar estos conceptos.	X		
Recipientes para la recolección de residuos sólidos				
1. Verificar que los recipientes para residuos sólidos se coloquen en las áreas de trabajo y centro de operaciones.	Durante las visitas de marzo de 2012, ERM observó recipientes para depositar la basura en las áreas de oficina y de operaciones.	X		
Procedimiento de reciclaje de residuos sólidos				
1. El contratista deberá investigar las oportunidades de reutilización local de productos.	La basura que se pueda reciclar se recicla. Todos los buques reciben sus adecuados certificados MARPOL por parte de la STI.	X		
2. El contratista deberá verificar la existencia de centros locales de reciclaje.	Ídem anterior.	X		
Lineamientos para el transporte seguro de residuos sólidos				
1. Evitar hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de la ruta de transporte.	A la fecha no se ha reportado ningún incidente o queja asociada al transporte de los desechos sólidos.	X		
2. Utilizar vehículos con: cobertura, capacidad adecuada para condiciones climáticas severas, respetando capacidad de diseño sin sobrecargar, y limpieza adecuada y de acuerdo a frecuencia que evite emanaciones desagradables.	El proyecto de dragado del Atlántico contrató a STI para el transporte y disposición de residuos sólidos. Dicha empresa se encuentra habilitada para tal fin por lo que su flota de transporte cumple con los requisitos definidos por la autoridad competente.	X		
Efluentes líquidos				
1. En sitios donde las labores serán de poca duración, verificar que exista un sanitario portátil por cada 20 trabajadores.	Las áreas de proyecto tienen inodoros portátiles que son mantenidas por la empresa sanitaria STAP. Los registros de mantenimiento de los inodoros portátiles se incluyen en los reportes mensuales.	X		
Residuos peligrosos				
1. Verificar que se cumpla el adecuado manejo de los residuos peligrosos.	Durante la visita de campo, ERM observó que los residuos peligrosos son segregados y manejados según los requisitos	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	del Programa de Ampliación. Residuos peligrosos líquidos, como ser aceites usados, son almacenados dentro de tanques de 55 gal, mientras que residuos sólidos manchados con hidrocarburos son segregados en contenedores dedicados según contengan aceites (negro) o diesel (amarillo).			
2. La eliminación final deberá ser autorizada y realizada en instalaciones diseñadas para residuos peligrosos o centros de reciclaje.	El proyecto de dragado del Atlántico contrató a STI para el transporte y disposición de residuos peligrosos. Dicha empresa se encuentra habilitada para tal fin por la autoridad competente.	X		
3. El Contratista o subcontratista deberá embalar y etiquetar todos los residuos peligrosos de forma segura.	Durante la visita de campo, ERM observó que los residuos peligrosos son almacenados dentro de contenedores adecuados y debidamente identificados.	X		
Inspección del área de almacenamiento de residuos peligrosos				
1. Verificar que se cumplan las inspecciones frecuentes a las áreas de almacenamiento y cumplan con los requisitos establecidos.	Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos están incluidas en los recorridos de inspección realizados por el contratista.	X		
2. Inspeccionar de forma regular los tanques y contenedores utilizados para los residuos.	Se realizan inspecciones frecuentes y se verifica que los tanques con residuos peligrosos cumplan con las condiciones de uso.	X		
3. Deben inventariarse todos los tanques y contenedores ubicados en el área de almacenamiento de residuos peligrosos en un registro permanente.	El contratista mantiene un inventario de residuos peligrosos	X		
4. Ningún tanque o contenedor marcado como "Residuo Peligroso" ubicado en el área de almacenamiento, podrá permanecer en ese lugar por más de dos meses.	Los contenedores se retiran semanalmente.	X		
Transporte de residuos peligrosos				
1. Verificar que se utilicen tanques y/o contenedores en buenas condiciones.	Se verificó durante la inspección en campo que los tanques y/o contenedores presentasen condiciones adecuadas para su utilización.	X		
2. Todos los contenedores deberán estar identificados mediante etiquetas, indicando que son peligrosos.	Durante las visitas de campo, ERM verificó que los contenedores utilizados para almacenamiento transitorio	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	contaban con etiqueta identificando el tipo de residuo.			
3. Deberán llevarse registros de todos los contenedores transportados hacia los sitios de eliminación final.	Se cuenta con los comprobantes de retiro de los residuos.	X		
Programa de Manejo de Materiales				
Líquidos inflamables, solventes y combustibles				
1. Eliminar toda fuente ignición que puede generar riesgos tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas, entre otros.	Se ha indicado a los trabajadores las normas de seguridad a seguir en sus áreas de trabajo, personal de seguridad y ambiente de los contratistas verifica en campo que se cumpla con las mismas.	X		
2. Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.	Los sitios donde se almacenan los líquidos inflamables, solventes y combustibles tienen ventilación adecuada. Esto fue corroborado por ERM en la de campo.	X		
3. Las zonas de almacenamiento, deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado.	Las áreas de almacenamiento cuentan con extintores, los cuales son revisados regularmente. Se observaron extintores de fuego en cumplimiento con este requerimiento.	X		
4. Los sitios de almacenamiento de productos líquidos utilizados para el uso de la maquinaria deben ser establecidos en un área específica.	En proyecto de dragado del Atlántico cuenta con un área de almacenamiento de hidrocarburos en los talleres de mantenimiento.	X		
5. Cumplir con las regulaciones establecidas por la ACP cuando los trabajos requieran de la utilización de líquidos inflamables, solventes y combustibles.	Se cumple con la medida y se realizan inspecciones periódicas a las áreas de almacenamiento de materiales peligrosos.	X		
6. Los dispensadores deben estar equipados con un respiradero de seguridad y válvulas aprobadas de cierre automático con conexión a tierra.	Los dispensadores utilizados actualmente en el proyecto de dragado del Atlántico son manuales.			X
7. Verificar que los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos sean almacenados dentro de una tina de contención secundaria.	ERM observó que los materiales como aceite, lubricantes y combustible estaban almacenados en un área ubicada sobre losa de hormigón, techada y dentro de tinas de contención secundaria.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
8. El área de descarga de combustible para suplir los tanques de almacenamiento debe ser impermeable y con un reborde para prevenir los derrames.	Durante el recorrido de las instalaciones de JDN, ERM observó la implementación de medidas para el buen manejo y la prevención de derrames de materiales peligrosos. Por ejemplo, el almacén de inflamables techado, con buena ventilación y contención secundaria; la zona de talleres pavimentada y techada; el área de almacenamiento de contenedores de residuos pavimentado; y los recipientes (baldes, tanques de 55 gal, etc.) debidamente identificados y con sus correspondientes etiquetas de peligrosidad.	X		
9. Verificar que durante el trasiego de combustible de los camiones a los tanques de combustible se cumpla lo siguiente: ▪ Asegurar el correcto funcionamiento de los sumideros del área de descarga. ▪ Asegurar la presencia y condición del equipo de emergencia (contra derrames e incendios). ▪ Asegurar la estabilidad del camión combustible en la plataforma de descarga. ▪ Asegurar la puesta en tierra del camión de combustible. ▪ Confirmar las conexiones del camión de combustible a las tomas de los tanques de almacenamiento. ▪ Tener un representante presente durante toda la operación de descarga de combustible. ▪ Asegurar el cierre de todas las válvulas al completar las operaciones de transferencia antes de desacoplar las mangueras de conexión. ▪ Realizar inspecciones diarias en los sitios de contención.	El SWP Bunkering, JDN0845.PSP.23.28 está actualizado a noviembre de 2010..	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Cilindros de gas comprimidos				
1. Capacitar al personal sobre la utilización de cilindros de gas comprimidos.	Se dictó charla sobre seguridad industrial, por otro lado, se realizan inducciones cortas en diferentes temas en cuanto a manejo de materiales. Igualmente las listas de asistencia a las charlas son incluidas en los reportes mensuales.	X		
2. Se realizarán inspecciones periódicas a los sistemas de alarma y sitios en los cuales se encuentran ubicados los equipos para detección de fugas de gases. Estas inspecciones deben realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.	Esta medida no aplica en esta fase del proyecto ya que no hay sistemas de almacenamiento a granel de gases comprimidos.			X
3. Todos los cilindros deben indicar su contenido.	Se han colocado etiquetas a todos los cilindros de gas comprimidos.	X		
4. Durante el transporte de los cilindros se debe tener en cuenta lo siguiente: ▪ No arrastrar, cargar ni deslizar los cilindros sobre el piso. ▪ Utilizar una carretilla para el transporte individual de cada cilindro. ▪ Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación. ▪ El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado.	Los cilindros de gases vacíos y llenos se almacenan por separado en un área protegida fuera del taller. El cual cuenta con buena ventilación y separaciones físicas para segregar gases incompatibles.	X		
5. Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación, estar secos, no ser calurosos, mantenerse alejados de materiales incompatibles, fuentes de calor y de áreas que puedan verse afectadas durante una emergencia.	Ídem anterior	X		
6. Los cilindros vacíos deben almacenarse separados de los cilindros llenos. Sin embargo, se deben aplicar las mismas normas de seguridad para ambos.	Se verificó en campo la implementación de la medida. Los cilindros de gases vacíos y llenos se almacenan por separado en un área protegida fuera del taller.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
7. El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado. Además se debe garantizar que dichos sitios, cuentan con la seguridad necesaria para evitar que los cilindros se caigan, golpeen o sean manipulados por personas no autorizadas.	Los cilindros de gases vacíos y llenos se almacenan por separado en un área protegida fuera del taller.	X		
Manejo de Materiales no Peligrosos				
Materiales de atención al trabajador				
1. El Código de Trabajo de la República de Panamá establece que el empleador está obligado a proporcionar un lugar seguro para guardar los objetos que sean propiedad del trabajador, y que por razones de trabajo deban permanecer en el sitio de trabajo.	Los trabajadores tienen un sitio asignado para guardar sus útiles personales. En áreas alejadas o remotas se tienen toldos o contenedores donde el personal que labora puede mantener sus pertenencias.	X		
Manejo de alimentos				
1. Verificar que los sitios refrigerados que se utilicen para almacenamiento de alimentos, sean exclusivos.	En las áreas de los proyectos se cuenta con un refrigerador (en las oficinas), que se utiliza solamente para guardar los alimentos preparados del personal que se encuentra en las oficinas de campo.	X		
2. Realizar mantenimiento periódico de los equipos de refrigeración.	Se cumple con la medida.	X		
3. Verificar que todos los recipientes contengan su debida tapa.	Se cumple con la medida.	X		
Inspección en la zonas de almacenamientos				
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	No se tiene previsto realizar labores de construcción durante la ejecución del proyecto de dragado del Atlántico.			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
operación.				
2. Se efectuaran inspecciones en las áreas de almacenamiento de combustible, las cuales como mínimo deben ser semanales, documentando la condición de los tanques, diques de contención, sumideros y todos los equipos asociados.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista no incluyen evidencia documental que permita determinar el grado de cumplimiento y frecuencia de dichas inspecciones .			X
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.	Ídem anterior.			X
Programa Socioeconómico y Cultural				
Medidas para Potenciar la Generación de Empleos				
1. Promover la contratación de mano de obra nacional, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales, guiándose con los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la CFI.	La información provista por la ACP refleja que al mes de diciembre de 2011 JDN ha contratado a 606 personas, de los cuales aproximadamente el 89% es fuerza de trabajo panameña. A su vez, JDN ha subcontratado los servicios de varias empresas por un total de 416 personas adicionales, incluyendo principalmente:	X		
2. Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población nacional, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Se han incorporado a los pliegos de cargos todas las actividades necesarias para el desarrollo de los proyectos. Esto permite anticipar las características del la mano de obra que demandará el proyecto.	X		
Medidas para prevenir el riesgo de incremento de enfermedades laborales.				
1. Ejecutar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos de ACP, dirigido a la identificación de problemas relacionados con el manejo inadecuado de los desechos sólidos y al diseño de alternativas, utilizando tecnología apropiada de acuerdo con las características de la región y de los desechos que se producen.	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
2. Fortalecer el Programa de control de vectores de	Se realizan charlas a todo el personal de JDN. Se han	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
ACP-MINSA. Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con vectores, por ejemplo leishmaniasis, malaria, mal de Chagas y dengue.	impartido cursos de seguridad, control de vectores y manejo de fauna, manejo de residuos, etc. Asimismo, los objetos o equipos que juntan agua de lluvia se dan vuelta o vacían dos veces por semana. Igualmente las listas de asistencia a las charlas son incluidas en los reportes mensuales.			
3. Mantener informados a los centros de salud próximos al área sobre el estado de avance de las obras y de la cantidad de personal activo en ellas, para que estén preparados a prestar atención de emergencia en caso de ser necesario.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para prevenir el incremento en el riesgo de accidentes laborales.				
1. Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de seguridad laboral.	El proyecto de dragado del Atlántico cuenta con personal responsable de higiene y seguridad encargado de capacitar al personal en todos los aspectos relacionados a la seguridad en el puesto de trabajo y el área del proyecto. ERM revisó las listas de asistencia a las capacitaciones incluidas en los reportes mensuales.	X		
2. Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a las normas de la ACP y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas de los proyectos, se observó que, en general, el uso de EPP era apropiado.	X		
3. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas de los proyectos se observó el cumplimiento de la medida mediante el uso de indicaciones y carteles de seguridad adecuados.	X		
4. Implementar programas de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.	ERM pudo constatar los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto los cuales fueron incluidos en los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista.	X		
Medidas para la Mitigación del Incremento en la Generación de Desechos				
1. Exigir a los Contratistas la difusión y cumplimiento por parte de su personal de los requisitos establecidos por la ACP en su Manual para Manejo de Materiales y Desechos.	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. Establecer áreas definidas para la provisión de alimentos y bebidas, evitando la dispersión de residuos en otras áreas del Proyecto.	Existen áreas específicas establecidas para el consumo de alimentos y bebidas. Se han establecido espacios para la colocación de receptáculos, debidamente identificados para la separación y recolección de desechos orgánicos, papel o cartón, vidrio y plásticos.	X		
3. Instalar basureros y letreros en las zonas de mayor densidad de trabajadores y visitantes.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para Mitigar la Afectación al Paisaje				
1. Lograr un control efectivo de las emisiones de polvo y gases, evitando la ocurrencia de mechones de gases y/o material particulado emitido por chimeneas u ocasionados por actividades tales como excavación y voladuras.	Medidas de control de polvo son implementadas según lo necesario, mediante el uso de tres camiones rociadores para humedecer el suelo en las áreas de trabajo. Según lo reportado en los informes mensuales, no se puede rociar agua en exceso ya que las superficies arcillosas de los caminos se tornan muy resbaladizas y peligrosas.	X		
2. Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	Se cumple con la medida.	X		
3. Mejorar el aspecto visual de taludes de excavaciones y rellenos mediante revegetación.	Durante su visita de campo, ERM pudo corroborar que se han utilizado técnicas de hidrosiembra para estabilizar taludes expuestos	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos Conocidos				
1. Contratación de un arqueólogo profesional para la implementación del Plan de Rescate y Salvamento Arqueológico.	La ACP ha contratado los servicios de un arqueólogo panameño acreditado para realizar los trabajos arqueológicos del Programa de Ampliación.	X		
2. Rescate y salvamento arqueológico si aplica, cuyo plan contempla diversas actividades de trabajo en campo y gabinete; Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	El alcance del contrato arqueológico incluye lo siguiente: (1) relevamiento arqueológico; (2) datación por C-14; (3) excavaciones de rescate de hallazgos arqueológicos; (4) conservación y restauración de artefactos y sitios; y (5) preparación de publicaciones. Los estudios preparados bajo dicho contrato y revisados por ERM hasta la fecha, se ajustan a los lineamientos establecidos por el Instituto Nacional de Cultura (INAC); institución responsable por la temática arqueológica en Panamá; incluyendo la revisión de los reportes sobre el tema. ERM considera que los estudios	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	elaborados durante el presente período siguen cumpliendo con los estándares internacionales de profesionalismo para el estudio arqueológico y la gestión de patrimonio cultural.			
3. Constante monitoreo de los movimientos de tierra con la finalidad de detectar otros yacimientos no reportados.	Se lleva a cabo el reconocimiento y rescate de hallazgos arqueológicos previo al comienzo de actividades de construcción en las áreas del Programa de Ampliación, como así también las excavaciones de rescate en respuesta a los encuentros fortuitos realizados durante la construcción. El personal de los contratistas y subcontratistas reciben capacitación respecto de la manera apropiada de actuar ante un hallazgo arqueológico. Se encontró un ancla el día 19 de diciembre durante tareas de dragado de la "Il Principe". La misma fue reportada a la ACP para ser trasladada al sitio de acopio de hallazgos arqueológicos de la ACP.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos y Paleontológicos Desconocidos				
Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 50 metros.	El personal de los contratistas y subcontratistas, en especial a aquellos que tienen la responsabilidad del manejo de equipo pesado, reciben capacitación respecto de la manera apropiada de actuar ante un hallazgo arqueológico o paleontológico.	X		
Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).	La ACP cumple con lo establecido en el PMA y para la implementación de las medidas ha contratado un arqueólogo acreditado y al STRI para que realicen los estudios y rescates de recursos arqueológicos y paleontológicos, respectivamente, en los sitios de excavación y dragado asociados al Programa de Ampliación.	X		
El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o	El STRI ha desarrollado trabajos que incluyen la búsqueda y clasificación de unidades rocosas de acuerdo a su potencial, le exploración y rescate restos paleontológicos, y la identificación de los mismos. Se desarrollan otras actividades como la curación preliminar de restos encontrados, la creación de base de datos geo-referenciadas, colección de muestras de rocas	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
yacimientos descubiertos.	para datación por técnicas geo-cronológicas, la medición de columnas estratigráficas y la colección de datos estructurales y la preservación de dichos recursos.			
El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.	En las instalaciones de la ACP (edificio No. 684) el STRI realiza actividades científicas y labores de curado y catalogado de la colección paleontológica recuperada de los distintos proyectos del Programa de Ampliación. Así mismo, se guardan los artefactos arqueológicos descubiertos en áreas del Programa de Ampliación.	X		
Medidas indicadas en la resolución ambiental 632-2007				
1. Cumplir con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal de la República de Panamá.	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
2. Previo inicio de las obras, deberá haber cancelado el monto resultante en las Administraciones Regionales correspondientes de la Autoridad Nacional del Ambiente, en concepto de Indemnización Ecológica según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003, además de los permisos de tala, desarraigue y tasas de pagos de manglares por la autoridad competente.	Se ha realizado los pagos correspondientes a la indemnización ecológica según lo establecido en la resolución de referencia.	X		
3. 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 coordinación con la ANAM y darles el debido mantenimiento.	El proyecto tendrá un impacto directo sobre 19 hectáreas de bosque, por lo que el compromiso asumido de reforestación será de 38 hectáreas. El programa de reforestación para el proyecto de dragado Atlántico no hay comenzado aun.			X
4. Cumplir la Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
5. Previo inicio de las obras y/o trabajos de construcción, utilización de los sitios de depósitos terrestres y acuáticos, obras de canalización, movimiento y nivelación de tierra, desmonte de la	Se han ejecutado los Planes de Rescate de Fauna Silvestre en el proyecto de dragado del Atlántico. Además se continúan realizando rescates de fauna en la medida que avanzan las obras y según lo requerido. Dichos rescates se presentan como	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
vegetación y todas las que involucren afectación de la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, deberá realizar el rescate y reubicación de fauna, para lo cual deberá coordinarse con las Administraciones regionales correspondientes de la ANAM la ejecución del Plan de rescate y Reubicación de Fauna.	parte de los reportes mensuales del contratista.			
6. 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 a 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 el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.	Se cumple con la medida.	X		
7. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en la técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo del citado Decreto Ejecutivo 209 de 2006.	No se han introducido modificaciones en el contrato de Ensanche y Profundización de la Entrada del Atlántico para el período del presente informe.			X
8. Implementar medidas efectivas para proteger todas las fuentes de aguas subterráneas y acuíferos que se encuentran ubicados en el área de influencia del proyecto.	Se cumple con la medida mediante la implementación de los programas de protección de suelo y recursos hídricos.	X		
9. El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se depositará el material de dragado, además implementará	Se cumple con las medidas del Programa de Protección de Suelos, en especial aquellas destinas al control de la erosión de suelos y de la sedimentación.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
medidas y acciones efectivas que controlen la escorrentía superficial y la sedimentación.				
10. Instalar una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones deberán monitorear los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb). El resultado de los monitoreos realizados, deberán ser entregados a la ANAM en Institución Competente semestralmente durante el tiempo que dure la obra.	Se cumple con la medida. A partir de septiembre 2011 el sistema de Monitoreo de Calidad de Aire para el Programa de Ampliación cuenta con dos estaciones de monitoreo propias en Miraflores y Paraíso (se eliminaron las estaciones de Cocoli, Gamboa, Esclusas Gatún y Gatún-Bomberos que se habían utilizado en periodos anteriores), y a las que se le suman una del contratistas del CAP4 (CIFM) en el sitio de depósito T6, y cinco del contratista de esclusas (GUPCSA) en Gatún, Paraíso, José Dominador Bazan, Monte Lirio y Cocolí.	X		
11. 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.	Se cumple con la medida. Los informes de los resultados de monitoreos se incluyen como parte de los informes semestrales de cumplimiento entregados a la ANAM.	X		
12. 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 causes de cuerpos de agua. Los desechos deberán ser depositados en sitios autorizados por autoridad competente.	A la fecha no se ha presentado incumplimiento por un manejo inadecuado de los desechos.	X		
13. Contar con la debida señalización de frentes de trabajo, sitios de almacenamientos de materiales y entrada y salida de equipo pesado en horas nocturnas y diurnas, esto deberá ser coordinado	Las áreas de trabajo se han señalizado adecuadamente en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
con las autoridades competentes.				
14. Implementar medidas de seguridad e higiene industrial establecidas en nuestro país para realizar este tipo de proyecto, previo al inicio de obras.	Se cumple con la medida en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
15. 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.	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma tanto en proyecto de dragado del Atlántico.	X		
16. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, "por medio del cual se establece el Reglamento para el control de los Ruidos en espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en ambientes laborales.	Se cumple con la medida en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
17. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	Se cumple con esta norma en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
18. 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.	Se cumple con esta norma en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
19. 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.	Se cumple con la medida, el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento al contratista del proyecto de dragado del Atlántico.	X		
20. Levantar un censo sobre el estado de las estructuras que pudiesen ser afectadas, incluyendo el Puente Centenario y realizar inspecciones a las estructuras del mencionado puente después de	No se realizarán actividades de voladuras en el proyecto en el proyecto de dragado del Atlántico.			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
realizar las voladuras que pudiesen causar afectación. Deberá enviar informes con los resultados de la inspecciones a las autoridades competentes, previo a la realización de la voladuras.				
21. 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 los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida, el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
22. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área de proyecto, según el formato adjunto.	Alrededor del proyecto, se han colocado señales para advertir a los conductores del cruce de los animales, para que disminuyan su velocidad y signos generales relativos a la prohibición para la caza y la caza furtiva.	X		
23. Ejecutar en todo momento el Convenio entre la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá para la Coordinación del (los) Estudio (s) de Impacto Ambiental del (los) Proyectos de Construcción de un Tercer juego de Esclusas en el Canal de Panamá.	Se cumple con el mismo.	X		
24. Cumplir con todas las Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos, y Resoluciones Administrativas existentes en la República de Panamá aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos.	No se presentan evidencias de incumplimiento de estas normas en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		

Tabla 5 Diseño y Construcción de Esclusas Pospanamax

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCLUSAS POSPANAMAX	
PROYECTO: Proyecto de Ampliación del Canal: Proyecto Diseño y Construcción de Esclusas Pospanamax **EMPRESA CONSTRUCTORA:** GRUPO UNIDOS POR EL CANAL (GUPCSA) **SEGUIMIENTO AMBIENTAL:** Grupo Unidos por el Canal (GUPCSA)	**UBICACIÓN:** **Pacífico -** Corregimientos de Arrijan y Burunga, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá. **Atlántico** - Corregimientos de Cristóbal, Distrito de Colón, Provincia de Colón.
INFORME: ERM 007 – Abril 2012, Medidas implementadas desde Septiembre del 2011 hasta Febrero de 2012	**FASE:** ■ CONSTRUCCIÓN □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
No. DE RESOLUCIÓN DE ANAM DE APROBACIÓN: DIEORA IA-632-2007.	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EsIA:** 9 de noviembre de 2007

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
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 para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	El mantenimiento de la maquinaria en el Proyecto, es llevado a cabo por el Contratista o bien por empresas que proveen la maquinaria. Los informes mensuales de seguimiento ambiental presentados por el contratista (GUPCSA) contienen los registros de mantenimiento preventivo vehicular y del equipo pesado, realizado cada 250, 500, 1000, 2000, 3000 y 6000 horas. Igualmente, durante este periodo se tomaron muestras de emisión del equipo pesado de diesel 209 (Pacifico) los parámetros medidos (opacidad y combustión) estuvieron por debajo de los niveles permitidos establecidos por la norma ambiental para las emisiones de vehículos motorizados (Decreto Ejecutivo No. 38 de Junio 3 del 2009).	X		
2. Los motores de combustión (del equipo pesado a utilizarse en la excavación seca), deberán contar con sistemas de escape y filtros (cuando aplique), en buenas condiciones operativas, recomendándose que el mismo no sobrepase los 10 años de uso.	Los sistemas de escape son verificados al momento del mantenimiento preventivo, para que el equipo se encuentre en buenas condiciones operativas y que cumpla con el tiempo adecuado de uso. Los filtros de las maquinarias son reemplazados periódicamente, según las especificaciones del fabricante. De las entrevistas efectuadas por ERM a los representantes del proyecto, las maquinarias utilizadas no sobrepasan los 10 años de uso.	X		
3. En temporada seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión del polvo.	En el proyecto de Esclusas se cuenta con carros cisternas que rocían agua sobre la superficie de tierra en las diferentes áreas del proyecto durante los días que resulta necesario. Las actividades de rociado se incrementaron durante el mes de enero para mejorar el control de polvo (Atlántico) ya que se encontraron desviaciones en algunas de estas áreas con respecto a la frecuencia de rociado. Durante las visitas realizadas por ERM en Marzo 2012, se observó que los carros cisternas se encontraban rociando agua en el proyecto de Esclusas (Atlántico y Pacífico), En los informes mensuales provistos por los contratistas, se incluye evidencia (fotografías)	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	de los carros cisternas utilizados en las diversas fases del proyecto, para la mitigación de polvo. GUPCSA sigue implementando medidas preventivas para monitorear y mantener los niveles bajos de dispersión de polvo. Hasta el momento no ha habido ningún valor que sobre pase los límites de calidad de aire de la regulación panameña.			
4. Establecer lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones.	El Contratista GUPCSA, ha dispuesto sitios específicos dentro del proyecto para el almacenaje de los agregados pétreos y materiales de construcción; por la época de lluvia la dispersión de polvo es mínima. Igualmente los materiales de construcción apilados se mantienen humedecidos y almacenados bajo carpa.	X		
5. Asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.	Se observó en campo que la actividad de carga y descarga de materiales se realiza de manera adecuada. Los materiales son depositados en los lugares correspondientes de acuerdo a su clasificación y luego se compactan para asegurar que se minimiza la dispersión de polvo al ambiente. Un área para el almacenamiento de sílice está siendo construida en el área del Atlántico estas instalaciones disminuirán la emisión de humos que se generan cuando se maneja este material.	X		
6. Implementar controles de prevención de polvo fugitivo cuando los materiales sean manejados por medio de la utilización de sistemas de transporte lineal y simple para evitar transferencias múltiples, preferiblemente transportación en banda o correas de materiales en lugar de transportarlos en camión, o instalar sistemas de supresor o capturas de polvo, entre otros. De lo contrario, deberá presentarse alguna alternativa sujeta a aprobación del Contratista.	En el área del Pacifico en las plantas de trituración de material pétreo en el proyecto, se ha implementado la aplicación de agua (rociadores), para la mitigación de polvo fugitivo. Igualmente los silos de cemento y el mesclador de las plantas de trituración tienen filtros para colectar el polvo. La instalación de un sistema de lavado en la planta trituradora se ha iniciado y material geo-textil se ha instalado debajo del triturador primario para controlar su generación de polvo. Igualmente un área para el almacenamiento de sílice está siendo construida en el área del Atlántico estas instalaciones disminuirán la emisión de humos que se generan cuando se maneja este material.	X		
7. Los equipos de mezcla de materiales deberán estar herméticamente sellados.	Las plantas temporales de preparación de hormigón, cumplen con esta medida y el equipo para mezclar es herméticamente cerrado.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
8. Los materiales de agregados y la trituración de roca deberán ser húmedo-cortados, o realizar la misma junto con un sistema de control de emisión de partículas.	Los materiales agregados triturados cuentan con un sistema de rociado de agua para la mitigación del polvo. Material geo-textil se ha instalado debajo del triturador primario para controlar su generación excesiva de polvo. Dos cortinas de lavado para lavar el material ya se instalaron y un sistema de nebulizadores de agua se instalará próximamente en las plantas de trituración primaria y secundaria para controlar la generación de polvo excesivo.	X		
9. La hormigonera deberá proporcionarse con sistemas de filtro y colectores de polvo, humidificación u otra técnica (si aplica) que controle la emisión de partículas en todas sus etapas, incluyendo descarga, colección, manejo de agregados, bombeo de cemento, circulación de camiones y maquinaria dentro de las instalaciones.	Las plantas de preparación de hormigón en el proyecto, cuentan con filtros, colectores de polvo, tolvas para el acopio de agregados y cobertores de material. Igualmente los filtros son inspeccionados semanalmente y limpiados en la frecuencia que sea necesaria. En el mes de febrero del 2012 se instaló un nuevo silo en el Atlántico.	X		
10. Material excavado que sea transportado en camiones en áreas fuera del proyecto, que pudiera emitir polvo, deberá estar tapado debidamente con lonas.	Todo material particulado que sea transportado por camiones fuera del proyecto es cubierto con lonas.	X		
11. Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados (grava, arena), para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento.	Las materiales particulados finos dentro del proyecto, son cubiertos con lonas para prevenir la propagación de partículas.	X		
12. La ACP regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto.	Se cuenta con letreros informativos sobre la velocidad máxima permitida dentro de cada área del proyecto y con la presencia de banderilleros en las intercepciones de los caminos que regulan el paso de los vehículos y maquinarias. Igualmente se usan radares de velocidad como medida de control. El Plan de Manejo de Tráfico se actualizo en febrero del 2012.	X		
13. Los caminos temporales deberán ser adecuadamente compactados, humedecidos o tratados superficialmente y mantenidos.	En el proyecto de Esclusas se cuenta con carros cisternas que rocían agua constantemente sobre la superficie de material selecto en las diferentes áreas del proyecto durante los días que resulta necesario. Los caminos temporales reciben el mantenimiento permanente, lo cual garantiza el flujo regular y seguro de los camiones y equipos. En el área del Pacifico dos camiones adicionales de cisterna de 1.000 galones cada uno	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	empezaran a trabajar en el sitio para controlar el exceso de polvo mas efectivamente.			
14. Los tanques de almacenamiento de combustible deberán proporcionarse con sistemas de control para emisiones de componentes orgánicos.	Diesel es el combustible que se almacena en la zona del proyecto, y este no se considera un emisor de compuestos orgánicos volátiles , por lo tanto esta medida no se aplica.			X
15. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todas las áreas del proyecto se ha establecido la prohibición de incinerar desperdicios en las áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de desechos y residuos.	X		
16. Las emisiones de aire deberán cumplir con las normas de la ACP y Banco Mundial y con las directrices de la CFI en sus aspectos principales.	Las mediciones hechas por GUPCSA en el Pacífico y en el Atlántico muestran resultados de calidad de aire dentro de la norma de la ACP.	X		
17. Adaptar a los filtros de los vehículos y equipo diesel utilizados para la construcción, un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.	Los equipos utilizados en el proyecto de Esclusas cuentan con los filtros y catalizadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante.	X		
Medidas para el control de olores molestos				
1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular.	GUPCSA incluye en sus informes mensuales de septiembre del 2011 a febrero 2012 evidencias del mantenimiento provisto al equipo y maquinaria utilizados en sus respectivas áreas de proyecto y así evitar olores molestos. De desprende del análisis de los datos que En los casos de excedencias se concluye que no es atribuible al proyecto sino a otras fuentes o actividades en el área.	X		
2. Brindar un mantenimiento adecuado a la maquinaria y evitar así la generación de olores molestos contaminantes al ambiente.	Basado en la revisión de ERM de los informes mensuales de los contratistas, se concluye que estos han realizado los mantenimientos preventivos a toda la maquinaria utilizada en el proyecto de Ampliación del Canal.	X		
3. Aplicar las medidas contempladas en el Programa de Manejo de Desperdicios, específicamente aquellas medidas dirigidas a garantizar el cumplimiento de las normas del manejo de desperdicios y disposición adecuada de los mismos.	Los residuos sólidos son manejados adecuadamente, para minimizar cualquier olor que estos puedan generar, utilizando contenedores adecuados con bolsas de plástico, para su almacenamiento y realizando el frecuente retiro y disposición de los mismos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	GUPCSA ha realizado encuestas de olores entres sus trabajadores. Basado en los resultados se está coordinando con los subcontratistas de las letrinas para que se minimice las fugas de olores de las mismas.			
Medidas para el control del ruido				
1. Evaluar, como los frentes de trabajo son ubicados, las condiciones de emisión de ruido y las áreas críticas, para así definir la necesidad de establecer medidas de control adicionales, incluyendo barreras acústicas.	De los informes de seguimiento ambiental de GUPCSA, en el período evaluado las mediciones en el sector Atlántico se realizaron mensualmente en un punto de la comunidad de José Dominador Bazán ubicado a aproximadamente 500 metros del área del proyecto. El monitoreo de ruido ambiental fueron efectuados mensualmente entre septiembre del 2011 a febrero del 2012. El máximo valor registrado durante el día fue de 63.5 dBA y durante la noche 59.8 dBA, ambos en el mes de noviembre del 2011. Los resultados del Pacifico muestran que La Boca y Comunidades Diablo estuvieron por encima de su límite permitido en el turno nocturno con valores de 52,8 dbA y 50,1 dbA respectivamente.	X		
2. Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.	Los informes mensuales del contratista incluyen evidencia del mantenimiento preventivo realizado al equipo y maquinaria utilizados en sus respectivas áreas de proyecto.	X		
3. Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipos ociosos en funcionamiento.	Se verifica en campo que la maquinaria que no esté en funcionamiento, no se encuentre con el motor encendido innecesariamente. Además, se han dado instrucciones a los operadores de equipos, para el cumplimiento de esta medida y de la importancia de su cumplimiento.	X		
4. Organizar la carga y descarga de camiones, y las operaciones de manejo para minimizar el ruido de construcción en el sitio de obra.	Se lleva un control del tráfico de camiones dentro del proyecto, optimizando los períodos de carga y descarga de los mismos.	X		
5. Cumplir con los requisitos y normas de las autoridades competentes con relación al uso de explosivos.	Se lleva un control de la aplicación de explosivos por la Contratista en el sector Pacífico, cumpliendo con todos los requisitos establecidos por las autoridades competentes. En el Atlántico, no se utilizan explosivos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
6. Cumplir con los requisitos, según el tipo de explosivo utilizado, en cuanto a distancia de estructuras y centros poblados, definidos por el fabricante de los mismos y por las autoridades competentes.	Se cumple con esta medida en el Pacífico, implementando el diseño apropiado a cada voladura.	X		
7. Debido a las operaciones existentes del Canal, las operaciones de voladuras se limitarán a un horario entre las 6:00 y las 18:00 horas.	En el Pacífico las voladuras cumplen con el horario recomendado de 6:00 y las 18:00 horas.	X		
8. El Contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia al control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato.	GUPCSA realiza monitoreo de ruido ambiental, en el proyecto. Según lo reportado por GUPCSA en los informes de seguimiento ambiental, las áreas de de construcción en este período, se encuentran alejadas de potenciales receptores sensibles tanto en la zona del Atlántico como en el Pacífico.	X		
9. En sitios de trabajos próximos a viviendas no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 80 dB en las cercanías, entre las ocho de la noche (8:00 p.m.) y las seis de la mañana (6:00 a.m.).	Según lo reportado por GUPCSA en los informes de seguimiento ambiental, las áreas de proyecto se encuentran alejadas de potenciales receptores sensibles tanto en la zona del Atlántico como en el Pacífico, en este período, además el monitoreo realizados del nivel sonoro en las áreas de trabajo en horario nocturno son menores a 60 dBA.	X		
10. Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlo.	Según lo reportado en los informes de seguimiento ambiental, todas las comunidades próximas al proyecto han sido notificadas de las obras que desarrolla el proyecto en este período.	X		
11. Informar a las comunidades cercanas al área del proyecto sobre el desarrollo del proyecto y la generación de ruido.	GUPCSA ha informado a la comunidad acerca del proyecto de esclusas tanto en el Atlántico como en el Pacífico.	X		
12. Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas, sirenas, etc.	Se ha capacitado a los trabajadores, para que no utilicen de forma innecesaria las bocinas de sus equipos en el área del proyecto. Se inspecciona en campo que se cumpla con dicha medida.	X		
Medidas para el control de vibraciones				
1. Limitar la velocidad de la vibración a lo establecido en los documentos (especificaciones) del contrato a fin de proteger las estructuras que pudieran ser potencialmente	Las voladuras en el área del Pacífico, cumplen con el monitoreo de vibraciones al momento de la detonación. No se tiene previsto realizar dichas actividades en el Atlántico.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
afectadas.				
2. El Contratista deberá contar dentro de su equipo de trabajo con un consultor calificado en voladuras para preparar y presentar para aprobación un plan de voladuras y para dirigir el trabajo de voladuras, incluyendo la supervisión de la voladura inicial de prueba con el objeto de establecer los efectos y las condiciones de línea base.	El Contratista cumple con esta medida en las voladuras del Pacífico.	X		
3. Se restringirán los tiempos de explosión (intervalos), se limitarán las cargas instantáneas máximas, se realizarán los barrenos adecuados para garantizar la perforación exacta de los agujeros de los explosivos, plan de entrega desde y hacia el sitio para minimizar los efectos no deseados y fuera de control.	Se cumple con esta medida, los informes mensuales del Pacífico indican el uso de voladuras controladas.	X		
4. Monitorear vibraciones en los sitios críticos (sensibles), durante el período de la construcción.	Serviblasting International, S.A, es la subcontratista que cumple con esta medida.	X		
5. Conducir inspecciones de integridad estructural antes de las voladuras en estructuras críticas (sensibles).	Los reportes evaluados por ERM, indican las inspecciones realizadas a las infraestructuras antes y después de las voladuras. .	X		
6. Informar al público que vive y trabaja en las cercanías sobre los efectos posibles del proyecto.	La comunidad de Tucán Country Club (a través de su Administrador) es informada de las voladuras mediante la entrega de información relevante.	X		
7. Notificar al personal afectado cuando los trabajos de voladuras van a ser realizados.	Todo el personal del área de voladura a menos de 500 metros es notificado cuando la voladura va a ser realizada.	X		
8. Observar las limitaciones en los programas con el uso de explosivos, el cual excluye fines de semana y el período nocturno entre las 1800 y las 0600 horas.	Las voladuras de lunes a viernes son realizadas, según los registros mensuales de GUPCSA de 06:00 a las 18:00 horas La ANAM mediante Resolución AG 0250-2009, ha autorizado para los sábados voladuras de las 08:00 a las 18:00 horas y domingos de las 10:00 a las 18:00 horas	X		
9. Medidas apropiadas de control de calidad en voladuras a fin de asegurar un control adecuado del proceso.	El subcontratista cumple con esta medida, según los reportes de voladuras, evaluados por ERM de los informes mensuales de GUPCSA. ERM presenció una voladura y atestiguó que se tomaron las medidas apropiadas del caso.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
10. Aplicar el plan de voladuras desarrollado e implementado por el contratista y sujeto a aprobación por la ACP.	El plan de voladuras aplicado es aprobado por la ACP.	X		
11. Cumplir con los requisitos y normativas de las autoridades competentes con relación al uso de explosivos.	La subcontratista Serviblasting International, cumple con todas las medidas y normas establecidas por las autoridades para el uso y transporte de los explosivos.	X		
12. Cumplir con los requisitos, de acuerdo al tipo de explosivo a ser utilizado, en relación a la distancia de las estructuras y centros poblacionales definidos por los fabricantes y las autoridades competentes.	Los reportes mensuales de GUPCSA, indican el cumplimiento de esta medida.	X		
13. Cumplir con las normativas que el fabricante disponga para efectos del manejo de explosivos y detonantes.	Los reportes del subcontratista indican el cumplimiento de esta medida.	X		
Programa de Protección de Suelos				
Medidas para el control de la erosión de los suelos y de la sedimentación				
Conservación de Suelos				
1. Proteger durante la estación lluviosa las superficies de los suelos con mallas, paja y sembrar las áreas sujetas a la erosión.	El avance del proyecto hasta la fecha implementa medidas de protección de suelo mediante mallas geosintéticas, hidrosiembra, lo cual fue corroborado por ERM en las inspecciones a las esclusas.	X		
2. Utilizar estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje.	Se observó en campo por ERM, el uso de contención de flujos mediante enrocados, filtros y zampeados en las entradas y salidas de los drenajes naturales.	X		
3. Colocar trapas de sedimentos dentro de los sitios de excavación para capturar la erosión del suelo.	Los sitios de excavación cuentan con trampas para la decantación de partículas sólidas.	X		
Medidas para el control de la compactación de suelos				
1. Realizar la mayor cantidad de movimiento de tierra durante la época seca para evitar la compactación, la cual es más prevalente cuando el suelo está húmedo.	El movimiento de tierra se ha realizado tanto como en la época seca y de lluvia durante los días soleados y después de que haya llovido	X		
2. Escarificar la capa superior del suelo de los sitios desprovistos de vegetación para facilitar el crecimiento y regeneración de la vegetación.	Dado el grado de avance del proyecto, no ha sido necesario implementar está medida.			X
3. Controlar las pendientes de las superficies de depósito,	Esta medida está contemplada en el diseño de los taludes.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
para facilitar el drenaje de las aguas.				
Medidas para el control de la contaminación del suelo				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto; el cual deberá ser controlado a través de un registro pormenorizado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes en cuanto al tipo y frecuencia del mantenimiento de cada equipo que garanticen la eficiencia de operación de los motores. Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante. Cuando terminen las obras estas instalaciones deberán ser remediadas en caso de que contengan residuos de hidrocarburos u otros elementos contaminantes.	El proyecto de Esclusas contempla el mantenimiento preventivo de la maquinaria para que sea llevado a cabo por el contratista o bien las empresas que proveen la maquinaria. Los informes mensuales de seguimiento ambiental presentados por el contratista (GUPCSA) contienen los registros de mantenimiento preventivo vehicular y del equipo realizado para 250, 500, 1000, 2000, 3000 y 6000 horas.	X		
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	GUPCSA en el presente semestre evaluado ha brindado capacitaciones específicas al personal respecto del manejo de hidrocarburos. La evidencia de los registros de capacitación del personal ha sido incluida en los informes de seguimiento ambiental preparados por los contratistas mensualmente.	X		
3. La recolección y depósitos de desechos procedentes de las áreas del proyecto se realizarán de manera que prevengan la dispersión de residuos en estas áreas. En el caso de derrames accidentales, dependiendo de su magnitud, los suelos afectados deberán ser removidos inmediatamente y depositados en contenedores para su posterior procesamiento como material contaminado. Si por la magnitud del derrame o accidente se justifica, el Plan de Continencia deberá ser activado.	GUPCSA verifica el cumplimiento de esta medida a través de las inspecciones de campo realizadas periódicamente en las áreas del proyecto. ERM revisó el Plan de Contingencias del proyecto y verificó que el mismo contempla acciones de respuestas ante derrames y contaminación de suelos. Además, en los Informes Mensuales se evidencia mediante fotografías de la remoción de suelo contaminado por daño en el equipo pesado. En la visita de campo, personal de GUPCSA demostró como se realiza esta labor, que procedimientos se siguen, que equipos y materiales se usan y como se comunica a las partes involucradas.	X		
4. Control de Voladuras. De ser necesario la utilización de voladuras, realizarlas debidamente controladas, colocar lonas especiales sobre las rocas antes de las voladuras y disponer los desechos que se generen en sitios de depósito autorizados.	Las voladuras utilizadas en las esclusas del Pacífico son controladas y los desechos del proceso de voladura son manejados adecuadamente, según el Plan de Voladura.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Programa de Protección de los Recursos Hídricos				
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante Dragado en Agua				
1. Draga de Corte y succión: ▪ Optimizar la velocidad de corte, balanceo y descarga de succión. ▪ Proteger el cabezal de corte o de succión ▪ Optimizar el diseño del cabezal de corte.	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X
2. Draga de tolva-succión ▪ Optimizar la velocidad, boca de succión y bombeo de depósito ▪ Limitar desbordamientos y/o la carga de tolva ▪ Reducir la toma de agua ▪ Utilizar un caudal de retorno ▪ Reducir el contenido de aire en la mezcla de desbordamiento.	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X
3. Dragar un sistema de profundidad: ▪ Utilizar visera sobre el cubo. ▪ Utilizar rejilla o cortina.	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante Depósitos de Material Dragado en el Cuerpo de Agua				
1. Utilizar un diseño de descarga que sostenga la densidad de flujo de la salida del conducto.	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X
2. Emplear cortinas de control de sedimento en las áreas sensitivas.	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X
3. Colocar la cobertura final en los lugares de depósitos, utilizando material rocoso, una vez estos lugares alcancen su capacidad máxima.	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X
4. En la medida que sea posible, darle prioridad a los depósitos de material dragado (roca y fragmentos de roca) para depósitos acuáticos y depósitos de material fino que puedan ser transportados o descargados a través	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
de tubería en los depósitos de tierra.				
5. Mantener una coordinación continúa de las actividades de dragado y depósito, para prevenir la descarga de material de dragado fino durante condiciones de tiempo adversas o cuando ocurran corrientes de agua.	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante el Depósito de Material Dragado en la Tierra				
1. Utilizar presas de control de sedimento.	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X
2. Rellenar los lugares de depósito solo a un nivel de seguridad, manteniendo los mismos dentro de la contención.	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X
3. Utilizar diques de sedimentación.	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X
4. Utilizar paredes transversales intermedias.	No se realizaron actividades de dragado durante este período			X
Medidas para Controlar los Efectos de las Excavaciones sobre la Calidad de las Aguas				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto.	En el proyecto de Esclusas el mantenimiento de la maquinaria es llevado a cabo por el contratista o por las empresas que proveen la maquinaria. Los informes mensuales de seguimiento ambiental presentados por el contratista (GUPCSA) contienen los registros de mantenimiento preventivo vehicular y del equipo realizado para cada 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, y 2000 horas.	X		
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	GUPCSA ha brindado capacitaciones específicas al personal respecto del manejo de hidrocarburos y manejo de desechos. Evidencia de los registros de capacitación del personal ha sido incluida en los informes de seguimiento ambiental preparados por los contratistas mensualmente.	X		
Medidas para Prevenir el Deterioro de la Calidad del Agua, Durante el Depósito de Material Excavado en Tierra				
1. Compactación del material.	En las áreas de material excavado, por el tráfico de camiones y equipo pesado el material es compactado.	X		
2. Instalación de drenajes temporales y permanentes.	Según los informes mensuales de GUPCSA, el Plan contra la erosión contempla la instalación de drenajes temporales y permanentes.	X		
3. Empleo de mallas de retención de sedimentos.	Las mallas de retención de sedimentos han sido colocadas	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	donde se requiere, según el plan contra la sedimentación.			
Medidas para el control del deterioro de la calidad del agua por la construcción, funcionamiento y cierre de instalaciones de campo				
1. Manejo adecuado de las aguas residuales que incluye aguas negras y grises generadas en las instalaciones de campo y los frentes de trabajo.	Los edificios de administración de GUPCSA están conectados plantas de tratamiento que están en operación. En campo se provee una letrina portátil por cada 20 trabajadores. Los expedientes de mantenimiento de las letrinas portátiles, por parte de la empresa TECSAN y STAP, en el Pacífico y Atlántico, respectivamente; fueron provistos en los reportes mensuales de contratistas, con limpieza de dos veces por semana.	X		
2. Prevención de derrames de hidrocarburos y el tratamiento de los mismos (separador de agua y aceite si aplica) en los talleres y en cualquier otra área donde se realicen trabajos de mantenimiento de equipo y maquinaria de construcción.	Durante la visita de campo de ERM en marzo del 2012, se observaron actividades de mantenimiento realizadas en áreas pavimentadas con los drenajes colectores de las aguas e hidrocarburos y trampas de aceite. Se corroboró en campo por ERM nuevas áreas de mantenimiento que tienen: losa de hormigón, techo, una zona de lavado de radiadores, camiones y pileta de recolección de líquidos con separador de hidrocarburos y tanque colector de residuos de hidrocarburos. En algunos casos, se pudo observar el uso de material geotextil y paños absorbentes como medida de protección debajo de los equipos al momento de hacerles el mantenimiento. También se observaron algunos casos de almacenamiento de tanques (55 gal.) con hidrocarburo dentro de tinas de contención secundaria y equipo de control de derrames. Las baterías usadas son colocadas en tinas de PVC, con tapa.	X		
3. Construcción de mallas de retención de sedimentos en los sitios de explotación de agregados y rehabilitación de estos sitios.	Las áreas de excavación cuentan con un plan de manejo de aguas, que incluyen distintos mecanismos para la retención de sedimentos, entre ellos las mallas. Los mismos han sido observados por ERM en la visita de campo.	X		
4. Retención de los sedimentos finos generados en la trituración mediante tinas de sedimentación y clarificación del agua de lavado si aplican.	Las mallas de retención de sedimentos son aplicadas según el Plan de manejo de las aguas residuales en los procesos de trituración.	X		
5. Retención y sedimentación del efluente generado al lavar las plantas de concreto.	En la visita de ERM, se corroboró la existencia en las plantas de concreto de colectores del efluente de lavado y tinas de decantación de sedimentos de residuos de concreto.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Medidas para el control del régimen de flujo de las aguas				
1. Controlar los patrones de drenaje.	Según lo reportado en los informes mensuales de seguimiento ambiental el plan de manejo contempla esta medida, que es aplicada según el avance de las excavaciones.	X		
2. Canalizar el escurrimiento por los nuevos drenajes.	Los escurrimientos son canalizados, por los nuevos drenajes, según el plan de manejo.	X		
3. Utilizar diques de retención, zanjas de infiltración, muros transversales, entre otros.	Son controlados según el avance de las excavaciones, según el plan de manejo.	X		
4. Brindar adecuado y oportuno mantenimiento a las obras.	En los informes mensuales de seguimiento ambiental, GUPCSA reporta el mantenimiento de las obras de drenaje.	X		
Programa de protección de la Flora y Fauna				
Medidas para el Control a la Pérdida de Cobertura Vegetal				
1. Limitar las áreas de trabajo con estacas y banderillas.	Los frentes de trabajo son señalizados con estacas, banderillas y mallas de neón naranja cuando se realiza desmonte y disposición de la biomasa vegetal tanto en las áreas del proyecto de Esclusas en el Atlántico y el Pacífico.	X		
2. Cumplir con la Indemnización Ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM.	Los informes de GUPCSA indican que se realizaron los pagos correspondientes de indemnización a la ANAM por las áreas del proyecto de Esclusas, para esta fase del proyecto.	X		
3. Capacitar a los operadores sobre los procedimientos de limpieza de cobertura vegetal.	Se dictan capacitaciones enfocadas en las tareas de limpieza de cobertura vegetal al personal que participará, previo al comienzo de las obras de desbroce.	X		
4. Realizar poda de árboles por personal capacitado.	Esta fase no ha requerido de trabajos de poda de árboles, según los reportes de GUPCSA.			X
5. El equipo móvil deberá operar de manera que minimice el deterioro de la vegetación y el suelo.	En las zonas de desbroce, las áreas de movilización del equipo son delimitadas, lo que minimiza la afectación de la vegetación y el suelo.	X		
6. Evitar depositar vegetación en áreas donde se obstruyan los canales de drenajes.	Según los procedimientos establecidos, el material vegetal es apilado y confinado en sitios adecuados para tal fin tanto en las áreas del proyecto de Esclusas en el Atlántico y el Pacífico.	X		
7. Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas), como disipadores de energía para reducir los efectos de la	Parte de la madera es utilizada en el proyecto para las obras de marcación y control de escorrentía, corroborado por ERM en	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
erosión hídrica, tutores y jalones.	las visitas de campo.			
Medidas para el control de la pérdida del potencial forestal				
1. Marcar el área de la de huella antes de realizar la tala, de tal manera que se garantice que el área a talar sea exactamente la necesaria para realizar las obras propuestas.	Las zonas de desbroce son delimitadas para minimizar el corte de vegetación e impacto sobre suelo. ERM verificó el cumplimento de esta medida en campo, mediante la observación de los letreros correspondientes colocados en los perímetros de las áreas de limpieza y desbroce.	X		
2. Explorar el uso alternativo del recurso forestal talado o donarlo a una institución de beneficencia social.	Los árboles talados son almacenados dentro del área del proyecto de Esclusas y son utilizados en las casetas de: control de tráfico, sistemas de control de erosión, depósitos de basura, entre otros.	X		
3. Dirigir la caída de los árboles hacia el área de impacto directo para evitar daños a los árboles en áreas colindantes que no deben afectarse.	Se cumple con el plan de corte y el personal que participa en esta actividad es previamente capacitado.	X		
Medidas para el control de la pérdida de hábitat terrestre				
1. La reforestación será la medida de compensación que atenderá tanto la pérdida de cobertura vegetal como la afectación al hábitat, y ofrecerá una alternativa en las áreas donde se lleve a cabo esta práctica.	Para el presente periodo culminó el primer año de establecimiento del proyecto de manglar y se inició la etapa de mantenimiento. Adicionalmente, se inició el proyecto de reforestación en la Reserva Forestal de Tapagra.	X		
Medidas para el control de la perturbación de la fauna silvestre				
1. Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, etc.	Se ha capacitado a los trabajadores no utilizar este tipo de equipos de forma innecesaria en las áreas de trabajo.	X		
2. Verificar la instalación y mantenimiento de los silenciadores de los equipos a motor.	Se cumple con el programa de mantenimiento preventivo de los equipos. Los contratistas incluyen evidencia de dicho mantenimiento en los reportes mensuales de seguimiento ambiental.	X		
3. Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo.	GUPCSA ha contratado los servicios de Panama Forest Services (Pacífico) para realizar las tareas de observación, rescate y reubicación de fauna en las distintas áreas del proyecto. En el Atlántico GUPCSA está realizando las tareas de rescate y reubicación de fauna con el equipo y personal	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	especializado en cumplimiento con el plan aprobado por la ANAM.			
4. Capacitar al personal de la obra sobre los procedimientos de protección de la vida silvestre y prevención de la cacería furtiva.	Se cumple con el Plan de inducción y capacitaciones programadas para el personal del proyecto, el cual incluye temas relacionados a la protección de la fauna silvestre. GUPCSA incluye evidencia de dichas capacitaciones en los reportes de seguimiento ambiental. ERM observó en campo la colocación de letreros que indican la prohibición de la cacería furtiva y protección de la fauna silvestre. ERM también observó panfletos que incitan a la protección de la vida silvestre.	X		
5. Dirigir las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.	GUPCSA indica en sus informes mensuales que la iluminación exterior ha sido enfocada hacia las zonas de trabajo, dejando áreas aledañas sin alumbrar a fines de reducir la posible perturbación de la fauna silvestre. Esto fue corroborado en campo por ERM.	X		
Medidas para el control al riesgo de atropello de los animales silvestres				
1. Verificar la velocidad en general para todos los vehículos del proyecto.	En observación de campo se evidenció la colocación de letreros que indican la velocidad máxima permitida de 30 Km/hr.	X		
2. Realizar el mantenimiento de los hombros de los caminos de acceso.	ERM observó un mantenimiento adecuado a los hombros de los caminos de acceso.	X		
3. Instalar letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes.	Se han colocado letreros informativos sobre el cruce de fauna en las áreas del proyecto de Esclusas tanto en el Atlántico como en el Pacífico.	X		
Medidas para el Control de la Cacería Furtiva				
1. Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería o pesca dentro del área del proyecto.	Se cumple con el Plan de inducción y capacitaciones programadas para el personal, el cual incluye temas relacionados a la protección de la fauna silvestre. GUPCSA incluye evidencia de dichas capacitaciones en los reportes de seguimiento ambiental. ERM observó en campo la colocación de letreros que indican la prohibición de la cacería furtiva.	X		
2. Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.	Contractualmente, para el proyecto, está prohibido el ingreso de armas a las áreas de trabajo. Se ha indicado a los	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	trabajadores mediante inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto.			
3. Cumplir con las leyes y normas establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.	Se verifica mediante inspección que se realice el rescate de animales en riesgo y posteriormente la reubicación de los mismos en lugares adecuados en coordinación con la ANAM. No se identifican incumplimientos a las leyes y normas sobre protección a la fauna silvestre.	X		
4. Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.	ERM observó en campo la colocación de letreros que indican la prohibición de la cacería furtiva.	X		
5. Implementar un Programa de Capacitación Ambiental para los trabajadores.	Los registros muestran que existe y se ha implementado, un Programa de capacitaciones en temas de protección del ambiente, así como de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo.	X		
Medidas para el control de la eliminación directa de fauna				
1. Verificar la realización de una operación de rescate y reubicación de la fauna.	GUPCSA ha contratado los servicios de Panama Forest Services (Pacífico) para realizar las tareas de observación, rescate y reubicación de fauna en las distintas áreas del proyecto. En el Atlántico GUPCSA está realizando las tareas de rescate y reubicación de fauna con el equipo y personal especializado en cumplimiento con el plan aprobado por la ANAM.	X		
Programa de Manejo de Residuos				
1. Verificar el adecuado manejo de los residuos sólidos.	El manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos se realiza siguiendo las normas de la ACP. El transporte y disposición final de los desechos sólidos se realizó mediante las empresas DECOCLEAN y PWN (Pacífico) y AguAseo (Atlántico). GUPCSA usa los servicios de otras empresas que reciclan papel, cartón, metales, aceites, etc. Los desechos domésticos de las áreas de proyecto del Pacífico y Atlántico son transportados al relleno sanitario de Cerro Patacón y Monte Esperanza, respectivamente. Los reportes mensuales de GUPCSA incluyen los certificados de disposición de desechos y comprobantes de pago de la disposición.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todos los proyectos se ha establecido la prohibición de incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos.	X		
Capacitación sobre residuos sólidos				
1. Verificar que las capacitaciones se realicen antes de iniciar los trabajos.	Se cumple con el Plan de inducción y capacitaciones programadas para el personal, el cual incluye temas relacionados al manejo adecuado de los residuos sólidos. GUPCSA incluye evidencia de dichas capacitaciones en los reportes de seguimiento ambiental.	X		
Recipientes para la recolección de residuos sólidos				
1. Verificar que los recipientes para residuos sólidos se coloquen en las áreas de trabajo y centro de operaciones.	Durante las visitas de marzo del 2012, ERM observó recipientes para depositar la basura en las áreas de oficina. En las áreas del proyecto, ERM observó contenedores de 55 gal. codificados por color, para la colección y segregación de distintos tipos de desechos, incluyendo negro para residuos con hidrocarburos, gris para residuos orgánicos y azul para residuos sólidos secos.	X		
Procedimiento de reciclaje de residuos sólidos				
1. El contratista deberá investigar las oportunidades de reutilización local de productos.	Los reportes de seguimiento ambiental del proyecto de Esclusas incluyen evidencias de la reutilización de residuos (cantidades, nombre de las empresas recicladores, etc.) tales como maderas, papel, cartón, metales y otros materiales. Estos han sido recuperados de las tareas de construcción, embalajes de equipos y maquinarias, etc. dentro de las áreas del proyecto de Esclusas.	X		
2. El contratista deberá verificar la existencia de centros locales de reciclaje.	Según lo reportado en los informes de seguimiento ambiental de septiembre del 2011 a febrero del 2012, se han utilizado empresas recicladoras como Slop Oil & Recovery S.A., PANASCRAP. entre otras.	X		
Lineamientos para el transporte seguro de residuos sólidos				
1. Evitar hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo	El transporte de los desechos sólidos en las áreas del proyecto de Esclusas hasta los rellenos sanitarios de Cerro Patacón	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
largo de la ruta de transporte.	(Pacífico) y Monte Esperanza (Atlántico) se efectúan de la manera más directa posible.			
2. Utilizar vehículos con: cobertura, capacidad adecuada para condiciones climáticas severas, respetando capacidad de diseño sin sobrecargar, y limpieza adecuada y de acuerdo a frecuencia que evite emanaciones desagradables.	El proyecto de Esclusas contrató los servicios de DECOCLEAN, PWM y AguAseo, S.A., para el transporte y disposición de residuos sólidos en la zona del Pacífico y Atlántico, respectivamente. Dichas empresas se encuentran habilitadas para tal fin por lo que su flota de transporte cumple con los requisitos definidos por la autoridad competente.	X		
Efluentes líquidos				
1. En sitios donde las labores serán de poca duración, verificar que exista un sanitario portátil por cada 20 trabajadores.	En el Atlantico los edificios de administración de GUPCSA están conectados al sistema sanitario de la ACP. En campo se provee una letrina portátil por cada 20 trabajadores. Los expedientes de mantenimiento de las letrinas portátiles, por parte de la empresa TECSAN y STAP, en el Pacífico y Atlántico, respectivamente; fueron provistos en los reportes mensuales de contratistas. ERM, observó en campo la instalación de los sistemas cerrados de tratamiento de las aguas residuales de las nuevas infraestructuras de campo como oficinas administrativas y comedores.	X		
Residuos peligrosos				
1. Verificar que se cumpla el adecuado manejo de los residuos peligrosos.	Los tipos de desechos industriales y peligrosos generados en las áreas de proyecto son principalmente aquellos vinculados al mantenimiento de equipos, como: aceite usado, filtros usados, refrigerante, trapos impregnados de hidrocarburos y baterías usadas. Durante las vistas de campo, ERM no observó ningún indicio de que estos desechos fueran manejados de manera contraria a las normas de ACP e internacionales.	X		
2. La eliminación final deberá ser autorizada y realizada en instalaciones diseñadas para residuos peligrosos o centros de reciclaje.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista evidencia la disposición final de los residuos peligros por empresas de reciclaje como Recoil y de incineración de los elementos de filtros Naves Supply, S.A.	X		
3. El Contratista o subcontratista deberá embalar y etiquetar	ERM, en los recorridos de campo verificó el cumplimiento de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
todos los residuos peligrosos de forma segura.	esta medida en el proyecto. Se verificó por ERM en los depósitos de insumos peligros la existencia de la hoja de seguridad (MSDS) de cada producto.			
Inspección del área de almacenamiento de residuos peligrosos				
1. Verificar que se cumplan las inspecciones frecuentes a las áreas de almacenamiento y cumplan con los requisitos establecidos.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista incluyen evidencia documental del inventario de la existencia del tipo y cantidad de cada residuo peligroso.	X		
2. Inspeccionar de forma regular los tanques y contenedores utilizados para los residuos.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del Contratista, presenta evidencia de inspecciones regulares de los contenedores para residuos en los reportes diarios de inspección.	X		
3. Deben inventariarse todos los tanques y contenedores ubicados en el área de almacenamiento de residuos peligrosos en un registro permanente.	En los informes mensuales de seguimiento ambiental del Contratista, se evidencia el inventario de los residuos peligrosos (combustibles e hidrocarburos).	X		
4. Ningún tanque o contenedor marcado como "Residuo Peligroso" ubicado en el área de almacenamiento, podrá permanecer en ese lugar por más de dos meses.	Según lo reportado a ERM en las visitas de campo anteriores, la permanencia de los contenedores con residuos peligros no excede los 60 días en los sitios de almacenamiento.	X		
Transporte de residuos peligrosos				
1. Verificar que se utilicen tanques y/o contenedores en buenas condiciones.	ERM, en la visita de campo verificó que los contenedores se encuentran en buenas condiciones como: nuevos, sin golpes y con tapa.	X		
2. Todos los contenedores deberán estar identificados mediante etiquetas, indicando que son peligrosos.	En los informes mensuales de seguimiento ambiental, el Contratista se presenta evidencia del etiquetado externo y en los contenedores. ERM, en la visita de campo corroboró esta medida.	X		
3. Deberán llevarse registros de todos los contenedores transportados hacia los sitios de eliminación final.	En los Informes mensuales de seguimiento ambiental, el Contratista presenta las Certificaciones de las empresas que retiran los aceites usados como RECOIL y Slop Oil & Recovery S.A.	X		
Programa de Manejo de Materiales				
Transporte, almacenamiento y uso de explosivos.				
1. El Contratista deberá presentar toda la información necesaria para demostrar que el personal que desarrollará	Las actividades de voladuras en el área del Pacífico, son realizadas por Serviblasting International, cuenta con personal	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
las actividades que requieren del uso de explosivos se encuentra calificado para estas labores, además debe estar familiarizado con las regulaciones de seguridad para explosivos.	calificado y ha sido aprobado por la ACP, según los Informes Mensuales de GUPCSA.			
2. Los encargados de realizar la voladura, deberán contar con un dispositivo para detectar la presencia de tormentas eléctricas en un radio de 10 millas, durante el transporte, almacenamiento y manejo de los explosivos.	Serviblasting International, cuenta con el dispositivo para detectar tormentas eléctricas, según lo indicado en los Informes mensuales de seguimiento ambiental.	X		
3. La calidad y normas de fabricación deben cumplir con las regulaciones panameñas e internacionales.	Los Informes Mensuales de GUPCSA, presenta que se cumple con las normas establecidas por la ACP.	X		
4. Los explosivos utilizados deberán contar con su protocolo de embarque, el cual debe contener la fecha de embarque, fecha de llegada, nombre del Contratista, tipo y nombre del transporte y clasificación de acuerdo con las normas de las Naciones Unidas.	Se corroboró el cumplimiento de esta medida al momento de comenzar con el plan de voladuras.	X		
5. Todo documento de carga de explosivos debe indicar claramente su contenido, además se debe incluir en la parte externa de cada caja las hojas de seguridad de materiales (MSDS).	Norma aprobada por la ACP, según el Volumen III 4.4-001. No se evidencia en los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental.	X		
6. La entrega de explosivos debe planificarse con anticipación para evitar excedentes. Esta planificación debe realizarse con la ayuda de un plano de voladura que contenga las cantidades de explosivos, iniciadores y la ubicación en la planta.	Se corroboró el cumplimiento de esta medida al momento de comenzar con el plan de voladuras.	X		
7. Todo vehículo que el Contratista vaya a utilizar para el transporte de explosivos debe contar con la aprobación de la ACP.	Se corroboró el cumplimiento de esta medida al momento de comenzar con el plan de voladuras.	X		
8. Señalizar los almacenes que contengan explosivos de acuerdo con el tipo de instalación y con lo contemplado en la publicación # 1 del IME (Instituto de Fabricantes de Explosivos).	El proyecto no cuenta con almacén de explosivos.			X
9. Los explosivos deben utilizarse de acuerdo con la fecha de almacenamiento dando prioridad a los más antiguos, siempre y cuando no se encuentren deteriorados.	El proyecto no cuenta con almacén de explosivos, el suministro es a través del subcontratista que debe suplirlos en perfectas condiciones.			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
10. Al momento de realizar las voladuras, el perímetro debe contar con señalizaciones, barricadas y conos de advertencia. Adicionalmente, se debe establecer bermas de igual o mayor diámetro que el neumático del vehículo más grande que transita por el área.	Se cumple con esta medida, supervisada por la ACP, según se indica en los Informes Mensuales de seguimiento Ambiental de GUPCSA. ERM constató, en un evento de voladura durante la visita de campo, que estas medidas se cumplieron a cabalidad.	X		
11. Aplicar las reglas de diseño y optimización de voladuras establecidas por los fabricantes tales como: verticalidad de los hoyos, temporización de retardos y las propiedades de los explosivos. Del mismo modo, se verificará cada hoyo a fin de evitar obstrucciones.	Se cumple con esta medida, aplicando el Plan de Voladura, supervisada y aprobada por la ACP, según se indica en los Informes Mensuales de seguimiento Ambiental de GUPCSA.	X		
Líquidos inflamables, solventes y combustibles				
1. Eliminar toda fuente ignición que puede generar riesgos tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas, entre otros.	Los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental, reporta el área del proyecto como libre de fuentes de ignición.	X		
2. Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.	ERM, en la inspección de campo, verificó que los líquidos inflamables (oxígeno y acetileno), se encontraran en lugares ventilados.	X		
3. Las zonas de almacenamiento, deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado.	ERM, en el recorrido por los almacenes del proyecto, corroboró la existencia de extintores en los sitios de riesgo de incendio por el material almacenado. ERM también verificó que los extintores estén al día con su fecha de vencimiento y revisiones del caso.	X		
4. Los sitios de almacenamiento de productos líquidos utilizados para el uso de la maquinaria deben ser establecidos en un área específica.	ERM, en la visita de campo, corroboró que el almacenamiento de los productos líquidos para el uso de maquinaria son almacenados en áreas específicas, con sus medidas de seguridad contra derrames e incendios.	X		
5. Cumplir con las regulaciones establecidas por la ACP cuando los trabajos requieran de la utilización de líquidos inflamables, solventes y combustibles.	El Contratista en los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental evidencia mediante fotografías el cumplimiento establecido por la ACP, en la utilización de líquidos inflamables, solventes y combustibles.	X		
6. Los dispensadores deben estar equipados con un respiradero de seguridad y válvulas aprobadas de cierre automático con conexión a tierra.	Todos los dispensadores ubicados en el patio de tanques, cumplen con esta condición.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
7. Verificar que los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos sean almacenados dentro de una tina de contención secundaria.	Los tanques de combustible que se construyen en el proyecto, cuentan con la tina secundaria de seguridad contra derrame, lo cual fue observado por ERM, en las inspecciones de campo.	X		
8. El área de descarga de combustible para suplir los tanques de almacenamiento debe ser impermeable y con un reborde para prevenir los derrames.	Se ha construido un área de hormigón de contención en el área donde los camiones descargan el combustible necesario para llenar los tanques de almacenamiento. En esta zona, hay equipos de extinción de incendios y las conexiones a tierra para los camiones.	X		
9. Verificar que durante el trasiego de combustible de los camiones a los tanques de combustible se cumpla lo siguiente: ▪ Asegurar el correcto funcionamiento de los sumideros del área de descarga. ▪ Asegurar la presencia y condición del equipo de emergencia (contra derrames e incendios). ▪ Asegurar la estabilidad del camión combustible en la plataforma de descarga. ▪ Asegurar la puesta en tierra del camión de combustible. ▪ Confirmar las conexiones del camión de combustible a las tomas de los tanques de almacenamiento. ▪ Tener un representante presente durante toda la operación de descarga de combustible. ▪ Asegurar el cierre de todas las válvulas al completar las operaciones de transferencia antes de desacoplar las mangueras de conexión. ▪ Realizar inspecciones diarias en los sitios de contención.	Ídem anterior. Cada día, el equipo de Medio Ambiente inspecciona la operación de reabastecimiento de combustible en el área de descarga. Un plan de contingencia y prevención de derrames ha sido aprobado por la ACP este incluye el procedimiento que debe seguirse durante la transferencia de combustible de los camiones a un tanque de almacenamiento. Charlas acerca para la prevención de derrames y todos los procedimientos incluidos en el mismo se han dado por el Departamento Medio Ambiente y el de salud y seguridad ocupacional a todo el personal que involucrado en esta actividad.	X		
Cilindros de gas comprimidos				
1. Capacitar al personal sobre la utilización de cilindros de gas comprimidos.	Los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental, evidencia la capacitación a los trabajadores sobre la utilización de cilindros de gas comprimidos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. Se realizarán inspecciones periódicas a los sistemas de alarma y sitios en los cuales se encuentran ubicados los equipos para detección de fugas de gases. Estas inspecciones deben realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.	Esta medida no aplica en esta fase del proyecto ya que no hay sistemas de almacenamiento a granel de gases comprimidos.			X
3. Todos los cilindros deben indicar su contenido.	Los cilindros de gas comprimido tienen su etiqueta de contenido y colores, lo cual fue observado por ERM, en la inspección de campo.	X		
4. Durante el transporte de los cilindros se debe tener en cuenta lo siguiente: ▪ No arrastrar, cargar ni deslizar los cilindros sobre el piso. ▪ Utilizar una carretilla para el transporte individual de cada cilindro. ▪ Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación. ▪ El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado.	ERM ha observado evidencia documental que indica que las medidas de mitigación y seguridad propuestas son implementadas.	X		
5. Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación, estar secos, no ser calurosos, mantenerse alejados de materiales incompatibles, fuentes de calor y de áreas que puedan verse afectadas durante una emergencia.	ERM, en la inspección de campo verificó esta medida, observando que las áreas de almacenamiento de cilindros era la apropiada.	X		
6. Los cilindros vacíos deben almacenarse separados de los cilindros llenos. Sin embargo, se deben aplicar las mismas normas de seguridad para ambos.	ERM, en la inspección de campo corroboró esta medida.	X		
7. El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado. Además se debe garantizar que dichos sitios, cuentan con la seguridad necesaria para evitar que los cilindros se caigan, golpeen o sean manipulados por personas no autorizadas.	ERM, en la inspección de campo verificó esta medida, observando que los sitios de almacenamiento de cilindros se encuentran con seguridad perimetral, separados por contenidos tanto llenos como vacíos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Manejo de Materiales no Peligrosos				
Materiales de atención al trabajador				
1. El Código de Trabajo de la República de Panamá establece que el empleador está obligado a proporcionar un lugar seguro para guardar los objetos que sean propiedad del trabajador, y que por razones de trabajo deban permanecer en el sitio de trabajo.	Dependiendo del área del proyecto, los trabajadores tienen un casillero o un sitio asignado para guardar sus útiles personales como contenedores con casilleros y asientos de madera. En áreas alejadas o remotas se tienen toldos donde el personal que labora puede mantener sus pertenencias, seguras del clima.	X		
Manejo de alimentos				
1. Verificar que los sitios refrigerados que se utilicen para almacenamiento de alimentos, sean exclusivos.	En las áreas de los proyectos se cuenta con un refrigerador (en las oficinas), que se utiliza solamente para guardar los alimentos preparados del personal que se encuentra en las oficinas de campo.	X		
2. Realizar mantenimiento periódico de los equipos de refrigeración.	El personal de mantenimiento (aseo), realiza la limpieza del refrigerador y el aseo del área de la cafetería diariamente.	X		
3. Verificar que todos los recipientes contengan su debida tapa.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista incluyen evidencia fotográfica que determina el grado de cumplimiento.	X		
Inspección en la zonas de almacenamientos				
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.	Los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental de GUPCSA, evidencian las inspecciones y sus inventarios. ERM certificó el cumplimiento de algunas de estas medidas en su visita de campo.	X		
2. Se efectuaran inspecciones en las áreas de almacenamiento de combustible, las cuales como mínimo deben ser semanales, documentando la condición de los tanques, diques de contención, sumideros y todos los equipos asociados.	Las áreas de almacenamiento de combustible cumplen con inspecciones (por lo menos semanales) documentando sus componentes incluyendo equipos asociados.	X		
3. En las áreas de almacenamiento de materiales de uso	Las inspecciones se realizan, según lo indicado, según se	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
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.	evidencia en los Informes Mensuales de GUPCSA, donde se presentan los Reportes de Inspección Semanal del Área de Almacenamiento.			
Programa Socioeconómico y Cultural				
Medidas para Potenciar la Generación de Empleos				
1. Promover la contratación de mano de obra nacional, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales, guiándose con los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la CFI.	GUPCSA reporta en sus informes mensuales que solicita los servicios de personal local (el cual es evidenciado en su página web: http://www.gupc.com.pa) y constantemente realiza campañas de reclutamiento (entrevistas, panfletos alusivos, compilación de hojas de vida, etc.).	X		
2. Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población nacional, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Se han incorporado a los pliegos de cargos todas las actividades necesarias para el desarrollo de los proyectos. Esto permite anticipar las características de la mano de obra que demandará el proyecto de ampliación de esclusas.	X		
Medidas para prevenir el riesgo de incremento de enfermedades laborales.				
1. Ejecutar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos de ACP, dirigido a la identificación de problemas relacionados con el manejo inadecuado de los desechos sólidos y al diseño de alternativas, utilizando tecnología apropiada de acuerdo con las características de la región y de los desechos que se producen.	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos sólidos en el proyecto de Esclusas.	X		
2. Fortalecer el Programa de control de vectores de ACP-MINSA. Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con vectores, por ejemplo leishmaniasis, malaria, mal de Chagas y dengue.	Se han impartido charlas de control de vectores al personal del proyecto de Esclusas y se realiza la fumigación contra vectores tres veces por semana (realizado por la empresa Panama Pest Management) y capacitación al respecto, según las evidencias presentadas por el Contratista en los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental.	X		
3. Mantener informados a los centros de salud próximos al área sobre el estado de avance de las obras y de la cantidad de personal activo en ellas, para que estén preparados a prestar atención de emergencia en caso de ser necesario.	Se cumple con la medida. Además, el proyecto cuenta con clínica interna y ambulancia de GRUPO VIVE, encargada de transportar a los pacientes a los centros de salud y hospitales. El proyecto tiene ambulancias y personal médico desde las 06:30 hasta las 18:00 horas. Además hay un número de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	emergencia y uno para servicio de ambulancia. Se cuenta además con un canal de radio dedicado a situaciones de emergencia.			
Medidas para prevenir el incremento en el riesgo de accidentes laborales.				
1. Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de seguridad laboral.	El proyecto de Esclusas cuenta con personal responsable de higiene y seguridad encargadas de capacitar al personal en todos los aspectos relacionados a la seguridad en el puesto de trabajo y el área del proyecto. ERM revisó las listas de asistencia a las capacitaciones incluidas en los Informes Mensuales. El Reglamento Interno de GUPCSA, fue aprobado por la ACP.	X		
2. Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a las normas de la ACP y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas del proyecto, se observó que, en general, el uso de EPP era apropiado y pudo corroborar el seguimiento realizado en cada una de las áreas de proyectos mediante las inspecciones de los oficiales de salud y seguridad ocupacional. Cabe mencionar que se notaron casos de falta del uso de protección auditivo y de uso de guantes.	X		
3. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas de los proyectos ERM, observó el cumplimiento de la medida mediante el uso de indicaciones y carteles de seguridad adecuados.	X		
4. Implementar programas de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.	Se corroboró que se ha implementado el mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo de proyecto.	X		
Medidas para la Mitigación del Incremento en la Generación de Desechos				
1. Exigir a los Contratistas la difusión y cumplimiento por parte de su personal de los requisitos establecidos por la ACP en su Manual para Manejo de Materiales y Desechos.	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos sólidos. los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista incluyen evidencia documental que permite determinar el grado de cumplimiento respecto del manejo de desechos peligrosos.	X		
2. Establecer áreas definidas para la provisión de alimentos y bebidas, evitando la dispersión de residuos en otras áreas del Proyecto.	Existen áreas específicas establecidas para el consumo de alimentos y bebidas. Se han establecido espacios para la colocación de recipientes, debidamente identificados para la separación y recolección de desechos orgánicos, papel o cartón, vidrio y plásticos.	X		
3. Instalar basureros y letreros en las zonas de mayor	Se cumple con la medida, los mismos se encuentran bajo techo.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
densidad de trabajadores y visitantes.	Empresas subcontratistas se encargan de la recolección del mayor volumen de desechos.			
Medidas para Mitigar la Afectación al Paisaje				
1. Lograr un control efectivo de las emisiones de polvo y gases, evitando la ocurrencia de mechones de gases y/o material particulado emitido por chimeneas u ocasionados por actividades tales como excavación y voladuras.	Se cumple con la medida a través del uso de camiones cisternas para mantener humedecidos los caminos y evitar la generación de polvo y mantenimiento preventivo del equipo y maquinarías.	X		
2. Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	Se cumple con la medida, los observatorios cuentan con mapas de los avances de las obras y proyecciones.	X		
3. Mejorar el aspecto visual de taludes de excavaciones y rellenos mediante revegetación.	ERM, en la visita de campo, corroboró que los taludes finales son revegetados con hidrosiembra.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos Conocidos				
1. Contratación de un arqueólogo profesional para la implementación del Plan de Rescate y Salvamento Arqueológico.	La ACP ha contratado los servicios de un arqueólogo panameño acreditado.	X		
2. Rescate y salvamento arqueológico si aplica, cuyo plan contempla diversas actividades de trabajo en campo y gabinete; Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	El alcance del contrato arqueológico incluye lo siguiente: (1) relevamiento arqueológico; (2) datación por C-14; (3) excavaciones de rescate de hallazgos arqueológicos; (4) conservación y restauración de artefactos y sitios; y (5) preparación de publicaciones. Los estudios preparados bajo dicho contrato y revisados por ERM hasta la fecha, se ajustan a los lineamientos establecidos por el Instituto Nacional de Cultura (INAC); institución responsable por la temática arqueológica en Panamá; incluyendo la revisión de los informes sobre el tema.	X		
3. Constante monitoreo de los movimientos de tierra con la finalidad de detectar otros yacimientos no reportados.	Se lleva a cabo el reconocimiento y rescate de hallazgos arqueológicos previo al comienzo de actividades de construcción en las áreas del Programa de Ampliación, como así también las excavaciones de rescate en respuesta a los encuentros fortuitos realizados durante la construcción. El personal de los contratistas y subcontratistas reciben capacitación respecto de la manera apropiada de actuar ante un hallazgo arqueológico.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos y Paleontológicos Desconocidos				
1. Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 50 metros.	El personal de los contratistas y subcontratistas, en especial a aquellos que tienen la responsabilidad del manejo de equipo pesado, reciben capacitación respecto de la manera apropiada de actuar ante un hallazgo arqueológico o paleontológico.	X		
2. Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).	La ACP cumple con lo establecido en el PMA y para la implementación de las medidas ha contratado un arqueólogo acreditado y al STRI para que realicen los estudios y rescates de recursos arqueológicos y paleontológicos, respectivamente, en los sitios de excavación y dragado asociados al Programa de Ampliación.	X		
3. El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.	El STRI ha desarrollado trabajos que incluyen la búsqueda y clasificación de unidades rocosas de acuerdo a su potencial, le exploración y rescate restos paleontológicos, y la identificación de los mismos. Se desarrollan otras actividades como la curación preliminar de restos encontrados, la creación de base de datos georeferenciadas, colección de muestras de rocas para datación por técnicas geocronológicas, la medición de columnas estratigráficas y la colección de datos estructurales y la preservación de dichos recursos.	X		
4. El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.	En las instalaciones de la ACP (edificio No. 684) el STRI realiza actividades científicas y labores de curado y catalogado de la colección paleontológica recuperada de los distintos proyectos del Programa de Ampliación. Así mismo, se guardan los artefactos arqueológicos descubiertos en áreas del Programa de Ampliación.	X		
Medidas indicadas en la resolución ambiental 632-2007				
1. Cumplir con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal de la República de Panamá.	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma en el proyecto de Esclusas.	X		
2. Previo inicio de las obras, deberá haber cancelado el monto resultante en las Administraciones Regionales correspondientes de la Autoridad Nacional del Ambiente, en concepto de Indemnización Ecológica según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003, además de los	Se ha realizado los pagos correspondientes a la indemnización ecológica según lo establecido en la resolución de referencia.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
permisos de tala, desarraigue y tasas de pagos de manglares por la autoridad competente.				
3. 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 coordinación con la ANAM y darles el debido mantenimiento.	Para el presente periodo culminó el primer año de establecimiento del proyecto de manglar y se inició la etapa de mantenimiento. Adicionalmente, se inició el proyecto de reforestación en la Reserva Forestal de Tapagra.	X		
4. Cumplir la Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma en el proyecto de Esclusas.	X		
5. Previo inicio de las obras y/o trabajos de construcción, utilización de los sitios de depósitos terrestres y acuáticos, obras de canalización, movimiento y nivelación de tierra, desmonte de la vegetación y todas las que involucren afectación de la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, deberá realizar el rescate y reubicación de fauna, para lo cual deberá coordinarse con las Administraciones regionales correspondientes de la ANAM la ejecución del Plan de rescate y Reubicación de Fauna.	Se han ejecutado los Planes de Rescate de Fauna Silvestre en el proyecto de Esclusas. Además se continúan realizando rescates de fauna en la medida que avanzan las obras y según lo requerido.	X		
6. 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 a 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 el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.	Se cumple con la medida.	X		
7. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en la técnicas y medidas que no estén contempladas en el	No ha habido modificaciones en el proyecto de Esclusas para este período.			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo del citado Decreto Ejecutivo 209 de 2006.				
8. Implementar medidas efectivas para proteger todas las fuentes de aguas subterráneas y acuíferos que se encuentran ubicados en el área de influencia del proyecto.	Se cumple con la medida mediante la implementación de los programas de protección de suelo y recursos hídricos.	X		
9. 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.	Se cumple con las medidas del Programa de Protección de Suelos, en especial aquellas destinadas al control de la erosión de suelos y la sedimentación. ERM verificó en la visita de campo el uso de gaviones, hidrosiembra, disipadores de energía de aguas corrientes, etc. que evitan o aminoran el efecto erosivo de las aguas corrientes.	X		
10. Instalar una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones deberán monitorear los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb). El resultado de los monitoreos realizados, deberán ser entregados a la ANAM en Institución Competente semestralmente durante el tiempo que dure la obra.	Se cumple con la medida. A partir de septiembre 2011 el sistema de Monitoreo de Calidad de Aire para el Programa de Ampliación cuenta con dos estaciones de monitoreo propias en Miraflores y Paraíso (se eliminaron las estaciones de Cocoli, Gamboa, Esclusas Gatún y Gatún-Bomberos que se habían utilizado en periodos anteriores), y a las que se le suman una del contratistas del CAP4 (CIFM) en el sitio de depósito T6, y cinco del contratista de esclusas (GUPCSA) en Gatún, Paraíso, José Dominador Bazan, Monte Lirio y Cocolí.	X		
11. 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.	Se cumple con la medida. Los informes de los resultados de monitoreos se incluyen como parte de los informes semestrales de cumplimiento entregados a la ANAM.	X		
12. 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	A la fecha no se ha presentado no cumplimiento por un manejo inadecuado de los desechos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
del proyecto. Se prohíbe la disposición temporal y/o final de estos desechos cerca o dentro de los causes de cuerpos de agua. Los desechos deberán ser depositados en sitios autorizados por autoridad competente.				
13. Contar con la debida señalización de frentes de trabajo, sitios de almacenamientos de materiales y entrada y salida de equipo pesado en horas nocturnas y diurnas, esto deberá ser coordinado con las autoridades competentes.	Las áreas de trabajo se han señalizado adecuadamente en el proyecto de Esclusas.	X		
14. Implementar medidas de seguridad e higiene industrial establecidas en nuestro país para realizar este tipo de proyecto, previo al inicio de obras.	Se cumple con la medida en el proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		
15. 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.	No se presentan evidencias de no cumplimiento de esta norma en el proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		
16. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, "por medio del cual se establece el Reglamento para el control de los Ruidos en espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en ambientes laborales.	Se cumple con la medida en el proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		
17. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	Se cumple con esta norma en el proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		
18. 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.	Se cumple con esta Ley en el proyecto de Ampliación de Esclusas, el almacenamiento es el apropiado y la disposición final de los residuos impregnados de hidrocarburos son Certificados por las empresas subcontratista que retiran los residuos impregnados de hidrocarburos.	X		
19. 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	Se cumple con la medida, la ACP es la responsables de realizar la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
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.				
20. Levantar un censo sobre el estado de las estructuras que pudiesen ser afectadas, incluyendo el Puente Centenario y realizar inspecciones a las estructuras del mencionado puente después de realizar las voladuras que pudiesen causar afectación. Deberá enviar informes con los resultados de la inspecciones a las autoridades competentes, previo a la realización de la voladuras.	Se han seguido los procedimientos según el Plan de Voladura, para las pruebas, mediante la verificación de las infraestructuras que pudieran ser afectadas.	X		
21. 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 los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida, el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto en la Ampliación de Esclusas.	X		
22. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área de proyecto, según el formato adjunto.	Se cuenta con los letreros según el formato adjunto a la Resolución de aprobación del EsIA-III.	X		
23. Ejecutar en todo momento el Convenio entre la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá para la Coordinación del (los) Estudio (s) de Impacto Ambiental del (los) Proyectos de Construcción de un Tercer juego de Esclusas en el Canal de Panamá.	Se cumple con el mismo.	X		
24. Cumplir con todas las Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos, y Resoluciones Administrativas existentes en la República de Panamá aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos.	No se presentan evidencias de no cumplimiento de estas normas en el proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		

8 ANEXOS

Anexo A

Medidas Aplicables del PMA

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	This commitment register was derived from the Environmental Management Plan - EMP (Chapter 8) of the Category III Environmental Impact Study for the Panama Canal Expansion Program – Third Set of Locks prepared in July of 2007.		
	Este registro de compromiso se derivó del Plan de Manejo Ambiental - PMA (Capítulo 8) del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III para el Programa de Ampliación del Canal de Panamá – Tercer Juego de Exclusas preparado en julio de 2007.		
	Reporting		
	Presentación de Informe		
1	ACP shall issue periodic reports on the Program's social and environmental performance and on each project and plan of this EMP for consultation by interested parties and communities. These reports shall be delivered to ANAM (Panama's National Environmental Authority), financial institutions, and disclosed to interested parties through the Program's Web page. The reports shall summarize the results obtained from the monthly reports prepared by an Environmental Specialist and Contractors.	P. 15	EP-9 PS-1
	ACP deberá preparar informes periódicos sobre el rendimiento social y ambiental del Programa, y de cada proyecto y plan de este PMA para consulta de las partes interesadas y de la comunidad. Estos informes se remitirán a la ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente), a las instituciones financieras e incluidas para las partes interesadas en la página "Web" oficial del Programa en la Internet. Los informes deberán resumir los resultados obtenidos de los informes mensuales preparados por el Especialista Ambiental y Contratistas.		
2	As a signatory of the UN Global Compact, ACP shall issue its biannual Social and Environmental Report, which follows the Global Compact Guidelines for Communication on Progress and is distributed to local and international interested parties in printed format, and through the Internet.	P. 15	EP-9 PS-1.3
	Como firmante del Pacto Global de las Naciones Unidas (UN Global Compact), ACP deberá preparar sus Informes Sociales y Ambiental bianuales, siguiendo las directrices del Pacto Global para la comunicación en curso y su distribución para las partes interesadas a nivel local e internacional en formato impreso y a través de la Internet.		
3	The Environmental Specialist shall prepare monthly reports, as well as special reports when unexpected events occur, or when an established objective has been met within the work Program. The Environmental Specialist's monthly reports shall summarize and analyze the results and data submitted in each Contractor's monthly reports, and shall present recommendations and general actions to improve the Project's Environmental Management System. These results shall be sent to the Project Manager and the Contractor's Environmental coordinator within five work days following the month in which the report is prepared. This report shall include the information gathered from the different work fronts, emphasizing the environmental management measures implemented, achievements, and the difficulties encountered. Unexpected events, such as accidents causing spills of toxic or hazardous products, or special and extraordinary programs for repairs and maintenance, or traffic or work related accidents, shall always require special reports to document the magnitude of the impacts and effectiveness of the response.	P. 15	EP-9

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	El Especialista Ambiental preparará informes mensuales, así como informes especiales cuando se produzcan eventos inesperados o cuando un objetivo establecido del programa de trabajo se cumpla. El informe mensual del Especialista Ambiental deberá resumir y analizar los resultados y datos incluidos en los informes mensuales de cada contratista. Además, deberá presentar recomendaciones y medidas en general para mejorar el Sistema de Manejo Ambiental del Proyecto. Estos resultados deberán ser enviados al Gerente de Proyectos y al coordinador del Contratista Ambiental a más tardar el día quinto del mes siguiente, del cual el informe fue preparado. Este informe incluirá la información recopilada de los diferentes frentes de trabajo, destacando las medidas de gestión ambiental implementadas, logros y las dificultades encontradas. Acontecimientos imprevistos, tales como accidentes causados por derrames de productos tóxicos o peligrosos, o programas especiales y extraordinarios de reparación y mantenimiento, o accidentes relacionados al tráfico o al trabajo, siempre requerirán un informe especial, el cual documente la magnitud de los impactos y la eficacia de la respuesta.		
	Environmental Management Plan and Management Systems		
	Plan y Sistema de Manejo Ambiental		
4	As part of the permanent maintenance of its Management System, ACP shall duly review and update the EMP so that it can adequately address social and environmental matters resulting from a change in Project circumstances, and in accordance with feedback received from interested parties regarding the Plan.	P. 19	EP-4 PS-1.3
	Como parte del mantenimiento permanente de su Sistema de Manejo, ACP revisará y actualizará el PMA, debidamente, el cual pueda abordar adecuadamente señalamientos sociales y ambientales resultantes de un cambio en circunstancias del proyecto, y en conformidad con comentarios recibidos de las partes interesadas en relación con el Plan.		
5	The Panama Canal Authority (ACP) is the Promoter of the Project as well as the entity responsible for the execution of the measures undertaken by this Plan. However, the majority of the mitigation measures of the construction phase shall be executed by the construction Contractors, with the supervision and strict follow-up of the ACP.	P. 20	EP-4
	La Autoridad del Canal de Panamá es el Promotor del Proyecto, así como la entidad responsable de la ejecución de las medidas establecidas en este Plan. Sin embargo, la mayoría de las medidas de mitigación de las fases de construcción deberán ejecutarse por los contratistas de la construcción, con la supervisión y el seguimiento estricto de la ACP.		
6	Each Contractor shall implement an environmental and social management system that shall include all the necessary resources and organization to assure compliance with the EMP. To accomplish this, each contractor shall have, at a minimum, the following key personnel: Project Socio-environmental Manager; Field Environmental Supervisor (Environmental Coordinator); field Occupational Safety and Hygiene Supervisor.	P. 21	EP-4 PS-1.3
	Cada contratista deberá implementar un sistema de manejo ambiental y social, el cual incluya todos los recursos necesarios y organización para asegurar el cumplimiento del PMA. Para lograr esto, cada contratista deberá tener, como mínimo, el siguiente personal clave: Gerente de Proyecto Socio-ambiental, Supervisor de Campo Ambiental (Coordinador Ambiental) y Supervisor de Salud e Higiene Ocupacional.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
7	Project Environmental Officer, delegated by the ACP/Promoter, shall have the following duties: 1. Ensure compliance with the environmental requirements established in the EMP programs, and with the environmental conditions set for the execution of the Project. For that purpose, he/she shall have the necessary authority to stop all activities that do not comply with the established Standard. 2. Guarantee that the EMP of the Project is appropriately implemented and monitored. 3. Prepare quarterly, semi-annual, and annual reports during the construction, on the compliance, follow-up and disposition of social and environmental issues.	P. 22	PS-1.3
	El Oficial Ambiental del Proyecto, designado por la ACP/Promotor, deberá ejecutar las siguientes tareas: 1. Asegurarse del cumplimiento de los requerimientos ambientales establecidos en los programas del PMA y las condiciones ambientales establecidas para la ejecución del proyecto. Para tal fin, el o ella tendrá la autoridad necesaria para detener todas aquellas actividades que no cumplan con las normas establecidas. 2. Garantizar que el PMA del Proyecto sea implementado apropiadamente y monitoreado. 3. Preparar informes trimestrales, semestrales y anuales durante la construcción, sobre el cumplimiento, seguimiento y disposición de los asuntos sociales y ambientales.		
8	Each contractor shall be obligated to comply with the socio-environmental policies of the Project and with all the requirements and specifications of this EMP and EIS. Also, the Contractor is responsible for guaranteeing socio-economic compliance of all of its Subcontractors and suppliers. The Socio-environmental Manager of each Contractor shall: 1. Ensure that all technical and human resources are available for compliance with the EMP and its programs. 2. Verify that the persons assigned to assist him/her adequately comply with their responsibilities, and ensure that necessary training programs are strictly implemented. 3. Review and approve weekly reports submitted by each work area assistant.	P. 23	EP-4 PS-1.3
	Cada contratista estará en la obligación de cumplir con las políticas socio-ambientales del proyecto y con todos los requerimientos y especificaciones del PMA y del Estudio Ambiental. Además, el Contratista es responsable de garantizar los cumplimientos socio-económicos de todos sus subcontratistas y suplidores. El Gerente Socio-ambiental de cada contratista deberá: 1. Asegurarse que todos los recursos técnicos y humanos estén disponibles para el cumplimiento del PMA y sus programas. 2. Verificar que las personas designadas en asistir a el o a ella en el cumplimiento adecuado con sus responsabilidades y asegurarse que los programas de adiestramiento estén estrictamente implementados. 3. Revisar y aprobar los informes semanales sometidos por cada asistente de cada área de trabajo.		
9	Each Subcontractor shall be obligated to comply with the environmental policies of the Project and with all the requirements and specifications of this EMP and EIA.	P. 24	EP-4 PS-1.3
	Cada Subcontratista estará en la obligación de cumplir con las políticas ambientales del Proyecto y con todos los requerimientos y especificaciones del PMA y Estudio Ambiental.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
10	The suppliers of materials, goods, and services for the Project shall comply with the IFC Social and Environmental Performance Standards, especially regarding work and working conditions.	P. 24	PS-18
	Los contratistas de materiales, bienes y servicios para el Proyecto deberán cumplir con los parámetros del IFC Social y con las Normas de Rendimiento Ambiental, especialmente con las de respecto a trabajo y condiciones de trabajo.		
	Air Quality		
	Calidad de Aire		
11	All motors shall be adequately maintained to maximize combustion efficiency and to minimize contaminant emissions, and to be operated in accordance with the manufacturers' specifications. The equipment suppliers and Contractors/Subcontractors of the project shall provide written proof of equipment maintenance.	P. 28	PS-2-2.16 PS-3.3
	Todos los motores deberán mantenerse adecuadamente para maximizar la eficacia de la combustión y para minimizar las emisiones de contaminantes, y operar bajo las condiciones estipuladas por las especificaciones del manufacturero. El Suplidor del equipo y el Contratista/Subcontratista del proyecto proporcionarán por escrito prueba del mantenimiento periódico del equipo.		
12	Internal combustion motors (of the heavy equipment to be used for dry excavations) shall be provided with exhaust systems, and filters (when applicable) that are in good operation condition. It is recommended that the age of the equipment not exceed 10 years.	P. 28	PS-2-2.16 PS-3.3
	Motores de combustión interna (de aquellos equipos pesados utilizados para excavaciones en seco) deberán tener un sistema de escape y filtros (cuando sea aplicable) en condiciones deseables de buen funcionamiento. Es recomendable que el tiempo de vida de los equipos no excedan los 10 años.		
13	During the dry season, working areas will be sprayed with water to minimize airborne dust.	P. 28	PS-2-2.16 PS-3.3
	Durante la época seca, las áreas de trabajo deberán ser asperjadas con rocío de agua para minimizar el polvo fugitivo.		
14	Establish adequate locations for storage, mixing and loading of construction materials so as to reduce dust dispersion by the subject operations.	P. 28	PS-2-2.16 PS-3.3
	Establecer lugares adecuados para el almacenamiento, mezcla y carga de los materiales de construcción, para así reducir la dispersión del polvo de las operaciones en asunto.		
15	Ensure that the loading and unloading of materials is done in a way that minimizes ambient dust dispersion.	P. 28	PS-2-2.16 PS-3.3
	Asegurarse que la carga y descarga de los materiales sea realizada de cierta forma que minimice la dispersión del polvo fugitivo.		
16	Implement controls to prevent the dispersion of dust when handling materials by way of the use of lineal and simple transport systems that avoid multiple transfers, preferential belt and strap transportation of materials in lieu of transport by truck, or installation of dust suppressor or capture systems, among others. Otherwise another alternative shall be presented subject to the Contractor's approval.	P. 28	PS-2-2.16 PS-3.3
	Implementar controles de prevención de polvo fugitivo cuando los materiales sean manejados por medio de la utilización de sistemas de transporte lineal y simple para evitar transferencias múltiples, preferiblemente transportación en banda o correas de materiales en lugar de transportarlos en camión, o instalar sistemas de supresor o capturas de polvo, entre otros. De lo contrario, deberá presentarse alguna alternativa sujeta a aprobación del Contratista.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
17	Material mixing equipment shall be hermetically sealed.	P. 28	PS-2-2.16 PS-3.3
	Equipos de materiales mixtos deberán estar herméticamente sellados.		
18	Crushing of rocky and aggregate materials shall be wet-crushed, or performed with particle emission control systems.	P. 28	PS-2-2.16 PS-3.3
	Los materiales de agregados y el trituramiento de roca deberán se húmedo-cortados, o realizar la misma junto con un sistema de control de emisión de partículas.		
19	The concrete batching and mixing plant shall be provided with filtering systems, and with dust collectors or humidification or other techniques (if applicable) that allow control of particle emissions in all its stages, including unloading, collection, aggregate handling, cement pumping, circulation of trucks and machinery inside the installations.	P. 28	PS-2-2.16 PS-3.3
	La hormigonera deberá proporcionarse con sistemas de filtro y colectores de polvo, humidificación u otra técnica (si aplica) que controle la emisión de partículas en todas sus etapas, incluyendo descarga, colección, manejo de agregados, bombeo de cemento, circulación de camiones y maquinaria dentro de las instalaciones.		
20	Trucks transporting excavated material in areas outside the Project that could emit dust shall be adequately covered with canvas sheeting.	P. 29	PS-2-2.16 PS-3.3
	Material excavado que sea transportado en camiones en áreas fuera del proyecto, que pudiera emitir polvo, deberá estar tapado debidamente con lonas.		
21	Stored materials (gravel, sand) shall be covered and confined to avoid their being subject to wind drift.	P. 29	PS-2-2.16 PS-3.3
	Materiales almacenados (grava, arena) deberán estar tapados y confinados para evitar que estén sujetos a la deriva del viento.		
22	ACP shall regulate the speed limit within the area of the Project.	P. 29	PS-2-2.16 PS-3.3
	ACP reglamentará el límite de velocidad dentro del área del Proyecto.		
23	Temporary roads shall be adequately compacted and moistened, or surface treated and maintained.	P. 29	PS-2-2.16 PS-3.3
	Los caminos de acceso temporales serán compactados y humedecidos adecuadamente, o con superficie tratada y mantenida.		
24	Combustible storage tanks shall be provided with control systems for volatile organic compound emissions.	P. 29	PS-2-2.16 PS-3.3
	Los tanques de almacenamiento de combustible deberán proporcionarse con sistemas de control para emisiones de componentes orgánicos.		
25	Wastes shall not be incinerated on site.	P. 29	PS-2-2.16 PS-3.3
	La basura no podrá incinerarse en sitio.		
26	Airborne emissions shall comply with ACP standards and World Bank and IFC guidelines in their principal aspects.	P. 29	PS-3.3
	Las emisiones de aire deberán cumplir con las normas de la ACP y Banco Mundial y con las directrices de la IFC en sus aspectos principales.		
27	A system of oxidizing catalyzers to reduce CO, HC and particle emissions shall be adapted to the filters of diesel vehicles and equipment used for construction.	P. 29	PS-2-2.16 PS-3.3

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Sistemas de catalizadores de óxido para reducir el CO, HC y emisiones de partículas deberán adaptarse a los filtros de los vehículos de diesel y a los equipos utilizados para la construcción.		
28	All motors shall be adequately maintained according to the specifications defined by their manufacturers, to maximize combustion efficiency and minimize the contaminant emissions. Proof of maintenance register shall be required by the equipment suppliers and Contractors / Subcontractors.	P. 30	PS-2-2.16 PS-3.3
	Todos los motores deberán mantenerse adecuadamente, siguiendo las especificaciones definidas por sus fabricantes, para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar las emisiones de los contaminantes. Prueba del registro de mantenimiento deberá ser requerida a los equipos utilizados por los Contratistas/Subcontratistas.		
29	Internal combustion engines shall be equipped with exhaust systems and filters (where applicable) kept in good operating condition.	P. 30	PS-2-2.16 PS-3.3
	Motores de combustión interna deberán estar equipados con sistemas de escape y filtros (cuando aplique) mantenidos en condiciones de operación óptimas.		
30	A motor operating schedule shall be established in order to minimize, as much as possible, the operation time of emission sources.	P. 30	PS-2-2.16 PS-3.3
	Un programa de operación de motores deberá establecerse en orden de minimizar, tanto como sea posible, los tiempos de operación de las fuentes de emisión.		
31	Establish a vehicle fleet preventive maintenance program, duly documented, and the same shall be required of Subcontractors.	P. 31	PS-2-2.16 PS-3.3
	Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota de vehículos, debidamente documentado, y a su vez será requerido a los Subcontratistas.		
32	All motors shall be adequately maintained to maximize combustion efficiency, and minimize contaminant gas emissions that could generate offensive odors.	P. 31	PS-2-2.16 PS-3.3
	Todos los motores deberán mantenerse adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar las emisiones de gases contaminantes que pudieran generar olores ofensivos.		
33	Apply measures contemplated in the Waste Management Program, specifically those measures directed towards ensuring compliance with regulations regarding waste management and its adequate disposal.	P. 31	PS-4.4
	Aplicar las medidas contempladas en el Programa de Manejo de Desperdicios, específicamente aquellas medidas dirigidas a garantizar el cumplimiento de las normas del manejo de desperdicios y disposición adecuada de los mismos.		
	Noise		
	Ruido		
	Work Front/Receptor communities: Gatun Locks/José Dominador Bazán; Gatun Lake/Gamboa; Pacific Locks/Paraíso and Pedro Miguel; Pacific Entrance/Diabalo and La Boca.	P. 32	PS-4
	Frentes de Trabajo/Comunidades receptoras: Exclusa Gatun/José Dominador Bazán; Lago Gatun/Gamboa; Exclusa Pacífico/Paraíso y Pedro Miguel; Entrada Pacífico/Diabalo y La Boca.		
34	Assess, as the work fronts are located, the noise emission conditions, and critical sites to define the need to establish additional control measures including acoustic barriers.	P. 33	PS-4.4
	Evaluar, como los frentes de trabajo son ubicados, las condiciones de emisión de ruido y las áreas críticas, para así definir la necesidad de establecer medidas de control adicionales, incluyendo barreras acústicas.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
35	Maintain all rolling and construction equipment in good conditions and with adequate noise silencers; equipment suppliers and Contractors shall present maintenance registers for their equipment.	P. 33	PS-4.4
	Mantener todos los equipos de construcción y rolos en buenas condiciones con silenciadores de ruidos adecuados; suplidores de equipos y contratistas deberán presentar registros de mantenimientos de sus equipos.		
36	Minimize, to the extent possible, the length of operation of noise emitting sources and avoid having idle equipment in operation.	P. 33	PS-4.4
	Minimizar, en la medida posible, la longitud de las operaciones de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipo inactivo en operación.		
37	Organize the loading and unloading of trucks, and handling operations in such a way as to minimize construction noise at the worksites.	P. 33	PS-4.4
	Organizar la carga y descarga de los camiones y manejar las operaciones de tal manera que minimice los ruidos de construcción en las áreas de trabajo.		
38	Comply with the requirements and standards of the competent authorities with relation to the use of explosives.	P. 33	PS-4.4
	Cumplir con los requisitos y normas de las autoridades competentes con relación al uso de explosivos.		
39	Comply with the requirements, according to the type of explosives utilized, distance to be maintained from structures and population centers, defined by manufacturers and by competent authorities.	P. 33	PS-4.4
	Cumplir con los requerimientos, de acuerdo al tipo de explosivo utilizado, en mantener las distancias definidas por los fabricantes y las autoridades competentes, con relación a las estructuras y centros poblacionales cercanos.		
40	Due to existing Canal operations, blasting operations shall be limited to a daily schedule of between 0600 and 1800 hours.	P. 33	PS-4.4
	Debido a las operaciones existentes del Canal, las operaciones con explosivos serán limitadas a un horario diario de entre las 0600 y las 1800 horas.		
41	The Contractor shall comply with all Government standards, regulations and ordinances related to noise level controls applicable to any contract-related work.	P. 33	PS-4.4
	El Contratista deberá cumplir con todas las normas, reglamentos y ordenanzas gubernamentales relacionadas a los controles de nivel de ruido aplicables a cualquier trabajo.		
42	On job sites that are near homes, work generating noise greater than 80 dB shall not be executed between 2000 and 0600 hours.	P. 34	PS-4.4
	Los lugares de trabajos cercanos a áreas residenciales, el nivel de ruido generado por los trabajos no podrá ser mayor de 80 dB y no se deberán ejecutar entre las 2000 y las 0600 horas.		
43	Timely communication will be maintained between sensitive noise receptor communities regarding scheduling of work that will produce high noise levels that could affect the communities.	P. 34	PS-4.4
	Una comunicación temprana se mantendrá entre las comunidades receptoras a ruidos sensitivos en relación al programa de trabajos que producirá niveles altos de ruidos que podrían afectar las comunidades.		
44	Unnecessary use of alarms, horns, and sirens will be avoided.	P. 34	PS-4.4
	Se evitará el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas.		
45	Stationary equipment producing noise shall be located away from sensitive receptors. In required cases where noise level is greater than 80 dB at more than 400 m from source are present, acoustic covers (fixed and/or mobile barriers) shall be utilized.	P. 34	

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Equipos estacionarios que producen ruido deberán ser localizados en áreas fuera de los receptores sensitivos. Si surgiera el caso de que el nivel de ruido presente fuera mayor de 80 dB a más de 400 metros de origen, deberá utilizarse cubiertas acústicas (barreras fijas y/o móviles).		
	Vibration		
	Vibraciones		
	Applicable to any blasting, movement and use of heavy construction equipment.	P. 35	PS-2.16 PS-4.4
	Aplicable a cualquier operación con explosivos, movimiento y uso de equipo pesado de construcción.		
46	Limit vibration velocity to that established in the contract documents (specifications) for the purpose of protecting structures that could potentially be affected.	P. 35	PS-2.16 PS-4.4
	Limitar la velocidad de vibración a la establecida en los documentos de contrato (especificaciones) con el propósito de proteger las estructuras que potencialmente podrían verse afectadas.		
47	The contractor shall provide within his/her task group a qualified blasting consultant to prepare and present for approval a blasting plan, and to lead the blasting work, including initial blasting test supervision, with the objective of establishing baseline effects and conditions.	P. 35	PS-2.16 PS-4.4
	El Contratista incluirá dentro de su grupo de trabajo a un consultor calificado en explosivos, el cual preparará y presentará el plan de explosivos a ser aprobado, dirigirá los trabajos que incluyan explosivos, incluyendo la supervisión de las pruebas iniciales, con el objetivo de establecer los efectos de la línea base y condiciones.		
48	Restrict the blasting times (intervals), limit instant maximum loads, and provide adequate tamping material to guarantee exact drilling of blasting holes, plan delivery from and towards the site to minimize undesired and out of control effects.	P. 36	PS-2.16 PS-4.4
	Se restringirán los tiempos de explosión (intervalos), se limitarán las cargas instantáneas máximas, se realizarán los barrenos adecuados para garantizar la perforación exacta de los agujeros de los explosivos, plan de entrega desde y hacia el sitio para minimizar los efectos no deseados y fuera de control.		
49	Monitor vibrations in critical (sensitive) sites during the construction period.	P. 36	PS-4.4
	Se monitorearán las vibraciones en los lugares críticos (sensitivos) durante el periodo de construcción.		
50	Conduct structural integrity inspections prior to blasts on critical (sensitive) structures (for example: monitor the width and length of cracks and friezes).	P. 36	PS-4.4
	Se realizarán inspecciones de integridad estructural antes de las explosiones en las estructuras críticas (sensitivas) (por ejemplo: monitorear el ancho y longitud de las grietas y cenefas).		
51	Inform the public living and working in the vicinity about the possible effects, control and quality measures, precautions to be taken, and communication channels available to the general public.	P. 36	PS-4.4
	Informar al público que vive y trabaja en la vecindad sobre los posibles efectos, controles y medidas de calidad, precauciones a tomarse, y los canales de comunicación disponibles para el público en general.		
52	Notify the affected public when blasting works are to be performed.	P. 36	PS-4.4
	Notificar al público que pudiera verse afectado cuando se realizaran trabajos con el uso de explosivos.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
53	Observe limits in blasting schedules that exclude weekends, and are after 1800 hours and before 0600 hours.	P. 36	PS-4.4
	Observar las limitaciones en los programas con el uso de explosivos, el cual excluye fines de semana, y son después de las 1800 horas y antes de las 0600 horas.		
54	Observe appropriate quality control measures when blasting.	P. 36	PS-2.16
	Observar las medidas de control de calidad durante los trabajos con explosivos.		
55	Review Blasting Plan to be developed and implemented by the Contractor, and which is to be subject to ACP approval.	P. 36	PS-2.16 PS-4.4
	Revisar el Plan con el Uso de Explosivos a ser desarrollado e implementado por el Contratista, el cual está sujeto a aprobación por parte de la ACP.		
56	Comply with requirements and regulations of competent authorities regarding the use of explosives.	P. 36	PS-2.16 PS-4.4
	Cumplir con los requisitos y reglamentos de las autoridades competentes en relación al uso de explosivos.		
57	Comply with the requirements, according to the type of explosive utilized, as related to the distance of the structures and population centers defined by their manufacturers and by competent authorities.	P. 36	PS-4.4
	Cumplir con los requisitos, de acuerdo al tipo de explosivo a ser utilizado, en relación a la distancia de las estructuras y centros poblacionales definidos por los fabricantes y las autoridades competentes.		
58	Comply with the requirements provided by the manufacturer for the storage and handling of explosives and detonators.	P. 36	PS-2.16
	Cumplir con los requisitos proporcionados por el fabricante para el almacenamiento y manejo de explosivos y detonadores.		
59	The Blasting Plan which shall be developed and implemented by the Contractor, subject to ACP approval, will include at least the following details and specifications: 1. Description of all operations and blasts including their location. 2. The qualifications of blast Contractors, size (weight), and limits of the blast loads. 3. Number of blasts. 4. Hours of blasting. 5. Estimated quantity of rock to be fragmented 6. Alarm and notification measures. 7. Measures for ensuring safe transport and storage of explosives. 8. Use of blast covers. 9. A plan to videotape conditions prior to the blasts. 10. Inspection and improvement of neighboring buildings. 11. Coordination with local safety officials. 12. An assessment of the potential impacts of blasts on existing surface and underground structures such as, for example, pipelines. 13. The identification and assessment of reasonable mitigation measures with respect to blasting impacts, including the use of alternative technologies. 14. A plan to ensure compensation for damages that could occur as a consequence of the blasting.	P. 36	PS-2.16 PS-4.4

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	El plan de usos de explosivos a ser desarrollado e implementado por el Contratista, sujeto a aprobación de la ACP, deberá incluir al menos los siguientes detalles y especificaciones: 1. Descripción de toda la operación con el uso de explosivos incluyendo los lugares. 2. Calificaciones del Contratista que realizará las explosiones, el tamaño (peso), y los límites de la carga de los explosivos. 3. Cantidad de explosiones. 4. Hora de las explosiones. 5. Estimado de la cantidad de roca a ser fragmentada. 6. Alarmas y medidas de notificación. 7. Las medidas a tomar para la transportación segura y almacenamiento de explosivos. 8. Utilizar mantas protectoras. 9. Desarrollar un plan para grabar en video las condiciones anteriores a las explosiones. 10. Inspeccionar los edificios aledaños. 11. Coordinar con los oficiales de seguridad local. 12. Evaluación del impacto potencial que pueda ocasionar las explosiones en la superficie existente y en la infraestructura, por ejemplo en las líneas subterráneas. 13. Identificar y evaluar las medidas de mitigación razonables con respecto al impacto de las explosiones, incluyendo el uso de alternativas tecnológicas. 14. Un plan para garantizar la indemnización por daños que podría ocurrir como consecuencia de la explosión.		
	Soil Protection		
	Protección del Suelo		
	Landslides		
	Deslizamientos		
60	Control blasting so that the stability of slopes is not affected.	P. 42	PS-4.8-9
	Controlar las explosiones para que la estabilidad de las pendientes no se vea afectada.		
61	Construct terracing to interrupt flow of surface water thereby limiting erosion and instability especially in areas of “La Boca” formation.	P. 42	PS-4.8-9
	Construir terraplenes para interrumpir la escorrentía superficial para así limitar la erosión e inestabilidad del terreno, en especial en el área de la formación “La Boca”.		
62	Develop spatial analysis of project area vulnerability to landslides based on rainfall amounts and intensity and other factors to guide project area landslide monitoring program.	P. 43	PS-4.8-9
	Desarrollar un análisis de las áreas vulnerables del proyecto propensas a deslizamientos basado en la cantidad de lluvia y en otros factores, que luego sirvan como guía en el programa de monitoreo de las áreas propensas a deslizamientos.		
63	Monitor rainfall and rainfall forecasting over weekly, biweekly, and monthly time periods to identify conditions that may trigger landslides.	P. 43.	PS-4.8-9

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Monitorear la lluvia y el pronóstico de lluvia durante periodos de tiempo semanal, bisemanal y mensual para identificar las condiciones que puedan desencadenar deslizamientos de tierra.		
64	Design and control project area slope according to geological zoning and landslide vulnerability, staying within the Safety Factor limit of 1.00 or its equivalent.	P. 43	PS-4.8-9
	Diseñar y controlar las áreas pendientes del proyecto de acuerdo a la zonificación geológica y la vulnerabilidad a derrumbes del área, manteniéndose dentro del límite de un factor de seguridad de 1.00 o su equivalente.		
65	Identify slopes with historical landslide recurrences and reduce their potential for landslides by excavating above-water slope heads prior to dredging underwater slope tails.	P. 43	PS-4.8-9
	Identificar las pendientes con deslizamientos históricos recurrentes y reducir su potencial a derrumbes por medio de excavaciones superficiales de las cabezas de las pendientes antes del dragado de las colas de las pendientes subacuáticas.		
66	Reduce loads without increasing slope infiltrations and, if necessary, waterproof the slope surfaces to reduce the infiltration of water into the slope after excavation. According to the ACP Geotechnical Section (2002), it was estimated that "for each meter required to be excavated deeper than 34 feet PLD, the excavation of an additional 4- 5 million cubic meters will be required in the existing slopes."	P. 43	PS-4.8-9
	Reducir las cargas sin aumentar la infiltración en la pendiente, y de ser necesario, impermeabilizar la pendiente superficial para reducir la infiltración de agua en la pendiente luego de la excavación. De acuerdo con la Sección Geotécnica de la ACP (2002), se estimó "que por cada metro requerido para ser excavado con una profundidad mayor de 34 pies PLD, una excavación adicional de entre 4 a 5 millones de metros cúbicos serán requeridos en la pendiente existente".		
67	Lower the descending grade of the most unstable slopes, incorporating into the applicable designs a slope ratio that guarantees its stability.	P. 43	PS-4.8-9
	Reducir el grado de descenso de las pendientes más inestables, incorporando a los diseños aplicables un radio de pendiente que garantice su estabilidad.		
68	Systematically install horizontal or inclined drainage on unstable slopes at intervals appropriate the local hydrological conditions at each sites, and down to the depth of faults, which will be identified at each site.	P. 43	PS-4.8-9
	Instalar sistemáticamente un drenaje horizontal o inclinado en las pendientes inestables en intervalos apropiados a las condiciones hidrológicas locales de cada lugar y bajar la profundidad de las fallas, las cuales serán identificadas en cada lugar.		
	Soil Conservation		
	Conservación del Terreno		
69	To the extent possible, major earth moving efforts should be carried out during the dry season, establishing as a priority for dry-season work those higher slope and erosion prone areas such as the Gaillard Cut Sector and the Pacific Locks.	P. 45	PS-4.8-9
	Extender en la medida posible, los esfuerzos de los trabajos mayores de movimiento de tierra realizados durante la época seca, estableciendo como prioridad para la época seca los trabajos de pendiente mayor y áreas propensas a erosión como el Sector Corte Gaillard y las Exclusas del Pacífico.		
70	During the rainy season, protect exposed ground surfaces with stabilizing materials such as screen and straw, and planting the areas subject to erosion as promptly as possible with fast-growing and high density root grasses adapted to the prevailing soil and subsoil conditions at each site.	P. 45	PS-4.8-9

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Durante la época de lluvias, proteger las superficies de tierra expuestas con materiales de estabilización como malla y pacas de heno y sembrar en las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible, con gramas de crecimiento rápido y de raíces de alta densidad que se adapte al suelo prevaleciente y a las condiciones de subsuelo de cada lugar.		
71	When required, install water flow retention structures and surfaces such as rip-rap and stone paving at drainage intakes and outlets.	P. 45	PS-4.8-9
	Cuando sea necesario, instalar estructuras de retención de escorrentías y superficies tales como “rip-rap” y camas de piedras en las entradas y salidas de los drenajes.		
72	Place sediment traps inside the excavation sites to catch eroding soil.	P. 45	PS-4.8-9
	Colocar trapas de sedimentos dentro de los sitios de excavación para capturar la erosión del suelo.		
	Slope Stabilization		
	Estabilización de las Pendientes		
73	Slopes with cuts of up to 5 m in height shall be terraced to maintain slope inclinations between 1:3 and 3:1.	P. 45	PS-4.8-9
	Pendientes con cortes de hasta 5 metros de altura deberán ser escalonadas para mantener pendientes con una inclinación de entre 1:3 y 3:1.		
74	Stabilize the exposed side of slopes utilizing stabilizing materials such as biodegradable mats; or establish fast-growing, high-density root grasses adapted to the exposed soil and subsoil conditions.	P. 45	PS-4.8-9
	Estabilizar los lados expuestos de las pendientes utilizando materiales estabilizadores, tales como: mantas biodegradables, o sembrar gramas de rápido crecimiento, y de raíces de alta densidad que se adapten al suelo expuesto y a las condiciones de subsuelo.		
75	Install underground drainage on saturated slopes, and reduce surface infiltration with longitudinal sub-drainages at slope toes to avoid saturation of the soil profile.	P. 46	PS-4.8-9
	Instalar drenaje subterráneo en las pendientes saturadas y reducir la infiltración superficial con sub-drenajes longitudinales al comienzo de las pendientes para evitar la saturación del perfil del suelo.		
76	When making soil cuts for access roads for new construction sites, care should be taken to stabilize areas that are prone to slope wash, sinking, landslides and other massive movements.	P. 46	PS-4.8-9
	Cuando se realicen cortes para accesar los nuevos sitios de construcción, se deberá tener cuidado para estabilizar las área propensas a lavado, hundimiento, deslizamiento de tierra y otros movimientos masivos.		
77	Stabilize cuts for new access roads in Project construction areas using appropriate retention structures, such as concrete walls and gabions at those critical points that require it.	P. 46	PS-4.8-9
	Estabilizar los cortes de las nuevas rutas de acceso del proyecto de construcción utilizando estructuras de retención apropiadas, tales como: muros de cemento y gavión, en los puntos más críticos que así lo requiera.		
	Soil Compaction		
	Compactación del Suelo		
78	Perform the majority of earth moving during the dry season to avoid compaction, which is more prevalent when the soil is wet.	P. 47	PS-4.8-9
	Realizar la mayor cantidad de movimiento de tierra durante la época seca para evitar la compactación, la cual es más prevalente cuando el suelo está húmedo.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
79	Scarify topsoil in sites that lack vegetation, to facilitate the natural vegetation growth and regeneration.	P. 47	PS-4.8-9
	Esparcir suelo fértil (topsoil) en los lugares que carecen de vegetación, para así facilitar el crecimiento de vegetación natural y regeneración.		
80	Control the slope surface of the deposits to facilitate water drainage.	P. 48	PS-4.8-9
	Controlar la superficie de la pendiente de los depósitos para facilitar el drenaje de agua.		
	Soil Contamination		
	Contaminación del Suelo		
81	All rolling equipment, including tractors, tanks, earth moving equipment and vehicles for the maintenance and transportation of fuel and personnel shall be controlled by way of a detailed register that guarantees compliance with the specifications established by the manufacturers regarding the type and frequency of maintenance for each piece of equipment, to assure operating efficiency of motors. Additionally, greasing, supplying, and transferring of fuels and lubricants in the field shall be performed by trained personnel and shall only be done over surfaces specially prepared watertight surfaces that allow for the containment and collection of accidental spills. Contractors shall prepare such areas and their design shall be approved by the ACP. Collect and recycle lubricants and greases during and after maintenance activities on wheeled equipment. When work is complete, these areas will be tested and remediated in the case that they are found to contain hydrocarbon residues or other contaminants.	P. 49	PS-3.3 PS-4.9
	Todo equipo de rodaje, incluyendo tractores, tanques, equipo de movimiento de tierra y vehículos para el mantenimiento y transporte de combustible y personal, deberá controlarse por medio de un registro detallado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes sobre el tipo y frecuencia de mantenimiento de cada pieza del equipo, para asegurar la eficiencia de operación de los motores. Además, engrase, suministro y transferencia de combustibles y lubricantes en el campo deberán ser realizados por personal adiestrado y sólo se deberán realizar sobre superficies herméticas preparadas especialmente para ello que permitan la contención y la colección de derrames accidentales. Los contratistas deberán preparar estas áreas y sus diseños deberán ser aprobados por la ACP. Recolectar y reciclar lubricantes y grasas durante y después de las actividades de mantenimiento del equipo de ruedas. Cuando el trabajo sea completado, estas áreas deberán ser probadas y remediadas en el caso de que se encuentren residuos de hidrocarburos o de otros contaminantes.		
82	Mechanics and operational personnel who transport materials and fuel shall have specific training and updated knowledge on risks associated with spills and accidents in transport and use of hydrocarbons and other potential contaminants. Training shall include modules on use and maintenance of equipment, dispensers and containers for storage and transport as well accident prevention and response.	P. 49	PS-3.3 PS-4.9
	Los mecánicos y el personal operacional que transporta materiales y combustible deberán tener adiestramiento específico y actualización de sus conocimientos en relación a los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y el uso de hidrocarburos y otros contaminantes potenciales. El adiestramiento deberá incluir los módulos sobre el uso y mantenimiento de equipo, dispensadores y contenedores para el almacenamiento y transporte, así como prevención de accidentes y respuesta.		
83	The collection and deposit of wastes from temporary installations, equipment yards, asphalt or concrete batching and mixing plants will be accomplished in a manner that will prevent the burning or scattering of waste in these areas. In the case of accidental spills, depending on their magnitude, the affected soils shall immediately be removed and deposited in tanks for subsequent processing as contaminated material. If justified by the magnitude of the spill or accident, the Contingency Plan shall be activated.	P. 49	PS-3.3 PS-4.9

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	La recolección y depósitos de desechos procedentes de las instalaciones temporeras, equipos de patio, procesamiento de asfalto y cemento y hormigoneras se realizarán de manera que prevengan la dispersión de residuos en estas áreas. En el caso de derrames accidentales, dependiendo de su magnitud, los suelos afectados deberán ser removidos inmediatamente y depositados en contenedores para su posterior procesamiento como material contaminado. Si por la magnitud del derrame o accidente se justifica, el Plan de Continencia deberá ser activado.		
84	When blasting is required, it shall be executed with adequate control, placing special canvases over rocks before blasting, and disposing of blast residues in authorized dump sites.	P. 50	PS-2.6 PS-4.9
	Cuando se realicen explosiones, éstas deberán ejecutarse con el adecuado control, instalando cobertores especiales sobre las rocas a ser explotadas, y depositar los residuos de las explosiones en lugares de depósitos autorizados.		
	Water Quality		
	Calidad de Agua		
	Dredging		
	Dragado		
85	When hopper-suction dredges are used, the following mitigation measures will be employed: 1. Optimize velocity, mouth suction, and deposit pumping. 2. Limit spillovers and/or chute load. 3. Reduce water intake. 4. Utilize return flow. 5. Reduce air content in spillover mix.	P. 56	PS-3.3 PS-4.9
	Cuando sea utilizado para dragar un sistema a base de aspiración (Hopper-Suction), se implementarán las siguientes medidas de mitigación: 1. Optimizar la velocidad, la aspiración de la boca y el bombeo de depósito. 2. Limitar los derrames o la carga de la escotilla. 3. Reducir el consumo de agua. 4. Utilizar devolución de flujo. 5. Reducir el contenido de aire en la mezcla del derrame.		
86	When cutter-suction dredgers are used, the following mitigation measures will be employed: 1. Optimize velocity of suction cut, balancing and discharge. 2. Protect cutting or suction head. 3. Optimize the cutting head design.	P. 56	PS-3.3 PS-4.9
	Cuando sea utilizado para dragar un sistema a base de corte-aspiración, las siguientes medidas de mitigación se implementarán: 1. Optimizar la velocidad de succión del corte, balance y descarga. 2. Proteger la cabeza del corte o succión. 3. Optimizar el diseño de la cabeza de corte.		
87	When a deep dredger is used, the following mitigation measures will be employed: 1. Utilize visor over bucket. 2. Utilize a screen or curtain.	P. 56	PS-3.3 PS-4.9

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Cuando sea utilizado para dragar un sistema de profundidad, las siguientes medidas de mitigación se implementarán: 1. Utilizar visera sobre el cubo. 2. Utilizar rejilla o cortina.		
	Deposit of Dredged Spoil in Water Body		
	Depósitos de Material Dragado en el Cuerpo de Agua		
88	Use discharge design that supports the density flow at pipe exit.	P. 59	PS-3.3 PS-4.9
	Utilizar un diseño de descarga que sostenga la densidad de flujo de la salida del conducto.		
89	Employ sediment control curtains in sensitive areas.	P. 59	PS-3.3 PS-4.9
	Emplear cortinas de control de sedimento en las áreas sensitivas.		
90	Place final covering on deposit sites, using rocky material, once sites reach their maximum capacity.	P. 59	PS-3.3 PS-4.9
	Colocar la cobertura final en los lugares de depósitos, utilizando material rocoso, una vez estos lugares alcancen su capacidad máxima.		
91	To the extent possible, prioritize thick dredged material deposits (gravel and rock fragments) for aquatic deposits, and fine material deposits that can be transported and discharged through piping in land deposits.	P. 59	PS-3.3 PS-4.9
	En la medida que sea posible, darle prioridad a los depósitos de material dragado (roca y fragmentos de roca) para depósitos acuáticos y depósitos de material fino que puedan ser transportados o descargados a través de tubería en los depósitos de tierra.		
92	Continuous coordination of dredging and deposit activities, to prevent the discharge of fine dredged materials during adverse weather and when water currents occur.	P. 59	PS-3.3 PS-4.9
	Mantener una coordinación continúa de las actividades de dragado y depósito, para prevenir la descarga de material de dragado fino durante condiciones de tiempo adversas o cuando ocurran corrientes de agua.		
	Deposit of Dredged Spoil on Land		
	Depósitos de Material Dragado en la Tierra		
93	Use sediment control weirs.	P. 60	PS-3.3 PS-4.9
	Utilizar presas de control de sedimento.		
94	Fill spoil sites to a secure level only, keeping spoil within the containment.	P. 60	PS-3.3 PS-4.9
	Rellenar los lugares de depósito solo a un nivel se seguridad, manteniendo los mismo dentro de la contención.		
95	Use sedimentation ditches.	P. 60	PS-3.3 PS-4.9
	Utilizar diques de sedimentación.		
96	Use transverse intermediate walls.	P. 60	PS-3.3 PS-4.9
	Utilizar paredes transversales intermedias.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Contamination		
	Contaminación		
97	All equipment, including boats, dredges, tractors, tanks, earth-moving equipment, maintenance vehicles and vehicles for transporting fuel and personnel, shall be subject to inspection with reporting to ensure compliance with specifications established by the manufacturers as to the type and frequency of maintenance of each unit to guarantee efficient engine operation. This will limit emissions, thereby reducing water contamination. In addition, lubrication as well as the supply and transfer of fuels and lubricants in the field shall be performed by trained personnel, and shall only be executed over impermeable surfaces that are designed for such use.	P. 60	PS-3.3 PS-4.9
	Todo equipo, incluyendo botes, dragado, tractores, tanques, equipo de movimiento de tierra, vehículos de mantenimiento y vehículos de transporte de combustible y personal, deberán estar sujetos a una inspección en donde se documente el cumplimiento de las especificaciones establecidas por el fabricante sobre el tipo y frecuencia de mantenimiento de cada unidad para garantizar la operación eficaz del motor. Esto limitará las emisiones, lo cual reducirá la contaminación del agua. Además, la lubricación como el suministro y transferencia de combustibles y lubricantes en el campo deberán ser realizados por personal adiestrado, y sólo deberán ser ejecutados sobre superficies impermeables que están diseñadas para dicho uso.		
98	Mechanic and operator personnel involved in the transport of materials and fuels shall have received specific training and updated knowledge on issues related to risks associated with spills and accidents during the transportation and dispensing of hydrocarbons and other hazardous substances. Training programs shall include modules on proper use and maintenance of equipment used to store, transport and dispense petroleum products, and prevention and management of spills and accidents.	P. 60	PS-3.3 PS-4.9
	Los mecánicos y el personal operacional que transporta materiales y combustible deberán tener adiestramiento específico y actualización de sus conocimientos en relación a los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y el uso de hidrocarburos y otros contaminantes potenciales. El adiestramiento deberá incluir los módulos sobre el uso apropiado de mantenimiento de equipo, dispensadores y contenedores para el almacenamiento y transporte, así como prevención de accidentes y respuesta.		
99	Temporarily stored soil will be compacted as well as having installed drainage channels and sediment traps to limit erosion.	P. 60	PS-3.3 PS-4.9
	Suelo almacenado temporalmente deberá ser compactado, como también la instalación de canales de drenaje y trampas de sedimentación para limitar la erosión.		
	River-Diversion Channels		
	Canales Rio-Diversion		
100	New channels shall be constructed so as to resist maximum water velocities avoiding collapse and the consequent transport of solids towards the Canal, which would contribute to its silting and to the deterioration of its water quality.	P. 63	PS-3.3 PS-4.9
	Los nuevos canales deberán ser construidos resistentes a las velocidades máximas del agua, evitando que colapsen y el subsiguiente transporte de sólidos através del Canal, el cual podrían contribuir con el deterioro de su calidad de agua.		
	Temporary Construction Facilities		
	Construcción de Facilidades Temporeras		
101	Appropriately manage waste water, including sewage and grey water generated in field installations and on work fronts.	P. 64	PS-3.3 PS-4.9

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Manejar apropiadamente las aguas residuales, incluyendo las alcantarillas y aguas grises generadas en las instalaciones de campo y frentes de trabajo.		
102	Prevent and appropriately treat hydrocarbon spills in workshops and in any other areas where equipment maintenance and machine construction occurs. (Use oil/water separator if applicable.)	P. 64	PS-3.3 PS-4.9
	Prevenir y tratar apropiadamente derrames de hidrocarburos en los talleres de trabajo y en cualquier otra área donde se provea mantenimiento al equipo y maquinaria de construcción. (Utilizar separadores de aceite/agua donde sea necesario)		
103	Construct sediment traps on aggregate exploitation sites and rehabilitate those sites after use is complete.	P. 64	PS-3.3 PS-4.9
	Construir trampas de sedimentos en los lugares donde se extraiga agregados y rehabilitar estos sitios luego de completado los trabajos.		
104	Retain fine sediments generated during rock crushing through sedimentation and wash-water cleaning basins, if applicable.	P. 64	PS-3.3 PS-4.9
	Retener los agregados finos generados durante el trituramiento de roca através de la sedimentación y lavado en las cuencas de limpieza, si aplica.		
105	Retain sediments from effluents generated by cleaning of concrete plants.	P. 64	PS-3.3 PS-4.9
	Retener los sedimentos generados por efluentes producto de la limpieza de la hormigonera.		
	Temporary Soil Deposits		
	Depósitos de Tierra Temporeros		
107	New drainage patterns are to be planned and controlled.	P. 68	PS-3.3 PS-4.9
	Nuevos patrones de drenaje deben ser planificados y controlados.		
108	Runoff is to be channeled through new drains.	P. 68	PS-3.3 PS-4.9
	La escorrentía debe ser canalizada através de drenajes nuevos.		
109	Techniques should include retention dikes, cross walls and other applicable techniques.	P. 68	PS-3.3 PS-4.9
	Las técnicas deben incluir diques de retención, paredes transversales y otras técnicas aplicables.		
110	Drainage systems shall be subject to frequent inspection and maintenance.	P. 68	PS-3.3 PS-4.9
	Los sistemas de drenaje estarán sujetos a inspección y mantenimiento frecuente.		
	Maintaining Vegetation Cover		
	Mantener la Cubierta Vegetal		
111	Limits of work areas are to be clearly marked with stakes and flagging.	P. 73	PS-6.6
	Los límites de las áreas de trabajo tienen que estar claramente identificadas y marcadas con estacas y cinta.		
112	Ecological indemnification will be in accordance with Resolution AG-0235/ANAM.	P. 73	PS-6.6
	Indemnización ecológica estará en conformidad con la resolución AG-0235/ANAM.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
113	Construction equipment will be operated with care and in such a way as to cause minimum deterioration to vegetation and their supporting soils.	P. 73	PS-6.6
	El equipo de construcción operará con cuidado y de manera que ocasione mínimo deterioro a la vegetación y en los suelos de apoyo.		
114	Machine operators will be trained on proper procedures for clearing vegetation in work areas.	P. 73	PS-6.6
	A los operadores de la maquinaria se les proporcionará adiestramiento con los procedimientos correctos para la limpieza de áreas con vegetación.		
115	Vegetation will not be disposed of in drainage channels where they may obstruct water flow. In some cases, however, vegetation will be utilized as a barrier to control erosion.	P. 73	PS-3.3 PS-4.9
	La vegetación no se podrá disponer en los canales de drenaje, el cual podría ocasionar obstrucción al flujo de agua. En muchos de los casos, sin embargo, la vegetación será utilizada como una barrera para controlar la erosión.		
116	Whenever required, tree pruning shall be performed by trained personnel.	P. 73	PS-6.6
	Siempre que sea necesario, la eliminación o poda de árboles deberá realizarse por personal capacitado.		
117	Tree trunks and stakes will be used for energy dispersion to reduce the effects of hydria erosion.	P. 73	PS-6.6
	Los troncos de árboles y ramificaciones se utilizarán para la dispersión de energía para así reducir los efectos de la erosión de hydria.		
	Reforestation and Forest Preservation		
	Preservación de los Bosques y Reforestación		
118	To compensate for the loss of vegetation cover, a **Reforestation Plan** will be developed and executed by which native species shall be planted at a density of 1,110 saplings per hectare with a mix of no fewer than 50 species	P. 73	PS-6.6
	Para compensar la pérdida de la cubierta vegetal, un **Plan de Reforestación** se desarrollará y se ejecutará por lo que las especies nativas deberán plantarse en una densidad de 1,110 ejemplares por hectárea con una mezcla no menos de 50 especies.		
119	Mark trail areas before tree cutting, thus guaranteeing that area to be cut is no more than needed to perform the proposed works.	P. 78	PS-6.6
	Marcar los caminos de las áreas en donde se cortarán árboles, para garantizar que no se corten áreas que no sean parte de los trabajos propuestos.		
120	Include the planting of native species in the Reforestation Plan.	P. 79	PS-6.6
	Incluir la plantación de las especies nativas en el Plan de Reforestación.		
121	Explore reuse of felled native forest tree species, and or donate to a social welfare organization.	P. 79	PS-6.6
	Explorar el reuso de las especies nativas de árboles forestales, y/o donar a una organización de bienestar social.		
122	Direct tree falls towards the direct impact area to avoid damage to trees in adjacent areas where vegetation is to be preserved.	P. 80	PS-6.6
	Dirigir la caída de árboles a áreas de impacto directo, para así evitar el daño a los árboles de áreas adyacentes en donde la vegetación se va a preservar.		
	Fauna		
	Fauna		
123	Avoid unnecessary noise generated by whistles, horns, sirens, pipes, and running engines, among others.	P. 81	PS-6.6

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Evitar el ruido innecesario generado por silbidos, bocinas, sirenas, tuberías y motores, entre otros.		
124	Install and maintain noise mufflers on motorized equipment (vehicles, equipment and machinery) in good conditions.	P. 82	PS-6.6
	Instalar y mantener silenciadores de ruido en equipo motorizados (vehículos, equipo y maquinaria) en buenas condiciones.		
125	Coordinate the rescue of animals that enter the work areas.	P. 82	PS-6.6
	Coordinar el rescate de animales que entren a las áreas de trabajo.		
126	Train construction personnel on wildlife protection and poaching prevention procedures.	P. 82	PS-6.6
	Capacitar al personal de construcción en la protección de la vida silvestre y en los procedimientos de prevención.		
127	Direct lighting towards specific work sites, avoiding animal habitat areas.	P. 82	PS-6.6
	Dirigir la iluminación hacia áreas específicas de trabajo, evitando las áreas de refugio de los animales.		
128	Speed limits will be strictly observed by project vehicles to avoid collisions with wildlife.	P. 82	PS-6.6
	Se deberán observar los límites de velocidad para evitar que los vehículos del proyecto impacten la vida silvestre.		
129	To maintain visibility for vehicles, vegetation will be trimmed along roadways.	P. 83	PS-6.6
	Para mantener la visibilidad de los vehículos, se deberá mantener recortada la vegetación a lo largo de la vía de rodaje.		
130	Warning signs will be posted in areas where animals are likely to cross project roads.	P. 83	PS-6.6
	Se instalarán señales de advertencia en las áreas en donde los animales probablemente crucen la vía de rodaje.		
131	Workers will be prohibited from any type of hunting and fishing in the project area.	P. 83	PS-6.6
	Los empleados no podrán realizar ningún tipo de caza o pesca dentro de las áreas de proyecto.		
132	Prohibit or regulate the use of firearms within the Project Area.	P. 83	PS-6.6
	Prohibir y regular el uso de armas de fuego en las mediaciones del proyecto.		
133	Project will comply with wildlife protection laws and regulations of ANAM (Panama's National Environmental Authority)	P. 83	PS-6.6
	El proyecto debe cumplir con las leyes y regulaciones de la ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá) para la protección de la vida silvestre.		
134	Post project area with "No Hunting" signs.	P. 83	PS-6.6
	Instalar señales de "Prohibida la Caza" en la zona del proyecto.		
135	Implement an environmental training program for project workers.	P. 83	PS-6.6
	Implementar un programa de adiestramiento ambiental para los trabajadores del proyecto.		
	Solid Waste		
	Desperdicios Sólidos		
136	Train workforce with regard to solid waste regulations.	P. 90	PS-3.3 PS-4.9
	Capacitar a la fuerza trabajadora con respecto a las regulaciones de desperdicios sólidos.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
137	Prohibit the burning of solid waste.	P. 90	PS-2.16 PS-3.3 ?
	Prohibir la quema de desperdicios sólidos.		
138	Establish proper locations for and labeling of solid waste containers.	P. 90	PS-3.3 PS-4.9
	Establecer lugares apropiados para ubicar y rotular los contenedores de desperdicios sólidos.		
139	Minimize the production of solid waste.	P. 90	PS-3.3 PS-4.9
	Minimizar la producción de desperdicios sólidos.		
140	Maximize recycling and reuse of potential solid waste.	P. 90	PS-3.3 PS-4.9
	Maximizar el reciclaje y reutilización de residuos sólidos potenciales.		
141	Properly dispose of waste.	P. 90	PS-3.3 PS-4.9
	Disponer correctamente los desperdicios.		
142	Solid waste containers for non-biodegradable waste must be located at the worksites and at operation centers to encourage their use for proper garbage disposal and to discourage littering.	P. 91	PS-3.3 PS-4.9
	Contenedores de desperdicios sólidos para material no-biodegradable deberá localizarse en las áreas de trabajo y en los centros de operación, para así enfatizar el uso correcto de disposición de basura y evitar los desórdenes.		
143	Solid waste containers shall be lined with plastic bags and placed at any worker service areas (kitchens and lunch areas), as well as work sites. These containers must be labeled to show that they are intended for disposal of non-biodegradable materials. Plastic bags shall be available at all work sites.	P. 91	PS-3.3 PS-4.9
	Los contenedores de desperdicios sólidos deberán tener funda plástica y se colocarán en las áreas de servicio para los trabajadores (cocinas y comedores), como en las áreas de trabajo. Estos contenedores deberán estar rotulados con la intención de que su uso es exclusivo para desperdicios no-biodegradables. Fundas plásticas estarán disponibles en todos los lugares de trabajo.		
144	Indoor and outdoor organic (bio-degradable) waste containers with covers shall be provided. In the case of inert waste (non-biodegradable), and depending on the size, proper action shall be taken to prevent them from flooding during rainy season.	P. 91	PS-3.5 PS-4.9
	Se deberán proveer contenedores con tapa para desperdicios orgánicos interiores y exteriores (biodegradables). En caso de desperdicios inertes (no-biodegradables), y dependiendo del tamaño, se tomarán medidas adecuadas para evitar la dispersión de los mismos cuando surjan inundaciones durante la temporada de lluvias.		
145	Biodegradable and non-biodegradable waste containers shall be moved along with project equipment or machinery, this is, as work advances, and will not be left behind in areas where work has been completed.	P. 92	PS-3.5 PS-4.9
	Contenedores de desperdicios biodegradables y no-biodegradables deberán ser transportados por equipo o maquinaria especializada para este tipo de trabajo y no podrán ser dejados en áreas donde se hayan completado los trabajos.		
146	Purchase products with a minimum quantity of wrapping (examples: food and paper).	P. 92	PS-3.5 PS-4.9

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Comprar productos con una mínima cantidad de envoltura (por ejemplo: comida y papel).		
147	Use longer lived products that can be repaired (examples: durable work tools and appliances).	P. 92	PS-3.5 PS-4.9
	Utilizar productos de larga vida y que se puedan reparar. (Por ejemplo: herramientas de trabajo duraderas y aparatos).		
148	Substitute single use disposable items with reusable ones (examples: bottles instead of cans).	P. 92	PS-3.5 PS-4.9
	Sustituir objetos de un solo uso con aquellos que son reusable. (por ejemplo: utilizar botellas en lugar de latas).		
149	Use fewer resources (example: print and photocopy double-sided documents).	P. 92	PS-3.5 PS-4.9
	Minimizar el uso de recursos. (Por ejemplo: imprimir y fotocopiar los documentos por ambos lados).		
150	Increase the recycling of products and materials, (i.e. find items that are easily accepted by local recycling centers). Waste materials that can be recycled include used asphalt, used concrete, leftover paint, construction lumber, brush clearing debris such as stumps and branches, used pallets, waste metals, and other materials.	P. 92	PS-3.5 PS-4.9
	Incrementar el reciclaje de productos y materiales (i.e. encontrar objetos que sean fácilmente aceptados por los centros de reciclaje). Materiales que pueden ser reciclados incluyen el uso de sobrantes de asfalto, cemento y de pintura, madera de construcción, brochas, paletas, desperdicios de metales, y otros materiales.		
151	Drivers of vehicles carrying solid waste shall avoid making unauthorized and unwarranted stops along their routes. Vehicles transporting solid waste shall: 1. Have a cover, such as a tarp or net, to prevent spilling along the route. 2. Be able to operate continuously in severe weather conditions. 3. Shall be cleaned frequently and never be overloaded.	P. 93	PS-3.5 PS-4.9
	Los conductores de vehículos cargando desperdicios sólidos deberán evitar realizar paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de sus rutas. Vehículos transportando desperdicios sólidos deberán: 1. Tener una cubierta, como toldo o malla, para prevenir el derrame de desperdicios a lo largo de la ruta. 2. Ser capaces de funcionar continuamente en condiciones meteorológicas severas. 3. Deberán limpiarse con frecuencia y nunca se deben sobrecargar.		
152	The Contractor shall follow all the required procedures for final disposal of the waste generated during Project construction. It shall also certify, in writing, that all waste management activities have been performed in an acceptable technical, legal, sanitary and environmentally safe manner. The Contractor shall be responsible for any claim resulting from an inadequate management of solid waste. Whenever it becomes necessary to establish a temporary disposal site due to the logistical requirements of the operations, the Contractor shall submit a request to the Panama Canal Authority for approval. Pacific Area waste shell be disposed of at the Patacon Sanitary Landfill, and Atlantic Areas waste shall be disposed of at the Mount Hope Sanitary Landfill.	P. 95	PS-3.5 PS-4.9

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	El Contratista deberá seguir todos los procedimientos requeridos para la disposición final de todos los desperdicios generados durante la construcción del proyecto. Además, deberá certificar, por escrito, que todas las actividades de manejo de desperdicios sólidos serán realizadas en una forma técnicamente aceptable, legal, y de manera sanitaria y ambiental seguras. El Contratista será responsable de cualquier reclamación que resulte de un manejo incorrecto de desperdicios sólidos. Siempre que resulte necesario establecer un sitio de disposición temporal logístico de acuerdo a las necesidades de las operaciones, el Contratista presentará una solicitud para su aprobación a la Autoridad del Canal de Panamá. Los desperdicios del Área Pacífico deberán disponerse en el Vertedero Sanitario Patacón y los desperdicios del Área Atlántico en el Vertedero Sanitario Monte Esperanza.		
153	At short-term work sites, portable field toilets shall be provided on contract by a specialized firm that will also perform the cleanup of their content as frequently as required, in order to keep them in acceptable sanitary condition. These facilitate shall be installed at a rate of one per each 20 workers. The firm selected for this work shall comply with the regulations established by the Panama Canal Authority for the treatment and final disposal of the effluents and sludge accumulate.	P. 95	PS-3.5 PS-4.9
	En los lugares de trabajo a corto plazo, se proveerán servicios de baños portátiles instalados por una compañía especializada en ello, que realice actividades de limpieza frecuentes, según sea necesario, en orden de mantener los mismos siempre en condiciones sanitarias aceptables. Se proveerá una facilidad sanitaria por cada 20 empleados. La firma seleccionada para realizar este trabajo deberá cumplir con las reglamentaciones establecidas por la Autoridad del Canal de Panamá para el tratamiento y disposición final de efluentes y residuos (lodos) acumulados.		
154	In areas of prolonged work, sewage water treatment plant shall be built and operated. The quality of sewage waters for disposal after treatment shall comply with the requirements of Technical Regulation DGNTI-COPIANT 35-2000, if the effluent must be discharged into surface ponds. If sanitary sewers are available, the water quality shall comply with the requirements of Technical Regulation DGNTI-COPANIT 35-20.	P. 96	PS-3.5 PS-4.9
	En áreas de trabajo a largo plazo, se deberá instalar y operar una planta de tratamiento de aguas residuales. La calidad de las aguas residuales a disponer luego de tratamiento deberá cumplir con los requerimientos de la Regulación Técnica DGNTI-COPIANT 35-2000, si el efluente va descargar en la superficie de los tanques. De haber disponible un sistema sanitario, la calidad del agua deberá cumplir con los parámetros de la Regulación Técnica DGNTI-COPANIT 35-20.		
	Hazardous Waste		
	Residuos Peligrosos		
155	Substitution of materials will occur whenever it is possible to substitute biodegradable or environmentally harmless materials for hazardous materials.	P. 97	PS-3.5
	Sustitución de materiales se producirá siempre que sea posible para sustituir materiales peligrosos por materiales biodegradables o ambientalmente inofensivos.		
156	Project material inventories will be managed in order to minimize materials kept on hand and to encourage efficient use of materials.	P. 97	PS-3.5
	Los inventarios de Materiales del Proyecto se utilizarán en orden de minimizar los materiales que se mantiene en mano y fomentar el uso eficiente de materiales.		
157	Seek opportunities to return unused hazardous materials to the suppliers.	P. 97	PS-3.5
	Explorar las oportunidades de devolver a los suplidores materiales peligrosos sin usar.		
158	If return is not possible, make sure all efforts are made to use excess stock of hazardous materials.	P. 97	PS-3.5
	Si la devolución no es posible, asegurarse que todos los esfuerzos se realicen en términos del uso mínimo de materiales peligrosos.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
159	Explore possibilities of use of excess hazardous materials through exchange with other parts of the project.	P. 97	PS-3.5
	Explorar la posibilidad de intercambiar materiales peligrosos con otros frentes de trabajo del proyecto.		
160	When exchange is not feasible, then seek recycling opportunities.	P. 98	PS-3.5
	Cuando el intercambio no sea viable, buscar oportunidades de reciclaje.		
161	If recycling is not feasible, then resale of excess hazardous materials should be considered. Disposal shall be considered only after consideration of all other alternatives.	P. 98	PS-3.5
	Si el reciclaje no es viable, entonces el vender el exceso de material peligroso debe ser considerado. La disposición deberá ser considerada sólo después de examinar y/o considerar las alternativas anteriores.		
162	Hazardous waste materials shall be separated (e.g. solvents, acids, and caustic materials) to prevent reactions and other problems that may occur due to materials incompatibility. Materials to be separated according to these criteria are: used oil and other petroleum products, gas cylinders, refrigeration equipment, batteries, oil filters, solvents, paint, and contaminated rags.	P. 98	PS-3.5
	Materiales de residuos peligrosos estarán separados (por ejemplo: disolventes, ácidos y materiales de lejía) para prevenir reacciones u otros problemas que pueden producirse debido a la incompatibilidad de materiales. Materiales a ser separados de acuerdo a este criterio son los siguientes: aceites usados y otros derivados del petróleo, cilindros de gas, equipo de refrigeración, baterías, filtros de aceite, solventes, pinturas, y paños contaminados.		
163	An appropriate contractor shall build a hazardous waste storage area following the ACP's 2005 Manual on Materials and Waste Management. Also Contractor shall establish related procedures for its workers to follow regarding hazardous waste, including: storage location, temporary storage location and proper containers.	P. 100	PS-3.5
	Un Contratista apropiado deberá construir un área de almacenaje de desperdicios peligrosos siguiendo el Manual de Materiales y Manejo de Desperdicios del 2005 de la ACP. También, el Contratista establecerá para sus trabajadores los procedimientos relacionados a seguir sobre residuos peligrosos, incluyendo: ubicación de almacenamiento, ubicación de almacenamiento temporal y contenedores apropiados.		
164	Hazardous waste storage areas will be inspected to identify and correct deficiencies such as leaks, drips, and/or deterioration of containers.	P 102.	PS-3.5
	Se inspeccionará las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos para identificar y corregir las deficiencias, tales como: fugas o liqueos, goteos y deterioro de los contenedores.		
165	Contractor shall, when transporting hazardous material, use appropriate drums and containers that are in good condition and have had all prior labeling removed. Containers may not be filled to the top. A 10 cm minimum clearance must be left at the top.	P. 103	PS-3.5
	El Contratista, cuando transporte material peligroso, utilizará contenedores apropiados y envases que se encuentren en buenas condiciones y que tengan toda etiqueta previa removida. Los contenedores no se rellenarán hasta el tope. Un claro mínimo de 10 cm debe dejarse en la parte superior.		
166	The Contractor shall establish a training and information program for workers that may be exposed to operations with hazardous waste, to advise them about the level and degree of exposure they could face. Their training program shall include all the proper elements for each assigned position. No unsupervised work may be performed by workers prior to completing their training on the management of hazardous waste. Such training shall be provided prior to starting the work with refresher courses every year thereafter. A record shall be kept of the training, as well as of the training materials used.	P. 104	PS-3.5

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	El Contratista deberá establecer un programa de adiestramiento e información para los trabajadores que puedan estar expuestos a las operaciones con desperdicios peligrosos, para aconsejarles sobre el nivel y grado de exposición a que se enfrentan. Su programa de adiestramiento incluirá todos los elementos adecuados para cada posición asignada. Los empleados no podrán realizar ningún tipo de trabajo sin supervisión antes de completar su adiestramiento sobre el manejo de desperdicios peligrosos. Dichos adiestramientos deberán proporcionarse antes de comenzar los trabajos con actualizaciones de los mismos todos los años subsiguientes. Se llevará un registro de los adiestramientos, así como de los materiales de formación utilizados.		
167	Workers shall be provided with Materials Safety Data Sheets (MSDS) in Spanish, and a copy kept with the chemical inventory. The MSDS shall contain the information established in the Panama Canal Authority standard on Hazardous Materials 2600 ESS-201.	P. 105	PS-3.4
	Se les proporcionará a los trabajadores una copia en español de las hojas de datos de seguridad de los materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) y mantendrá una copia con el inventario de productos químicos. Los MSDS deberán contener la información establecida por los estándares de Materiales Peligrosos 2600ESS-201 de la Autoridad del Canal de Panamá.		
168	Each Contractor will establish a Materials Management Program in order to minimize any adverse impact on worker health and safety that may arise from hazardous materials used by the Project. Each Contractor shall delegate the responsibility for this Program to its Environmental Protection Supervisor in the field and, through its chain of command, to his or her assistants, who must be adequately trained to inspect, supervise, and keep records of materials management practice.	P. 107	PS-3.4
	Cada contratista establecerá un programa de Manejo de Materiales en orden de minimizar cualquier impacto adverso sobre la salud y seguridad del empleado que pueda derivarse de materiales peligrosos utilizados por el proyecto. Cada contratista deberá delegar la responsabilidad de este programa a su supervisor de protección ambiental en el campo y, a través de su cadena de mando, a su o sus asistentes, que deben ser adecuadamente entrenados para inspeccionar, supervisar y mantener una buena practica en la documentación de registros de materiales.		
	Load Transport		
	Transporte de carga		
169	The movement of materials more than four meters long shall be made by groups of workers, posting one employee at every four meters.	P. 108	PS-3.4
	La circulación de materiales a más de cuatro metros de largo se realizara con unos grupos de trabajadores, localizando un empleado cada cuatro metros.		
170	Drums of up to 55 gallon may be loaded manually, but drums with a larger storage capacity shall be moved with wheelbarrows or other machinery.	P. 108	PS-3.4
	Se pueden cargar manualmente contenedores de hasta 55 galones, pero se deberá emplear otro tipo de maquinaria para mover contenedores con mayor capacidad de almacenamiento.		
171	The maximum load a worker may move manually may not exceed 50 pounds. Mechanical handling equipment shall be used for loads exceeding the allowed weight limits.	P. 108	PS-3.4
	La carga máxima que un empleado puede mover manualmente es de 50 libras. Equipo mecánico deberá ser utilizado para manejar cargas que excedan los límites de peso permitidos.		
172	Employees shall use the necessary protection equipment for the work they perform, especially when such work involves the movement of objects with sharp edges, slivers, nails, or other hazardous features.	P. 108	PS-3.4

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Los empleados deberán utilizar el equipo de protección apropiado para la labor que se encuentren realizando, en especial para aquellos trabajos que envuelvan el movimiento de objetos punzantes, bastones, clavos u otros con características peligrosas.		
173	When using wheelbarrows, employees shall ensure that: the wheelbarrow is moved over a flat surface; when unloading into an enclosed area, chocks are placed in the unloading area; and that an operator never turns their back towards a load.	P. 108	PS-3.4
	Cuando se emplee el uso de carretillas, los empleados velarán por que: la carretilla se mueva por una superficie plana, cuando se descargue en un área cerrada, se colocan calzos en la zona de descarga; y que un operador nunca da su espalda hacia una carga.		
	Materials Management Program		
	Programa de Manejo de Materiales		
174	Contractors shall develop materials management program applicable to hazardous materials and non-hazardous materials.	P. 109	PS-3.4
	Los contratistas deberán desarrollar un programa de manejo de materiales aplicable a materiales peligrosos y no-peligrosos.		
175	Hazardous materials component of the program will apply to explosives, fuel, oils, toxic and flammable gasses, and any other type of material involving a chemical hazard.	P. 109	PS-3.4
	El componente del programa de materiales peligrosos aplicará a explosivos, combustible, aceites, gases tóxicos e inflamables y cualquier otro tipo de material que implican un riesgo químico.		
176	Explosives part of program will apply to transport, storage, and use of such materials and will involve applicable ACP safety standards for explosives and munitions (2600ESS-108). [A detailed list of specific applicable guidance is found in text beginning at cited page of EIS.]	P. 110	PS-3.4
	Parte del programa de explosivos debe incluir el transporte, almacenamiento y uso de dichos materiales, y envolverá normas de seguridad de la ACP aplicables para explosivos y municiones (2600ESS-108). [Una lista detallada de directrices específicas aplicables se encuentra en el texto que empieza en página citada del Estudio de Impacto Ambiental.]		
177	Flammable liquids, solvents and fuels portion of program will be based on the following standards: Resolution No. CDZ-003/99 of February 11, 1999, and the ACP standards for the handling and storage of flammable liquids, solvents, and fuels (2600ESS-128). [A detailed list of specific applicable guidance is found in text beginning at cited page of EIS.]	P. 112	PS-3.4
	Una porción del programa de líquidos flamables, solventes y combustibles deberá estar basado siguiendo los estándares de la Resolución No. CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999, y por las guías sobre el manejo y almacenamiento de líquidos flamables, solventes y combustibles de la ACP (2600ESS-128) [Una lista detallada de directrices específicas aplicables se encuentra en el texto que empieza en página citada del Estudio de Impacto Ambiental.]		
178	The part of the program related to compressed gas cylinders will be derived from 2600ESS-116 and 2600ESS-201 established by the ACP. [A detailed list of specific applicable guidance is found in text beginning at cited page of EIS.]	P. 114	PS-3.4
	Parte del programa relacionado a los cilindros de gas comprimido deberá estar basado en las regulaciones 2600ESS-116 y 2600ESS-201 establecidas por la ACP. [Una lista detallada de directrices específicas aplicables se encuentra en el texto que empieza en página citada del Estudio de Impacto Ambiental.]		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
179	The part of the program related to construction materials is derived from ACP materials management standard 2600ESS-110, including but not limited to the following: 1. Keep storage site dry and free from obstructions. Also, a peripheral barrier is recommended to keep materials from coming in contact with any runoff. 2. When storing materials on shelves, their size shall be taken into account to prevent materials from protruding and causing accidents and/or obstructions in aisles. Likewise, it is of vital importance to ensure that the shelving is stable and has the necessary capacity for the use it is being given. 3. Light sources, vents, electrical installations, fire extinguishers, water or air intakes shall be kept free from obstructions during the distribution and storage of materials. 4. When stacking or piling up pallets, bags and/or containers, their shape and height must be taken into account in order to prevent them from collapsing or sliding. 5. Whenever the use of pallets is required, they must be inspected to ensure that they are in good condition and free of exposed nails. 6. Storage personnel shall be trained in methods for lifting, carrying, placing, unloading, and storing different types of materials.	P. 116	PS-3.4
	La parte del programa relacionada con materiales de construcción derivada del manejo estándar de materiales de la ACP (2600ESS-110), incluye pero no limita a lo siguiente: 1. Mantener las áreas de almacenaje secas y libres de obstrucciones. Además, es recomendable instalar una barrera periferal para limitar que de los materiales entren en contacto con las escorrentías. 2. Al almacenar los materiales en estantes, su tamaño deberá tenerse en cuenta para evitar que los materiales sobresalgan causando accidentes o obstrucciones en los pasillos. Del mismo modo, es de vital importancia garantizar que el estante es estable y tiene la capacidad necesaria para el uso que se le está dando. 3. Las fuentes de luz, respiraderos, las instalaciones eléctricas, extinguidores de incendios, tomas de agua o aire se mantendrán libre de obstáculos durante la distribución y almacenamiento de materiales. 4. Cuando se apilen las paletas, bolsas y/o contenedores, la forma y el alto de las mismas deben tenerse en cuenta para evitar que estas cedan o se deslicen. 5. Siempre que se requiere el uso de paletas, estas deben ser inspeccionadas para garantizar que se encuentren en buen estado y libre de clavos expuestos. 6. El personal a cargo de almacenaje deberá ser capacitado en métodos para levantar, llevar, descargar y almacenar diferentes tipos de materiales.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
180	The part of the program related to food handling is derived from ACP materials management standard 2600ESS-285, including but not limited to the following: 1. Refrigerators for food storage at work sites my not be used to store non-food items. 2. Periodic maintenance shall be provided for refrigeration equipment to ensure its proper operation. 3. Foods that do not require refrigeration shall be stored in areas designated exclusively for this purpose. 4. All food containers shall have proper covers to prevent contamination by insects, rodents, or other disease vectors. 5. Appliances for food storage shall be kept at an acceptable temperature and humidity to preserve their contents. 6. Storage areas shall be inspected periodically to ensure that they are kept clean and in a condition that is appropriate for storage.	P. 117	PS-2.16
	La parte del programa relacionada con el manejo de los alimentos se deriva del estándar de manejo de materiales 2600ESS-285 de la ACP, incluyendo, pero no limitándose a lo siguiente: 1. Refrigeradores para almacenamiento de alimentos en sitios de trabajo no pueden ser usados para almacenar artículos no alimentarios. 2. Se proveerá mantenimiento periódico a equipos de refrigeración para asegurar una operación apropiada. 3. Alimentos que no requieren refrigeración deberán ser almacenados en áreas designadas exclusivamente para este propósito. 4. Todos los contenedores de alimentos tendrán tapas adecuadas para prevenir la contaminación por insectos, roedores, y otros diversos vectores de enfermedades. 5. Los equipos para almacenamiento de alimentos deberán ser mantenidos a temperatura y humedad aceptables para preservar su contenido. 6. Las áreas de almacenamiento deberán ser inspeccionadas periódicamente para asegurar que sean mantenidas limpias y en condiciones apropiadas para el almacenamiento.		
181	The project must follow the Labor Code of Panama in its requirement that an employer provide a safe place to store worker belongings that must be kept at the work place for work related reasons.	P. 118	PS-2
	El proyecto debe cumplir con el Código del Trabajo de Panamá en su requerimiento de que un empleador proveerá un lugar seguro para almacenar las pertenencias del trabajador que deban ser mantenidas en el lugar de trabajo por razones relacionadas al trabajo.		
182	Materials storage areas shall be inspected on a monthly basis to ensure the proper storage of all materials, their inventory, and that the aisles between the stored materials are kept free from obstruction to allow access to them. **These inspections shall be recorded and included in quarterly operation reports.** Likewise, inspections shall be conducted at fuel storage areas at least weekly by recording the condition of the tanks, containment dikes, sumps, and all related equipment. These documents, along with the daily inspection documents and fuel transfer logs, shall be attached to the quarterly operation reports. Inspections of the personal use storage areas shall be conducted weekly for the purpose of ensuring their cleanliness, and their inspection documents shall be attached to the quarterly operation reports.	P. 119	PS-4.7

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Las áreas de almacenamiento de materiales serán inspeccionadas mensualmente para asegurar el almacenaje apropiado de todos los materiales, su inventario, y que los pasillos entre los materiales almacenados se mantengan libres de obstrucciones para permitir el acceso a ellos. **Estas inspecciones serán documentadas e incluidas en informes de operación trimestrales.** Igualmente, las inspecciones deberán realizarse en áreas de almacenamiento de combustible a lo menos semanalmente, registrando las condiciones de los tanques, diques de contención, pozos, y todo equipamiento relacionado. Estos documentos, junto con los de inspección diaria y bitácora de transferencia de combustibles, serán adjuntos a los informes de operación trimestrales. Las inspecciones de las áreas de almacenamiento de uso personal deberá ser realizada semanalmente con el propósito de asegurar su limpieza, y los documentos de inspección deberán adjuntarse a los informes de operación trimestrales.		
	Socioeconomics and Cultural Resources		
	Recursos Cultural y Socioeconómicos		
183	To enhance the national economic impacts of the project the ACP will: 1. Continue with the process of informing local enterprises about the characteristics and requirements for each phase of construction to allow them the opportunity to position themselves for the associated business opportunities. 2. Contractors shall relay this same information to medium-sized and small businesses which may be in a position to participate along with larger businesses in providing services to ACP.		PS-1
	Para realzar los impactos económicos nacionales del proyecto, la ACP: 1. Continuará con el proceso de informar a las empresas locales acerca de las características y requerimientos de cada fase de la construcción para permitirles la oportunidad de posicionarse ellos mismos en las oportunidades de negocio asociadas. 2. Los contratistas deberán transmitir esta misma información a negocios de pequeño y mediano tamaño que pudiesen estar en posición para participar junto con negocios e mayor envergadura para proveer servicios a la ACP.		
184	To promote enhanced employment in its area of influence the ACP will: 1. Promote the hiring of local manual labor according to recruitment requirements and general policies regarding the work and employment conditions, on the basis of the Equator Principles and the IFC Social and Environmental Performance Standards (PS-2). 2. Include in any bid specifications the dissemination of employment opportunities to the Republic of Panama's population through the mass media, as appropriate.	P. 122	PS-2
	Para promover el aumento de empleo en su área de influencia, la ACP procederá a: 1. Promover la contratación de mano de obra local, de acuerdo a los requerimientos de reclutamiento y políticas generales de trabajo y sus condiciones de empleo, basados en los Principios Ecuatoriales y los Estándares Sociales y de Desempeño Ambiental del IFC (PS-2). 2. Incluir en cualquier especificación de licitaciones, la diseminación de oportunidades de empleo para la población de la República de Panamá a través de los medios masivos, según sea apropiado.		
185	As a measure to mitigate possible increase in population and migration flow, the ACP will coordinate as necessary with the National Police, and with the Municipalities of Arraijan, Colon, and Panama to prevent squatters potentially attracted by the project from engaging in unauthorized settlement in the area.	P. 123	PS-4.4

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Como medida de mitigación de posibles incrementos de población y flujo de migración, la ACP coordinará, según sea necesario, con la Policía Nacional y el Municipio de Arraijan, Colón y Panamá, para prevenir que allegados, u ocupantes ilegales potencialmente atraídos por el proyecto, realicen asentamientos no autorizados en el área.		
186	To mitigate the impact on levels of vehicular traffic in the project's area of influence the ACP has adopted the following Project policies: 1. Transportation of materials and machinery shall be accomplished preferably by water or railroad. 2. Once in the Project Area, heavy equipment and transportation vehicles shall keep to the ACP's internal road structure. 3. In specific situations, when the use of the public road infrastructure is required, the pertinent actions shall be coordinated with the Panama Traffic and Land Transportation Authority (ATT for its name in Spanish) in compliance with that agency's traffic regulations. 4. Any plan for the transportation of employees and materials to and from the work areas must be approved by the ACP. 5. Alternative measures shall be established for the communities of Costa Abajo de Colon in those cases when it becomes necessary to limit the use of the land access over Gatun Locks.	P. 125	PS-4.4
	Para mitigar los impactos en niveles de tráfico vehicular en el área de influencia del proyecto, la ACP adoptará las siguientes políticas para el Proyecto: 1. El transporte de materiales y maquinaria deberá ser realizado por vía acuática o sobre rieles. 2. Una vez en el Área del Proyecto, los equipos pesados y vehículos de transporte deberán mantenerse dentro de la estructura vial de ACP. 3. En situaciones específicas, cuando se requiera el uso de infraestructura vial pública, las acciones pertinentes deberán coordinarse con la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATT), cumpliendo con los reglamentos de tránsito de la agencia. 4. Cualquier plan para el transporte de empleados y materiales, desde y a las áreas de trabajo, deber ser aprobado por la ACP. 5. Medidas alternativas deberán ser establecidas para las comunidades de Costa Debajo de Colón en los casos que se haga necesario limitar el uso del acceso terrestre por las Esclusas Gatun.		
187	Build new electrical transmission towers prior to the start of the construction phase to replace those that will be affected by the Project.	P. 127	PS-4.4
	Construir nuevas torres de transmisión eléctrica antes de inicio de la fase de construcción, para reemplazar aquellas que serán afectadas por el Proyecto.		
188	Take the necessary precautions to ensure that public infrastructure is modified in such a way that service is not affected.	P. 127	PS-4.4
	Tomar las precauciones necesarias para asegurar que la infraestructura pública sea modificada a modo de no afectar a ese servicio.		
189	Identify the infrastructure that will be affected by the rise in the maximum operating water level of Gatun Lake	P. 128	PS4.8-9
	Identificar la infraestructura que será afectada por el aumento del nivel máximo de operación del lago Gatun.		
190	Relocate the users of the affected structures in coordination with the corresponding organizations or agencies, according to the legal parameters of each case following the Resettlement Plan referenced in Commitment 217.	P. 128	PS-5
	Reubicar a los usuarios de las estructuras afectadas en coordinación con las organizaciones o agencias, de acuerdo a los parámetros legales de cada caso, cumpliendo con el Plan de Reasentamiento referenciado en el Compromiso 217.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
191	Prepare and implement a long-term **Socioenvironmental Management Plan** for the banks of Lake Gatun. This plan shall determine, in detail, the structures (89 PLD) that will require compensation for their occupants or owners; conduct surveys and appraise the structures located on land managed exclusively by the ACP, as the starting point for any Pertinent actions and to assist in meeting the objective of the Expansion Project of preventing any socioenvironmental impact and achieving a sustainable management of resources.	128	PS-5 PS-4
	Preparar e implementar un **Plan de Manejo Socio-Ambiental** de largo plazo para los bancos del Lago Gatun. Este Plan deberá determinar, en detalle, las estructuras (89 PLD), que requerirán compensación para sus ocupantes o propietarios; realizar encuestas y evaluar las estructuras ubicadas sobre terrenos manejados exclusivamente por la ACP, como punto de partida de cualquier acción Pertinente, y asistir en cumplir con el objetivo del Proyecto de Expansión de prevenir cualquier impacto socio-ambiental y conseguir un manejo sustentable de los recursos.		
	Hazard Prevention		
	Prevención de Riesgos		
192	Implement the Solid Waste management Program of the ACP for the identification of problems with improper handling of solid waste, and the design of solutions using the proper technology for the local environment and the specific wastes concerned.	P. 129	PS-3.5
	Implementar el Programa de la ACP de manejo de Desechos Sólidos para la identificación de problemas de manejo inapropiado de desechos sólidos, y para el diseño de soluciones utilizando las tecnologías apropiadas para el medio ambiente local y los desechos específicos que preocupan.		
193	Strengthen the disease vector control Program of the Panama Canal Authority (ACP for its name in Spanish) and the Panama Ministry of Health (MINSA). The aim of this program is to reduce the morbidity associated with vectors, such as those of leishmaniasis, malaria, chagas, and dengue fever.	P. 129	PS-4.10-11
	Reforzar el Programa de la Autoridad del Canal de Panamá de control de vectores de enfermedad y del Ministerio de Salud (MINSA). El propósito de este programa es reducir la morbidez asociada a estos vectores, como son la leishmaniasis, malaria, chagas y fiebre de dengue.		
194	Keep health centers in the surrounding areas informed about the progress of the Project and the number of active personnel involved, so they may be prepared to provide emergency treatment if necessary.	P. 129	PS-4.12
	Mantener informados a los centros de salud en las cercanías sobre el avance del Proyecto, y el número de personal activo involucrado, de manera que estén preparados para proveed tratamientos de emergencia si fuese necesario.		
195	Apply a strict policy to work safety education and information for Contractor and Subcontractor Personnel	P. 130	PS-1.3
	Aplicar una política estricta de educación e información de seguridad en el trabajo para el Personal de Contratistas y Subcontratistas.		
196	Provide all workers with Personal Protective Equipment (PPE) according to ACP standards, and enforce their use at work sites.	P. 130	PS-1.3 PS-2.16
	Proveer a todos los trabajadores con Equipo de Protección Personal (EPP), de acuerdo a estándares de la ACP, y fiscalizar su uso en los sitios de trabajo.		
197	Install appropriate safety signage at work sites.	P. 130	PS-1.3 PS-2.16
	Instalar la señalización de riesgo apropiada en los sitios de trabajo.		
198	Implement preventive maintenance programs for machinery and equipment.	P. 130	PS-2.16
	Implementar un programa de mantenimiento preventivo para máquinas y equipos.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Working Conditions (IFC/Equator Principles – PS-2)		
	Condiciones de Trabajo (IFC/Principios Ecuador-PS-2)		
199	The Project shall provide workers with a safe and healthy work environment, considering the hazards inherent in their particular area and the specific hazards at their workplace, including physical, chemical, biological, and radiological hazards.	P. 130	PS-2
	El proyecto deberá proveer un ambiente seguro y saludable a los trabajadores, considerando los peligros inherentes a su área particular y a los peligros de su lugar de trabajo, incluyendo los peligros específicos de su lugar de trabajo, incluyendo peligros físicos, químicos, biológicos, y radiológicos.		
200	The Project will take measures to prevent accidents, injuries, and illnesses that may arise, are associated with, or occur during the course of work, to minimize the cause of hazards to the extent practicable.	P. 131	PS-1.3 PS-2.16
	El Proyecto tomará medidas para prevenir accidentes, lesiones, y enfermedades que pudiesen aparecer, estar asociadas con, u ocurrir durante el curso del trabajo, para minimizar la causa del peligro hasta donde sea practicable.		
201	Consistent with good international industrial practice, the Project shall survey the various areas to identify possible hazards to workers, especially those that may pose a threat to their life, and establish prevention and protection measures including the modification, substitution, or elimination of hazardous conditions or substances; worker training; recording and submission of accident, illness, and occupational incident reports; and arrangements for emergency prevention, preparation, and response actions.	P. 131	PS-1.3 PS-2.16
	Consistentemente con las buenas prácticas industriales, el Proyecto inspeccionará las diversas áreas para identificar posibles peligros para los trabajadores, especialmente aquellos que pudiesen presentar una amenaza a su vida, y establecer medidas de prevención y protección, incluyendo modificación, sustitución, o eliminación de condiciones peligrosas; entrenamiento de los trabajadores; registrando y sometiendo informes de accidentes, enfermedad, e incidentes ocupacionales; y arreglos para la prevención, preparación y respuesta ante emergencias.		
	Crime		
	Delincuencia		
202	Disseminate and enforce Project Code of Conduct	P. 132	PS-1.3
	Diseminar y fiscalizar el Código de Conducta del Proyecto.		
203	Promote initiatives by organizations that could effectively conduct preventive programs to address unsafe conditions in association with vulnerable populations on the peripheries of urban and suburban areas which may attract the poorest migrant populations from outside of Panama or from other parts of the metropolitan region.	P. 132	PS-4.5
	Promover iniciativas de las organizaciones que puedan realizar efectivamente programas para manejar condiciones inseguras asociadas a poblaciones vulnerables en las periferias de áreas urbanas o suburbanas, que puedan atraer a las poblaciones inmigrantes más pobres desde fuera de Panamá o desde otras partes de la región metropolitana.		
204	Obtain co-sponsorships from several sectors (e.g. Offices of Population Education and Integral Prevention of the Ministry of Education, the Ministry of Health Promotion Directorate, the National Police of the Ministry of Government and Justice, and the Youth Section of the Office of Social Development) and local governments of selected districts, for an integrated program to prevent violence, and crime, to be planned and supervised in coordination with the mentioned agencies.	P. 132	PS-4.5

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Obtener co-auspicio de diversos sectores (por ejemplo: Oficinas de Educación de la Población y Prevención Integral del Ministerio de Educación, la Dirección de Promoción del Ministerio de Salud, la Policía Nacional del Ministerio de Gobierno y Justicia, y de la Sección Juventud de la Oficina de Desarrollo Social), y de gobiernos locales de distritos selectos, para un programa integrado de prevención de violencia y crimen, a ser planificado y supervisado en coordinación con las mencionadas agencias.		
	Infrastructure		
	Infraestructura		
205	Provide advance information to business and organizations regarding the features of the Project and their duration, so they may include and expansion of their operations in their planning, according to the needs generated by construction phase activities.	P. 133	PS-1.3
	Proveer información de avance a negocios y organizaciones con respecto a las características destacables del Proyecto y su duración, a modo de que puedan incluir y expandir sus operaciones en su planificación, de acuerdo a las necesidades generadas por las actividades de la fase de construcción.		
206	When possible, use private services that complement services provided by Government agencies, as in the cases of solid waste management, security, and surveillance services.	P. 133	PS-4.4, 4.13
	Cuando sea posible, utilizar servicios privados que complementen los servicios provistos por las agencias de Gobierno, como en el caso del manejo de desechos sólidos, seguridad, y vigilancia.		
	Waste Generation		
	Generación de Residuos		
207	Require that Contractors disseminate and enforce compliance of their employees with the requirements established by ACP in its Materials and Waste Management Manual.	P. 134	PS-1.3 PS-2.5
	Exigir que los Contratistas diseminen y fiscalicen el cumplimiento de sus empleados con los requerimientos establecidos por la ACP en su Manual de Manejo de Materiales y Desechos.		
208	Establish well defined areas to supply and consume foods and beverages, in order to prevent littering in other parts of the Project Area.	P. 134	PS-1.3 PS-2.5
	Establecer áreas bien definidas para la provisión y consumo de alimentos y bebidas, a modo de prevenir dispersión de basura en otras partes del Área del Proyecto.		
209	Install trash cans in areas with greater worker and visitor density.	P. 134	PS-2.5
	Instalar botes de basura en áreas de mayor densidad de trabajadores y visitantes.		
	Tourism, Scenic Landscapes and Archaeological Resources		
	Turismo, paisajes turísticos y recursos arqueológicos		
210	Plan and implement most appropriate measures to maximize the project's positive affects on the flow of tourists to the project area.	P. 135	PS-8.11
	Planificar e implementar las medidas más apropiadas para maximizar los efectos positivos del Proyecto en el flujo de turistas al área del Proyecto.		
211	Implement effective control of dust and gas emissions to prevent the rising of gas clouds and/or particulate materials from chimney exhaust, as generated by activities such as excavation and blasting.	P. 137	PS-4.9
	Implementar un control efectivo de polvos y emisiones gaseosas para prevenir la generación de nubes de gases y/o material particulado del escape de las chimeneas, generado por actividades tales como excavación y detonación.		

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
212	Disseminate literature about the ongoing work at lookouts set up by the ACP.	P. 138	PS-1.3
	Diseminar literatura, sobre el avance de los trabajos, en miradores instalados por la ACP.		
213	Minimize the time of visitor exposure to the excavation, reshaping and alignment of slopes and fill areas as soon as possible.	P. 138	PS-1.3
	Minimizar el tiempo de exposición de visitantes a la excavación, reformando y alineando las pendientes y áreas de relleno tan pronto sea posible.		
214	Improve the visual aspect of excavation slopes and fill areas with replanted vegetation.	P. 138	PS-8.11
	Mejorar los aspectos visuales de las pendientes de excavación y áreas de relleno replantando vegetación.		
215	Employ the following measures to protect and minimize impacts to known archaeological sites in coordination with the National Directorate of Historic Patrimony (DNPH-INAC): 1. Hire a professional archaeologist for the implementation of an Archaeological Rescue and Salvage Plan. 2. Conduct archaeological rescue and salvage, if applicable, under a plan that includes various office and field activities. 3. Conduct a constant monitoring of earth movement for the purposes of detecting associated unreported archaeological sites.	P. 139	PS-8.7, 8.9
	Emplear las siguientes medidas para minimizar impactos a sitios arqueológicos conocidos, en coordinación con la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (DNPH-INAC): 1. Contratar a arqueólogos profesionales para la implementación de un Plan de Rescate y Salvataje Arqueológico. 2. Realizar un rescate y salvataje de arqueológico, si fuese aplicable, bajo un plan que incluya a varias oficinas y actividades de campo. 3. Realizar un monitoreo constante del movimiento de tierra con le propósito de detectar sitios arqueológicos asociados no reportados.		
216	Employ the following measures to protect and minimize impacts to unidentified archaeological and paleontological sites: 1. When archaeological sites are discovered cease construction activity in the vicinity of the site (at least within 50 m). 2. Contact a professional archaeologist or paleontologist as appropriate, and notify competent national authority, i.e. National Historic Patrimony Directorate DNPH-INAC. 3. The professional archaeologist or paleontologist shall take the pertinent actions to record the removed substrata and assess the undisturbed context adequately but rapidly so as to not unduly delay Project work, but also taking adequate time so as not to detract from the quality of a detailed professional recording and evaluation of the information from the newly discovered resources. 4. ACP shall take action to preserve these resources found following the technical guidance of competent authorities	P. 140	PS-8.7, 8.9

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Utilizar las siguientes medidas para proteger y minimizar los impactos a sitios arqueológicos y paleontológicos no identificados: 1. Cuando se descubra un sitio arqueológico, detener las actividades de construcción en las cercanías del sitio (a lo menos dentro de 50 m). 2. Contactar a un arqueólogo o paleontólogo profesionales según sea apropiado, y notificar a la autoridad nacional competente, como la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico DNPH-INAC. 3. El arqueólogo o paleontólogo profesionales deberán realizar las acciones pertinentes para registrar el sustrato removido y evaluar el contexto no alterado adecuadamente pero lo suficientemente rápido como para no demorar innecesariamente la obra del Proyecto, y también tomando un tiempo adecuado como para no desmerecer la calidad de un registro y evaluación profesionalmente detallados de la información de los recursos recién descubiertos. 4. La ACP actuará para preservar estos recursos encontrados, siguiendo la conducción técnica de autoridades competentes.		
	Mitigation Plans		
	Planes de Mitigación		
217	Project shall implement the following management plans, the detailed requirements of each as described in Chapter 8 of the EIS forming the basis of any audit of such plans: 1. Gatun Lake Socioenvironmental Plan. 2. Resettlement (Relocation Plan). 3. Monitoring and Follow up Plan.	P. 141	EP-4 PS-1.3
	El Proyecto deberá implementar los siguientes planes de gestión, cuyos requerimientos detallados están descritos en el Capítulo 8 del EIS, formando la base para cualquier auditoria de tales planes: 1. Plan Socio-Ambiental del Lago Gatun. 2. Reasentamiento (Plan de Reubicación). 3. Plan de monitoreo y seguimiento		
	Additional Environmental and Social Plans		
	Planes Ambientales y Sociales Adicionales		
218	Monitoring and Follow-up Plan	P. 142	EP-4 PS-1.3
	Plan de Monitoreo y Seguimiento		
219	Implementation Schedule	P. 174	EP-4 PS-1.3
	Cronograma de Ejecución		
220	Citizen Participation Plan	P. 177	EP-4 PS-1.3
	Plan de Participación Ciudadana		
221	Risk Prevention Plan	P. 255	EP-4 PS-1.3
	Plan de Prevención de Riesgos		
222	Wildlife Rescue and Resettlement Plan	P. 286	EP-4 PS-1.3

ID	Commitment/Action	Page Ref. (Class III EsIA Ch. 8)	Equator Principle or IFC-PS Reference
	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre		
223	Environmental Education Plan	P. 291	EP-4 PS-1.3
	Plan de Educación Ambiental		
224	Contingency Plan	P. 294	EP-4 PS-1.3
	Plan de Contingencias		
225	Post-Operation Environmental Recovery Plan	P. 320	EP-4 PS-1.3
	Plan de Recuperación Ambiental Post-operación		
226	Abandonment Plan	P. 322	EP-4 PS-1.3
	Plan de Abandono		

Anexo B

Lista de Documentos Revisados

APCYTEL LTDA. **Contrato No. DPC 245658-BGP. Adquisición, Instalación y Operación de Equipos de Monitoreo de Calidad de Aire, Estación Paraíso. 4to Informe Técnico, Diciembre 2011.**

APCYTEL LTDA. **Contrato No. DPC 245658-BGP. Adquisición, Instalación y Operación de Equipos de Monitoreo de Calidad de Aire, Estación Paraíso. 1er Informe de Mantenimiento, Septiembre 2011.**

APCYTEL LTDA. **Contrato No. DPC 245658-BGP. Adquisición, Instalación y Operación de Equipos de Monitoreo de Calidad de Aire, Estación Paraíso. 2do Informe Técnico, Octubre 2011.**

APCYTEL LTDA. **Contrato No. DPC 245658-BGP. Adquisición, Instalación y Operación de Equipos de Monitoreo de Calidad de Aire, Estación Paraíso. 3er Informe Técnico, Noviembre 2011.**

APCYTEL LTDA. **Contrato No. DPC 245658-BGP. Adquisición, Instalación y Operación de Equipos de Monitoreo de Calidad de Aire, Estación Paraíso. 5to Informe Técnico, Enero 2012.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Checklist PAC 4.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Reporte de Reforestación. Febrero 2012**.

Autoridad del Canal de Panamá. **Reporte de Reforestación. Enero 2012**.

Autoridad del Canal de Panamá. **Reporte de Reforestación. Diciembre 2011**.

Autoridad del Canal de Panamá. **Reporte de Reforestación. Noviembre 2011.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Reporte de Reforestación. Octubre 2011.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Reporte de Reforestación. Septiembre 2011.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Reporte Final del Análisis de Aguas Naturales. Diciembre 2011.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Agencies' Quarterly Progress Report. As of 31 Dicember 2011.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Agencies' Quarterly Progress Report. As of 30 September 2011.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Comprobante de Recibo Cheque para ANAM. Febrero 2012.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Informe de Monitoreo de Calidad de Aire: Período Septiembre 2011 – Febrero 2012.**

Autoridad del Canal de Panamá/ División de Ambiente -**Informe Trimestral Monitoreo de emisiones a la atmósfera en áreas de la Autoridad del Canal de Panamá, Septiembre 2011.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Informe Trimestral de Seguimiento Ambiental Ensanche y Profundización del Lago Gatún y Profundización del Corte Culebra. De Julio 1ro a Septiembre 30, 2011. Octubre 2011.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Informe Trimestral de Seguimiento Ambiental Ensanche y Profundización del Lago Gatún y Profundización del Corte Culebra. De Octubre 1ro a Diciembre 30, 2011. Enero 2012.**

Autoridad del Canal de Panamá Ingeniería y Administración de Programas Ampliación del Canal Comunicación y Documentación. **Informe de Gestiones: Llamadas Telefónicas Línea de Ampliación 800-0714. Mes Septiembre 2011.**

Autoridad del Canal de Panamá Ingeniería y Administración de Programas Ampliación del Canal Comunicación y Documentación. **Informe de Gestiones: Consultas al Correo Electrónico ampliación@pancanal.com. Septiembre 2011.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Anexo Calidad de Agua Resultados 2010- 2011**

Autoridad del Canal de Panamá. **Emisión de No Cumplimiento a GUPCSA por Divulgación no Oportuna de Información.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Estadísticas de los Accesos al Sub-sitio de Ampliación en Pancanal.com.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Generated Jobs as 31 December 2011.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Informe de Atención a Queja Proyecto de Ensanche y Profundización de la Entrada Atlántica.**

Autoridad del Canal de Panamá **-** Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental (IARM). **Plan de Manejo Socioambiental del Lago Gatún para la Elevación del Nivel Operativo del Lago Gatún Acciones Realizadas del 15 de Septiembre de 2011 a Febrero 2012..**

Autoridad del Canal de Panamá. **Reparaciones de Estructuras en las Comunidades de Paraíso y Pedro Miguel - Periodo: Septiembre 2011 a Febrero 2012.**

Autoridad del Canal de Panamá. **Reporte sobre Visita al Cementerio de Gatún, Sector Atlántico.**

Autoridad del Canal de Panamá/División de Ambiente. **Informe Final Monitoreo de Emisiones a la Atmósfera en Áreas de la Autoridad del Canal de Panamá, September 2011.**

Consorcio ICA-FCC-MECO. **Informe Mensual de Diciembre de 2011 de la Gerencia Ambiental. Enero 2011.**

Consorcio ICA-FCC-MECO. **Informe Mensual de Enero de 2012 de la Gerencia Ambiental. Enero 2012.**

Consorcio ICA-FCC-MECO. **Informe Mensual de Febrero de 2012 de la Gerencia Ambiental. Febrero 2012.**

Consorcio ICA-FCC-MECO, **Informe Mensual de Noviembre de 2011 de la Gerencia Ambiental. Enero 2011.**

Consorcio ICA-FCC-MECO. **Informe Mensual de Octubre de 2011 de la Gerencia Ambiental. Noviembre 2011.**

Consorcio ICA-FCC-MECO. **Informe Mensual de Septiembre de 2011 de la Gerencia Ambiental. Octubre 2011.**

Dredging International Panamá. **Widening and Deepening of the Pacific Entrance and South Approach of the Panama Canal: Environmental Monthly Report # 14 De Octubre 1ro a Octubre 30, 2011.**

Dredging International Panamá. **Widening and Deepening of the Pacific Entrance and South Approach of the Panama Canal: Environmental Quarterly Report # 13: From August 19th to November 20th , 2011.**

Grupo Unidos por el Canal (2011). **Environmental Monthly Report: August 21st – September 30th, 2011.**

Grupo Unidos por el Canal (2011). **Environmental Monthly Report: October 1st –31st, 2011.**

Grupo Unidos por el Canal (2011). **Environmental Monthly Report: November 1st –30th, 2011.**

Grupo Unidos por el Canal (2011). **Environmental Monthly Report: December 1st –31st, 2011.**

Grupo Unidos por el Canal (2012). **Environmental Monthly Report: January 1st –31st, 2012.**

Grupo Unidos por el Canal (2012)**. Environmental Monthly Report: February 1st –20th, 2012.**

Grupo Unidos por el Canal (2011). **Monthly Statistical Data: September 19 – October 21. October 2011.**

Grupo Unidos por el Canal **Monthly Statistical Data: November 21 – December 18. December 2011.**

Instatel**. Event Report. December 2011.**

Instatel. **Event Report. October 2011.**

Jan De Nul NV (2011). **Informe Mensual de Manejo Ambiental y Social – Febrero 2012.**

Jan De Nul NV (2011). **Informe Mensual de Manejo Ambiental y Social – Enero 2012.**

Jan De Nul NV (2011). **Informe Mensual de Manejo Ambiental y Social – Septiembre 2011.**

Jan De Nul NV (2011). **Informe Mensual de Manejo Ambiental y Social – Octubre 2011.**

Jan De Nul NV (2011). **Informe Mensual de Manejo Ambiental y Social – Noviembre 2011.**

Jan De Nul NV (2011). **Informe Mensual de Manejo Ambiental y Social – Diciembre 2011.**

Smithsonian Tropical Research Institute (2011) **Informe Bimestral de Progreso del Estudio y Rescate de Recursos Paleontológicos en Sitios de Exacción y Dragado Asociados al Proyecto de Ampliación del Canal: Septiembre 16 a Noviembre 15 del 2011**.

Smithsonian Tropical Research Institute (2011) **Informe Anual del Estudio y Rescate de Recursos Paleontológicos en Sitios de Exacción y Dragado Asociados al Proyecto de Ampliación del Canal - 2011**.

Tomás Mendizábal, Ph.D. (2011) - **Informe de Inspección Arqueológica Isla Santa Cruz-Bordada de Gamboa– Evaluación Técnica No. 13.** Noviembre de 2011.

Tomás Mendizábal, Ph.D. (2011) - **Informe de Inspección Arqueológica de Artefactos y Sitios Reportados en el Programa de Ampliación del Canal de Panamá– Evaluación Técnica No. 11.** Octubre de 2011.

Tomás Mendizábal, Ph.D. (2011) - **Informe de Inspección Arqueológica de Artefactos y Sitios Reportados en el Programa de Ampliación del Canal de Panamá– Evaluación Técnica No. 14.** Diciembre de 2011.

Tomás Mendizábal, Ph.D. (2011) - **Informe de Inspección Arqueológica de Actividades de Salvamento de Artefactos Arqueológicos Bordada Bohío, Lago Gatún – Evaluación Técnica No. 12.** Octubre De 2011**.**

URS Holdings, Inc**. Monitoreos de Ruido en Actividades de Dragado en el Lago Gatún y Corte Gaillard para proyectos de Ampliación, Septiembre de 2011.**

Anexo C

Ejemplares de Registros de Quejas, Reclamos y Solicitud de Información

CONSORCIO ICA FCC-MECO

ICA FCC MECO
PROYECTO PAC-4

Proyecto Canal de Acceso del Pacífico
CAP-4
FORMULARIO DE RECEPCIÓN DE QUEJAS/RECLAMOS

Nº. de Queja/Reclamo: 008

Fecha: 10/junio/2011 **Hora:** 10:15 am

Nombre: Henry Wirth **Cédula:** 8-337-858

Casa: 9002-A **Teléfono:** 6834-4347

Sector: Calle Manzanillo **Comunidad:** Pedro Miguel

Correo Electrónico: _____

Medio de recepción de queja:

Teléfono ☐ **e-mail** ■ **oral** ☐ **Nota** ☐ **Otros:** _____

Detalle de la queja/reclamo:

La queja fue puesta por el Sr. Henry Wirth. Durante la visita nos atendió la Sra. Carmen Wirth, esposa del Sr. Wirth, nos informó que tres meses después de la colocación del sismógrafo cerca de su residencia se han presentado rajaduras una en el área de la sala, el comedor, la recamara y en la parte de atrás de la casa específicamente donde se encuentra el medidor de la luz eléctrica.

Descripción de la respuesta brindada:

En atención al reclamo presentado por el Sr. Henry Wirth, se le informó que se tomó nota para analizar y atender su solicitud a fin de poder brindarle una respuesta. Se le indicó que nos estaremos comunicando para darle el seguimiento correspondiente.

Artemio Rodríguez
Nombre y Firma del que atendió la queja/Reclamo

CONSORCIO ICA FCC-MECO

Proyecto Canal de Acceso del Pacífico
CAP-4
FORMULARIO DE RECEPCIÓN DE QUEJAS/RECLAMOS

Nº. de Queja/Reclamo: 018

Fecha: 19/enero/2012 **Hora:** 3:00 pm

Nombre: Adela Richards **Cédula:** 8-155-245

Casa: 9333-B **Teléfono:** 232-4620/6769-7755

Sector: Calle Camarón PL **Comunidad:** Pedro Miguel

Correo Electrónico: ACP **Medio de recepción de queja:**

Teléfono ☐ **e-mail** ■ **ora** ☐ **Nota** ☐ **Otros:** _____

Detalle de la queja/reclamo:

En compañía de la Licenciada Anabel Chen de la ACP, nos presentamos a la residencia N°9333-B, de la Señora Adela Richards, con el propósito de realizar la visita para tomar nota detallada de su queja, ante lo cual expresó lo siguiente: "En el año 2010 terminó el anexo que construimos, y aproximadamente seis meses después (junio 2011) comenzaron a presentarse varias rajaduras en las paredes de la casa, no preste la atención debida ya que no me encontraba en la residencia. Pero ahora que estoy en casa me di cuenta que las rajaduras se están abriendo porque se escuchan detonaciones en horas del mediodía, es decir entre11:30 am y 1:00 pm.

Las Rajaduras dentro de la casa consiste en (1) una fisura vertical bajo la ventana de la pared interior de la sala; **recamara Nº1**, una (1) fisura vertical en la unión o junta de la pared interior del anexo , una (1) fisura vertical bajo la ventana de la pared interior; **recamara Nº2**, una (1) fisura vertical en la unión o junta de la pared interior del anexo, una (1) fisura bajo la ventana de la pared interior; **recamara Nº3**, una (1) fisura en la esquina de ventana de la pared interior y en la junta o unión de la pared interior del anexo; **recamara Nº4,** una (1) fisura bajo la ventana de la pared interior y dos (2) fisuras en las paredes interna del baño.

Rajaduras fuera de la casa en la pared frontal tres (3) fisuras verticales cerca de las ventanas; en la pared trasera tres (3) fisuras verticales cerca de las carriolas, dos (2) fisuras verticales bajo las ventanas y además en centro de dicha pared; en la pared lateral tres (3) fisuras verticales en la pared externa y dos (2) fisuras bajo las ventanas de dicha pared". Todas las rajaduras presentadas son específicamente de la infraestructura de la ampliación de dicha casa. Cabe destacar que la residencia se encuentra fuera de la línea del área de influencia del CAP 4, (600 metros a partir de la Línea Este del Prisma del Canal de Acceso Pacífico).

Descripción de la respuesta brindada:

Se le explicó a la Señora Adela Richards, que se toma nota para analizar y atender la queja y si nos permite, el sábado 21/enero/2012, iniciar con la colocación del sismógrafo en los predios de la casa, a fin de poder brindarle una respuesta.

_____

Artemio Rodríguez
Nombre y Firma del que atendió la queja y/o Reclamo

No. de control 50

GRUPO UNIDOS POR EL CANAL (GUPC)

FORMATO A. REGISTRO DE COMUNICACIONES

Atención a: Queja_____ Reclamo _____ Petición ✓ Solicitud de información _____

1. Nombre de la persona

NOMBRES Y APELLIDOS Iris Carmen Gómez
CEDULA H-275-438
DIRECCIÓN Arraijan Distrito de Arraiján
TELÉFONO 6896 1603 **E-MAIL** rafael.perez@alcnam.gob.pa.

2. Hechos, queja, reclamo, petición o solicitud presentada (debe contener en lo posible: hechos, fecha, hora, dirección y/o recurso afectado). La Joven Iris Carmen Gómez nos envió su hoja de vida vía-email para que sea entregada al departamento de Reclutamiento y aplicar para una Vacante disponible en el proyecto.

3. Localización de los hechos (debe contener, lugar, número de calle, número de casa, corregimiento.)
La información fue recibida vía-email en la oficina de Relaciones Comunitarias del proyecto Pacífico Cocolí.

4. Usted anteriormente había interpuesto alguna queja por el mismo hecho.

SI _____ **NO** ✓ **CUÁNDO** _____
ANTE QUE AUTORIDAD _____

5. Firma del empleado que recibe la queja Yvonne N. Lewis
Nombre: Yvonne N. Lewis **Cargo** Esp. Relaciones Comunitarias
A las (horas) 3:26 pm **día** 12 **mes** Octubre **año** 2011

6. Respuesta inmediata a la queja y/o reclamo presentado
Remitiremos su solicitud al departamento de Reclutamiento del Proyecto.

7. Seguimiento: Se envió por correo electrónico al departamento de Reclutamiento para su atención. El documento original se entregó en la oficina principal, se notificó al peticionario que su hoja de vida fue entregada a RR.HH.

No. de control 51

GRUPO UNIDOS POR EL CANAL (GUPC)

FORMATO A. REGISTRO DE COMUNICACIONES

Atención a: Queja_____ Reclamo _____ Petición ✓ Solicitud de información _____

1. Nombre de la persona

NOMBRES Y APELLIDOS Jaime Eduardo Macclan Vázquez
CEDULA 3-723-68
DIRECCIÓN Vacamonte, casa, B-132
TELÉFONO 6156-8393 **E-MAIL** macclan777@hotmail.com

2. Hechos, queja, reclamo, petición o solicitud presentada (debe contener en lo posible: hechos, fecha, hora, dirección y/o recurso afectado). El Señor Jaime Eduardo Macclan Vázquez, nos envió su hoja de vida vía-email para que sea entregada al departamento de Reclutamiento y aplicar para una vacante disponible en el proyecto.

3. Localización de los hechos (debe contener, lugar, número de calle, número de casa, corregimiento.)
La información fue recibida vía-email en la oficina de Relaciones Comunitarias del proyecto Pacífico Coco.

4. Usted anteriormente había interpuesto alguna queja por el mismo hecho.

SI _____ **NO** ✓ **CUÁNDO** _____
ANTE QUE AUTORIDAD _____

5. Firma del empleado que recibe la queja Yvonne N. Lewis
Nombre: Yvonne N. Lewis **Cargo** Esp. Relaciones Comunitarias
A las (horas) 7:37am **día** 14 **mes** Octubre **año** 2011

6. Respuesta inmediata a la queja y/o reclamo presentado
Remitiremos su solicitud al departamento de Reclutamiento del Proyecto.

7. Seguimiento: Se envió por correo electrónico al departamento de Reclutamiento para su atención. El documento original se entregó en la oficina principal, se notificó al peticionario que su hoja de vida fue entregada a RR.HH.

No. de control 52

GRUPO UNIDOS POR EL CANAL (GUPC)

FORMATO A. REGISTRO DE COMUNICACIONES

Atención a: Queja_____ Reclamo _____ Petición ✓ Solicitud de información _____

1. Nombre de la persona

NOMBRES Y APELLIDOS Stanislao Morán Sánchez
CEDULA 3-113-542
DIRECCIÓN Arraiján, Nueva Luz, calle 9
TELÉFONO 6427-1760 **E-MAIL** rafael.pura@anam.gob.pa

2. Hechos, queja, reclamo, petición o solicitud presentada (debe contener en lo posible: hechos, fecha, hora, dirección y/o recurso afectado). El Señor Stanislao Morán Sánchez nos envió su hoja de vida por e-mail para que sea entregada al departamento de Reclutamiento y aplicar para una vacante disponible en el proyecto.

3. Localización de los hechos (debe contener, lugar, número de calle, número de casa, corregimiento.) La información fue recibida vía e-mail en la oficina de Relaciones Comunitaria del Proyecto Pacífico Coclé.

4. Usted anteriormente había interpuesto alguna queja por el mismo hecho.

SI _____ **NO** ✓ **CUÁNDO** _____
ANTE QUE AUTORIDAD _____

5. Firma del empleado que recibe la queja Yvonne N. Lewis
Nombre: Yvonne N. Lewis **Cargo** Esp. Relaciones Comunitarias
A las (horas) 4:24pm **día** 18 **mes** Octubre **año** 2011

6. Respuesta inmediata a la queja y/o reclamo presentado Remitiremos su solicitud al departamento de Reclutamiento del Pacífico.

7. Seguimiento: Se envió por correo electrónico al departamento de Reclutamiento para su atención. El documento original se entregó en la oficina principal. Se notificó al peticionario que su hoja de vida fue entregada a RR.HH.

Doc. No.:
G00/UPCEFM0006-UA

No. de control 118

GRUPO UNIDOS POR EL CANAL (GUPC)

REGISTRO DE COMUNICACIONES

Atención a: Queja_____ Reclamo _____ Petición ✓ Solicitud de información _____

1. Nombre de la persona

NOMBRES Y APELLIDOS Rodolfo Carranza
CEDULA 3-713-1698
DIRECCIÓN San Judas Tadeo 4ta calle final
TELÉFONO 444-2039/6125-5745 **EMAIL** cajonesss@hotmail.com

2. Hechos, queja, reclamo, petición o solicitud presentada (debe contener en lo posible: hechos, fecha, hora, dirección y/o recurso afectado). El día lunes 05 de diciembre de 2011, recibimos hoja de vida del señor Rodolfo Carranza, el cual desea aplicar para vacantes ofertadas por GUPC, S.A., la misma fue depositada en el buzón de reclutamiento ubicado en la oficina de Relaciones Comunitarias - Atlántico.

3. Localización de los hechos (debe contener, lugar, número de calle, número de casa, corregimiento.)

4. Usted anteriormente había interpuesto alguna queja por el mismo hecho.

SI _____ **NO** ✓ **CUÁNDO** _____
ANTE QUE AUTORIDAD _____

5. Firma del empleado que recibe la queja Yosenis Díaz S.
Nombre: Yosenis Díaz S. **Cargo** D. Rel. Comunitarias
A las (horas) 09:00 a.m. **día** 05 **mes** diciembre **año** 2011

6. Respuesta inmediata a la queja y/o reclamo presentado Se le informó al señor Carranza que su hoja de vida será remitida al departamento de Reclutamiento de GUPC, S.A.

7. Seguimiento:
La hoja de vida del señor Carranza fue remitida al departamento de Reclutamiento el día martes 06 de diciembre de 2011.

Doc. No.:
G00/UPCEFM0006-UA

No. de control 119

GRUPO UNIDOS POR EL CANAL (GUPC)

REGISTRO DE COMUNICACIONES

Atención a: Queja_____ Reclamo _____ Petición ✓ Solicitud de información _____

1. Nombre de la persona

NOMBRES Y APELLIDOS Alejandro Isaac
CEDULA 3-728-2130
DIRECCIÓN Cuipo, Costa Abajo de Colón
TELÉFONO _____ **EMAIL** _____

2. Hechos, queja, reclamo, petición o solicitud presentada (debe contener en lo posible: hechos, fecha, hora, dirección y/o recurso afectado). El día lunes 05 de diciembre de 2011, recibimos hoja de vida del señor Alejandro Isaac, el cual desea aplicar para vacantes ofertadas por GUPC, S.A., la misma fue depositada en el buzón de reclutamiento ubicado en la oficina de Relaciones Comunitarias - Atlántico.
La hoja de vida fue entregada por la madre del señor Isaac.

3. Localización de los hechos (debe contener, lugar, número de calle, número de casa, corregimiento.) _____

4. Usted anteriormente había interpuesto alguna queja por el mismo hecho.

SI _____ **NO** ✓ **CUÁNDO** _____
ANTE QUE AUTORIDAD _____

5. Firma del empleado que recibe la queja Yosenis Díaz S.
Nombre: Yosenis Díaz S. **Cargo** O. Rel. Comunitarias
A las (horas) 02:44 p.m. **día** 05 **mes** diciembre **año** 2011

6. Respuesta inmediata a la queja y/o reclamo presentado CRO informó que la hoja de vida del señor Isaac será remitida al departamento de Reclutamiento de GUPC, S.A.

7. Seguimiento:
La hoja de vida del señor Isaac fue remitida al departamento de Reclutamiento de GUPC, S.A.

Doc. No.:
G00/UPCEFM0006-UA

No. de control 120

GRUPO UNIDOS POR EL CANAL (GUPC)

REGISTRO DE COMUNICACIONES

Atención a: Queja_____ Reclamo _____ Petición ✓ Solicitud de información _____

1. Nombre de la persona

NOMBRES Y APELLIDOS Jairo A. Coronado
CEDULA 3-733-2158
DIRECCIÓN Cuipo, Costa Abajo de Colón
TELÉFONO 434-6233/6846-6208 **EMAIL** _____

2. Hechos, queja, reclamo, petición o solicitud presentada (debe contener en lo posible: hechos, fecha, hora, dirección y/o recurso afectado). El día lunes 05 de diciembre de 2011, recibimos hoja de vida del señor Jairo Coronado, el cual desea aplicar para vacantes ofertadas por GUPC, S.A., la misma fue depositada en el buzón de reclutamiento ubicado en la oficina de Relaciones Comunitarias - Altántico.

3. Localización de los hechos (debe contener, lugar, número de calle, número de casa, corregimiento.) _____

4. Usted anteriormente había interpuesto alguna queja por el mismo hecho.

SI _____ **NO** ✓ **CUÁNDO** _____
ANTE QUE AUTORIDAD _____

5. Firma del empleado que recibe la queja Yosenis López S.
Nombre: Yosenis López S. **Cargo** O. Rel. Comunitarias
A las (horas) 02:44 p.m. **día** 05 **mes** diciembre **año** 2011

6. Respuesta inmediata a la queja y/o reclamo presentado CRC informó que la hoja de vida del señor Coronado será remitida al departamento de Reclutamiento de GUPC, S.A.

7. Seguimiento:
La hoja de vida del señor Coronado fue remitida al departamento de Reclutamiento de GUPC, S.A.

Anexo D

Lista de Entrevistados

Reunión de Apertura ACP – ERM	
Nombre	**Puesto**
Abdiel Delgado	ACP Especialista Forestal
Anabel Chen	ACP Trabajadora Social
Ángel Tribaldos	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Arizmendis Montoya	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Brittania Diez	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Chris Clagett	Seguridad, Salud e Higiene Industrial – CH2MHill
Daniel Muschett	Supervisor, Especialista en Manejo e Implementación Ambiental(IARM)
Eduardo Cedeño	ERM Especialista Ambiental
Emlen Myers	ERM Especialista Social
Franklin Guardia	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Hortensia Broce S.	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Javier Morón	Especialista en Control Ambiental y Energía(IARM)
Jorge Urriola	Asistente de Trabajos de Oficina (IARM)
Joyce Castroverde	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Lisbeth Vergara	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Luis Castañeda	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Magnolia Calderón	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Maríeugenia Ayala	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
María Guadalupe Ortega	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Nicolas Gwyther	Gerente de Proyectos - ERM
Osiris Peña B	Asistente Administrativo
Tomas Edghill	Asistente Coordinador de Proyectos (IARM)
Yafa Melamed	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Yasmina Navas	ACP Trabajadora Social
Zuleika Mojica	Especialista en Protección Ambiental (IARM)

CAP 0 ACP – JDN – ERM	
Nombre	**Puesto**
Anabel Chen	ACP Trabajadora Social
Andrés Meglioli	ERM Director Técnico
Ariel Cuschnir	ERM Especialista Ambiental
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Eduardo Shaw	Gerente de Seguridad Ocupacional (IARH)
Eliskha Alvarez	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Emlen Myers	ERM Especialista Social
Hortensia Broce	Especialista Ambiental (IARM)
Mario H. Granados	ACP -COR
Guido De Roeck	JDN- Gerente de Sistema de Calidad
Javier Morón	Especialista Ambiental
Nicolás Gwyther	ERM Gerente de Proyectos
Roderick E. Lee	Administrador del Proyecto (IAPD)
Stefan Moens	JDN- Gerente de Proyectos
Yafa Melamed	Especialista en Protección Ambiental (IARM)

Dragado de la Entrada del Pacífico ACP – DI – ERM	
Nombre	**Puesto**
Ariel Cuschnir	ERM Especialista Ambiental
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Eliskha Álvarez	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Emlen Myers	ERM Especialista Social
Erika H. Gutiérrez	Representante Oficial de Contraciones(IAPD)
Guadalupe Ortega	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Hortensia Broce	Especialista Ambiental (IARM)
Javier Morón	Especialista en Control Ambiental y Energía(IARM)
Johana Lay	Coordinador de Seguridad - DI
Kenneth Willems	Gerente de Obras DI
Marielena Len	ACP Ingeniero Interdisciplinario
Melita Chin	Representante Oficial de Contraciones(IAPD)
Nicolás Gwyther	Gerente de Proyectos - ERM

Dragado Lago Gatún y Corte Culebra ACP – ERM -DI	
Nombre	**Puesto**
Ariel Cuschnir	ERM Especialista Ambiental
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
César Saavedra	Gerente de Dragas, Gruas y Remolques(OPDD)
Damaris Villamil	Representante Oficial de Contraciones, Dragado(IAPD)
Diógenes Aviles	Inspector Unidad de Control de Proyectos (IACC)
Eduardo Cedeño	ERM Especialista Ambiental
Eduardo Shaw	Gerente de Seguridad Ocupacional (IARH)
Eliskha Álvarez	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Emlen Myers	ERM Especialista Social
Erika Gutiérrez	Representante Oficial de Contraciones(IAPD)
Francisco Pelaez	Ingeniero Interdisciplinario(OPDD)
German Cruz	Inspector Unidad de Control de Proyectos (IACC)
Guadalupe Ortega	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Hortensia Broce S.	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Javier Morón	Especialista en Control Ambiental y Energía(IARM)
Jorge Urriola	Asistente de Trabajos de Oficina (IARM)
Luis Paniza	Ingeniero Interdisciplinario(OPDD)
Luis Santanach	Administrador del Proyecto (IAPD)
Marianela Len	Representante Oficial de Contraciones(IAPD)
Meylee Fiedler	Sección de Dragas, Gruas y Remolques (OPPD)
Osvalsdo Ospino	Técnico de Ingeniería Civil (OPDV)
Reinerio Gómez	Representante Oficial de Contraciones(OPD)
Thomas Edghill	Asistente de Coordinación de Proyectos (IARM)
Víctor Ortiz	Especialista en Segurida e Higiene Ocupacional (RHSH)

CAP 4 ACP – CIFM – ERM	
Nombre	**Puesto**
Albano Aguilar	Representante Oficial de Contrataciones (IACC)
Ariel Cuschnir	ERM Especialista Ambiental
Artemio Rodríguez	Trabajadora Social- CIFM
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Darysbeth Martínez	Gerente Ambiental- CIFM
Eduardo Cedeño	ERM Especialista Ambiental
Eduardo Shaw	Gerente de Seguridad Ocupacional (IARH)
Emlen Myer	Especialista Ambiental - ERM
Javier Morón	Especialista en Control Ambiental y Energía(IARM)
Jorge Fernández	Administrador del Proyecto (IAPD)
Joyce Castroverde	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Luis Agredo	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Mónica Fuentes	CIFM Control de Calidad Ambiental
Nicolás Gwyther	ERM Gerente de Proyectos
Perseveranda Fernández	Gerente de Salud, Seguridad e Higiene Industrial- CIFM
Tomás Edghill	Asistente de Coordinación de Proyectos (IARM)
Yafa Melamed	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Yasmina Navas	Trabajadora Social (IARM)
Zuleika Mojica	Especialista en Protección Ambiental (IARM)

Programa Arqueológico ACP – ERM	
Nombre	**Puesto**
Anabel Chen	Trabajadora Social (IARM)
Ariel Cuschnir	Especialista Ambiental - ERM
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Emlen Myers	Especialista Social - ERM
Nicolás Gwyther	ERM Gerente de Proyectos
Tomás Mendizábal	Arqueólogo - Contratista
Zuleika Mojica	Especialista en Protección Ambiental (IARM)

Programa de Salud y Seguridad ACP – ERM	
Nombre	**Puesto**
Andrés Meglioli	Director Técnico –ERM
Ariel Cuschnir	ERM Especialista Ambiental
Brittania Diez	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Daniel Muschett	ACP Supervisor, Especialista en Manejo e Implementación Ambiental(IARM)
Eduardo Shaw	Gerente de Seguridad Ocupacional (IARH)
Emlen Myers	Especialista Social - ERM
Joyce Castroverde	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Lisbeth Vergara	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Nicolás Gwyther	Gerente de Proyectos – ERM

Esclusas Pacífico – Relaciones Comunitarias ACP – GUPCSA – ERM	
Nombre	**Puesto**
Anabel Chen	ACP Trabajadora Social
Ariel Cuschnir	ERM Especialista Ambiental
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Emlen Myers	ERM Especialista Social
Gonzalo Menéndez	Gerente Ambiental de Proyectos - GUPCSA Pacífico
Graciela Palacios	Coordinador Ambiental - GUPCSA
Javier Morón	Especialista en Control Ambiental y Energía (IARM)
Lisbeth Vergara	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Luis Villarreal	GUPCSA Gerente Ambiental
Mariaeugenia Ayala	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Nicolás Gwyther	ERM Gerente de Proyectos
Yvonne N. Lewis	Especialista en Relaciones Comunitarias- GUPCSA
Zuleika Mojica	Especialista en Protección Ambiental (IARM)

Esclusas Pacífico – Diseño y Construcción ACP – GUPCSA – ERM	
Nombre	**Puesto**
Agustino Pelusi	GUPCSA Gerente de Proyectos
Anabel Chen	ACP Trabajadora Social
Ariel Cuschnir	ERM Especialista Ambiental
Brittania Diez	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Carlos A. Reyes	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Chris Clagett	CH2MHill Seguridad, Salud e Higiene Industrial
Eduardo Shaw	Gerente de Seguridad Ocupacional (IARH)
Emlen Myers	ERM Especialista Social
Ernesto Hugues	ACP Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional (IARH)
Gonzalo Menéndez	Gerente Ambiental de Proyectos - GUPCSA Pacífico
Graciela Palacios	GUPCSA Coordinador Ambiental
Javier Morón	Especialista en Control Ambiental y Energía(IARM)
José Carlos Gonzáles	GUPCSA Salud y Seguridad
Josimar Torrero	GUPCSA Especialista Ambiental
Juan Wong	ACP Subgerente de Proyecto - Esclusas Pacífico
Lisbeth Vergara	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Luis Villarreal	GUPCSA Gerente Ambiental
Magnolia Calderón	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Mariaeugenia Ayala	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Nicolás Gwyther	ERM Gerente de Proyectos
Tomas Edghill	Asistente Coordinador de Proyectos (IARM)
Wally Peña	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Ocupacional (IARH)
Zamira Lama	Higiene Industrial –GUPC
Zuleika Mojica	Especialista en Protección Ambiental (IARM)

Esclusas Atlántico – Relaciones Comunitarias ACP – GUPCSA – ERM	
Nombre	**Puesto**
Ariel Cuschnir	ERM Especialista Ambiental
Ariel Soto	GUPCSA Gerente de Salud y Seguridad
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Daniel Muschett	ACP Supervisor, Especialista en Manejo e Implementación Ambiental(IARM)
Diana Velasco	Gerente Ambiental de Proyectos - GUPCSA Atlántico
Emlen Myers	ERM Especialista Social
Ileana Madrid	ACP Auditorías
Isabel Barrera	Supervisor de Relaciones Comunitarias- GUPCSA
Isaías León	Gerente del Campamento Mindi
Javier Morón	Especialista en Control Ambiental y Energía(IARM)
Luca Garrido	ACP Pasante
Luis E. Castañeda	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Luis Villarreal	Gerente Ambiental - GUCPSA
Mariaeugenia Ayala	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Nicolás Gwyther	ERM Gerente de Proyectos
Ricardo Velo	GUPCSA Inspector Ambiental
Werner Verbrugge	Gerente General de Servicios- GUPCSA
Yasmina Navas	Trabajadora Social - (IARM)
Ymelda O. Smith	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Yosenis Díaz	Relaciones Comunitarias - GUPCSA
Zuleika Mojica	Especialista en Protección Ambiental (IARM)

Esclusas Atlántico – Diseño y Construcción ACP – GUPCSA – ERM	
Nombre	**Puesto**
Ariel Cuschnir	ERM Especialista Ambiental
Ariel Soto	GUPCSA Gerente de Salud y Seguridad
Carlos A. Reyes	GUCPSA Gerente de Seguridad
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Chris Clagett	CH2MHill Seguridad, Salud e Higiene Industrial
Daniel Muchett	ACP Supervisor, Especialista en Manejo e Implementación Ambiental(IARM)
Diana Velasco	Gerente Ambiental de Proyectos - GUPCSA Atlántico
Eduardo Shaw	Gerente de Seguridad Ocupacional (IARH)
Emlen Myers	ERM Especialista Social
Federico Casanova	GUPSCA's Gerente de Oficina de Diseño
Ileana Madrid	ACP Auditorías
Javier Morón	Especialista en Control Ambiental y Energía(IARM)
José Ventocilla	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Lucas Garrido	ACP Pasante
Luis Castañeda	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Luis Villarreal	Gerente Ambiental - GUPCSA
Mariaeugenia Ayala	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Mario Montemayor	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Maritza Rodríguez	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)

Esclusas Atlántico – Diseño y Construcción ACP – GUPCSA – ERM	
Nombre	**Puesto**
Nicolás Gwyther	ERM Gerente de Proyectos
Ricaurte Salamin	ACP Supervisor de Gestión de Construcción
Ramón Porcell	ACP Representante de Gestión de Construcción
Ricardo Velo	Inspector Ambiental - GUPCSA
Yarisim de Icaza	GUPCSA's Asistente Ambiental
Yasmina Navas	ACP Trabajadora Social
Ymelda O. Smith	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Zamira Lama	Higiene Industrial –GUPCSA
Zuleika Mojica	Especialista en Protección Ambiental (IARM)

Esclusas – Recursos Humanos y Relaciones Laborales ACP – GUPCSA – ERM	
Nombre	**Puesto**
Ariel Cuschnir	ERM Especialista Ambiental
Edgar Ochomogo	GUPCSA Gerente de Recursos Humanos
Eduardo A Cedeño	ERM Especialista Ambiental
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Emlen Myers	ERM Especialista Social
Javier Morón	Especialista en Control Ambiental y Energía(IARM)
Nicolás Gwyther	ERM Gerente de Proyectos
Yasmina Navas	ACP Trabajadora Social
Zuleika Mojica	Especialista en Protección Ambiental (IARM)

Dragado de la Entrada del Atlántico ACP – JDN – ERM	
Nombre	**Puesto**
Ángel Tribaldos	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Ariel Cuschnir	ERM Especialista Ambiental
Ceferino Aponte	ERM Especialista Ambiental
Nelson Abrego	Representante del Contrato de Dragado
Eduardo Cedeño	ERM Especialista Ambiental
Emlen Myers	Especialista Social - ERM
Guadalupe Ortega	Especialista en Protección Ambiental (IARM)
Javier Morón	Especialista en Control Ambiental y Energía (IARM)
Jo Thys	Ingeniero Ambiental- JDN
Michelle Reece	Especialista en Seguridad, Salud e Higiene Industrial (IARH)
Nicolás Gwyther	Gerente de Proyectos – ERM
Patrik Lowie	Gerente de Proyectos- JDN
Raúl Figueroa	IAPD Especialista en Control Ambiental y Energía
Reynaldo Mejía	IAPD Técnico Ingeniero Interdisciplinario
Yasmina Navas	Trabajadora Social – (IARM)

Anexo E

Registro Fotográfico

1. Sistema de asperso de agua para control de polvo en la planta trituradora. / Water spraying system for dust control at the crusher plant. (CAP4)

2. Uso de medidad de contención secundaria en área de talleres. /Use of secondary containment at the workshop area. (CAP 4)

3. Evidencia del uso de camoines cisternas rociando agua para el control de polvo. / Evidence of the use of water trucks spraying water to control dust. (CAP 4)

4. Construcción de medidas de control de erosión y manejo de agua como parte del canal de derivación norte / Construction of erosion control and water management measures as part of the north deviation channel. (CAP 4)

5. Vista de medidas de control de erosión en sitios de depósito / View of erosion control measures at disposal sites. (Esclusas/Locks PAC)

6. Vista general del avance de trabajos en el sitio de Esclusas Pacífico / General view of work's progress at the Pacific Locks Site

7. Vista del trabajador sin EEP apropiado (casco) / View of worker without appropriate PPE (helment). (Esclusas/Locks PAC)

8. Vista de áreas de descanso y cobertura para trabajadores. / View worker rest and shelter areas. (Esclusas/Locks PAC)

9. Vista del uso de andamios y EEP para el trabajo seguro en alturas / View of the use of scaffolds and PPE for safe work at heights (Esclusas/Locks ATL)

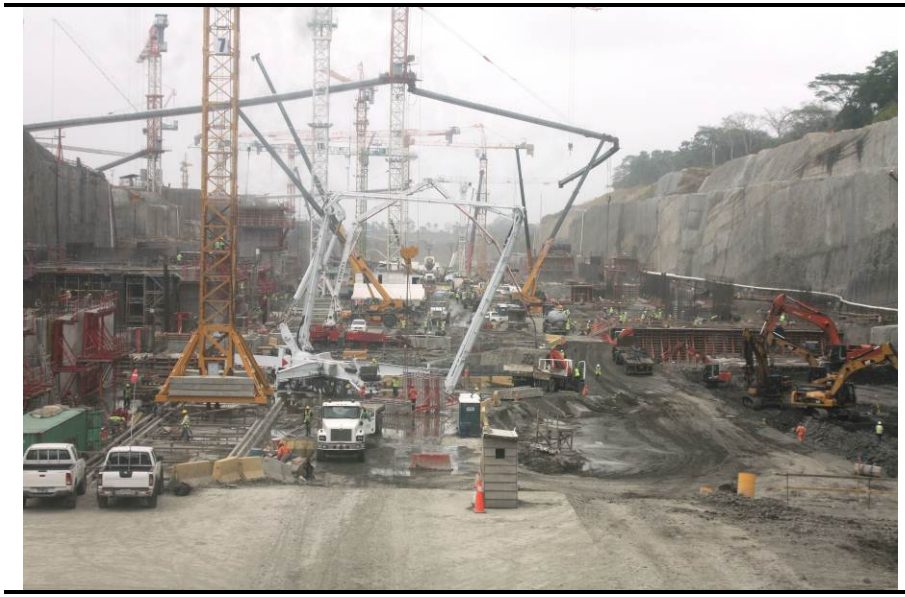
10. Falta de proteccion de caida. / Lack of fall protection. (Esclusas/Locks ATL)

11. Vista del manejo adeduado de residuos peligrosos/ View of appropriate management of hazardous wastes. (Esclusas/Locks ATL)

12. Vista del uso de medidas para el contro de sedimentos y control de erosión / View of the use of sediment and erosion control measures. (Esclusas/Locks ATL)

13. Deslizamiento que provoca colapso de gaviones sobre el camino a Monte Lirio / Slope movement that caused a collapse of a gabion wall along Monte Lirio haul road.

14. Vista de trabajadores utilizando trajes de Tyvek; algunos sin cobertura total / View of workres using Tyvek suits with some not fully covered. (Esclusas/Locks ATL).



15. Vista general del avance de trabajos en el sitio de Esclusas Atlántico / General view of work's progress at the Atlantic Locks Site

16. Evidencia de la efectividad de la revegetación y sistema de manejo de agua / Evidence of effective revegetation and water management system. (CAP 0).

17. Cobertura de llantas usadas como medida de control de vectores./ Shelter for used tires as a means of vector control. (CAP 0).

18. Control de derrames mediante uso de material absorbente y tina de contención. /Spill control using absorbent pads and drip trays. (CAP 0).

19. Sistema de almacenamiento de combustibles en cumplimiento de las mejores prácticas de seguridad. /Fuel storage system in compliance with best safety practices. (CAP 0)

20. Uso del sistema de etiquetado de ACP para identificación de riesgos de productos químicos /Use of ACP labeling system for chemical hazards identification.(CAP 0)

21. Vista de acceso segura a barcazas / View of safe access to barges. (Dragado/Dredging ATL).

22. Vista del depósito de inflamables techado y con contención secundaria / View of flammable storage area with roof and secondary containment.(Dragado/Dredging ATL).

23. Medida de contención secundaria para equipo móvil. /Secondary containment measure for mobile equipment. (Dragado/Dredging PAC).

24. Segregación de residuos en el área de descanso del taller / Waste segregation at the workshop rest area. (Dragado/Dredging PAC).

25. Área donde se evidenció actividad asociada a tanques al borde de una quebrada / Area where evidence of activities related to drums were taking place near a creek. (Dragado/Dredging PAC).

26. Mejora en el orden y limpieza del taller respecto de la visita de Sep. 2011 / Improvement in the housekeeping of the workshop compared to the Sep 2011 visit. (Dragado/Dredging PAC).

27. Cumple con la señalización del proyecto de reforestacion/ Compliance with reforestation project signage.

28. Ejemplo de como el cangrejo ataca las planta de mangle en su etapa inicial. / Example of crab attacking mangrove plants during initial growth stage.

29. Vista del uso de custodios como tecnica efectiva para proteger a los plantones de mangle / View of guard stake as an effective technique to protect mangrove plantules.

30. Evidencia de practicas de quema de malesa por parte de terceros para ampliar la frontera agricola proxima al proyecto de reforestación / View of brush burning by third parties to expand agricultural land use next to reforestation projects.

Anexo F

Ejemplares de Informes de Monitoreo de Calidad de Aire – CAP4

REPÚBLICA DE PANAMA

INFORME DE MONITOREO
DE CALIDAD DE AIRE (PM10) EN EL T-6

CONSORCIO ICA – FCC – MECO

PACIFIC ACCESS CHANNEL PAC-4

REALIZADO POR:

EMA AMBIENTE S.A.

OCTUBRE, 2011

3. RESULTADOS DEL MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

Tabla 1

Fecha Oct-2011	**PM10 µg/m^3**	**ANAM, (24hr), µg/m^3**	**USEPA (24hr), µg/m^3**	**ACP (24hr), µg/m^3**
5	16.8	150	150	150
12	22.5			
19	19. 6			
26	19.2.			

4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos continúan dentro de la normativa. Es característico de este mes de octubre episodios de lluvia intensa lo cual mitiga el levantamiento de partículas en el aire.

5. CONCLUSIONES

- Los resultados se encuentran dentro de la normativa.
- La data recolectada servirá de referencia ambiental para futuras interacciones que se pudieran dar en la zona de muestreo

6. PERSONAL TÉCNICO.

INFORME ELABORADO POR:

Fabián Maregocio Registro de Auditor Ambiental: AA-014-2010	Giovanka de León Registro de Auditor Ambiental: DIPROCA:036-2000/act2011

REPÚBLICA DE PANAMA

INFORME DE MONITOREO
DE CALIDAD DE AIRE (PM10) EN EL T-6

CONSORCIO ICA – FCC – MECO

PACIFIC ACCESS CHANNEL PAC-4

REALIZADO POR:

EMA AMBIENTE S.A.

DICIEMBRE, 2011

3. RESULTADOS DEL MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

Tabla 1

Fecha Dic-2011	**PM10 µg/m^3**	**ANAM, (24hr), µg/m^3**	**USEPA (24hr), µg/m^3**	**ACP (24hr), µg/m^3**
7	19.6	150	150	150
14	24..1			
21	21. 8			
28	24. 20			

4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos continúan dentro de la normativa. Este mes de monitores hubo episodios de lluvia moderados lo cual mitiga el levantamiento de partículas en el aire.

5. CONCLUSIONES

- Los resultados se encuentran dentro de la normativa.
- Las condiciones climáticas influyen en los resultados.

6. PERSONAL TÉCNICO.

INFORME ELABORADO POR:

Fabián Maregocio Registro de Auditor Ambiental: AA-014-2010	Giovanka de León Registro de Auditor Ambiental: DIPROCA:036-2000/act2011

REPÚBLICA DE PANAMA

INFORME DE MONITOREO
DE CALIDAD DE AIRE (PM10) EN EL T-6

CONSORCIO ICA – FCC – MECO

PACIFIC ACCESS CHANNEL PAC-4

REALIZADO POR:

EMA AMBIENTE S.A.

ENERO, 2012

3. RESULTADOS DEL MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO

Tabla 1

Fecha Enero-2012	PM10 µg/m^3	ANAM, (24hr), µg/m^3	USEPA (24hr), µg/m^3	ACP (24hr), µg/m^3
4	34.0	150	150	150
11	36.0			
18	29.1			
25	39. 8			

4. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos continúan dentro de la normativa. Este mes como es normal es un mes seco. El área está circundada por tráfico de vehículos, no obstante se ha observado el riego de caminos lo que mitiga temporalmente y parcialmente el levantamiento de partículas de polvo.

5. CONCLUSIONES

- Los resultados se encuentran dentro de la normativa.
- El área de medición es abierta y despejada de barreras por lo tanto el polvo en suspensión se dispersa.

6. PERSONAL TÉCNICO.

INFORME ELABORADO POR:

Fabián Maregocio Registro de Auditor Ambiental: AA-014-2010	Giovanka de León Registro de Auditor Ambiental: DIPROCA:036-2000/act2011

Anexo G

Informe de Monitoreo de Calidad de Aire: Sep2011-Feb2012

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA

PROGRAMA DE AMPLIACIÓN DEL CANAL DE PANAMA

INFORME DE MONITOREO
DE CALIDAD DE AIRE

PERIODO
SEPTIEMBRE 2011 – FEBRERO 2012

SECCIÓN DE MANEJO Y
SEGUIMIENTO AMBIENTAL
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN DE RECURSOS Y CONTROL DE PROYECTOS

Introducción

Con el inicio del Programa de Ampliación del Canal de Panamá - Tercer Juego de Esclusas, la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), siguiendo el programa de manejo ambiental (PMA) y la Resolución que aprobó el EsIA , se encuentra realizando el monitoreo de la calidad de aire en los lugares estipulados en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) de dicho Programa. El monitoreo de la calidad del aire implica el establecimiento de estaciones de monitoreo, algunas de modo continuo y otras móviles, en los siguientes sitios: Miraflores, Paraíso, Cocolí - futura ubicación de las Tinas de Reutilización de Agua, Sur del Sitio de Depósito T6, Residencial José Dominador Bazán, Gatún - futura ubicación de las Tinas de Reutilización de Agua y el Sur del Sitio de Depósito de Monte Lirio.

Los parámetros contemplados en el EsIA son el dióxido de azufre (SO_12), dióxido de nitrógeno (NO_12), monóxido de carbono (CO) y las partículas menores a 10 micrómetros (PM10). La metodología para realizar el monitoreo se basa principalmente en lo establecido en la Norma de Calidad de Aire de la ACP, la cual a su vez toma como referencia metodologías aceptadas por la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (USEPA por sus siglas en ingles).

La data recopilada en el presente informe es el resultado de los monitoreos llevados a cabo por las empresas contratistas del proyecto, los realizados en la estación de medición de calidad de aire en Paraíso y operada por la ACP a través del subcontratista APCYTEL y los resultados del programa de monitoreo de calidad de aire que realiza la Autoridad del Canal junto con el Laboratorio de Evaluaciones Ambientales del Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá (UP).

Este informe comprende el periodo entre el inicio de septiembre del 2011 hasta el 20 de febrero del 2012. Se incluyen los datos del año anterior, para el mismo periodo, con el fin de realizar un análisis integral de los resultados de calidad de aire y su comportamiento a lo largo del tiempo.

Los resultados son analizados de acuerdo al estándar de Calidad de Aire ACP (2610-ESM109), indicados en la tabla No. 1.

Tabla N°1

Estándar de Calidad de Aire de ACP – Norma 2610-ESM109

	Límite Máximo Permisible (µg/m^3)			
Parámetro	**Promedio Mensual**	**Promedio Diario**	**Promedio 8 horas**	**Promedio 1 hora**
PM10	50	150	---	---
NO_2	100	150	---	---
SO_2	80	365	---	---
CO	---	---	10 000	30 000

I. Objetivos

Este reporte tiene como objetivos lo siguiente:

- Compilar los resultados de monitoreo de calidad del aire, asociados al Programa de Ampliación del Canal de Panamá, que ejecutan los diversos contratistas del Programa, así como los llevados a cabo por la ACP, tanto a

través de la Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental (IARM) del Departamento de Ingeniería y Administración de Proyectos como a través de la Sección de Evaluación Ambiental (EACE) del Departamento de Agua, Ambiente y Energía.

- Comparar los valores obtenidos por el monitoreo para verificar el cumplimiento ambiental del Programa de Ampliación del Canal de Panamá, para el periodo del presente reporte, con relación a la Normativa de Calidad de Aire de la ACP.
- Analizar la información obtenida los últimos 6 meses, con los datos del año anterior, con el fin de identificar si se presentan tendencias en el comportamiento de los parámetros estudiados.

II. Ejecución del Programa de Monitoreo

La Autoridad del Canal de Panamá, a través de la Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental del Departamento de Ingeniería y Administración de Proyectos, es la responsable de recopilar y almacenar la información del monitoreo de la calidad de aire para los lugares indicados por el EsIA y de la misma forma debe tomar las previsiones necesarias cuando en alguno de los puntos de monitoreo se exceda la normativa aplicable.

La responsabilidad de la ejecución del monitoreo, cómo se ha mencionado previamente, recae en diversos actores. La Tabla N°2, a continuación, detalla las estaciones, los parámetros medidos en cada una y especifica el proyecto o unidad responsable del monitoreo.

Tabla N°2

Sitio de monitoreo, Contaminante*, Responsable del Monitoreo y Coordenadas UTM

SITIO	CONTAMINANTE	RESPONSABLE DEL MONITOREO	COORDENADAS UTM
MIRAFLORES**	PM10 NO_2 SO_2	ACP (EACE) /UP	**17P, 655089.21m Este 994618.28m Norte**
PARAÍSO	PM10 NO_2 SO_2 CO	ACP (IARM)	**17P, 651706m Este 997649m Norte**
		CONTRATISTA ESCLUSAS***	**17P, 651500m Este 998011m Norte**
COCOLÍ	NO_2	CONTRATISTA ESCLUSAS	**17P, 0654934M Este 0990886m Norte**
GATÚN,FUTURA UBICACIÓN DE TINAS DE REUTILIZACIÓN DE H2O	NO_2	CONTRATISTA ESCLUSAS	**17P, 0625166m Este 0619062m Norte**
T6, SUR SITIO DE DEPOSITO	PM10	CONTRATISTA PAC-4	**17P, 0650837m Este 0996656m Norte**
RESIDENCIAL JOSÉ DOMINADOR BAZÁN	PM10	CONTRATISTA ESCLUSAS	**17P, 0619769m Este 1026111m Norte**
SUR DEL SITIO DE DEPOSITO DE MONTE LIRIO	PM10	CONTRATISTA ESCLUSAS	**17P, 0622422m Este 1026249m Norte**

*Según la resolución NO. 0134-2009 del 3 de marzo de 2010 se excluyó el plomo (Pb) de los parámetros a monitorear.

**A través de la resolución NO. 0134-2009 del 3 de marzo de 2010 se aprobó la sustitución de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire de Pedro Miguel y Clayton por la de Miraflores.

*** Incluye sólo el monitoreo de PM10. Este monitoreo, a pesar de no ser un requisito contractual de este contratista, se realiza como referencia de las actividades que se realizan en el muelle Cartagena.

Figura N°1. Estaciones de Calidad de Aire en el Sector Atlántico

Figura N°2. Estaciones de Calidad de Aire en el Sector Pacífico

III. Estación de Miraflores

El monitoreo de esta estación está a cargo de la Sección de Evaluación Ambiental (EACE) de la Autoridad del Canal de Panamá junto con el Laboratorio de Evaluación Ambiental "Juan A. Palacios D" del Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá.

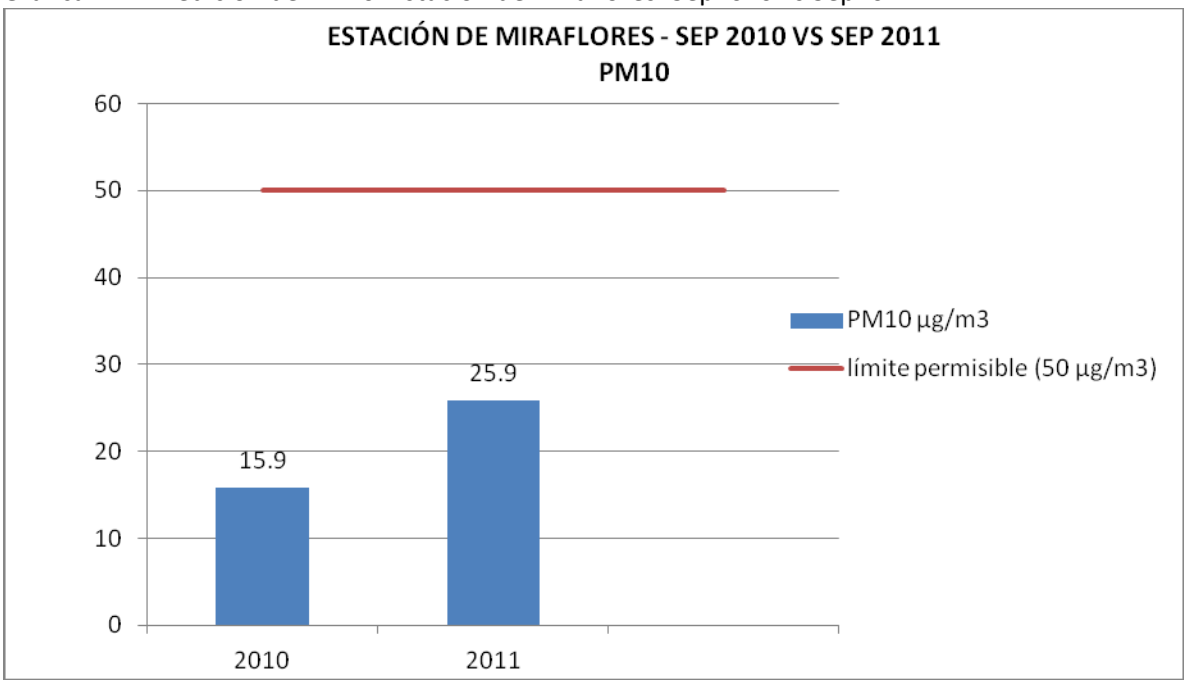
La estación está localizada en el lado sureste de la esclusa y consiste en un remolque fijo en el cual se encuentran los equipos de monitoreo de los contaminantes NO_2 y SO_2. Además se cuenta con monitores semiautomáticos para la medición de las partículas PM_{10}. La medición se realiza con un sistema de monitoreo continuo.

La estación de monitoreo de calidad de aire de Miraflores suspendió temporalmente el servicio de monitoreo para los meses de octubre a diciembre, por razones contractuales con la entidad que daba el servicio. Los monitoreos fueron retomados en enero del 2012, y sus resultados se presentarán en el siguiente reporte dado que el periodo de culminación del trimestre de medición para dicho subcontratista finaliza en marzo del 2012. Los resultados mostrados a continuación corresponden al promedio mensual para el mes de septiembre, medido para cada uno de los parámetros evaluados.

Contaminante medido: PM10

La concentración promedio de PM10 para el mes de septiembre del 2011 fue de 25.9 $\mu g/m^3$, valor que aunque resulta superior a la concentración obtenida para el mismo periodo en el año 2010 de 15.9 $\mu g/m^3$, se encuentra muy por debajo del límite máximo permisible para las partículas de PM10, como promedio mensual, de acuerdo a la norma 2610-ESM109.

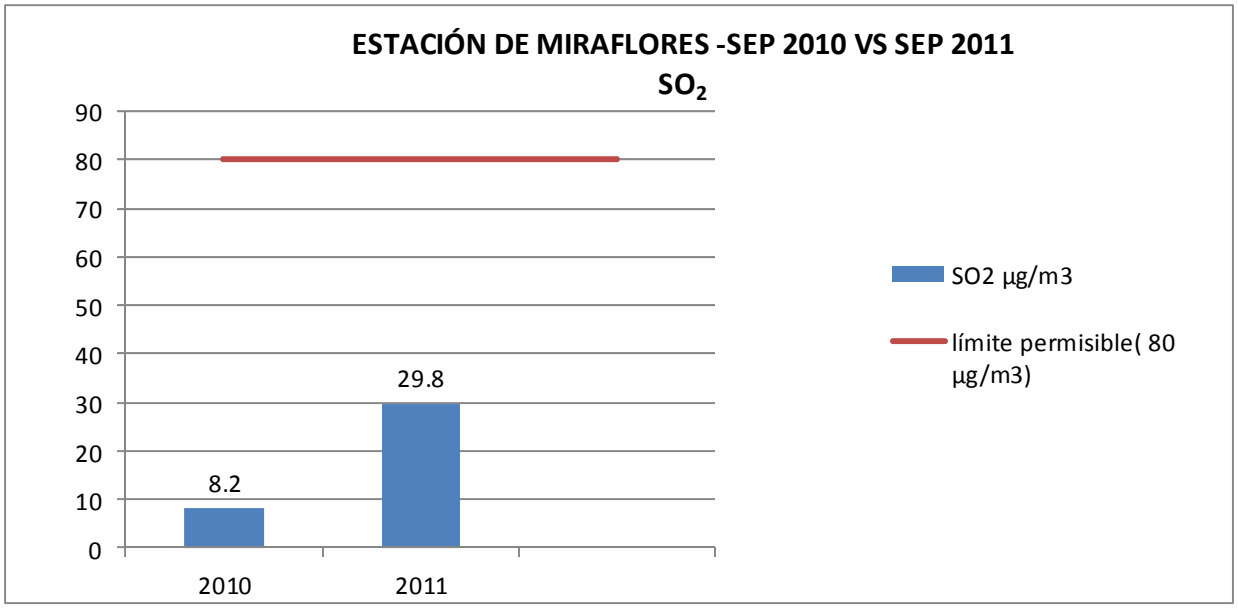
Grafica N°1. Medición de PM10. Estación de Miraflores: Sep2010 vs Sep2011.



Contaminante medido: SO_2

La concentración promedio de SO_2 para el mes de septiembre del 2011 fue de 29.8 µg/m³, valor que aunque resulta superior a la concentración obtenida para el mismo periodo en el año 2010 de 8.2 µg/m³, se encuentra muy por debajo del límite máximo permisible para SO_2, como promedio mensual, de acuerdo a la norma 2610-ESM109.

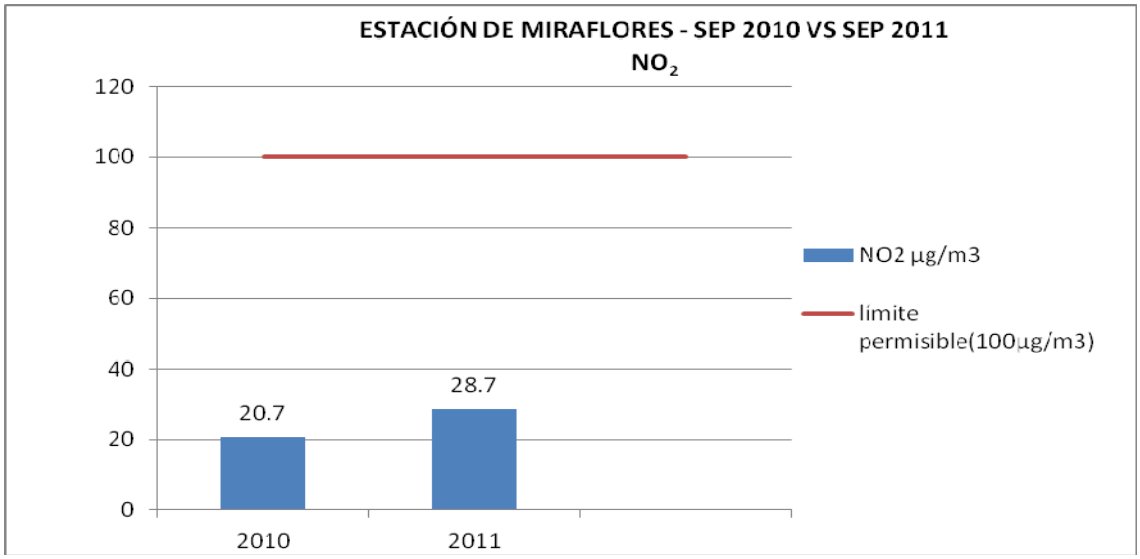
Grafica N°2. Medición de SO_2. Estación de Miraflores: Sep2010 vs Sep2011



Contaminante medido: NO_2

Durante el mes de septiembre del 2011, la concentración de NO_2 fue de 28.7 µg/m³, y la concentración obtenida para este parámetro el mismo mes, en el año 2010 fue de 20.7µg/m³. Ambos valores se encuentra muy por debajo del límite máximo permisible para NO_2, como promedio mensual, de acuerdo a la norma 2610-ESM109.

Grafica N°3. Medición de NO_2. Estación de Miraflores: Sep2010 vs Sep2011



Si bien los resultados para el mes de septiembre del 2011 mostraron una tendencia al alza en las concentraciones de los parámetros bajo estudio respecto a los resultados obtenidos para septiembre del 2010, todos se encuentran muy por debajo de los límites máximos permisibles aplicables. Una vez se cuente con data del 2012 para un mayor periodo de duración se podrá evaluar si esta es una tendencia que se mantiene a lo largo del tiempo, o bien puede haber sido producto de alguna situación específica aplicable al mes en que se realizaron estas mediciones.

IV. ESTACIÓN DE PARAÍSO

Para este sitio, se realizan 2 mediciones de calidad de aire: una por la empresa contratista de Esclusas y otra medición realizada por la ACP (IARM) en una estación adquirida para este fin mediante contrato de operación y mantenimiento con la empresa APCYTEL.

Las mediciones que realiza el contratista del proyecto de Esclusas obedecen a la necesidad de recopilar información de referencia respecto a las actividades de carga y descarga que se realizan en el muelle de Cartagena. Estas mediciones se realizan en la vivienda más cercana al muelle de Cartagena, tomando muestras puntales cada seis días, y específicamente para PM10. El monitoreo en este sitio fue iniciado en diciembre del 2010.

Por su parte la estación de monitoreo de ACP (IARM) se ubica en las instalaciones de la ACP próximas a la comunidad de Paraíso. Los datos registrados en la estación de monitoreo se dan de forma diaria y contemplan los contaminantes NO_2, SO_2, CO y PM10. Estas mediciones iniciaron en Septiembre del 2011, y los datos abarcan hasta enero del 2012, dado que se está a la espera de recibir el reporte de febrero por parte del contratista encargado de este monitoreo.

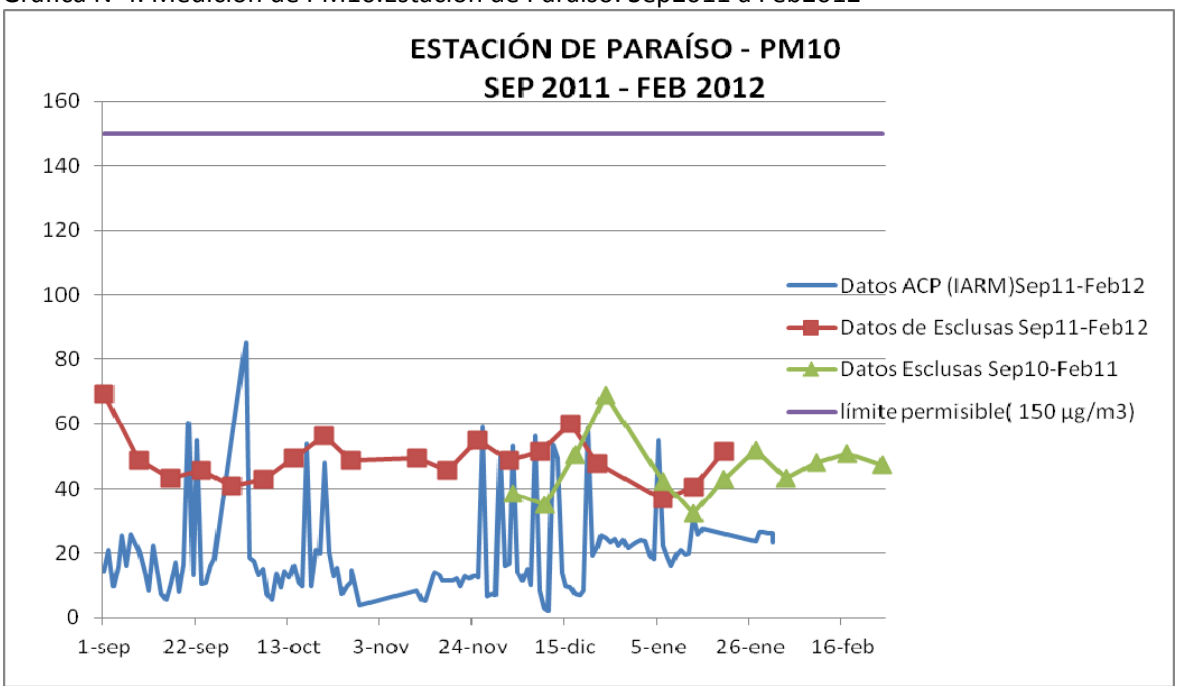
Contaminante medido: PM10

El rango de concentraciones de PM10 durante el periodo comprendido entre el mes de septiembre del 2011 y febrero del 2012 fluctuó entre 3.75 y 85.34 $\mu g/m^3$ como promedio de 24 horas. Los valores obtenidos durante todo el periodo se encuentran por debajo del límite máximo permisible para las partículas de PM10, de acuerdo a la norma 2610-ESM109, de 150 $\mu g/m^3$ en el tiempo de muestreo de 24 horas.

De la Gráfica N°4 se observa que los resultados de la estación de monitoreo de ACP (IARM) se mantienen en un rango entre 10 y 30 $\mu g/m^3$ aproximadamente, con picos entre 60 y 85 $\mu g/m^3$. Mientras que los datos que genera el contratista del proyecto de Esclusas se encuentran alrededor de los 50 $\mu g/m^3$.

En cuanto al comportamiento de este parámetro, respecto al periodo del 2010-2011, en cuyo caso la medición se inició a partir de diciembre del 2010, se observa en la Grafica N°4, que el mismo tiene un comportamiento similar en ambos periodos de medición, estando para el presente periodo en algunas ocasiones el resultado ligeramente por encimo o por debajo del resultado obtenido en el periodo 2010-2011.

Grafica N°4. Medición de PM10.Estación de Paraíso: Sep2011 a Feb2012



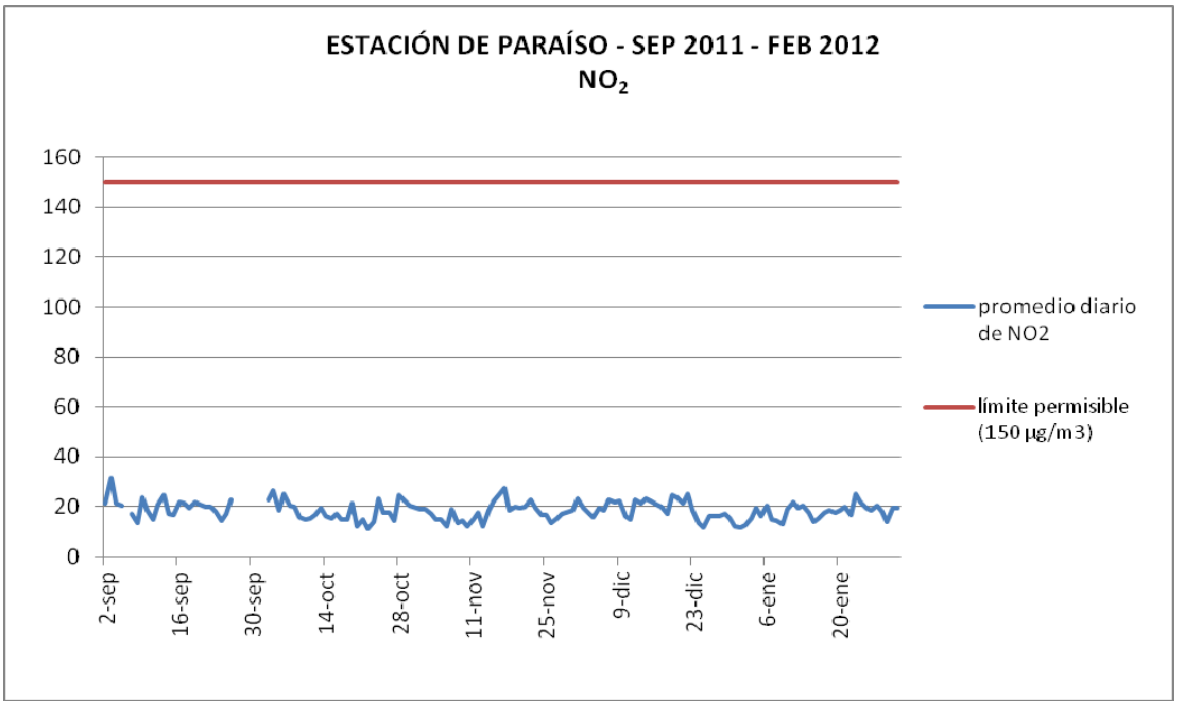
Contaminante Medido: NO_2

En el periodo comprendido entre septiembre del 2011 y enero del 2012, todos los resultados obtenidos para NO_2, como promedio diario, en la estación de Paraíso de la ACP (IARM), se encuentran por debajo y dentro del límite máximo permisible establecido según la norma 2610-ESM-109. Los resultados obtenidos se encontraron en un rango entre 11.45 µg/m^3 y 31.2 µg/m^3 .

De la gráfica se observa que los valores se han mantenido constante, estando estos en la mayoría de los casos alrededor de los 20 µg/m^3 .

En el caso de este parámetro, no se cuentan con valores previos de monitoreo del año 2010 para determinar si existe alguna tendencia.

Grafica N°5. Medición de NO_2 Estación de Paraíso: Sep2011 a Feb2012



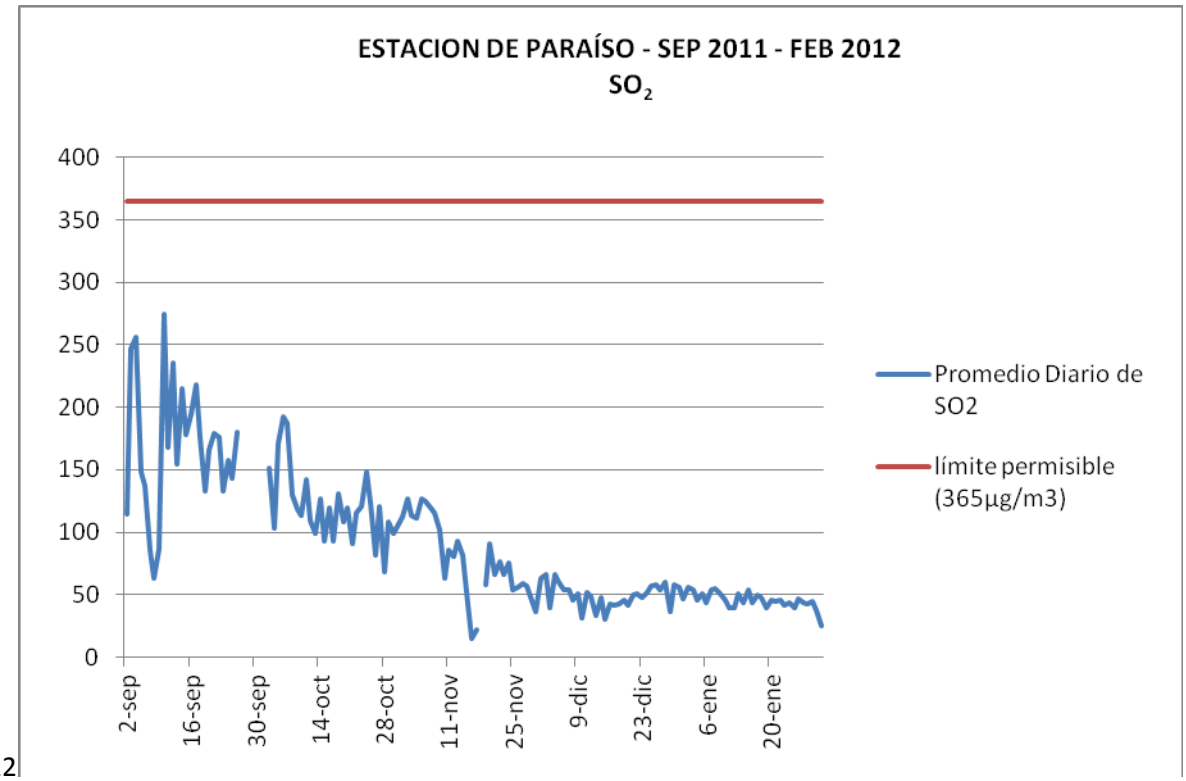
Contaminante Medido: SO_2

En el periodo comprendido entre septiembre del 2011 y enero del 2012, todos los resultados obtenidos para SO_2, como promedio diario, en la estación de Paraíso de la ACP (IARM) se encuentran dentro del límite máximo permisible establecido según la norma 2610-ESM-109, en un rango entre 22.43 µg/m^3 y 256.29 µg/m^3 .

De acuerdo a la Gráfica N°6, mostrada a continuación, se observa como las concentraciones de SO_2 han ido decreciendo a lo largo del tiempo. Por la ubicación de esta estación, respecto al desarrollo del Programa de Ampliación se puede asumir que este parámetro al parecer no está relacionado con las obras del programa, y quizás guardan más relación con la operación del Canal y el tránsito de buques, hipótesis que merece la pena analizar para su verificación. Lo anterior requiere mayores estudios y análisis a lo largo del tiempo para poder llegar a una conclusión.

En el caso de este parámetro, no se cuentan con valores previos de monitoreo del año 2010 para determinar si existe alguna tendencia.

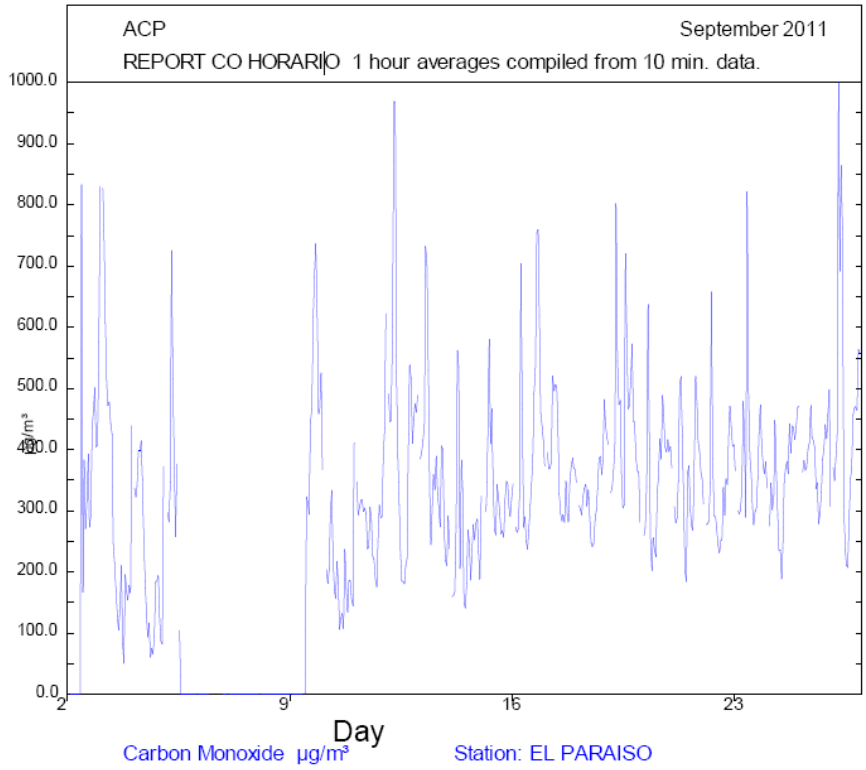
Grafica N°6. Medición de SO_2. Estación de Paraíso: Sep2011 a Feb2012



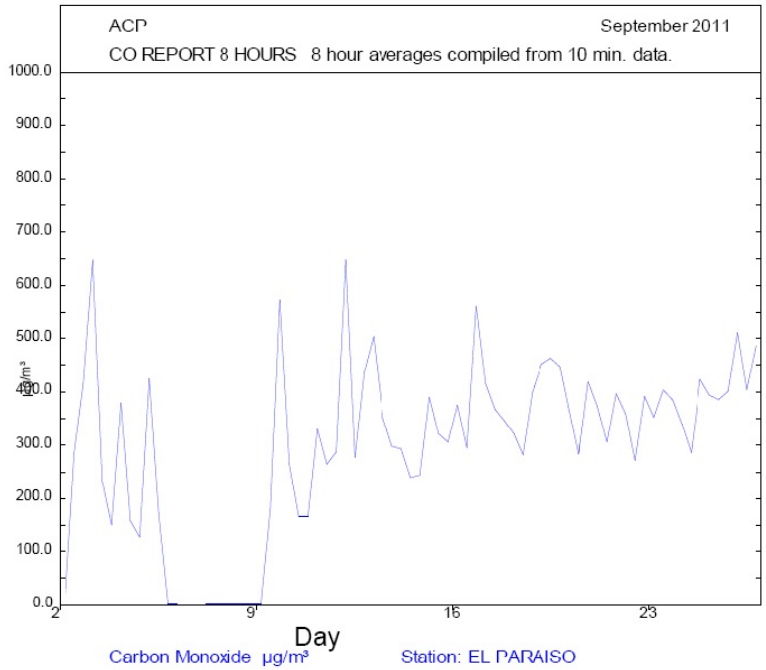
Contaminante Medido: CO

Los resultados de las mediciones de CO, entre septiembre de 2011 y enero del 2012, de la Estación de Paraíso de la ACP (IARM), se muestran en las gráficas a continuación. Todos los resultados se encontraron dentro del promedio de 8 horas y de 1 hora establecido para este parámetro por la normativa de ACP, tal como se muestra en las gráficas a continuación. De las gráficas se observa que en todos los casos las concentraciones de oxido de carbono se encuentran por debajo de 1,400 µg/m^3 y de 750 µg/m^3 para periodos de 1 hora y de 8 horas respectivamente.

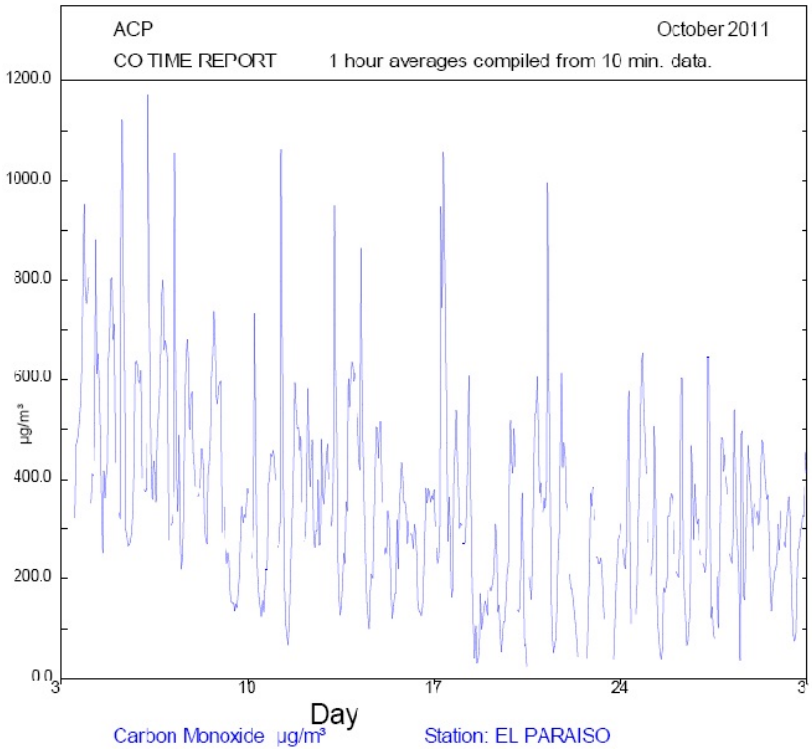
Grafica N°7. Medición horaria de CO. Estación de Paraíso: Sep2011



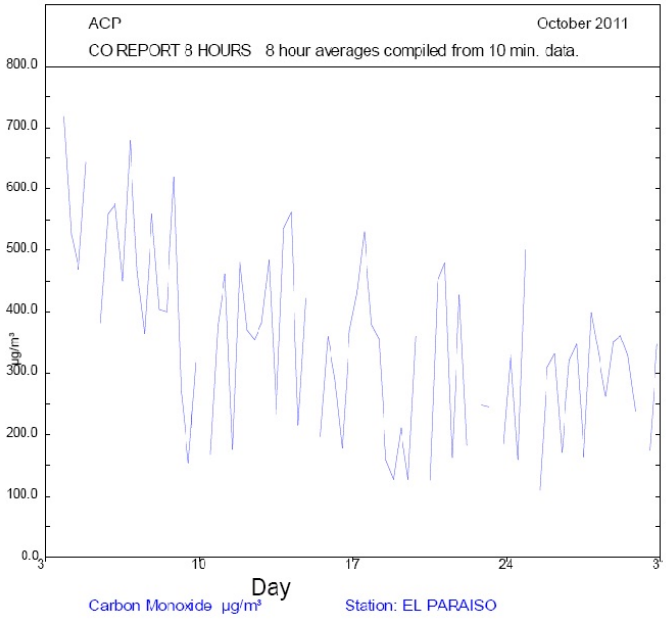
Grafica N°8. Medición en 8 horas de CO. Estación de Paraíso: Sep2011



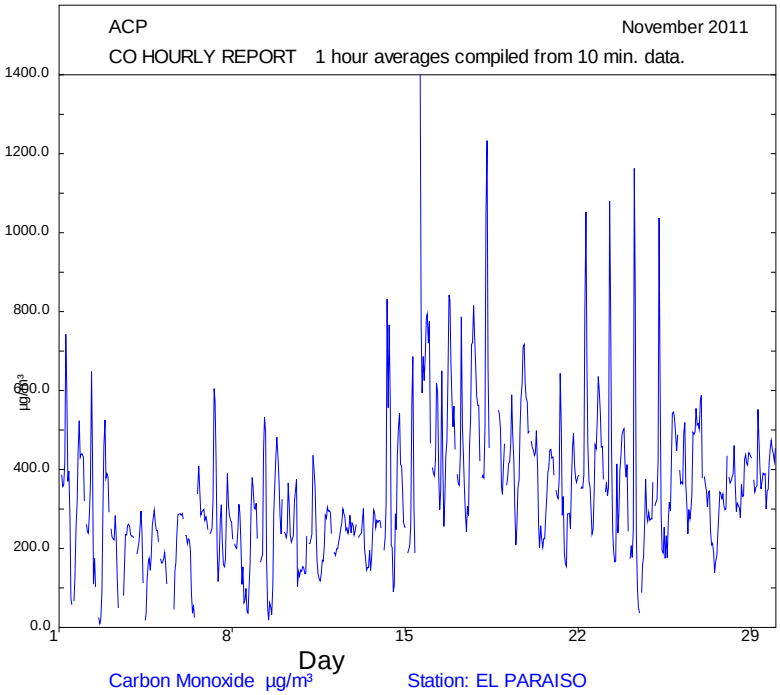
Grafica N°9. Medición horaria de CO. Estación de Paraíso: Oct2011



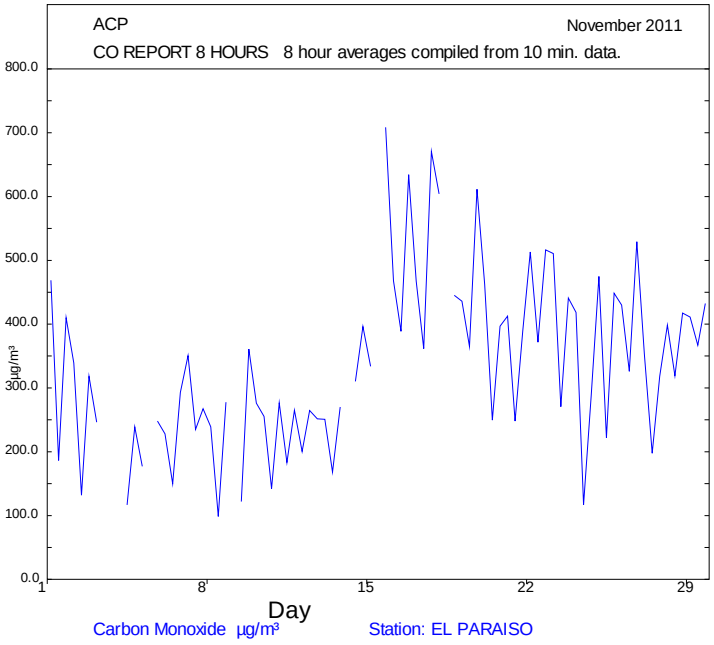
Grafica N°10. Medición en 8 horas de CO. Estación de Paraíso: Oct2011



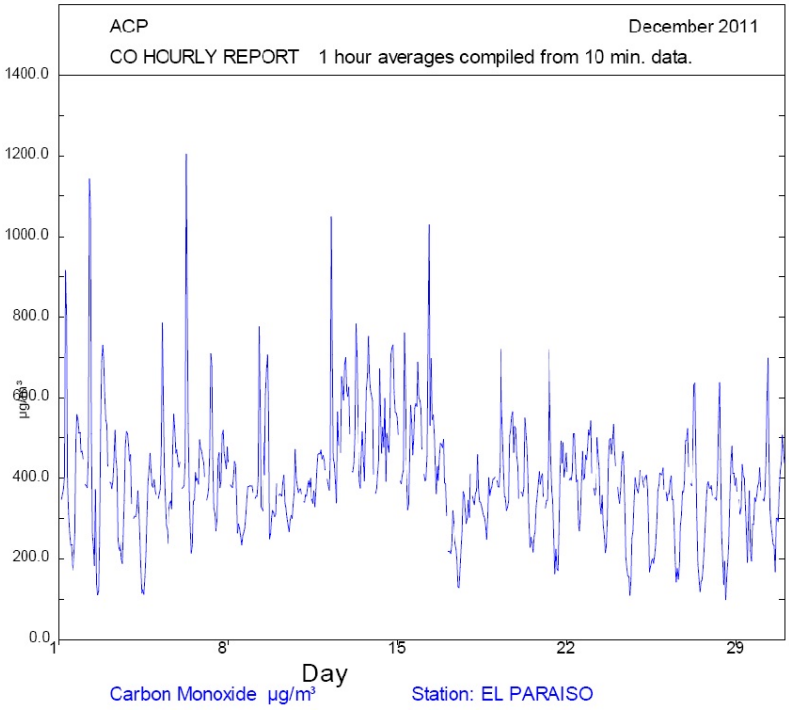
Grafica N°11. Medición horaria de CO. Estación de Paraíso: Nov2011



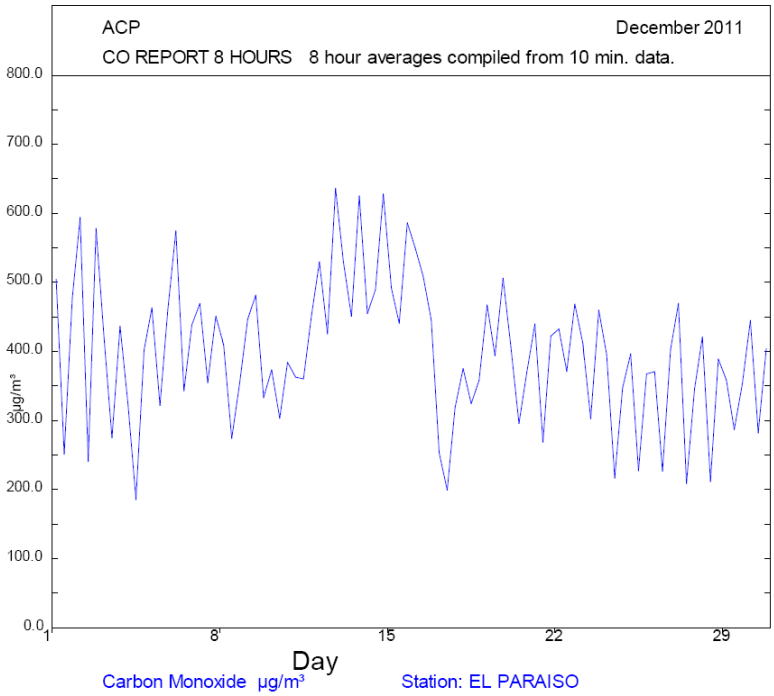
Grafica N°12. Medición en 8 horas de CO. Estación de Paraíso: Nov2011



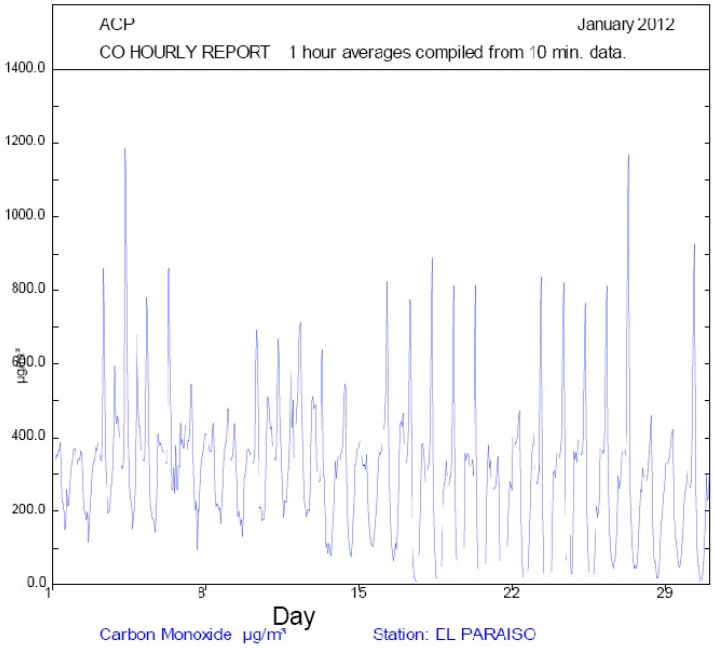
Grafica N°13. Medición horaria de CO. Estación de Paraíso: Dic2011



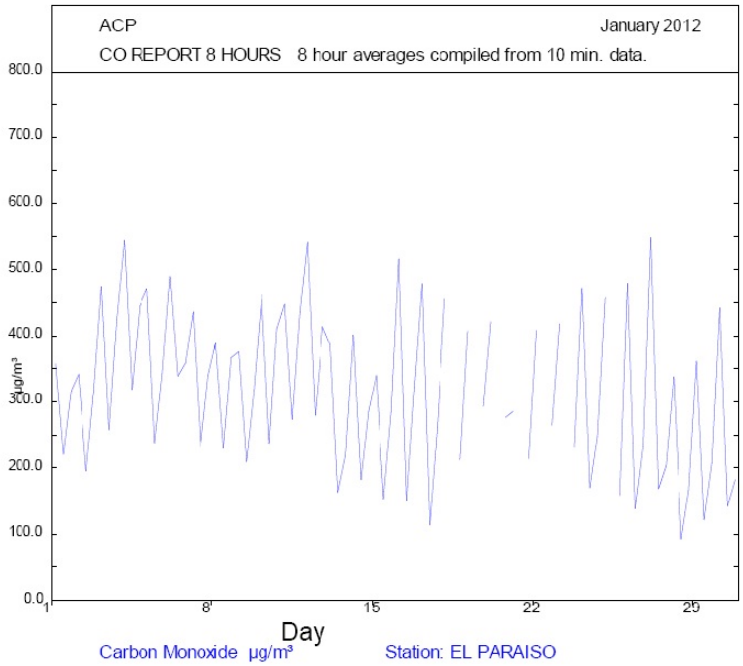
Grafica N°14. Medición en 8 horas de CO. Estación de Paraíso: Dic2011



Grafica N°15. Medición horaria de CO. Estación de Paraíso: Ene2012



Grafica N°16. Medición en 8 horas de CO. Estación de Paraíso: Ene2012



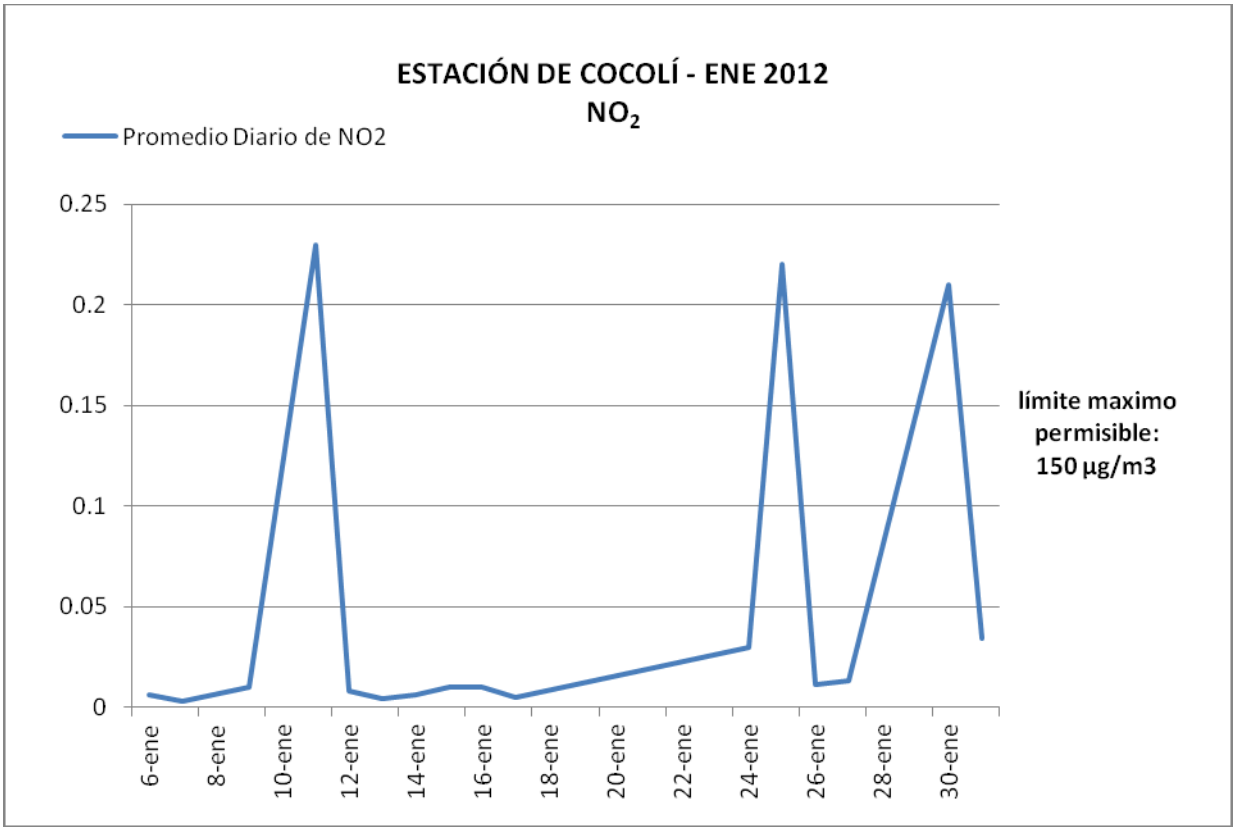
En el caso de este parámetro, no se cuentan con valores de monitoreo previo del año 2010 para efectos de comparar la tendencia.

V. ESTACIÓN DE COCOLÍ

Contaminante Medido: NO_2

Los monitoreos de NO_2 en la estación de Cocolí fueron realizados por el contratista de Esclusas en enero del 2012. Los resultados están entre 0.003 µg/m^3 y 0.23 µg/m^3, muy por debajo del límite máximo permisible.

Grafica N°17. Medición de NO_2. Estación de Cocolí: Ene2012.



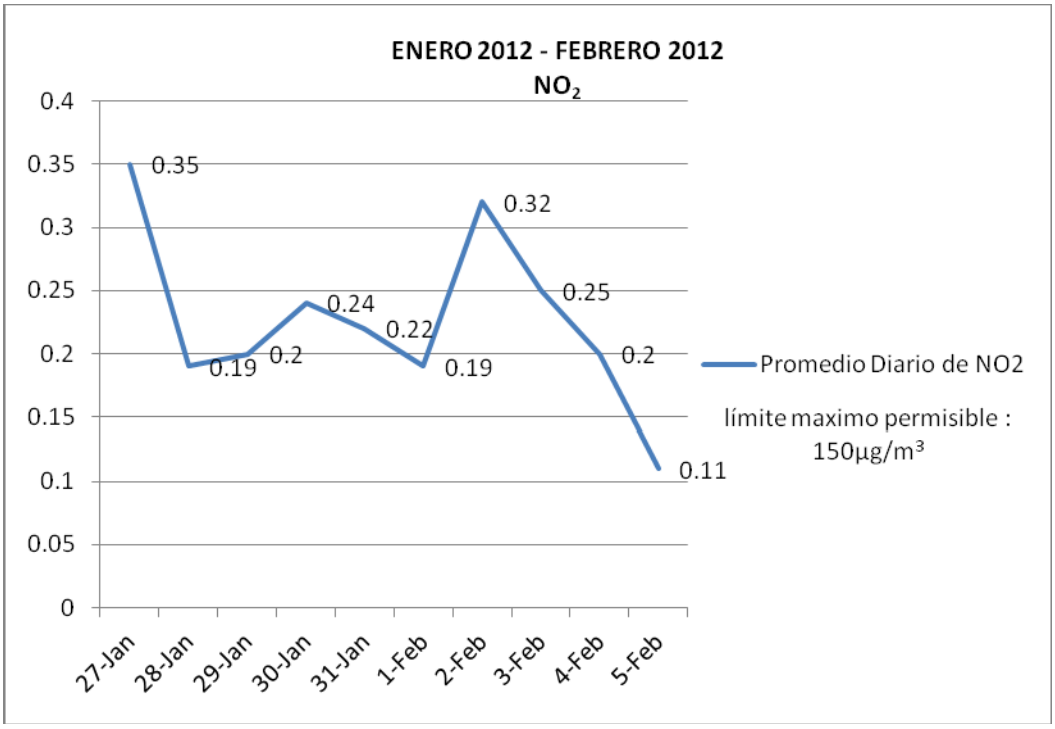
Considerando los resultados obtenidos previamente, en este punto de monitoreo, estando siempre muy por debajo de la norma aplicable, se ha hecho una revisión de la frecuencia de monitoreo, la cual para el año 2012 será en forma trimestral, mediante un contrato externo por parte de ACP, a partir de marzo del 2012.

VI. ESTACION DE GATÚN

Contaminante Medido: NO_2

Los monitoreos de NO_2 en la estación de Gatún fueron realizados por el contratista de Esclusas entre el 27 de enero y el 5 de febrero del 2012. Los resultados, los cuáles se muestran en la Gráfica N°18 a continuación, reflejan que todos los valores medidos se encuentran en niveles muy por debajo al establecido en la normativa de ACP para este parámetro en concentración promedio diaria. El rango de concentraciones de NO_2 durante el periodo enero 2012 y febrero 2012 osciló entre 0.11 µg/m^3 (febrero) y 0.35 µg/m^3 (enero).

Grafica N°18. Medición de NO_2. Estación en Gatún: Ene2012 – Feb2012



Considerando los resultados obtenidos previamente en este punto de monitoreo, que muestran valores muy por debajo de la norma aplicable, se ha hecho una revisión de la frecuencia de monitoreo para tratar de obtener mayor información; a partir de marzo de este año, las mediciones se harán trimestralmente, mediante un contrato externo por parte de ACP.

VII. ESTACIÓN AL SUR DEL SITIO DE DEPÓSITO T6

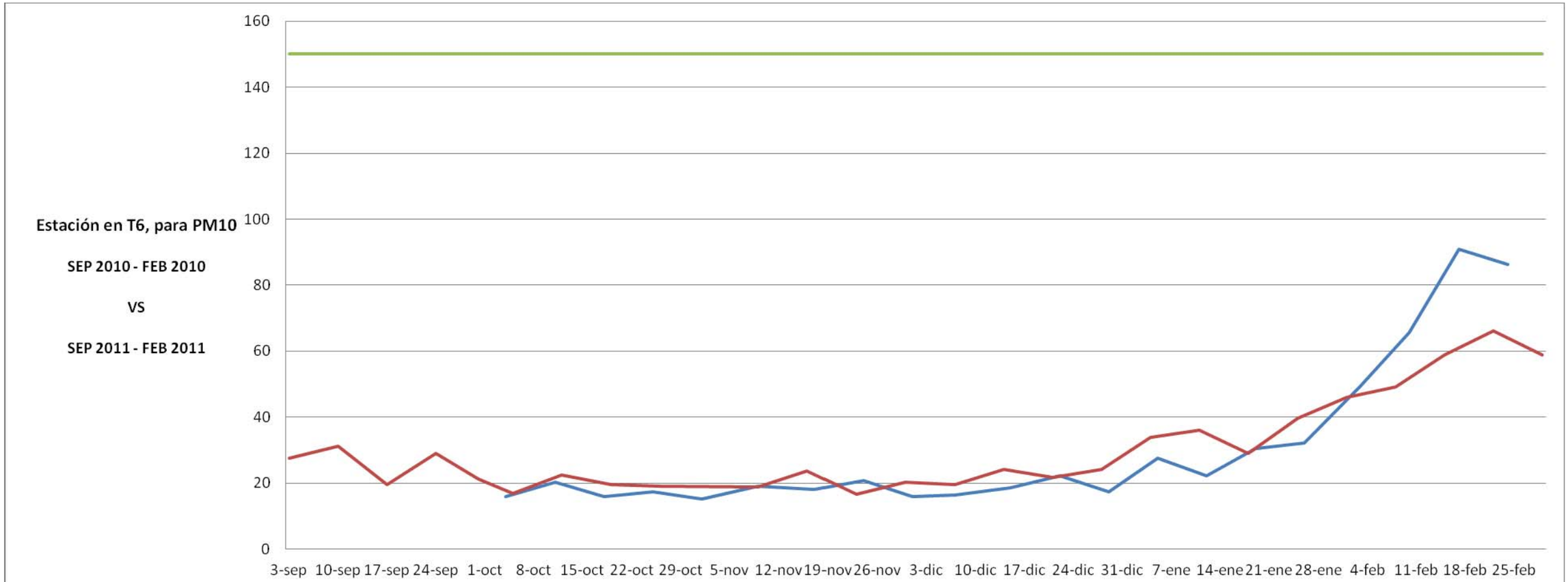
La información en esta estación es generada por el contratista del Proyecto PAC-4, el consorcio ICA, FCC y MECO, quien realiza mediciones mensuales de la concentración de PM10. Esta medición se realiza cada 6 días por un periodo de 24 horas.

Contaminante medido: PM10

El rango de concentraciones de PM10 durante el periodo comprendido entre el mes de septiembre del 2011 y febrero del 2012 se encontró entre 16.6 y 66.2 $\mu g/m^3$ como promedio de 24 horas. Los valores obtenidos durante todo el periodo se encuentran por debajo del límite máximo permisible para las partículas de PM10, de acuerdo a la norma 2610-ESM109, de 150 $\mu g/m^3$.

Comparando los resultados obtenidos en el periodo 2011-2012, contra los obtenidos en el periodo 2010-2011 en la Gráfica N°19, se observan comportamientos bastante similares, con una tendencia a la baja hacia el mes de febrero del 2012 comparado con febrero del 2011. Para ambos periodos, se observa una tendencia al alza hacia finales del periodo, lo cual puede estar relacionado con el inicio de la estación seca.

Grafica N°19. Medición de PM10. Estación en T6: Septiembre 2011 – Febrero 2012



	3-sep	10-sep	17-sep	24-sep	30-sep	4-oct	5-oct	11-oct	12-oct	18-oct	19-oct	25-oct	26-oct	1-nov	9-nov	16-nov	17-nov	23-nov	24-nov	30-nov	1-dic	7-dic	14-dic	15-dic	21-dic	22-dic	28-dic	29-dic	4-ene	5-ene	11-ene	12-ene	18-ene	19-ene	25-ene	26-ene	1-feb	3-feb	8-feb	10-feb	15-feb	17-feb	22-feb	24-feb	29-feb
Oct 2010 - Sep 2011						15.9		20.2		16		17.3		15.2	19.2		18		20.8		15.9	16.5		18.7		22.3		17.4		27.6		22.3		30.4		32.3		49.4		65.6		90.8		86.2	
Sep 2011- Feb 2012	27.6	31.2	19.6	29.1	21.4		16.8		22.5		19.6		19.2		18.8	23.6		16.6		20.4		19.6	24.1		21.8		24.2		34		36		29.1		39.8		46		49.1		58.9		66.2		58.8
límite permisible (µg/m3)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

VIII. ESTACIÓN DE JOSÉ DOMINADOR BAZAN

La información para esta estación es generada por el contratista del proyecto Esclusas, del consorcio GUPCSA, quien mide mensualmente la concentración de partículas menores de 10 micrómetros (PM10). Esta medición se realiza cada 6 días por un periodo de 24 horas.

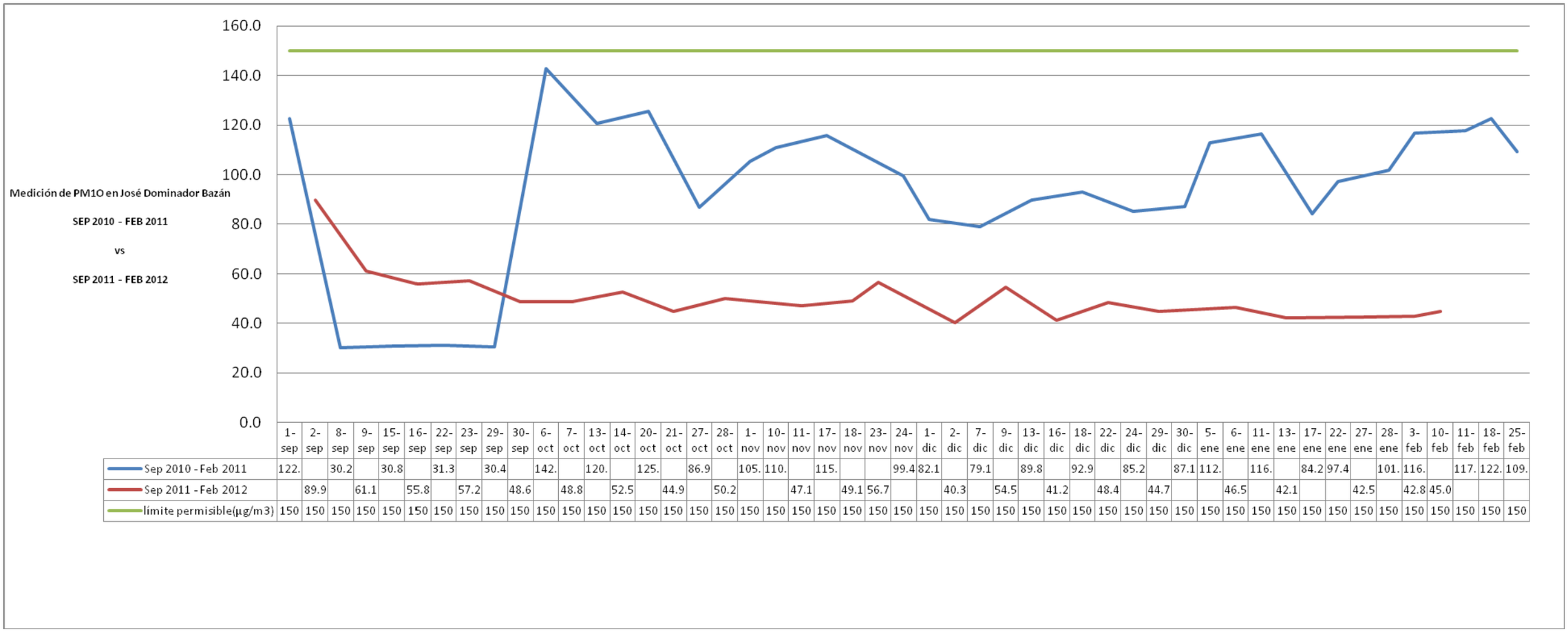
La estación se encuentra instalada en la comunidad José Dominador Bazán, en la casa más próxima al área del proyecto.

Contaminante medido: PM10

El rango de concentraciones de PM10 durante el periodo comprendido entre el mes de septiembre del 2011 y febrero del 2012, para el punto de monitoreo en José Dominador Bazán, se encontró entre 40.3 y 89.9 $\mu g/m^3$ como promedio de 24 horas. Los valores obtenidos durante todo el periodo se encuentran por debajo del límite máximo permisible para las partículas de PM10, de acuerdo a la norma 2610-ESM109, de 150 $\mu g/m^3$.

Comparando los resultados obtenidos para el periodo de medición de septiembre del 2010 a Febrero del 2011, con los resultados obtenidos en el periodo de septiembre del 2011 a Febrero del 2012, se observa para septiembre del 2011, un ligero incremento respecto a los valores del periodo precedente; no obstante, a partir del mes de octubre se observa una disminución significativa en las concentraciones de PM10 en este sitio de monitoreo. Esta disminución entre ambos periodos de medición pudo deberse al hecho que en el último periodo no hubo actividad de excavación seca en el proyecto de dragado del Atlántico y disminuyó la intensidad de uso del camino de acarreo en el área (considerando la ubicación de este proyecto y la prevalencia en términos generales de la dirección del viento noroeste, es decir hacia José Dominador Bazán); otro factor que pudo influir sobre estos resultados fue el incremento en el número de camiones de riego presentes en el proyecto de Esclusas, los cuáles aumentaron de 3 a 7.

Grafica N°20. Medición de PM10. Estación en José Dominador Bazán: Sep2011 – Feb2012.



	1-sep	2-sep	8-sep	9-sep	15-sep	16-sep	22-sep	23-sep	29-sep	30-sep	6-oct	7-oct	13-oct	14-oct	20-oct	21-oct	27-oct	28-oct	1-nov	10-nov	11-nov	17-nov	18-nov	23-nov	24-nov	1-dic	2-dic	7-dic	9-dic	13-dic	16-dic	18-dic	22-dic	24-dic	29-dic	30-dic	5-ene	6-ene	11-ene	13-ene	17-ene	22-ene	27-ene	28-ene	3-feb	10-feb	11-feb	18-feb	25-feb
Sep 2010 - Feb 2011	122.		30.2		30.8		31.3		30.4		142.		120.		125.		86.9		105.	110.		115.			99.4	82.1		79.1		89.8		92.9		85.2		87.1	112.		116.		84.2	97.4		101.	116.		117.	122.	109.
Sep 2011 - Feb 2012		89.9		61.1		55.8		57.2		48.6		48.8		52.5		44.9		50.2			47.1		49.1	56.7			40.3		54.5		41.2		48.4		44.7			46.5		42.1			42.5		42.8	45.0			
límite permisible(µg/m3)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

IX. ESTACIÓN DE MONTE LIRIO

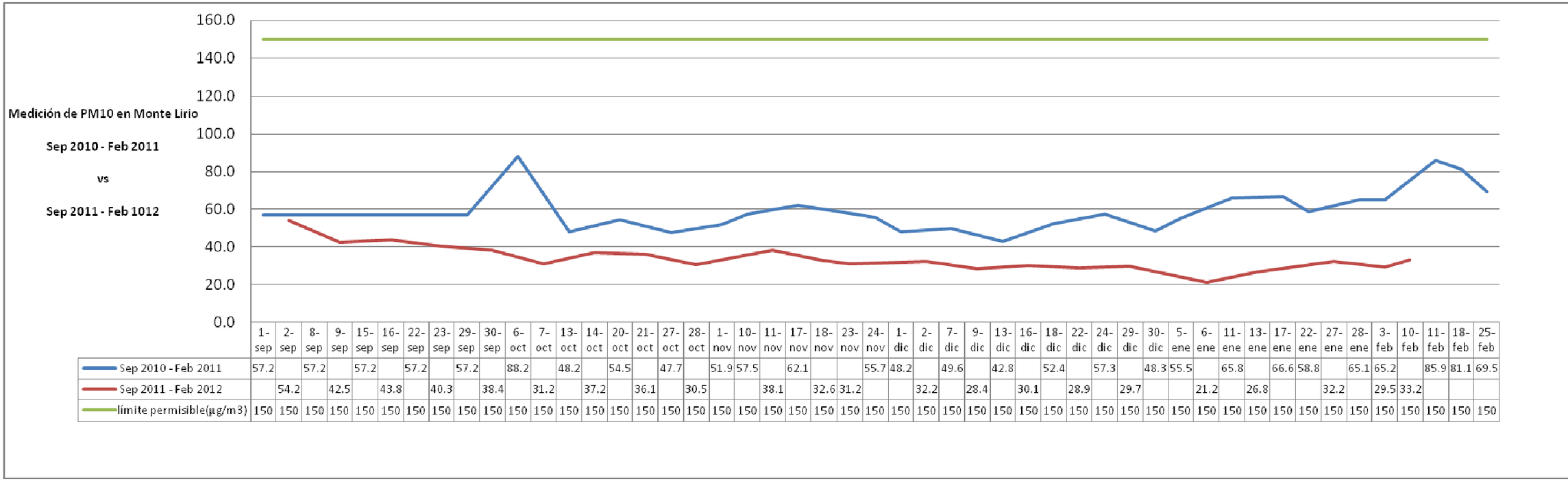
La información para esta estación es generada por el contratista del proyecto Esclusas, quien mide mensualmente la concentración de PM10. Esta medición se realiza cada 6 días por un periodo de 24 horas.

Contaminante medido: PM10

El rango de concentraciones de PM10 durante el periodo comprendido entre el mes de septiembre del 2011 y febrero del 2012, para el punto de monitoreo en Monte Lirio, se encontró entre 21.2 y 54.2 $\mu g/m^3$ como promedio de 24 horas. Los valores obtenidos durante todo el periodo se encuentran por debajo del límite máximo permisible para las partículas de PM10, de acuerdo a la norma 2610-ESM109, de 150 $\mu g/m^3$ en el tiempo de muestreo de 24 horas. A lo largo del periodo se observa que los niveles de PM10 se mantienen relativamente constantes.

Comparando los resultados del periodo 2010-2011 con los del periodo 2011-2012, se observa una disminución para este último periodo en las concentraciones de PM10. Como se ha explicado en el caso de la Estación de José Dominador Bazan, esta disminución puede haber estado influenciada por el incremento en las tareas de riego de agua para el control de polvo.

Grafica N°21. Medición de PM10. Estación en Monte Lirio: Sep2011 – Feb2012



	1-sep	2-sep	8-sep	9-sep	15-sep	16-sep	22-sep	23-sep	29-sep	30-sep	6-oct	7-oct	13-oct	14-oct	20-oct	21-oct	27-oct	28-oct	1-nov	10-nov	11-nov	17-nov	18-nov	23-nov	24-nov	1-dic	2-dic	7-dic	9-dic	13-dic	16-dic	18-dic	22-dic	24-dic	29-dic	30-dic	5-ene	6-ene	11-ene	13-ene	17-ene	22-ene	27-ene	28-ene	3-feb	10-feb	11-feb	18-feb	25-feb
Sep 2010 - Feb 2011	57.2		57.2		57.2		57.2		57.2		88.2		48.2		54.5		47.7		51.9	57.5		62.1			55.7	48.2		49.6		42.8		52.4		57.3		48.3	55.5		65.8		66.6	58.8		65.1	65.2		85.9	81.1	69.5
Sep 2011 - Feb 2012		54.2		42.5		43.8		40.3		38.4		31.2		37.2		36.1		30.5			38.1		32.6	31.2			32.2		28.4		30.1		28.9		29.7			21.2		26.8			32.2		29.5	33.2			
límite permisible(µg/m3)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

ANEXO 1

DATOS METEOROLOGICOS
Precipitación mensual

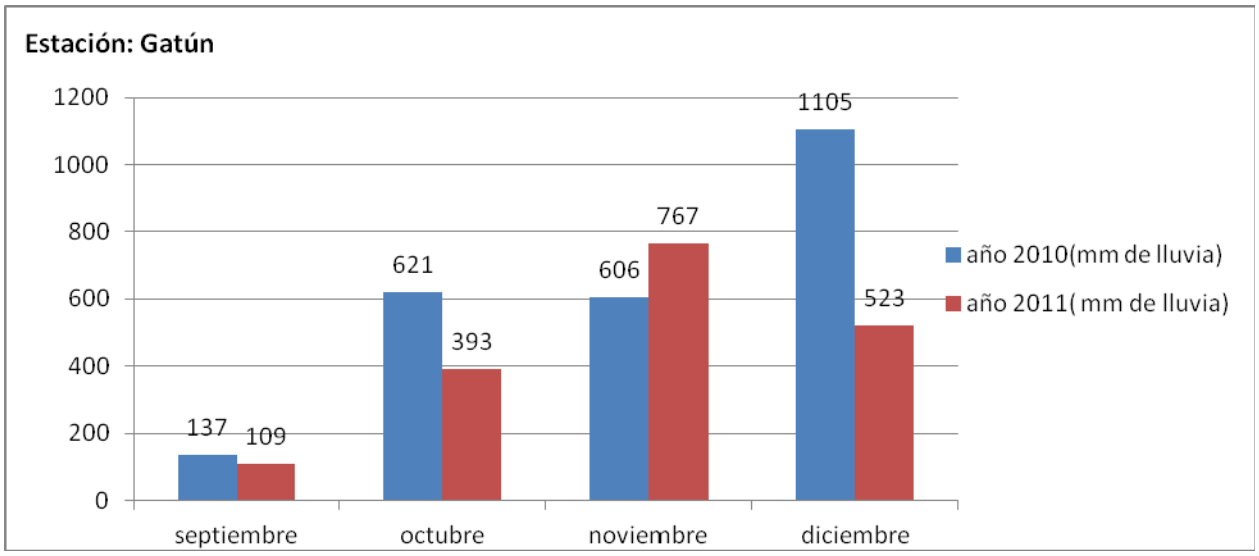
Estación: Gatún

Lat: 09° 16’ 06’’
Long: 79° 55’ 14’’
Elev: 30 m

TablaN°1

MES	AÑO 2010	AÑO 2011
Septiembre	137 mm	109 mm
Octubre	621 mm	393 mm
Noviembre	606 mm	767 mm
Diciembre	1105 mm	523 mm

Grafica N°1. Cantidad de Lluvia medida en la Estación de Gatún



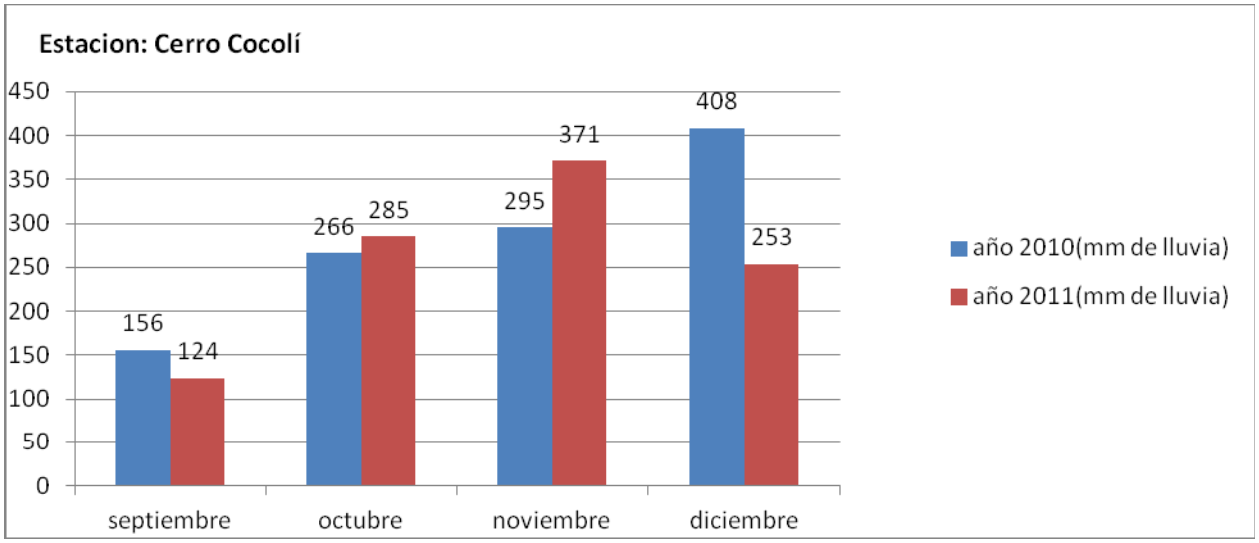
Estación: Cerro Cocolí

Lat: 08° 59’ 25’’
Long: 79° 35’ 30’’
Elev: 72m

Tabla N°2

MES	AÑO 2010	AÑO 2011
Septiembre	156 mm	124 mm
Octubre	266 mm	285 mm
Noviembre	295 mm	371 mm
Diciembre	408 mm	253 mm

Grafica N°2. Cantidad de Lluvia en la Estación de Cerro Cocoli



Anexo H

Informe de dosimetría – CAP4

REPÚBLICA DE PANAMA

INFORME DE MONITOREO DE RUIDO OCUPACIONAL

PROYECTO PAC-4

CONSORCIO ICA – FCC – MECO

PACIFIC ACCESS CHANNEL PAC-4

REALIZADO POR:

EMA AMBIENTE S.A.

Evaluación y Monitoreo Ambiental

AGOSTO, 2011

CONTENIDO

Título	Pag.
1.0. Introducción	3
2.0. Datos generales	4
3.0. Objetivos	5
4.0. Metodología	5
5.0. Resultados	7
6.0. Interpretación de resultados	10
7.0. Conclusión	11
8.0. Personal técnico	11
Anexos	12

1.0. INTRODUCCIÓN

La *dosis de ruido* es criterio cuantitativo para evaluar la exposición al ruido en los centros de trabajo y se toma como referencia para la protección contra la pérdida de la audición. La dosis de ruido se define como el nivel continúo equivalente Leq al que un trabajador debe estar sometido para una jornada de 8 horas diarias.

Los valores más normales oscilan entre 85 y 90 dB (A), y se refieren como una dosis del 100 %. La dosis al 100 % es el máximo permisible de exposición al ruido en conformidad con las normas OSHA, ACGHI e ISO. La mayoría de las normas especifican Nivel de criterio, Tasa de intercambio, Tiempo de respuesta y Ponderación de frecuencia. La ventaja de expresar la dosis de ruido en porcentaje es que el 100 % siempre representa el criterio permitido de dosis de ruido independientemente de la duración de la medida y además es acumulante, por lo que es posible estimar la dosis de ruido en una jornada de 8 horas con medidas que duren menos tiempo.

Un nivel constante de 88 dB da como resultado un 200% de la dosis de ruido de acuerdo a la norma ISO. ISO usa una media basada en la energía para el cálculo de la dosis de ruido, lo que significa que para un incremento de 3 dB por encima del límite, estamos duplicando la dosis de ruido

La *exposición al ruido en una jornada laboral* es una medida, prescrita en normativa nacional, en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, que regula la exposición al ruido a que esta sometida una persona en su lugar de trabajo. A diferencia de la exposición sonora, que es proporcional a la energía acústica presente en un lugar, el concepto de dosis de ruido no tiene interpretación física.

La normativa de la OSHA (Occupational Safety and Health Administration) de EE.UU. especifica una cantidad similar a la *dosis de ruido para 8 horas* denominada *nivel sonoro medio con ponderación temporal para 8 horas* (abreviada TWA) en decibelios.

2.0. DATOS GENERALES

2.1. Datos Generales del proyecto

Datos generales del proyecto	
Nombre	PACIFIC ACCESS CHANNEL, PAC-4.
Promotor	Consorcio ICA-FCC-MECO.
Actividad	Frentes de trabajo del consorcio.
Contraparte Técnica	Licda. Perseveranda Fernández.

2.2. Datos Generales del monitoreo

Datos generales del monitoreo	
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. "Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo Donde se Genere Ruido.
Limite máximo permisible	Tabla No.1: Valores permisible Dosis de 100% = 85 dB(A) para 8 horas de exposición.
Método	ANSI S12. 19-1996.
Fechas de la medición	Del 05/08/11 al 11/08/11.
Ubicación de las muestras	Indicados en el programa de monitoreo de la Gerencia de Seguridad, Salud e Higiene Industrial (SSHI).
Horario de medición	Jornadas diurnas y nocturnas.
Instrumento utilizados	Dosímetro Quest , Modelo Noisepro DL X .
Rango de Medición de dosis	0,001% a 9999% Auto Scaling, (4) dígitos.
Rango de Medición	40 a 110dB RMS , 70 a 140dB RMS , 115 a 143 dB Pico .
Precisión	+/- 1.5 dB (en 94 dB y 1KHz).
Resolución	0.1 dB, Valoración de frecuencia A.
Valores limite a elegir	80, 85, 90 dB.

3. OBJETIVO:

En cumplimiento del Programa de Monitoreo Ocupacional de la Gerencia de Seguridad, salud e Higiene Industrial del proyecto PAC- 4 :

- Medir la dosis de ruido que reciben los operarios y ayudantes de equipos en las actividades que se desarrollan en los frentes de trabajo del proyecto.
- Compara la data obtenida con la normativa aplicable.

4. METODOLOGÍA

4.1. Sitios de monitoreo.

- El programa de monitoreo de la Gerencia de Seguridad, salud e Higiene Industrial del proyecto proporcionó la información sobre frentes de trabajo, actividades y personal expuesto (muestras representativas por frente de trabajo).
- En cada frente de trabajo se procedió a ubicar la actividad y fuente generadora de ruido y por consiguiente se selecciona el operario y/o trabajador correspondiente para realizar la dosimetría.

4.2. Procedimiento de Medición de Ruido.

Verificación de baterías

- Como primer paso se procede a verificar las baterías del instrumento a utilizar previo a la calibración del equipo en el terreno.

Calibración en terreno del instrumento

- Previo a iniciar la medición se procedió a calibrar el instrumento en el terreno conforme indicaciones del fabricante, y de esta manera descartar que condiciones ambientales como temperatura, presión y humedad relativa, pueden afectar parcialmente la respuesta del instrumento. Procedimiento este que se repite una vez terminada la medición

Ubicación de instrumento

- Se procedió entonces a instalarle el dosímetro a cada trabajador seleccionado, ubicando el micrófono aproximadamente a 0.1 m de la entrada al oído, pero no mas de 0,3m.

4.3. Parámetros de medición

- Las mediciones se hicieron considerando los siguientes criterios:

Dosis de ruido de exposición al ruido que se define como el nivel continúo equivalente Leq (nivel de presión sonora equivalente) al que un trabajador debe estar sometido para una jornada de 8 horas diarias. El **Leq**. nivel de ruido de energía promedio durante un intervalo de tiempo específico, que representa el nivel de ruido durante un período de tiempo equivalente a un nivel de ruido perfectamente constante, que contiene la misma energía acústica en el mismo intervalo.

TWA nivel sonoro medio con ponderación temporal para 8 horas (abreviada TWA) en decibelios.

Escala de ponderación Las mediciones se realizaron en una escala logarítmica en la unidad de decibeles (db), en una escala ponderada "A" dBA, que produce una respuesta de los instrumentos de medida similar a la respuesta producida por el oído humano.

Tiempo de medición: Se considero un tiempo de medición inferior a la jornada laboral representativa de ésta. (4 horas). Para evaluar idealmente la jornada laboral completa, conforme la OSHA, una cantidad similar a la *dosis de ruido para 8 horas* se denomina *nivel sonoro medio con ponderación temporal para 8 horas* (abreviada TWA) en decibelios.

5.0. RESULTADOS DE MEDICIÓN DE RUIDO LABORAL:

Se detallan a continuación el esquema del programa de Monitoreo Ocupacional. Aquellas actividades o puestos de trabajo no medidos se debieron a que las mismas habían finalizado operación.

EXCAVACIONES					
Perforadoras **Personal medido: Ayudantes de perforación**	**Dosis de exposición, %**	**TWA (a 8 horas de exposición), dB A)**	**TWA – 27*** (*- Atenuación del EPP), **dB A)**	**Valor Normado**	
				Dosis, %	**(dBA)**
Perforadora SONAMA **Fecha:** 06/08/11, Día soleado **Nombre:** Wilfredo Quiróz **Localización**: 0653086 E, 0995555 N **Periodo de muestreo**: 12:40 am a 4:.40 pm	226.3	95.92	68.92	100	85
Perforadota Atlas Copco (Pac 4) **Fecha:** 09/08/2011, soleado **Nombre:** Alejandro Martínez **Localización:** 0652477 E, 0986875 N **Periodo de muestreo:** 8:00am- 12.00pm	226.2	95.93	68.93		
Perforadora SOOSAN **Fecha:** 11/08/11, Soleado **Nombre**: Edwin Rodríguez **Localización:** 0653410 E, 0995200 N **Periodo de muestreo:** 5:35 pm a 9:30 pm	223.8	99.25	72.25		
Canal de Derivación **Personal medido: Operadores de equipos**					
Rola Piña **Fecha:** 09/08/2011 **Nombre:** Melvin Montero **Localización:** 0623559 E, 0663142 N **Periodo de muestreo:** 1:00pm a 4:00 pm	54.32	86.97	59.97	100	85
Rola Lisa **Fecha:** 11/08/11, Sin lluvia **Nombre:** Luis Rodríguez **Localización:** 0623559 E, 0996236 **Periodo de muestreo**: 8:00am- 12:00pm	44.32	84.17	57.17		
Tractor **Fecha:** 11/08/11, Soleado **Nombre:** Jorge Gonzáles **Localización:** 0652342 E, 0996228 N **Periodo de muestreo:** 12:45 pm a 5:00 pm	65.08	86.95	59.95		

EXCAVACIONES	Dosis de exposición,%	TWA (a 8 horas de exposición), dB A)	TWA – 27* (*- Atenuación del EPP), dB A)	Valor Normado	
				Dosis, %	(dBA)
Botadero UXO **Personal medido: Chequeador**					
Fecha:: 08/08/2011, día soleado **Nombre:** Santiago Rodríguez **Localización**: 0652937 E 0994405 N **Periodo de muestreo:** 8:00 am- 12:00 pm	91.0	49.8	22.8	100	85
Botadero Nº 3 **Personal medido: Chequeador**					
Fecha:: 12/08/2011, día soleado **Nombre:** Lucas Barros **Localización**: 0650396 E 0996562 E **Periodo de muestreo:** 8:00 am- 12:00 pm	225	95.78	68.78	100	85
Acopio de material de trituradora **Personal medido: Chequeador**					
Fecha: 08/08/2011, soleado **Nombre:** David Centella **Localización:** 0706344 E, 0986875 N **Periodo de muestreo**: 2:00 pm- a 600:pm	250.2	96.66	69.66	100	85
Acopio de Arcilla **Personal medido: Operador de Equipo**					
Rola Lisa **Fecha:** 10/08/11, Sin lluvia **Nombre:** Luis Rodríguez **Localización:** 0623559 E, 0996236 **Periodo de muestreo**: 8:300am- 12:30pm	52.84	85.15	58.15	100	85
PANTALLA CEMENTO-BENTONITA					
Construcción de pantalla bentonita. **Personal medido: Operadores de equipos**					
Omega **Fecha:** 05/08/11, Día soleado **Nombre:** Miguel Torres **Localización:** 0651383 E, 0996052 N **Periodo de muestreo**: 9:20 am a 1:22 pm	226.5	95.92	68.97	100	85
Generador **Nombre:** Alberto de la Cruz **Localización :** 0651934 E, 0997258 N **Fecha:** 05/08/11, Día soleado **Periodo de muestreo:** 1:28 pm a 5.30 pm	223.8	92.36	65.36		
Omega, **Fecha:** 06/08/11, Día soleado **Nombre:** Jairo Carrera **Periodo de muestreo**: 8:30 am a 12.30 pm	224.6	95.89	68.89		

TRITURADORA					
Trituración Material **Personal medido: operarios /ayudantes general**	**Dosis de exposición, %**	**TWA (a 8 horas de exposición), dB A)**	**TWA – 27*** (*- Atenuación del EPP), **dB A)**	**Valor Normado**	
				Dosis, %	**(dBA)**
Fecha : 05/08/11, Sin lluvia **Puesto:** Ayudante general (cribas) **Nombre:** Eugenio Gómez **Localización:** 0652129 E, 0996678 N **Periodo de muestreo:** 8:40 pm a 12:40 pm	165.59	90.47	63.47	100	85
Fecha: 06/08/11, sin lluvia **Puesto:** Ayudante general (cabina generador) **Nombre:** Javier Pinzon **Localización:** 0652134 E, 0996655 N **Periodo de muestreo**: 1:00 am a 4: 00 am	195.56	94.90	67.90		
Fecha: 10/08/11, Sin lluvia **Puesto:** Ayudante general (cribas /tornillo) **Nombre:** Luis Villareal **Localización:** 0652129 E, 0996678 N **Periodo de muestreo**: 3.00 pm a 7:00pm	135.40	85.30	58.30		
Fecha: 10/08/11 **Puesto:** Ayudante general (cribas) **Nombre:** Alex Díaz **Localización:** 0652129 E, 0996678 N **Periodo de muestreo:** 7.15 pm a 11:20pm	383.8	99.7	72.7		

Frentes de trabajo	**Perfora-doras**	**Canal de Derivación**	**B.UXO***	**B.Nº3***	**Acopio material de trituradora***	**Acopio material de arcilla***	**Pantalla bentonita.***	**Tritura-dora***
	DOSIS MINIMAS PONDERADAS A 8 HORAS							
TWA (a 8 horas de exposición), dB A)	68.92	57.17	22.8	68.78	69.66	58.15	65.36	58.30
Valor Max. Normado	85							
TWA (a 8 horas de exposición), dB A)	72.25	59.97	22.8	68.78	69.66	58.15	68.97	72.7
	DOSIS MAXIMAS PONDERADAS A 8 HORAS							

6.0. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Dosis registrada

Los puestos de trabajo donde se registran las lecturas de las dosimetrías por encima de la dosis normada, la misma se debe a que las actividades en estos frentes son intensas, tal como se describe a continuación:

Frente de trabajo/actividad y/o operador medido	**Generadores de ruido operando durante la medición**
Perforación	Perforadoras y excavadoras operando, transito de equipo pesado.
Botadero Nº 3	Constante llegada y salida de camiones, constante descarga de material
Acopio de material para la trituradora	Constante llegada y salida de camiones, constante descarga de material
Pantalla bentonita	Equipos de producción de la mezcla de bentonita operando
Trituradora	Conos , cribas y tornillo operando

Las lecturas registradas en los frentes de trabajo del canal de derivación, acopio de material de arcilla, botadero Uxo, cuyos valores están dentro de la dosis normada. Y esto se explica porque estos frentes solo reciben ruido de la misma actividad en si, y están parcialmente distantes o aislados de otros agentes generadores de ruido como lo son: la frecuencia permanente del intenso tráfico de camiones por los caminos de acarreo, la excavación de material y permanente descarga de camiones. El chequeador de botadero Uxo se beneficia de lapsos de tiempo en ausencia de fuentes generadoras de ruido (descarga de camiones).

Dosis final calculada: (TWA registrado – 27dB de atenuación del EPP)

Este valor calculado podría considerarse como la dosis real al que está expuesto cada trabajador. Esta interpretación se fundamenta en la información de la ficha técnica del equipo protección personal (EEP) que proporciona el proyecto al personal que se encuentra en los diferentes frentes de trabajo. Estos equipos ofrecen rangos de atenuación de 27 dB y más, dependiendo de la especificidad del equipo.

7.0. CONCLUSIONES

En gran parte de los frentes de trabajo, el muestreo que indica dosis de ruido por encima de lo permisible. Esta dosis es reducida por el equipo de protección auditiva, el cual logra una reducción del nivel de ruido medido (27 dB menos). En este sentido, podemos concluir que la dosis ponderada a 8 horas (TWA) para el personal monitoreado no sobrepasa el límite permisible normado.

8.0. PERSONAL TÉCNICO.

INFORME ELABORADO POR:

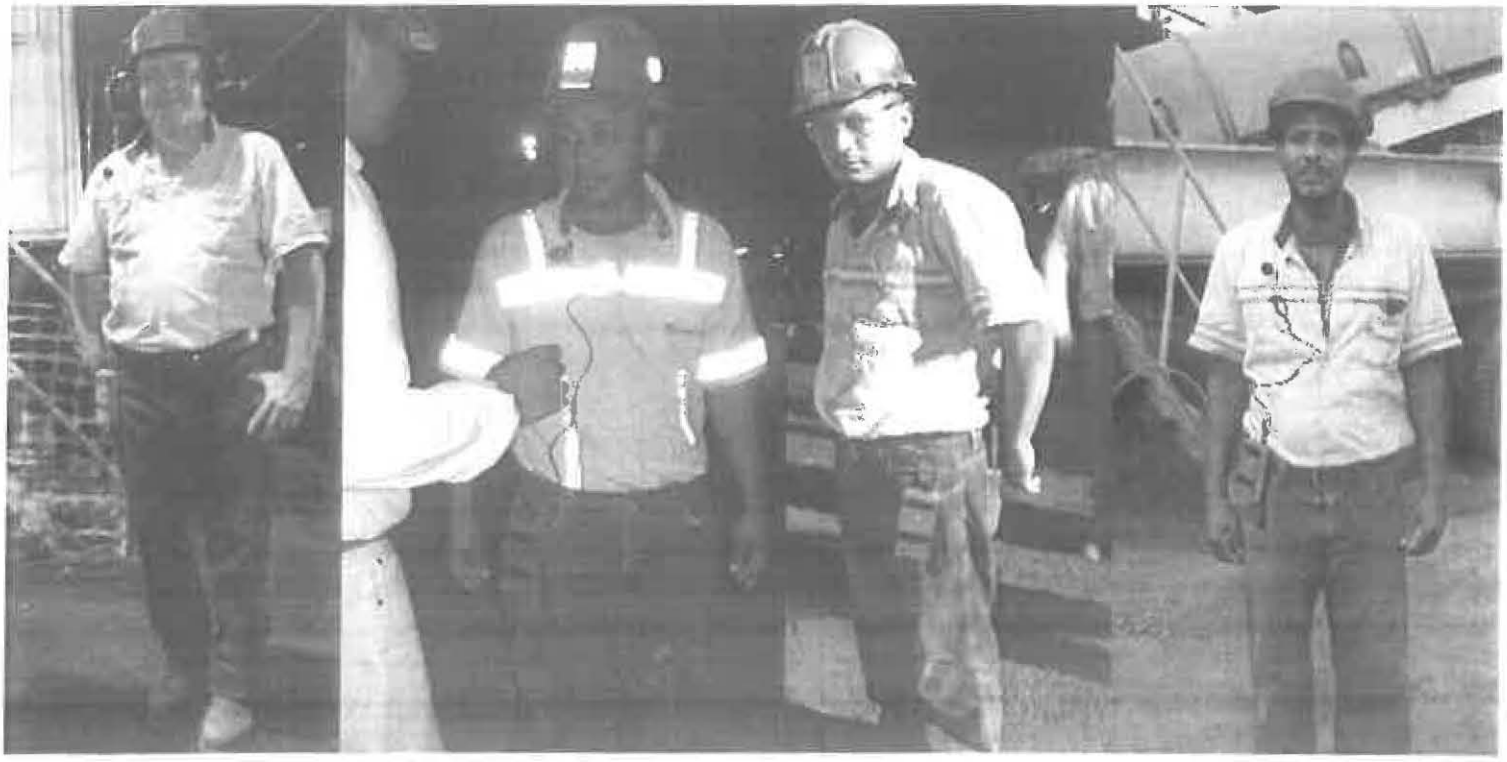
Giovanka de León
Registro de Auditor Ambiental: DIPROCA:036-2000/act2011

Fabián Maregocio
Registro de Auditor Ambiental:
AA-014-2010

ANEXOS

- **ILUSTACION FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**
- **CERTIFICADO DE CALIBACION DEL DOSIMETO UTILIZADO**

ILUSTACION FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO



3M Occupational Health and
Environmental Safety Division

Quest Technologies
1060 Corporate Center Drive
Oconomowoc, WI 53066-4828
www.questtechnologies.com
262 567 9157 800 245 0779
262 567 6149 Fax

3M

QUEST TECHNOLOGIES
now part of 3M

AS ISO 9001
Registered Company

Certificate of Calibration

Certificate No:108283BNXJ040012

Submitted By: Corporacion Quality Services
Centro Comercial Villa Lucre
Panama, Panama

Serial Number:	NXJ040012	**Date Received:**	5/19/2011
Customer ID:		**Date Issued:**	5/25/2011
Model:	NC/SEFRO DLX DOSIMETER	**Valid Until:**	5/25/2012

Test Conditions:

Temperature:	18°C to 25°C
Humidity:	20% to 80%
Barometric Pressure:	890 mbar to 1050 mbar

Model Conditions:

As Found:	DAMAGED
As Left:	IN TOLERANCE

SubAssemblies:

Description:	**Serial Number:**
DOSIMETER MICROPHONE CABLE ASSEMBLY	N/A

Calibrated per Procedure: S3V864

Reference Standard(s):

I.D. Number	Device	Last Calibration Date	Calibration Due
ET0000556	B&K ENSEMBLE	7/21/2010	7/21/2011

Measurement Uncertainty:

+/- 2.24 ACOUSTIC (0.15%)
Estimated at 95% Confidence Level (k=2)

Calibrated By: jose morales 5/25/2011
JOSE MORALES **Service Technician**

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to NIST, and applies only to the unit identified under equipment above. This report must not be reproduced except in its entirety without the written approval of Quest Technologies.

Anexo I

Ejemplar de reporte de monitoreo de agua superficial – CAP4

Laboratorio de Análisis de Aguas
Urbanización Chanis, Edificio Nº 145
Teléfono: 221-1481 / 4094
Fax:224-8087
info@aquateclabs.com.pa

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

REPORTE DE ANÁLISIS

CONSORCIO ICA-FCC-MECO

MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA DE MAR

ELABORADO POR:

AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, S. A.
R.U.C. 1188395-1-519623 D.V. 36

_____

Químico

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	***CONSORCIO ICA-FCC-MECO.***
ACTIVIDAD	Construcción de obras civiles.
PROYECTO	Muestreo y Análisis de Agua de Mar.
DIRECCIÓN	Cocolí. Provincia de Panamá. República de Panamá.
CONTACTO	Darisbeth Martínez.
FECHA DE MUESTREO	29 de diciembre de 2011.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	29 de diciembre de 2011.
FECHA DE INFORME	8 de febrero de 2012.
Nº DE INFORME	115-11-125-PAN-026.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQT-PA-001.
No. DE COTIZACIÓN	Contrato.

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
3303-11	Boya M-3 P	17P 0653641 UTM 0995792
3304-11	Boya M-3 M	17P 0653641 UTM 0995792
3305-11	Boya M-3 S	17P 0653641 UTM 0995792
3306-11	Boya M-5 P	17P 0653158 UTM 0996261
3307-11	Boya M-5 M	17P 0653158 UTM 0996261
3308-11	Boya M-5 S	17P 0653158 UTM 0996261
3311-11	Quebrada La Fuente	17P 0653479 UTM 0994611

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

III. PARÁMETROS A MEDIR

Recolección de muestras de agua:
-Lago Miraflores – Boya M3 (Columna de Agua): (1 muestra a tres profundidades)
Los parámetros a monitorear son: Turbiedad, Temperatura, DBO_5, pH, Oxígeno Disuelto Cobre, Níquel, Zinc e Hidrocarburos Totales.

-Lago Miraflores – Boya M5 (Columna de Agua): (1 muestra a tres profundidades) Los parámetros a monitorear son: Turbiedad, Temperatura, DBO_5, pH, Oxígeno Disuelto, Cobre, Níquel, Zinc e Hidrocarburos Totales.

Recolección y Análisis de una (1) muestra de agua para determinar los siguientes parámetros: Turbiedad, Sólidos Suspendidos, Calcio, Magnesio, Cloruros, Sodio, Potasio, Sulfatos, Amonio, nutrientes (Nitratos, Nitritos, Fosfatos), TDS, metales pesados (Arsénico, Mercurio, Plomo, Cadmio, Cromo, Níquel y Zinc), pH, Conductividad, Hidrocarburos Totales, Oxigeno Disuelto y el número más probable (MPN) de Coliformes Totales y E. Coli.

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante la jornada de muestreo la mañana estuvo nublada.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

V. RESULTADOS:

3303-11: BOYAS M 3 – P.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,0	±11,0	1,0	<10,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,05	(*)	0,05	<0,05
Oxigeno Disuelto	O.D	mg/L	SM 4500 O	6,4	(*)	2,0	>3,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,38	±0,02	-2,0	6,0-9,0
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	26,87	±0,16	-20,0	Δ<3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	97,90	±0,03	0,02	<100,0
Metales							
Cobre	Cu	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0048	(*)	0,0048	<0,015
Níquel	Ni	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0150	(*)	0,0150	<0,025
Zinc	Zn	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	0,0116	(*)	0,0003	<0,3

-Ver notas en la página 8.

3304-11: BOYAS M 3 – M.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,0	±11,0	1,0	<10,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,05	(*)	0,05	<0,05
Oxigeno Disuelto	O.D	mg/L	SM 4500 O	6,7	(*)	2,0	>3,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,45	±0,02	-2,0	6,0-9,0
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	26,82	±0,16	-20,0	Δ<3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	95,20	±0,03	0,02	<100,0
Metales							
Cobre	Cu	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0048	(*)	0,0048	<0,015
Níquel	Ni	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0150	(*)	0,0150	<0,025
Zinc	Zn	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0003	(*)	0,0003	<0,3

-Ver notas en la página 8.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

3305-11: BOYAS M 3 – S.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,0	±11,0	1,0	<10,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,05	(*)	0,05	<0,05
Oxigeno Disuelto	O.D	mg/L	SM 4500 O	6,8	(*)	2,0	>3,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,48	±0,02	-2,0	6,0-9,0
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	26,87	±0,16	-20,0	Δ<3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	89,30	±0,03	0,02	<100,0
Metales							
Cobre	Cu	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0048	(*)	0,0048	<0,015
Níquel	Ni	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0150	(*)	0,0150	<0,025
Zinc	Zn	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	0,0216	(*)	0,0003	<0,3

-Ver notas en la página 8.

3306-11: BOYAS M 5 – P.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,0	±11,0	1,0	<10,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,05	(*)	0,05	<0,05
Oxigeno Disuelto	O.D	mg/L	SM 4500 O	6,4	(*)	2,0	>3,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,49	±0,02	-2,0	6,0-9,0
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	26,79	±0,16	-20,0	Δ<3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	116,0	±0,03	0,02	<100,0
Metales							
Cobre	Cu	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0048	(*)	0,0048	<0,015
Níquel	Ni	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0150	(*)	0,0150	<0,025
Zinc	Zn	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0003	(*)	0,0003	<0,3

-Ver notas en la página 8.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

3307-11: BOYAS M 5 – M.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,0	±11,0	1,0	<10,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,05	(*)	0,05	<0,05
Oxigeno Disuelto	O.D	mg/L	SM 4500 O	6,8	(*)	2,0	>3,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,54	±0,02	-2,0	6,0-9,0
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	26,79	±0,16	-20,0	Δ<3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	97,80	±0,03	0,02	<100,0
Metales							
Cobre	Cu	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0048	(*)	0,0048	<0,015
Níquel	Ni	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0150	(*)	0,0150	<0,025
Zinc	Zn	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	0,0150	(*)	0,0003	<0,3

-Ver notas en la página 8.

3308-11: BOYAS M 5 – S.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	<1,0	±11,0	1,0	<10,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,05	(*)	0,05	<0,05
Oxigeno Disuelto	O.D	mg/L	SM 4500 O	6,8	(*)	2,0	>3,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,55	±0,02	-2,0	6,0-9,0
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	26,76	±0,16	-20,0	Δ<3,0
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	97,40	±0,03	0,02	<100,0
Metales							
Cobre	Cu	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0048	(*)	0,0048	<0,015
Níquel	Ni	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	<0,0150	(*)	0,0150	<0,025
Zinc	Zn	mg/L	SM 3030 F – 3120 F	0,0096	(*)	0,0003	<0,3

-Ver notas en la página 8.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

3311-11. Quebrada La Fuente.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Cloruros	Cl^-	mg/L	SM 4500 Cl B	10,6	±4,4	3,5	N.A.
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	19560,00	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	226,0	±0,9	0,0	N.A.
Escherichia coli	*E.coli*	NMP/100 mL	SM 9223 B	600,00	±1,80	1,0	N.A.
Fosfatos	PO_4	mg/L	SM 4500 P E	<6,0	(*)	6,0	N.A.
Nitratos	NO_3	mg/L	SM 4500 NO_3^- E/ HACH 8192	<1,0	±6,6	1,0	<10,0
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg / L	SM 5520 F	<0,05	(*)	0,05	0,05
Nitritos	NO_2	mg/L	SM 4500 NO_2 B/HACH 1027	<0,05	±0,062	0,05	<1,0
Nitrógeno amoniacal	$N\text{-}NH_3$	mg/L	SM 4500 NH_3 F/HACH 10205	<2,00	±1,16	2,0	<2,0
Oxígeno Disuelto	O.D.	mg/L	SM 4500 O G	7,0	(*)	2,0	>3,0
Potencial de hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	8,36	±0,02	-2,0	6,0 - 9,0
Sólidos Disueltos	SDT	mg/L	SM 2540 C	124,0	±5,4	25,0	N.A.
Sólidos Suspendidos	SST	mg/L	SM 2540 D	<5,0	±3,0	5,0	N.A.
Sulfatos	SO_4	mg/L	SM 4500 SO_4 E/HACH 8051	<2,00	±0,29	2,0	<500,0
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	0,44	±0,03	0,02	<100,0
Metales							
Arsénico	As	mg/L	SM 3030 F - 3120 B	<0,0087	(*)	0,0087	<0,01
Cadmio	Cd	mg/L	SM 3030 F - 3120 B	<0,0057	(*)	0,0057	<0,005
Calcio	Ca	mg/L	SM 3500 Ca B	32,9	(*)	0,5	N.A.
Cromo Total	Cr_t	mg/L	SM 3030 F - 3120 B	<0,0129	(*)	0,0129	<0,05
Magnesio	Mg	mg/L	SM 3500 Mg B	25,3	(*)	0,5	N.A.
Mercurio	Hg	mg/L	SM 3030 F - 3120 B	<0,0005	(*)	0,0005	<0,001
Níquel	Ni	mg/L	SM 3030 F - 3120 B	<0,0150	(*)	0,0150	<0,025
Plomo	Pb	mg/L	SM 3030 F - 3120 B	<0,0207	(*)	0,0207	<0,03
Potasio	K	mg/L	SM 3030 F - 3120 B	<0,9680	(*)	0,9680	N.A.
Sodio	Na	mg/L	SM 3120 B	6,91	(*)	0,01	N.A.
Zinc	Zn	mg/L	SM 3030 F - 3120 B	<0,0003	(*)	0,0003	<0,3

-Ver notas en la página siguiente.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: *Aceites y Grasas, Cloruros, Coliformes Totales, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez*. En suelo están acreditados *Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.*
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. N.A.: No Aplica.
5. (*) Incertidumbre no calculada aún.
6. Niveles establecidos por el Anteproyecto de calidad ambiental para Aguas Naturales Clase 3C.
7. Los análisis de los metales, excepto calcio, magnesio y sodio fueron subcontratados por AQUATEC Costa Rica.
8. (**) La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por un periodo no menor a diez (10) días calendario después de la entrega del informe.
9. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	**Título**	**Identificación**
Lumir Calvo	Químico / Muestreador	8-773-1053
Isaac Barría	Químico / Muestreador	8-799-68

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

LE No. 018

VII. IMÁGEN DEL MUESTREO

Lago Miraflores. Boya M-5.

Lago Miraflores. Boya M-3.

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

LE No. 018

Quebrada La Fuente

VIII. ANEXO: COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA.

------ FIN DEL DOCUMENTO ------

Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

17. Cadena Custodia del Muestreo realizado el 02 de febrero en el área de trituración.

AQT-FPA-01-01
VO1-Rev. 0509

CADENA DE CUSTODIA

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

AQUATEC LAB. ANALÍTICOS, S.A.
Ave. Principal de Chanis, Local No. 145
Tels: 221-1481 / 221-4094 • Fax: 224-8087
e-mail: info@aquateclabs.com.pa
www.aquateclabs.com.pa

Nº 3756

NOMBRE DEL CLIENTE: PAC-4
PROYECTO: Proceso de Trituración (Muestra agua)
DIRECCIÓN: Coronó
PROVINCIA: Panamá
GERENTE DE PROYECTO: Ing. Carisbeth Martinez
TELEFONO:

MUESTREADOR: Calvo / Salas
FIRMA:

#	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	FECHA DEL MUESTREO	HORA DE MUESTREO	No. DE ENVASES	MUESTREO: SIMPLE	MUESTREO: COMPUESTO	DATOS DE CAMPO: PH	DATOS DE CAMPO: T (°C)	DATOS DE CAMPO: O. D (MG/L)	DATOS DE CAMPO: TURB. (NTU)	DATOS DE CAMPO: CLORO RESIDUAL (MG/L)	ANALISIS A REALIZAR: Fq. Mat C.T	ANALISIS A REALIZAR:	ANALISIS A REALIZAR:	CUERPO RECEPTOR: NATURAL	CUERPO RECEPTOR: ALCANTARILLA	GPS: COORDENADAS	TIPO DE MATRIZ: AGUA SUPERFICIAL	TIPO DE MATRIZ: AGUA RESIDUAL	TIPO DE MATRIZ: AGUA SUBTERRANEA	TIPO DE MATRIZ: AGUA SALADA	TIPO DE MATRIZ: SUELO	H_2O Trituración
1	Proceso de Trituración	2-2-12	9:40 AM	3	✓		8,73	27,6				✓			✓		17P0652273 UTM 0996787						✓

OBSERVACIONES: MAÑANA SOLEADA

TEMPERATURA DE LA MUESTRA
☑ MENOR DE 4 °C
☐ TEMPERATURA AMBIENTE

ENTREGADO POR: FECHA: HORA:

RECIBIDO POR: FECHA: HORA:

FIRMA DEL CLIENTE:
FECHA: 2/Feb/12 HORA: 9:44 a.m.

NOTA: MUESTRAS PRESERVADAS SEGUN ESTANDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER

"PROTEJAMOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO"

Anexo J

Ejemplares de reportes de voladuras - ACP

Event Report

Date/Time	Vert at 12:07:35 October 28, 2011
Trigger Source	Geo: 0.0200 in/s, Mic: 0.00058 psi(L)
Range	Geo : 5.00 in/s
Record Time	4.0 sec at 1024 sps
Notes	
Location:	Reach Gamboa-Edificio 37-Gamboa
Client:	Division de Dragado
User Name:	Unidad de Geodesia (IAIT)
Converted:	October 28, 2011 12:45:01 (V10.06)

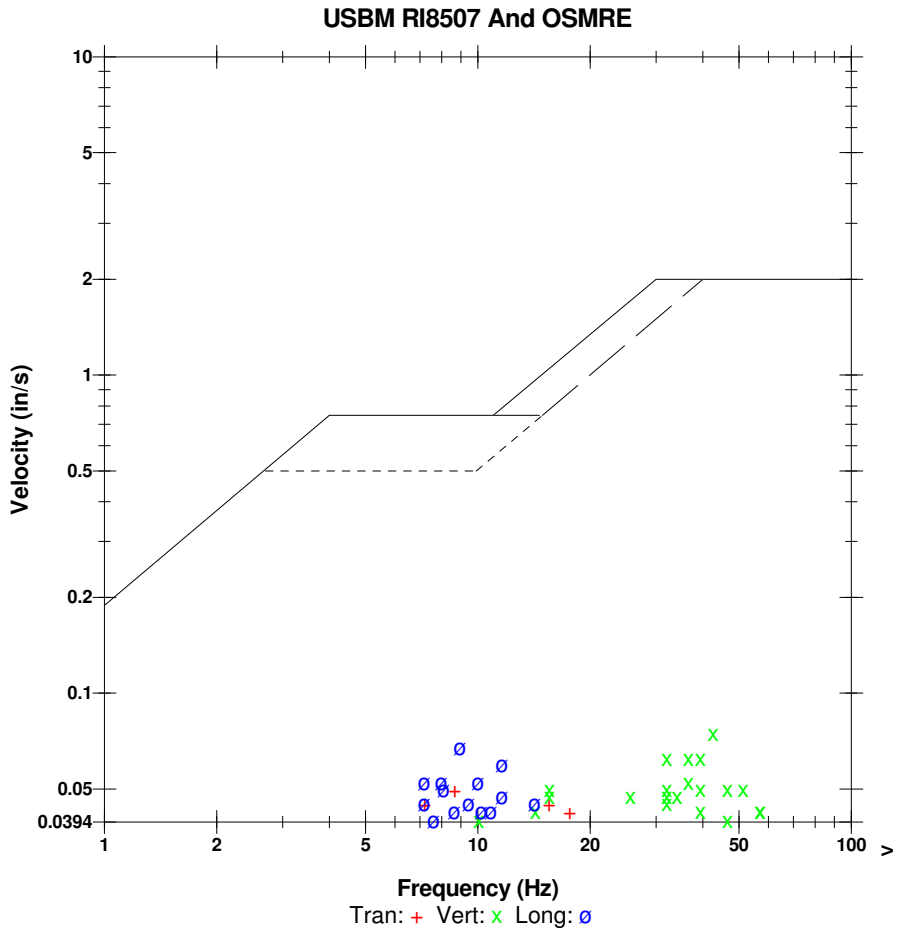
Serial Number	5890 V 2.61 MiniMate
Battery Level	6.4 Volts
Unit Calibration	April 29, 2010 by Instantel
File Name	G890DZZJ.0N0

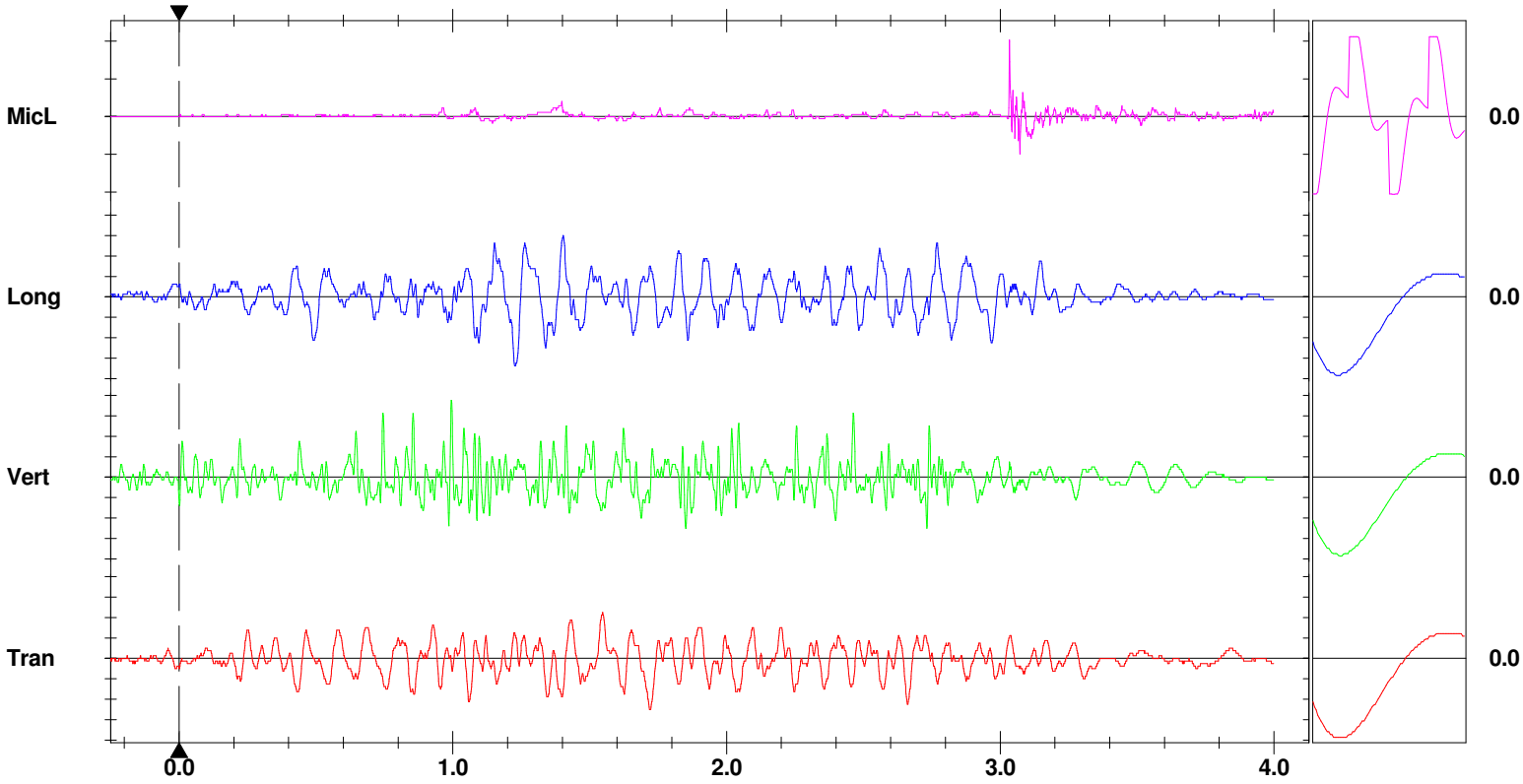
Extended Notes
Voladura Terrestre: AMCP-100-T-12
Pos: de Voladura: N1007566 E0641812
Pos. de Sismog rafo: N01007824 E0632080
Dist: 267.0 m Lbs/Delay : 340.0

Microphone	Linear Weighting
PSPL	0.0102 psi(L) at 3.034 sec
ZC Freq	51 Hz
Channel Test	Passed (Freq = 20.0 Hz Amp = 308 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.0500	0.0750	0.0675	in/s
ZC Freq	9.0	43	9.0	Hz
Time (Rel. to Trig)	1.720	0.995	1.227	sec
Peak Acceleration	0.0133	0.0597	0.0199	g
Peak Displacement	0.00077	0.00055	0.00103	in
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	8.3	8.2	8.5	Hz
Overswing Ratio	3.4	3.6	3.6	

Peak Vector Sum 0.0781 in/s at 0.995 sec





Time Scale: 0.20 sec/div **Amplitude Scale:** Geo: 0.0200 in/s/div Mic: 0.00500 psi(L)/div Sensor Check
Trigger = ▶—— ——◀

 Format Copyrighted 2006-2008 Instantel, a division of Xmark Corporation

Event Report

Date/Time	Vert at 11:34:49 December 22, 2011
Trigger Source	Geo: 0.0709 in/s, Mic: 0.0103 psi(L)
Range	Geo : 10.00 in/s
Record Time	4.0 sec at 1024 sps
Job Number:	1
Notes	
Location:	Bordada Gamboa Torre TE-41
Client:	Division de Proyectos-IAP
User Name:	Unidad de Geodesia
General:	Canal de Panama

Serial Number	BE17490 V 10.30-1.1 Minimate Blaster
Battery Level	6.1 Volts
Unit Calibration	August 24, 2011 by Instantel
File Name	S490E2RH.I10
Scaled Distance	70.2 (1259.8 ft., 322.4 lb.)
Post Event Notes	

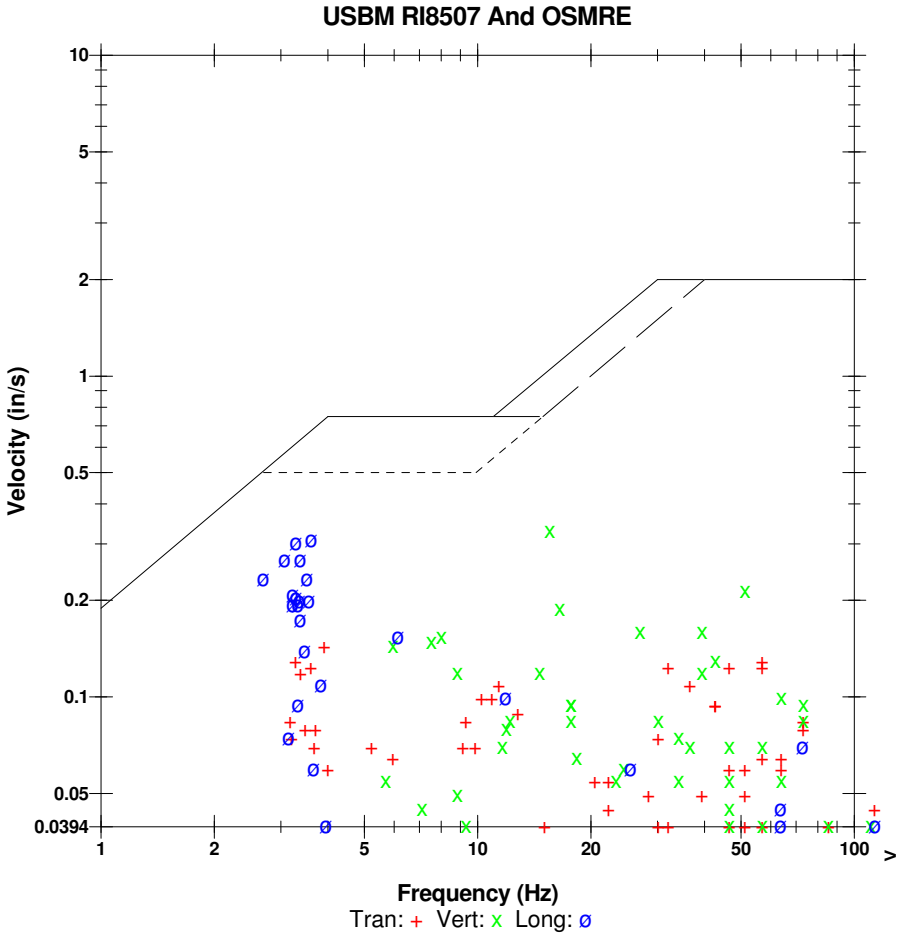
Pasición de Voladura: N1008466 E0637918

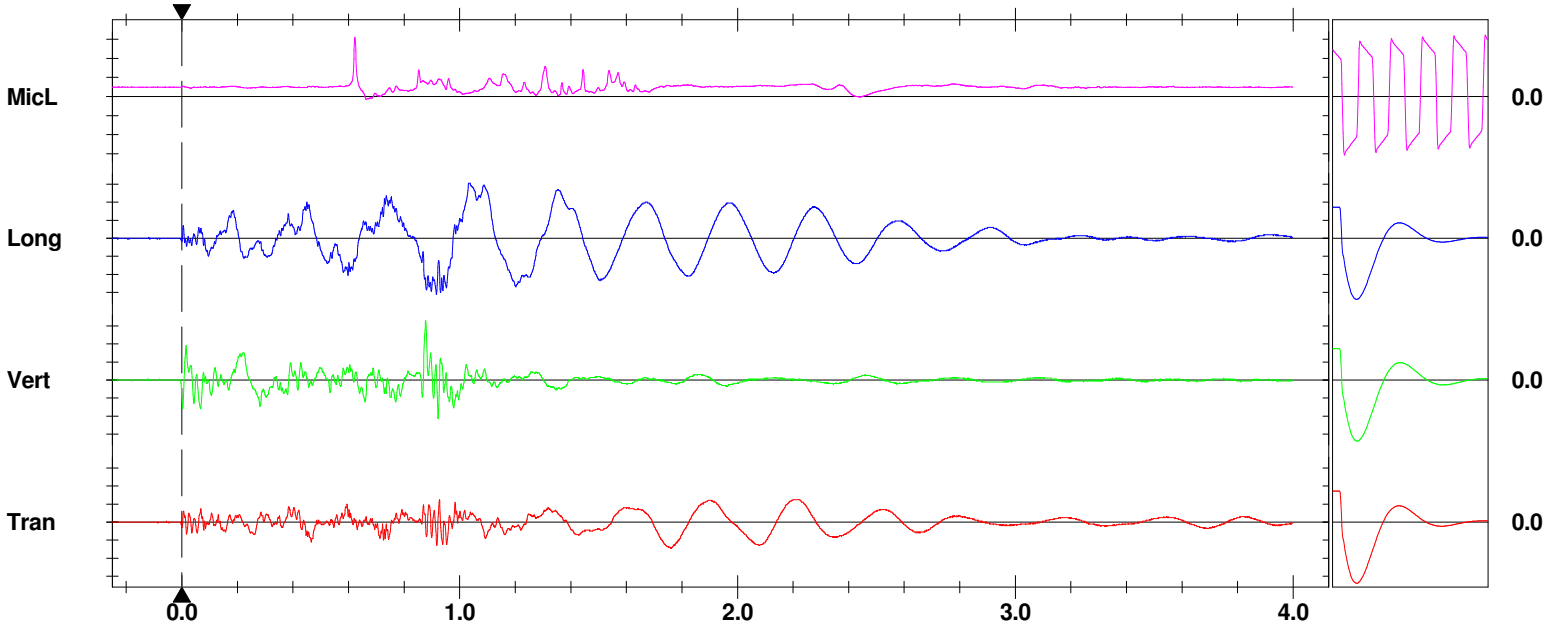
Extended Notes
Voladura Terrestre AMCP-102-T-12
Pos. de Sismografo: N1008492 E0638082
Pos. de Voladura: N1008171 E0637872

Microphone	Linear Weighting
PSPL	0.0155 psi(L) at 0.623 sec
ZC Freq	N/A
Channel Test	Passed (Freq = 20.5 Hz Amp = 534 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.145	0.330	0.310	in/s
ZC Freq	3.9	16	3.6	Hz
Time (Rel. to Trig)	1.759	0.878	0.916	sec
Peak Acceleration	0.119	0.159	0.133	g
Peak Displacement	0.00590	0.00285	0.0141	in
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.6	7.5	7.5	Hz
Overswing Ratio	3.8	3.6	4.0	

Peak Vector Sum 0.419 in/s at 0.879 sec
N/A: Not Applicable





Time Scale: 0.20 sec/div **Amplitude Scale:** Geo: 0.100 in/s/div Mic: 0.00500 psi(L)/div Sensor Check
Trigger = ▶—— ——◀

 Format Copyrighted 2006-2008 Instantel, a division of Xmark Corporation

Anexo K

Ejemplar del reporte de laboratorio de calidad de agua - ACP

INSPECTORATE
A Bureau Veritas Group Company

LE No. 003

Inspectorate Panamá, S.A. - La Boca Williamson Place-Local #764-A Balboa
Ancón Rep. Of Panamá – Tel + 507 314-1665 / Fax: +507 -314-1667

Panamá, 1 de Diciembre de 2011

INFORME DE ENSAYO N° 114
LABORATORIO DE AMBIENTE
REPORTE FINAL DE ANALISIS DE AGUAS NATURALES

Nombre de la Empresa: AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA
Responsable del proyecto: ING. GUADALUPE ORTEGA
Dirección: Corozal, Edificio 739.
Teléfono: 276-1227
Celular: N.A.
Fax/email: gmortega@pancanal.com
Fecha de recepción de la muestra: 16 de Noviembre de 2011.
Fecha de análisis de la muestra: 16 al 30 de Noviembre de 2011.
Trabajo No. PAN-LAB2-108-2011

A. Descripción del Análisis

Se realizó la determinación de parámetros físicos, químicos y microbiológicos sobre treinta (30) muestras de agua natural identificadas por el cliente como: **boya 11 A , boya 19, boya 35, boya 44, boya 58, boya 209, boya 178, boya 138, boya 101, boya 82** (a tres profundidades en cada puntos) e identificadas por el laboratorio como: **108-M1S, 108-M1M, 108-M1F, 108-M2S, 108-M2m, 108-M2F, 108-M3S, 108-M3m, 108-M3F, 108-M4s, 108-M4m, 108-M4F, 108-M5S, 108-M5m, 108-M5F, 108-M6S, 108-M6M, 108-M6F, 108-M7S, 108-M7m, 108-M7F, 108-M8S, 108-M8m, 108-M8F, 108-M9s, 108-M9m, 108-M9F, 108-M10S, 108-M10m, 108-M10F, 108-M1sed, 108-M2sed, 108-M3sed, 108-M4sed, 108-M5sed, 108-M6sed, 108-M7sed, 108-M8sed, 108-M9sed y 108-M10sed** respectivamente.

B. Métodos de análisis

Los análisis químicos y físicos realizados se llevaron a cabo de acuerdo a los Standard Methods for the examination of water and wastewater y el método EPA 8015-B. El análisis de las muestras fue llevado a cabo por: Licenciado Rutilo Espinoza, Licenciado Fernando Young, Téc. Renán González, Téc. Danuska Jiménez, Tec. Irving Berroa, Tec. Jossimar Alvarado.

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

NOTAS:

Actualmente contamos con la acreditación por el Consejo Nacional de Acreditación de Panamá bajo la norma ISO/IEC 17025:2005 de los siguientes métodos:

- **EPA-8015B GC-FID** **Hidrocarburos Totales en Aguas**
- **SM 1060** **Recolección y preservación de muestras**
- **SM 4500 H B** **Concentración de Potencial de Hidrógeno**
- **SM 4500 P-D** **Fosforo Total**
- **SM 2310-B** **Acidez**
- **SM 2550B** **Temperatura**
- **SM 3111B** **Metales (Calcio, Zinc, Plomo, Sodio, Potasio)**
- **SM 3111B** **Metales (Aluminio, Silicio, Vanadio)**

C. Muestreo

La toma de muestra fue realizada según el procedimiento PC-008, por el siguiente personal de Inspectorate Panamá: Téc. Danuska Jiménez, Téc. Jossimar Alvarado, Tec. Irving Berroa.

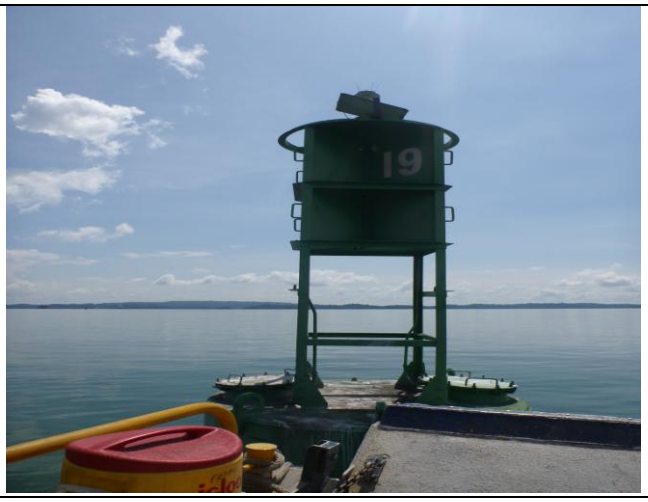
D. Condiciones del muestreo

1. La colecta de las muestras se realizó en una sola gira, donde se recolectaron treinta (30) muestras, en diez (10) puntos a tres (3) profundidades (ver tabla1). Durante la ejecución del muestreo, se reporto mal tiempo con lluvias y actividad eléctrica que afecto la toma de muestra de los últimos cinco (5) puntos de muestreo.

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

E. Registro Fotográfico

Primer punto de muestreo 108-M1, boya 11-A	**Toma de parámetros de campo**

	
Vista general del sitio 108-M1, en las cercanías a la boya 11-A	**Vista del sitio 108-M2, boya 19**

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

E. Registro Fotográfico (Continuación)

Primer punto de muestreo 108-M6, boya 82	**Toma de muestra de agua**

Vista general del sitio 108-M9, en la boya 178	**Vista del sitio 108-M9**

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

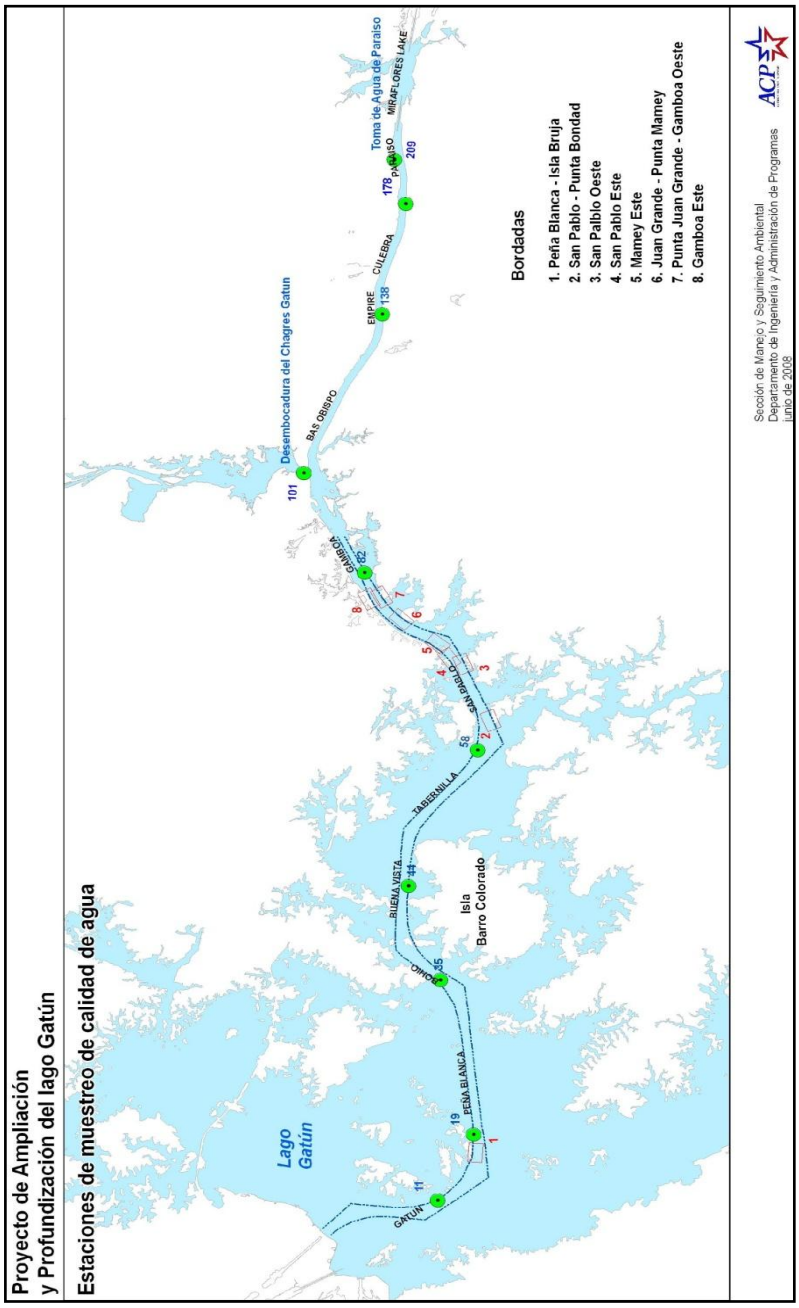
Inspectorate Panamá, S.A. - La Boca Williamson Place-Local #764-A Balboa
Ancón Rep. Of Panamá – Tel + 507 314-1665 / Fax: +507 -314-1667

F. Tabla 1. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo.

Identificación	Profundidad (m)	Nº de Boya
108-M1S	1,0	11ª
108-M1M	12,0	
108-M1F	23,0	
108-M2S	1,0	19
108-M2M	9,0	
108-M2F	19,0	
108-M3S	1,0	35
108-M3M	8,0	
108-M3F	15,0	
108-M4S	1,0	44
108-M4M	8.0	
108-M4F	16,0	
108-M5S	1,0	58
108-M5M	8,0	
108-M5F	15,0	
108-M6S	1,0	82
108-M6M	8,0	
108-M6F	16,0	
108-M7S	1,0	101
108-M7M	6,0	
108-M7F	12,0	
108-M8S	1,0	138
108-M8M	5,0	
108-M8F	11,0	
108-M9S	1.0	178
108-M9M	7.0	
108-M9F	15.0	
108-M10S	1.0	209
108-M10M	8.0	
108-M10F	12,0	

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

G. Croquis de la zona de muestreo.



Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

Inspectorate Panamá, S.A. - La Boca Williamson Place-Local #764-A Balboa
Ancón Rep. Of Panamá – Tel + 507 314-1665 / Fax: +507 -314-1667

H. Tabla 2. Listado de parámetros analizados, equipo de medición y límites de detección

PARAMETROS ANALIZADOS	EQUIPO UTILIZADO	METODOLOGIA UTILIZADA	LIMITE DE DETECCION
1. pH	Multiparámetro de campo	SM 4500-H-B	< 0,01
2. Temperatura (°c)	Termómetro mercurio	SM 2550 B	< 0,05
3. Conductividad (mS/cm)	Conductímetro de mesa SympHony VWR	SM 2510 B	< 0,10
4. Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	Oxímetro YSI	SM 4500 G	< 0,10
6. Turbiedad (NTU)	Turbidímetro Orbeco	SM-2130 B	< 0,01
7. Sólidos suspendidos (mg/L)	Balanza analítica Mettler	SM 2540 D	< 1
8. Hidrocarburos Totales (mg/L)	Cromatografo de gas	EPA 8015 B	< 0,05
9. Carbón orgánico total (mg/L)	TOC Shimadzu	SM 5310-D	<0,08
11. Coliformes Fecales (NMP/100mL)	Filtros de membrana	SM 9222 D	< 1
12. Arsénico (mg As /L)	ICP Perkin Elmer	SM 3120 B	<0,001
13. Mercurio (mg Hg /L)	Espectrofotómetro Perkin	SM 3112	<0,001
14. Cadmio (mg Cd/L)	ICP Perkin Elmer	SM 3120 B	< 0,001
15. Cromo (mg Cr/L)			
16. Cobre (mg Cu/L)			
17. Plomo (mg Pb/L)			
18. Níquel (mg Ni/L)			
19. Vanadio (mg V /L)			
20. Zinc (mg Zn/L)			
21. Nitratos (mg NO_3/L)	Espectrofotómetro Perkin Elmer Lambda 2	SM 4500-NO3-B	< 0,10
22. Sulfatos (mg SO_4/L)	Fotómetro Nova 60	SM 4500-SO4-E	< 1,0
23. Fosforo total (mg P_T/L)	Espectrofotómetro Perkin Elmer Lambda 2	SM 4500-P-E	< 0,10
24. Transparencia (m)	Disco Secchi	Penetración de luz	+/- 10%

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

Inspectorate Panamá, S.A. - La Boca Williamson Place-Local #764-A Balboa
Ancón Rep. Of Panamá – Tel + 507 314-1665 / Fax: +507 -314-1667

I. Resultados obtenidos

Tabla 3. Resultados obtenidos para muestras de agua natural.

PARAMETROS ANALIZADOS	MUESTRAS DE AGUA NATURAL						
	108-M1S	108-M1m	108-M1F	108-M2s	108-M2m	108-M2F	Limites Máximos Permitidos Aguas clase 3C
1. pH	7.76	7.62	7.67	7.71	7.6	7.72	6,0 -9,0
2. Temperatura (°c)	28.7	28.2	27.8	29	28.3	28.1	ΔT °C <3
3. Conductividad (mS/cm)	110.5	108.8	123	106.8	105	107	**NR**
4. Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	6.3	6.07	5.32	7.48	6.64	6.22	>3
5. Turbiedad (NTU)	0.94	1.52	1.68	1.47	1.41	4.54	<100*
6. Sólidos suspendidos (mg/L)	<1	5	3	3	1	14	NR
7. Hidrocarburos Totales (mg/L)	< 0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	<0,05
8. Carbón orgánico total (mg/L)	11,9	10,4	11,0	11,8	10,5	9,5	**NR**
9. Coliformes Totales (NMP/100mL)	143,0	79,4	103,9	65,7	129,1	275	**NR**
10. Coliformes Fecales (NMP/100mL)	<1	1,0	<1	<1	2	<1	<2000
11. Arsénico (mg As /L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,01
12. Bario (mg Ba/L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**NR**
13. Mercurio (mg Hg /L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
14. Cadmio (mg Cd/L)	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,005
15. Cromo (mg Cr/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05
16. Cobre (mg Cu/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,015
17. Plomo (mg Pb/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,03
18. Níquel (mg Ni/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,025
19 Vanadio (mg V /L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NR**
19. Zinc (mg Zn/L)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,300
20. Nitratos (mg NO_3/L)	0.09	0.04	0.06	0.03	0.03	0.03	<10,0
21. Fosforo total (mg P_T/L)	<0.01	<0,01	<0.01	<0,01	<0.01	<0,01	<1,0*
22. Salinidad (mg/L)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	**NR**
23. Profundidad (m)	1,0	12,0	23,0	1,0	9,0	19,0	**NR**
24. Transparencia (m)	4			3,5			**NR**

*Limites Máximos establecidos para época lluviosa.

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

Inspectorate Panamá, S.A. - La Boca Williamson Place-Local #764-A Balboa
Ancón Rep. Of Panamá – Tel + 507 314-1665 / Fax: +507 -314-1667

Tabla 4. Continuación. Resultados obtenidos para muestras de agua natural.

PARAMETROS ANALIZADOS	MUESTRAS DE AGUA NATURAL						
	108-M3S	108-M3m	108-M3F	108-M4s	108-M4m	108-M4F	Límites Máximos Permitidos Aguas clase 3C
1. pH	7.36	7.46	7.77	7.61	7.83	7.85	6,0 -9,0
2. Temperatura (°c)	29.2	28.4	28.2	28.1	27.8	28.7	ΔT °C <3
3. Conductividad (mS/cm)	107.1	112.1	114.8	116	118.8	118.8	**NR**
4. Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	7.69	6.59	5.69	6.24	5.91	5.22	>3
5. Turbiedad (NTU)	2.52	5.52	21.68	14.02	13.13	17.44	<100*
6. Sólidos suspendidos (mg/L)	2	<1	25	8	8	17	NR
7. Hidrocarburos Totales (mg/L)	< 0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	<0,05
8. Carbón orgánico total (mg/L)	11,5	9,3	9,5	10,8	10,1	10,5	**NR**
9. Coliformes Totales (NMP/100mL)	81,3	410,6	214,3	686,7	410,6	1203,3	**NR**
10. Coliformes Fecales (NMP/100mL)	2	5,2	6,2	4,1	8,6	9,6	<2000
11. Arséni6o (mg As /L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,01
12. Bario (mg Ba/L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**NR**
13. Mercurio (mg Hg /L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
14. Cadmio (mg Cd/L)	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,005
15. Cromo (mg Cr/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05
16. Cobre (mg Cu/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,015
17. Plomo (mg Pb/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,03
18. Níquel (mg Ni/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,025
19. Vanadio (mg V /L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NR**
20 Zinc (mg Zn/L)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,300
21. Nitratos (mg NO_3/L)	0.02	0.02	0.01	0.05	1.2	1.1	<10,0
22. Fosforo total (mg P_T/L)	<0.01	<0,01	<0.01	<0,01	<0.01	<0,01	<1,0*
23. Salinidad (mg/L)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	**NR**
24. Profundidad (m)	1,0	12,0	23,0	1,0	9,0	19,0	**NR**
25. Transparencia (m)	2,5			2,0			**NR**

*Límites Máximos establecidos para época lluviosa.

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

Inspectorate Panamá, S.A. - La Boca Williamson Place-Local #764-A Balboa
Ancón Rep. Of Panamá – Tel + 507 314-1665 / Fax: +507 -314-1667

Tabla 5. Continuación. Resultados obtenidos para muestras de agua natural.

PARAMETROS ANALIZADOS	MUESTRAS DE AGUA NATURAL						
	108-M5S	108-M5M	108-M5F	108-M6S	108-M6M	108-M6F	Límites Máximos Permitidos Aguas clase 3C
1. pH	7,78	7,66	7,55	7,63	7,60	7,54	6,0 -9,0
2. Temperatura (°c)	29,4	27,9	27,5	27,0	26,5	26,4	ΔT °C <3
3. Conductividad (mS/cm)	113,8	118,0	123,5	129,8	131,7	132,5	**NR**
4. Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	7,44	5,41	5,15	6,42	5,77	4,64	>3
5. Turbiedad (NTU)	10,58	24,67	41,15	53,70	66,22	120,4	<100*
6. Sólidos suspendidos (mg/L)	7	5	14	16	15	93	NR
7. Hidrocarburos Totales (mg/L)	< 0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	<0,05
8. Carbón orgánico total (mg/L)	10,2	9,2	9,4	10,0	10,9	10,8	**NR**
9. Coliformes Totales (NMP/100mL)	920,8	7 270	2 755	8 164	24 196	20 460	**NR**
10. Coliformes Fecales (NMP/100mL)	6,3	43,5	31,8	249,0	579,4	980,4	<2000
11. Arsénico (mg As /L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,01
12. Bario (mg Ba/L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**NR**
13. Mercurio (mg Hg /L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
14. Cadmio (mg Cd/L)	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,005
15. Cromo (mg Cr/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05
16. Cobre (mg Cu/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,015
17. Plomo (mg Pb/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,03
18. Níquel (mg Ni/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,025
19. Vanadio (mg V /L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NR**
20. Zinc (mg Zn/L)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,300
21. Nitratos (mg NO_3/L)	1,2	1,0	1,0	1,2	1,3	1,2	<10,0
22. Fosforo total (mg P_T/L)	<0.01	<0,01	<0.01	<0,01	<0.01	<0,01	<1,0*
23. Salinidad (mg/L)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	**NR**
24. Profundidad (m)	1,0	12,0	23,0	1,0	9,0	19,0	**NR**
25. Transparencia (m)	2,0			0,5			**NR**

*Límites Máximos establecidos para época lluviosa.

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

Inspectorate Panamá, S.A. - La Boca Williamson Place-Local #764-A Balboa
Ancón Rep. Of Panamá – Tel + 507 314-1665 / Fax: +507 -314-1667

Tabla 6. Continuación. Resultados obtenidos para muestras de agua natural.

PARAMETROS ANALIZADOS	MUESTRAS DE AGUA NATURAL						
	108-M7S	108-M7M	108-M7F	108-M8S	108-M8M	108-M8F	Limites Máximos Permitidos Aguas clase 3C
1. pH	7,63	7,48	7,53	7,70	7,68	7,56	6,0 -9,0
2. Temperatura (°c)	26,1	25,9	26,0	26,7	26,6	26,5	ΔT °C <3
3. Conductividad (mS/cm)	130,8	131,1	132,4	155,7	155,7	154,8	**NR**
4. Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	5,16	5,0	4,93	6,04	5,95	5,78	>3
5. Turbiedad (NTU)	96,20	61,42	123,35	82,52	57,34	97,46	<100*
6. Sólidos suspendidos (mg/L)	22	53	109	49	46	67	NR
7. Hidrocarburos Totales (mg/L)	< 0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	<0,05
8. Carbón orgánico total (mg/L)	11,2	11,7	8,8	8,6	8,2	10,1	**NR**
9. Coliformes Totales (NMP/100mL)	19 863	13 360	18 600	15 060	14 136	24 196	**NR**
10. Coliformes Fecales (NMP/100mL)	248,1	920,8	920,8	410,6	360,9	770,1	<2000
11. Arsénico (mg As /L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,01
12. Bario (mg Ba/L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**NR**
13. Mercurio (mg Hg /L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
14. Cadmio (mg Cd/L)	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,005
15. Cromo (mg Cr/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05
16. Cobre (mg Cu/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,015
17. Plomo (mg Pb/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,03
18. Níquel (mg Ni/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,025
19. Vanadio (mg V /L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NR**
20. Zinc (mg Zn/L)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,300
21. Nitratos (mg NO_3/L)	1,2	1,1	1,2	1,1	1,3	1,0	<10,0
22. Fosforo total (mg P_T/L)	<0.01	<0,01	<0.01	<0,01	<0.01	<0,01	<1,0*
23. Salinidad (mg/L)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	**NR**
24. Profundidad (m)	1,0	6,0	12,0	1,0	5,0	11,0	**NR**
25. Transparencia (m)	0,5			0,5			**NR**

*Límites Máximos establecidos para época lluviosa.

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

Inspectorate Panamá, S.A. - La Boca Williamson Place-Local #764-A Balboa
Ancón Rep. Of Panamá – Tel + 507 314-1665 / Fax: +507 -314-1667

Tabla 7. Continuación. Resultados obtenidos para muestras de agua natural.

PARAMETROS ANALIZADOS	MUESTRAS DE AGUA NATURAL						
	108-M9S	108-M9M	108-M9F	108-M10S	108-M10M	108-M10F	Límites Máximos Permitidos Aguas clase 3C
1. pH	7,79	7,78	7,76	7,80	7,64	7,82	6,0 -9,0
2. Temperatura (°c)	27,2	27,1	26,8	27,2	27,1	27,1	ΔT °C <3
3. Conductividad (mS/cm)	174,5	173,7	175,7	173,0	173,7	173,0	**NR**
4. Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	7,07	6,15	5,92	6,68	6,19	5,53	>3
5. Turbiedad (NTU)	66,03	68,10	70,94	66,94	65,40	89,74	<100*
6. Sólidos suspendidos (mg/L)	55	49	69	47	54	87	NR
7. Hidrocarburos Totales (mg/L)	< 0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	< 0,05	<0,05	<0,05
8. Carbón orgánico total (mg/L)	10,2	8,6	8,6	8,0	6,9	5,8	**NR**
9. Coliformes Totales (NMP/100mL)	19 863	11 199	12 997	24 196	17 329	24 196	**NR**
10. Coliformes Fecales (NMP/100mL)	488,4	461,1	473	648,8	770,1	579,4	<2000
11. Arsénico (mg As /L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,01
12. Bario (mg Ba/L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	**NR**
13. Mercurio (mg Hg /L)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
14. Cadmio (mg Cd/L)	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,005
15. Cromo (mg Cr/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05
16. Cobre (mg Cu/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,015
17. Plomo (mg Pb/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,03
18. Níquel (mg Ni/L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,025
19. Vanadio (mg V /L)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**NR**
20. Zinc (mg Zn/L)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,300
21. Nitratos (mg NO_3/L)	1,2	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	<10,0
22. Fosforo total (mg P_T/L)	<0.01	<0,01	<0.01	<0,01	<0.01	<0,01	<1,0*
23. Salinidad (mg/L)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	**NR**
24. Profundidad (m)	1,0	7,0	15,0	1,0	6,0	12,0	**NR**
25. Transparencia (m)	0,5			0,5			**NR**

*Límites Máximos establecidos para época lluviosa.

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

J. Control de la Calidad

Todos los ensayos son evaluados por medio del uso de **Materiales de Referencia Certificados** (MRC´s), con fechas vigentes y Trazables al **National Institute of Standars & Techonology (NIST)**.

Como una medida de control en la toma de decisiones, **INSPECTORATE PANAMA,** División Ambiental utiliza en cada lote de análisis una muestra de concentración conocida para determinar índices de recuperación, los cuales son evidencia del desempeño aceptable de nuestras operaciones. Si la recuperación del patrón está entre 90 y 110%, se acepta el lote de análisis en caso contrario se rechaza y se analiza nuevamente.

K. Evaluación de los resultados obtenidos para las muestras de agua natural.

Tabla 8. Evaluación de resultados según el anteproyecto de calidad ambiental para aguas naturales

PARAMETROS ANALIZADOS	EVALUACION DE LOS RESULTADOS
1. pH	Como se puede apreciar en las tablas 3 a 7 el valor del pH medido en campo, se encuentra entre 7,48 y 7,83 unidades de pH. Estos valores se encuentran dentro de los valores permitidos por el anteproyecto de norma para aguas naturales clase 3C.
2. Temperatura (°C)	El valor de la temperatura obtenido en las mediciones *in situ* oscilo entre 25,9 y 29,4 °C. El máximo reportado se encontró en el sitio M5. Este parámetro no está regulado en el anteproyecto de norma de calidad ambiental para aguas naturales.
3. Conductividad (mS/cm)	Los valores de conductividad para estas aguas están en el orden de los 105 a 173,7 µS/cm. Este parámetro no está regulado por el anteproyecto de norma que rige las aguas naturales clase 3C.
4. Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	Los valores de oxígeno disuelto medidos en campo se encuentran entre 4,64 y 7,69 mg O_2/L. Estos valores se encuentran dentro de los límites permisibles por la norma de calidad de aguas naturales que sitúa el mínimo permisible como 3,0 mg O_2/L, para clase 3C..
5. Turbiedad (NTU)	Los valores de turbiedad obtenidos oscilan entre 0,94 y 123,35 unidades nefelométricas. El máximo de turbiedad se ubica en el punto M7. Estos valores pueden atribuirse al arrastre de sólidos debido a las lluvias de los días previos a la colecta. El parámetro está regulado por el anteproyecto de norma de aguas naturales, con un límite máximo de <100 NTU.
6. Sólidos suspendidos (mg/L)	El total de sólidos suspendidos en las muestras analizadas presenta valores que oscilan entre <1 y 109. El máximo cuantificado se ubica en el sitio M7.
7. Hidrocarburos Totales (mg/L)	Los valores de hidrocarburos totales cuantificados se ubican por debajo del

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

	límite de cuantificación, el que se ubica en <0,05 mg/L. El valor máximo permitido por el anteproyecto de norma establece que el máximo permitido será de 0,05 mg/L.
8. Carbón orgánico total (mg/L)	Los valores obtenidos para este parámetro se sitúan entre 7,5 y 12,8 mg Corg./L. El parámetro no se encuentra regulado en el anteproyecto de norma de aguas naturales. El máximo reportado se ubico en el sitio M10.
9. Coliformes Fecales (NMP/100mL)	Los valores obtenidos para este parámetro se ubico entre <1 y 980,4; estos valores indican que existe un aporte de coliformes fecales de origen desconocido en el punto M6 donde se encontró el máximo para este parámetro. El mismo se encuentra se encuentra dentro de los máximos permitidos por el anteproyecto de norma para aguas naturales.
12. Arsénico (mg As /L)	Los valores de concentración para metales disueltos en las muestras colectadas fueron menores al límite de detección < 0,001 mg/L. Estos valores son inferiores a los límites máximos permitidos por el anteproyecto de norma de calidad de aguas naturales.
13. Mercurio (mg Hg /L)	
14. Cadmio (mg Cd/L)	Los valores de concentración para metales disueltos de las muestras fueron menores al límite de detección < 0,001 mg/L. Estos valores de concentración no exceden el límite máximo permitido por el anteproyecto de norma de calidad de aguas naturales. En el caso del zinc el límite de detección es de < 0,003 mg Zn/L y en él caso del Cadmio el límite es <0,004 mg Cd/L, ninguna de las muestras presento valores superiores al límite máximo permitido por el anteproyecto de norma de calidad ambiental de aguas naturales.
15. Cromo (mg Cr/L)	
16. Cobre (mg Cu/L)	
17. Plomo (mg Pb/L)	
18. Níquel (mg Ni/L)	
19. Vanadio (mg V /L)	
20. Zinc (mg Zn/L)	
21. Nitratos (mg NO_3/L)	Los valores obtenidos para nitratos se encontraron entre < 0,10 y 1,3 mg NO_3/L, algunos de estos valores son inferiores al límite máximo permitido por la norma de aguas naturales, que es <10,0. El máximo reportado se ubica en el sitio M8.
23. Fosforo total (mg P_T/L)	Los valores de fósforo total encontrados en las muestras analizadas se encuentran por debajo del límite de detección del método el cual se ubica en <0,10 mg NO_3/L. El máximo permitido para este parámetro según el anteproyecto de norma para calidad de aguas naturales es de 0,10 mg P_T/L, en época lluviosa.
24. Transparencia (m)	Como se observa en las tablas 3 a 7 el valor de la medición con el disco secchi oscilo entre 0,5 y 4,0m. Se reflejan altos valores de turbiedad a partir del punto 6, lo cual coincide con la influencia del rio Chagres, además la toma de muestra en dichos puntos se dio bajo la influencia de la lluvia.

Lic. Rutilo Espinosa
Laboratory Manager
Inspectorate Panamá

Nota: Si desea tener referencia sobre la acreditación de nuestros métodos, favor dirigirse a www.cna.gob.pa ó ponerse en contacto con el Gerente de Laboratorio.

Anexo L

Ejemplar del reporte de laboratorio de calidad de aire - JDN

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, a un costado del Banco HSBC, Edificio J3
Teléfono: 224-4278
calidad@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo PM-10

(24 horas)

JAN DE NUL
Provincia de Colón

FECHA:	30 y 31 de enero de 2012
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Seguimiento
NUMERO DE INFORME:	115-12-196-PA-002
NUMERO DE PROPUESTA:	08-12-196-002
REDACTADO POR:	Nela Reyna
REVISADO POR:	Ing. Santa Alvarado

Registro Nº. 259PH06
Certificado por
COLASEH
Consejo Latinoamericano de Seguridad e Higiene
Santa Alvarado
Profesional en Higiene Ocupacional
04/jul/11 - 03/jul/13

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2012
FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

Sección	Contenido	Página
1	Datos generales de la empresa	3
2	Método de medición	3
3	Resultado de la medición	4
4	Conclusión	5
5	Equipo técnico	5
ANEXO 1	Certificado de calibración	6
ANEXO 2	Fotografía de la medición	7

Derechos Reservados-2012

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre de la Empresa	Jan de Nul
Actividad Principal	Construcción de Obras Civiles
Ubicación	Colón
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Lic. Wouter Schiettecate
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Banco Mundial v.2007.
Método	Método de filtro de referencia
Razón de la selección del método	Se requiere una evaluación de la concentración de material particulado (PM-10) para verificar el cumplimiento de la norma internacional adoptada.
Ubicación de la medición	Ver la ubicación en la sección de resultados
Horario de la medición	24 horas (Ver seccion 3)
Instrumentos utilizados	Bomba SKC, modelo LEGACY, número de serie 22683. Generador de burbuja (Flujo alto) con número de serie 0412001-H.
Vigencia de calibración	Ver anexo 1
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el flujo antes y después de la lectura utilizando un calibrador de burbujas digital
Límite máximo	50 µg/m^3
Procedimientos Técnicos	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-17 Ensayo Material Particulado

Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2012
FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

Sección 3: Resultado de las mediciones

Sustancia o material contaminante: Monitoreo de material particulado de 10µ de diámetro aerodinámico			
Ubicación del instrumento: Estación de Policia José Dominador Bazan		**Coordenadas UTM (WGS84):**	619966 UTM 102757
Fecha del monitoreo:	30/01/2012	**Zona : 17 P**	
Fecha de recepción de la muestra:	31/01/2013	**Nº Cadena de Custodia:**	921
Fecha de análisis de la muestra:	02/02/2012	**Código de filtro utilizado:**	11-VD-ENV-229

Flujo promedio total (L/min)	Volumen de aire (m3)	Tiempo de Monitoreo	Peso inicial (miligramos)	Peso final (miligramos)	Partícula total muestreada (miligramos)	Peso total muestreado (microgramos)
10,08	14,52	24 horas	115,52	115,83	0,31	310
	Volumen de aire total (24 horas)					
Partícula total muestreada				21,35 µg/m3		

NOTA: Capacidad de funcionamiento de la planta: 100%

Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2012
FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

Sección 4: Conclusión		
El resultado del monitoreo realizado se encuentra por debajo del límite máximo establecido por la norma del Banco Mundial v.2007.		
Sección 5: Equipo técnico		
Nombre	**Cargo**	**Identificación**
Candelario Sánchez	Técnico de Campo	8-773-187
Julia Sáenz	Analista de Informes	8-723-1093

Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2012
FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

ANEXO 1: Certificado de calibración

ITS CONSULTANTS

SGCL-F05 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.1

Certificado No: 130-1-127-10-134

Datos de referencia

Cliente: Envirolab S.A.

Equipo: Generador de Burbujas (Flujo Alto)

Fabricante: Sensidyne

Número de Serie: 0412001-H

Condiciones de Prueba

Temperatura: 21,8ºC a 23.4,7ºC

Humedad: 75% a 79%

Presión Barométrica: 1013 mbar

Este documento certifica que la Celda de Flujo Bubble Generator (Standard Flow) fue calibrada usando como patrón de referencia una bureta de 1000 ml certificada, con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).

RESULTADOS:

REFERENCIA BURETA DE 1000 ml	CELDA DE FLUJO	DIFERENCIA RELATIVA	DIFERENCIA PORCENTUAL
N/S C1101	N/S 0412001-H		
15.061 l/min	15.03 l/min	0.031 l/min	0.21 %
15.062 l/min	15.01 l/min	0.052 l/min	0.35 %
15.120 l/min	15.01 l/min	0.110 l/min	0.73 %
15.019 l/min	15.00 l/min	0.019 l/min	0.13 %
15.032 l/min	15.01 l/min	0.022 l/min	0.15 %
14.998 l/min	15.01 l/min	0.012 l/min	0.08 %
14.980 l/min	15.05 l/min	0.070 l/min	0.47 %
15.010 l/min	15.11 l/min	0.100 l/min	0.67 %
15.019 l/min	15.13 l/min	0.111 l/min	0.74 %
15.012 l/min	15.14 l/min	0.128 l/min	0.85 %
15.031 l/min Promedio	**15.050** l/min	**0.066** l/min	**0.44** %

Calibrado por: Danilo Ramos 2011-10-21
Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Dario White 2011-10-21
Firma del Gerente de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equip
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de ITS Panamá S.A.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145
Tel.: (507) 224-5847; 224-4278 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itsconsultores.net

Página 1 de 1

Derechos Reservados-2012

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

ANEXO 2: Fotografía de la medición

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2012

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

Anexo M

Extractos del reporte de monitoreo de salinidad - ACP

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE PROGRAMAS

SECCIÓN DE MANEJO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

CANAL DE PANAMÁ

INFORME DE CALIDAD DE AGUA

MARZO 2012

INTRODUCCIÓN

Como parte del compromiso ambiental adquirido durante el proceso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, la ACP debe garantizar el carácter de agua dulce del lago Gatún.

En Panamá las normas de calidad de agua potable (COPANIT **23-395-1999**) consideran un valor máximo permitido de 250 mg/l de cloruro. De acuerdo con las normas de calidad de agua potable de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) el máximo valor permitido para cloruros también es de 250 mg/l. Para ecosistemas de agua dulce los valores recomendados de la EPA son 860 mg/l de concentración máxima y 230 mg/l como valor de concentración continua. En términos de salinidad debe ser menor de 0.45 ppt que corresponde aproximadamente a 250 mg/l de cloruros.

Para lograr este objetivo, en la actualidad la ACP ha implementado diferentes programas de seguimiento de la calidad del agua en el lago Gatún, en función de las concentraciones de cloruros y de la salinidad. Uno de estos programas desarrolla campañas de medición cuatro (4) veces al año, en 68 estaciones ubicadas en el lago Gatún, Corte Culebra, cámara superior de las esclusas de Gatún y áreas aledañas a las esclusas en el Atlántico y Pacífico. De acuerdo a los resultados de estas campañas para el año 2011 las concentraciones de cloruros se mantuvieron por debajo de 20 mg/L y la salinidad por debajo de 0.1 ppt en el Corte Culebra y lago Gatún.

La ACP también ha adquirido e instalado este año 4 de 16 sondas Sbe37 para medición continua de parámetros de calidad de agua (salinidad, conductividad, profundidad y temperatura) en el lago Gatún y Corte Culebra, con la adquisición del resto de las sondas en los años 2013 y 2014.

La información generada en tiempo real con las sondas de medición continua Sbe37 y el CTD Sbe19plus permitirá ejecutar medidas de control a tiempo con la finalidad de preservar el carácter de agua dulce del lago. Adicionalmente esta información servirá como insumo para la actualización del modelo tridimensional Delft3D.

ESTACIONES DE MUESTREO

Mapa 1. Esclusas de Pedro Miguel

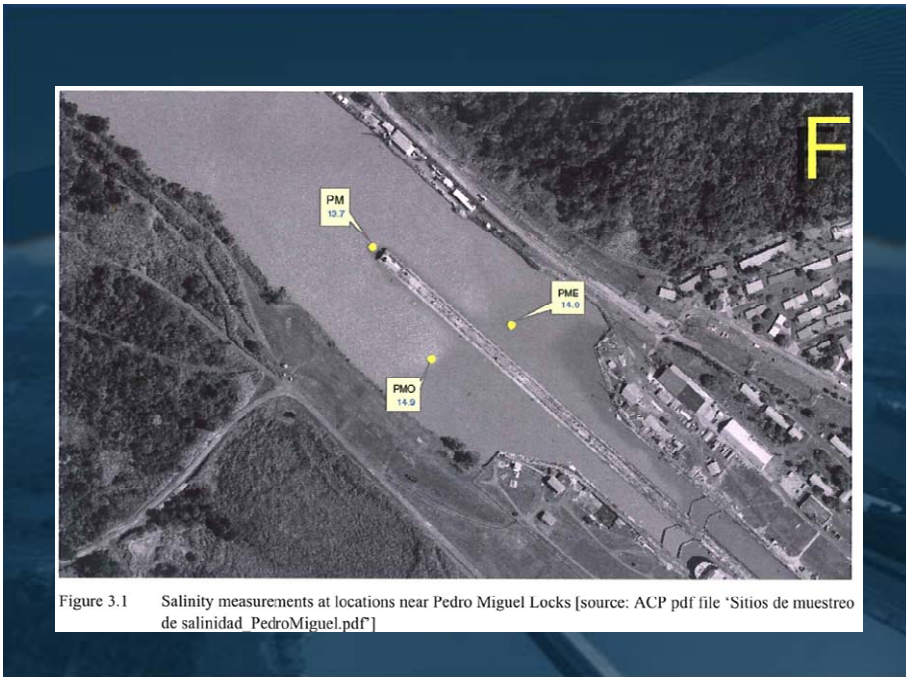
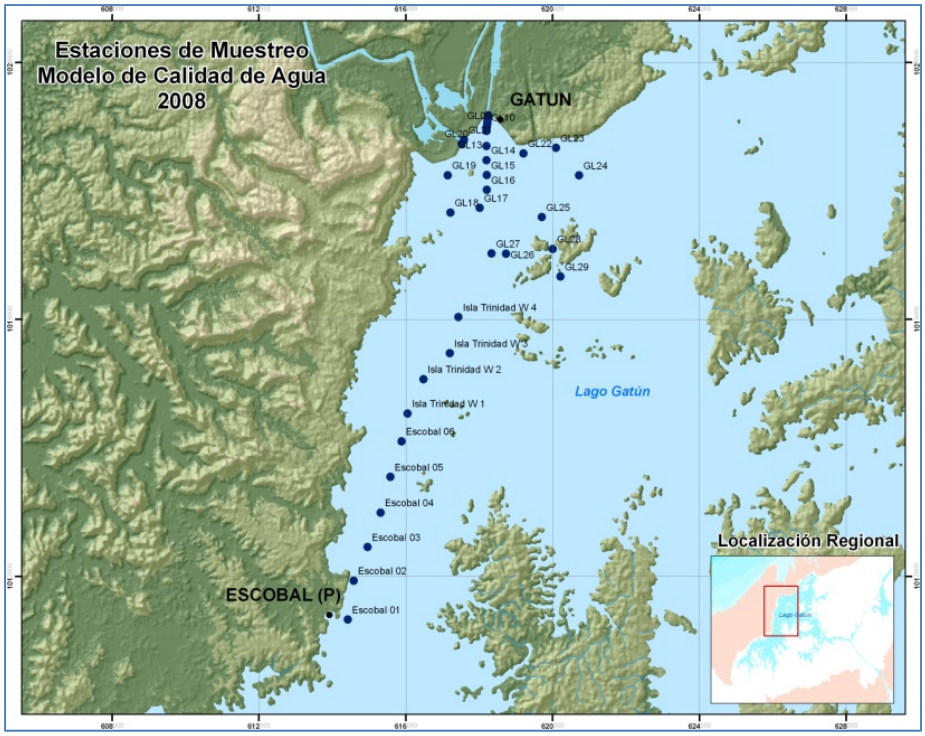


Figure 3.1 Salinity measurements at locations near Pedro Miguel Locks [source: ACP pdf file 'Sitios de muestreo de salinidad_PedroMiguel.pdf']

Mapa 2. Cámara superior de las esclusas de Gatún y áreas aledañas.



Mapa 3. Área aledaña a las esclusas de Gatún

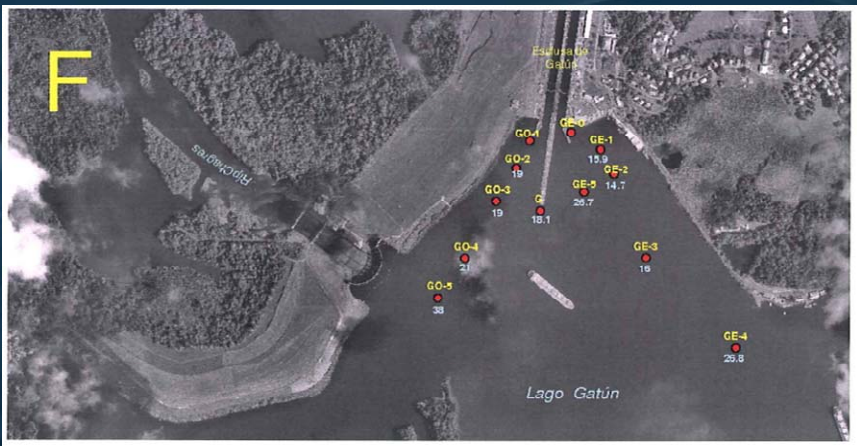


Figure 3.2 Salinity measurements at locations near Gatún Locks [source: ACP pdf file 'Sitios de muestreo de salinidad Gatun.pdf']

Mapa 4. Áreas aledañas a las esclusas de Gatún y lago Gatún.

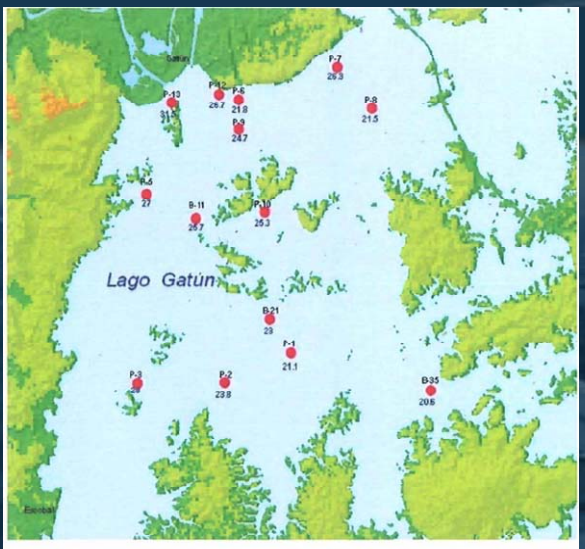


Figure 3.3 Salinity measurements at locations in Gaton Lake [source: ACP

Mapa 5. Lago Gatún y Corte Culebra

Figure 3.4 Salinity measurements at locations in Corte Culebra [source: ACP pdf file

METODOLOGÍA

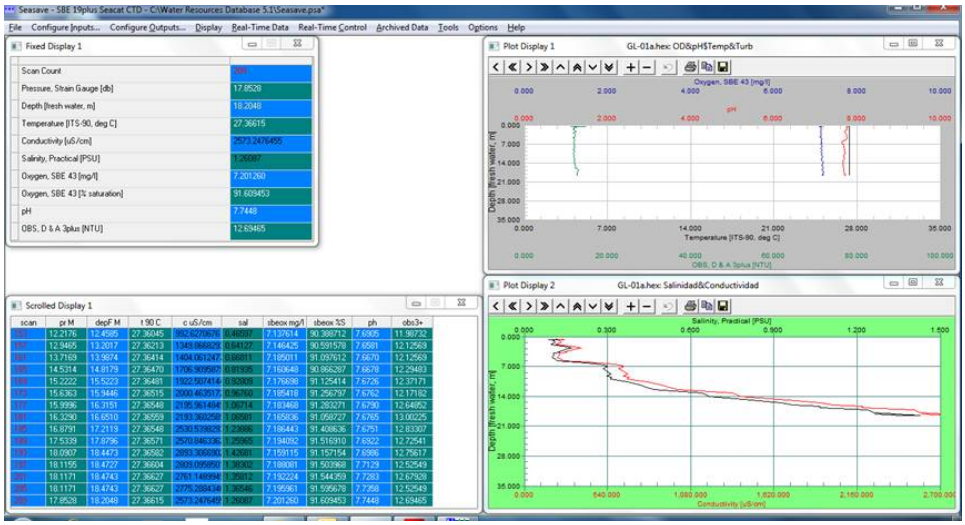
Perfiles verticales

Los parámetros de calidad de agua se midieron en 68 sitios ubicados en el lago Gatún, Corte Culebra, cámara superior de las esclusas de Gatún y áreas aledañas a las esclusas de Gatún y Pedro Miguel. Es importante resaltar que se da especial énfasis al área comprendida entre la cámara superior de las esclusas de Gatún y su muro de aproximación, que es el área donde se da algún intercambio de sal entre el Lago y las esclusas, principalmente debido al tránsito de los barcos en dirección norte, es decir, del lago Gatún hacia el océano Atlántico (ver mapa 2)

Se realizaron tres campañas en el 2011: una en época seca (abril) y dos en época lluviosa (julio y diciembre) y una en el 2012: época seca (febrero). En cada una de las estaciones se tomaron registros del perfil vertical de conductividad, temperatura, presión, salinidad, pH, oxígeno disuelto y turbidez con un CTD (*Conductivity Temperature Depth*), modelo SBE 19plus. Los datos son visualizados en tiempo real en la computadora de la lancha.

En la campaña de diciembre 2011 se midieron los parámetros en 13 estaciones, no pudiendo tomarse valores en la cámara superior de las esclusas de Gatún, completándose todas las estaciones en el mes de febrero de 2012.

En la tabla 1 del Anexo I se puede consultar los datos relacionados con las estaciones de muestreo mediante CTD Sbe19plus para los meses de diciembre 2011 y febrero 2012.


Seasave - SBE 19plus Seacat CTD - C:\Water Resources Database 5.1\Seasave.psa*
File Configure Inputs... Configure Outputs... Display Real-Time Data Real-Time Control Archived Data Tools Options Help
Fixed Display 1
Scan Count 2081
Pressure, Strain Gauge [db] 17.8528
Depth [fresh water, m] 18.2048
Temperature [ITS-90, deg C] 27.36615
Conductivity [uS/cm] 2573.2476495
Salinity, Practical [PSU] 1.26087
Oxygen, SBE 43 [mg/l] 7.201260
Oxygen, SBE 43 [% saturation] 91.609453
pH 7.7448
OBS, D & A 3plus [NTU] 12.69465
Plot Display 1 GL-01a.hex: OD&pH$Temp&Turb
Oxygen, SBE 43 [mg/l]
pH
Depth [fresh water, m]
Temperature [ITS-90, deg C]
OBS, D & A 3plus [NTU]
Plot Display 2 GL-01a.hex: Salinidad&Conductividad
Salinity, Practical [PSU]
Depth [fresh water, m]
Conductivity [uS/cm]
Scrolled Display 1
scan prM depF M t 90 C c uS/cm sal sbeox mg/l sbeox %S ph obs3+

Adicionalmente se colectaron muestras de agua en algunos sitios para análisis de cloruros.

Generación de datos en tiempo real

La generación de datos de calidad de agua en tiempo real se realizó con los equipos Seabird Sbe37 los cuales fueron instalados en la Boya D ubicada frente a las esclusas de Gatún y en la Boya 209 ubicada en la toma de agua de Paraíso (Corte Culebra) los días 27 y 30 de marzo de 2012 respectivamente. Estos datos se envían telemétricamente a un servidor de la ACP. En ambas boyas se instalaron dos sondas a diferentes profundidades; en la Boya D, a 7.5 y a 20 metros de la superficie y en la Boya 209, a 6 y 11 metros de profundidad desde la superficie.

En el Anexo II (tabla 2 y 3) se puede consultar los datos relacionados con las estaciones de muestreo mediante CTD Sbe37.

D

2 09

Los datos generados por las sondas fueron verificados in situ con una sonda multiparamétrica YSI.

RESULTADOS

PERFILES VERTICALES

Los resultados indican que, para el mes de diciembre 2011 la conductividad promedio se encontraba entre 100 uS/cm (valor mínimo promedio en el punto GL-17) y 149 uS/cm (valor máximo promedio en el punto PM-14) y la salinidad promedio se encontró entre 0.0500 ppt (valor mínimo promedio en el punto GL-17) y 0.0720 ppt (valor máximo promedio en el punto PM-14).

Para el mes de febrero 2012 la conductividad promedio se encontraba entre 83 uS/cm (área de Escobal) y 864 uS/cm (en el punto GL-01 ubicado en el punto más cercano a la compuerta de la cámara superior de las esclusas de Gatún) y la salinidad promedio entre 0.0428 ppt (área de Escobal) y 0.4143 ppt (en el punto GL01 ubicado en la cámara superior de las esclusas de Gatún). Para este periodo las concentraciones de salinidad más altas se encontraron próximas a la cámara superior de las esclusas de Gatún disminuyendo por debajo de 0.1 ppt antes de finalizar el muro de aproximación a las esclusas (ver Anexo Campaña_febrero).

La temperatura promedio se encontró entre 25.90°C (en el área de Pedro Miguel) y 28.00°C (en los puntos ubicados en la Boya -11 y GE-2) para el mes de diciembre 2011 y en el mes de febrero 2012 entre 27.00° C (en la Boya-117 y PM-20) y 28.30 °C (en la Boya-67).

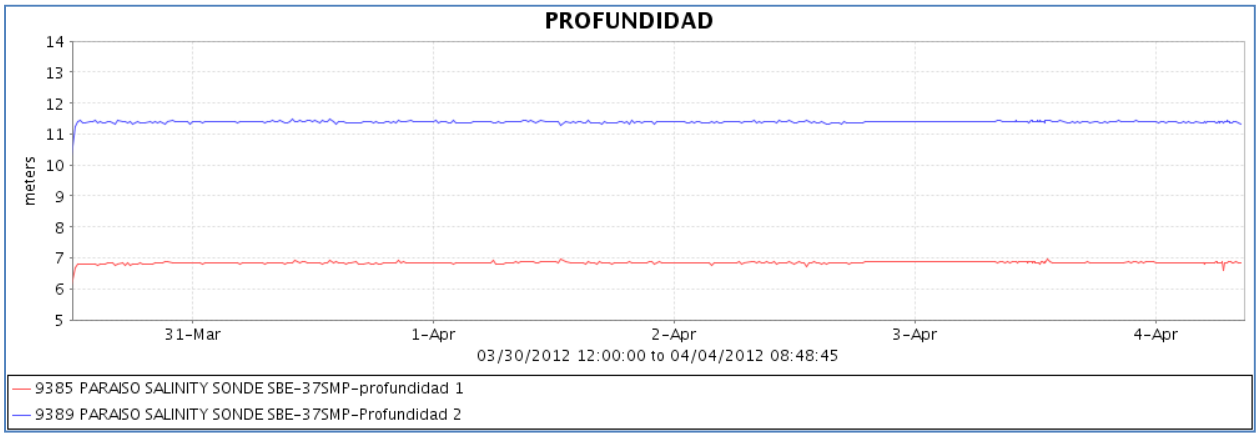
En la tabla 1 del Anexo I se puede consultar los datos relacionados con las estaciones de muestreo mediante CTD Sbe19plus (coordenadas geográficas y profundidad).

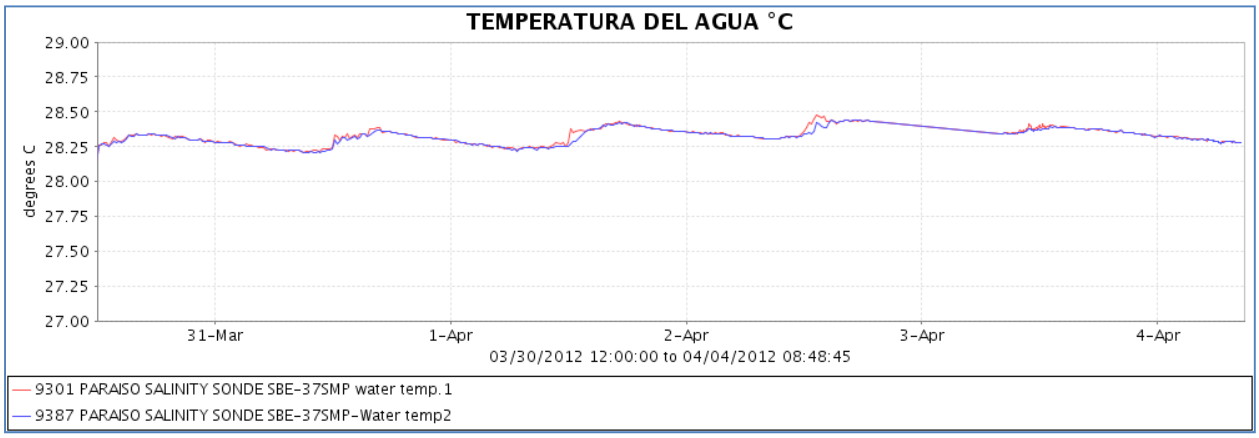
DATOS EN TIEMPO REAL

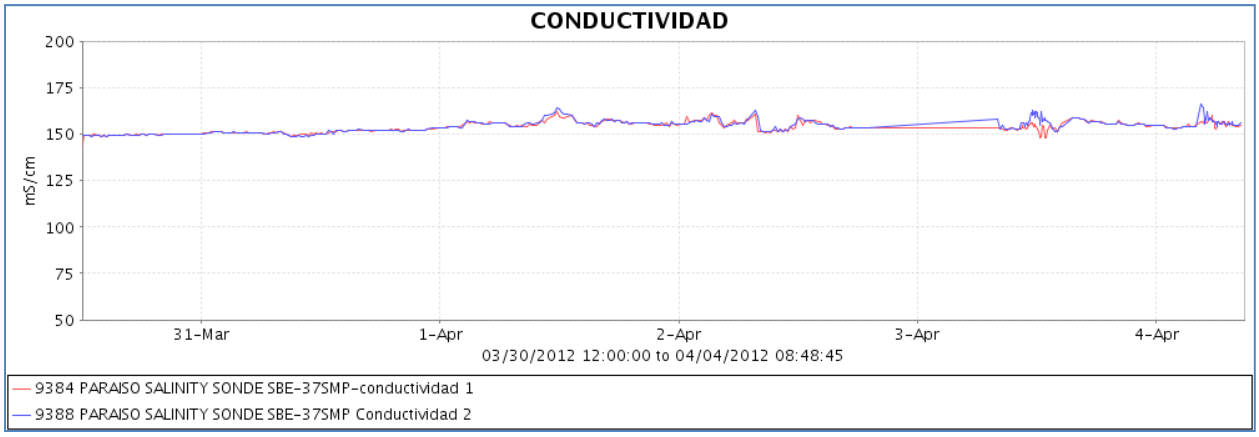
Los resultados a la fecha indican que la conductividad en la Boya D se encuentra entre 104.7 y 147.4 uS/cm en la sonda ubicada a 7.5 metros de profundidad y entre 125.7 y 160.3 uS/cm en la sonda ubicada a 20 m de profundidad, mientras que los valores de salinidad se encuentran entre 0.0522 y 0.0723 ppt en la sonda ubicada a 7.5 metros y entre 0.0544 y 0.1150 ppt en la sonda ubicada a 20 metros de profundidad.

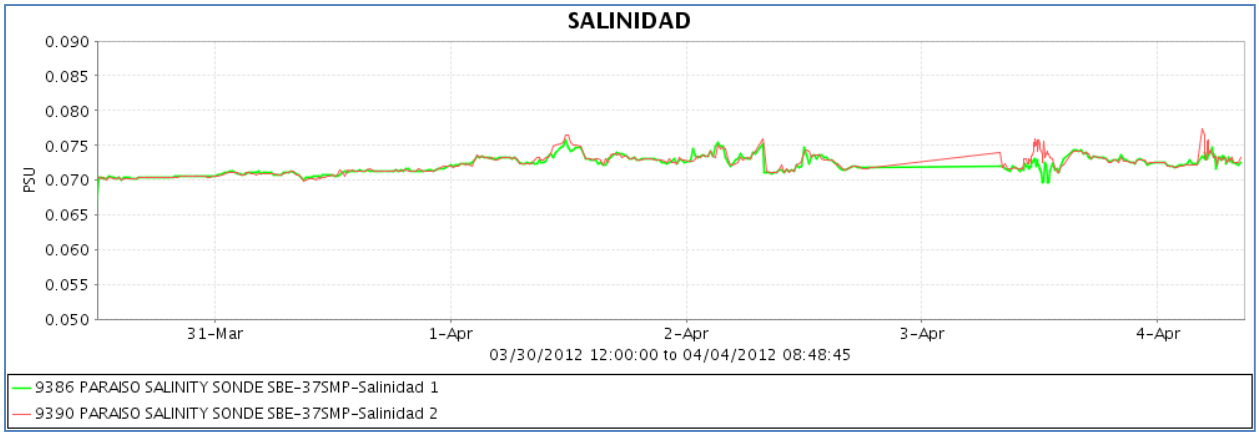
En la Boya 209, ubicada en Paraíso, los valores de conductividad se encuentran entre 148.4 y 161.8 uS/cm en la sonda ubicada a 6 metros y entre 148.3 y 163.8 uS/cm en la sonda ubicada a 11 metros, mientras que los valores de salinidad se encuentran entre 0.0700 ppt y 0.0757 ppt en la sonda ubicada a 6 metros y entre 0.0699 y 0.0765 ppt en la sonda ubicada a 11 metros de profundidad.

BOYA-209

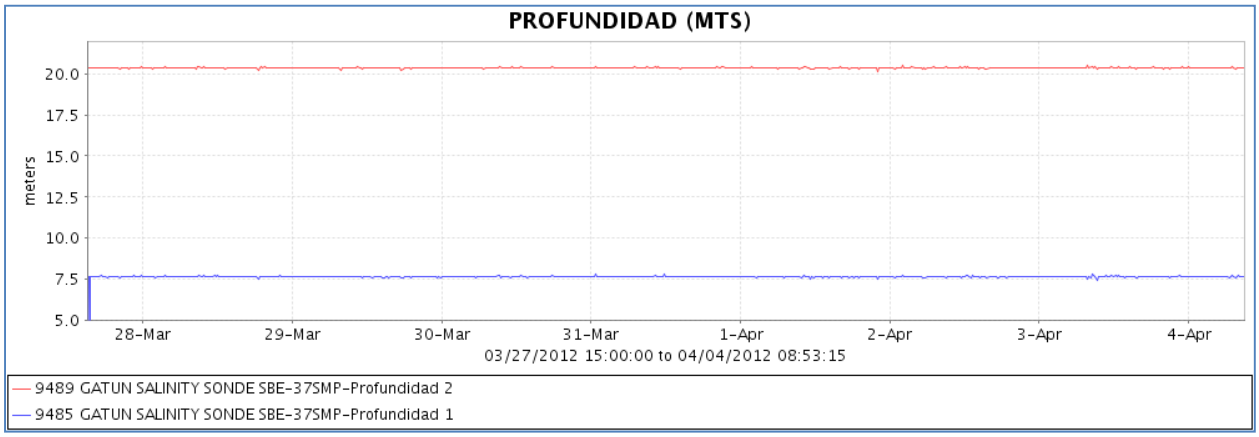

PROFUNDIDAD
meters
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
31-Mar
1-Apr
2-Apr
3-Apr
4-Apr
03/30/2012 12:00:00 to 04/04/2012 08:48:45
9385 PARAISO SALINITY SONDE SBE-37SMP-profundidad 1
9389 PARAISO SALINITY SONDE SBE-37SMP-Profundidad 2

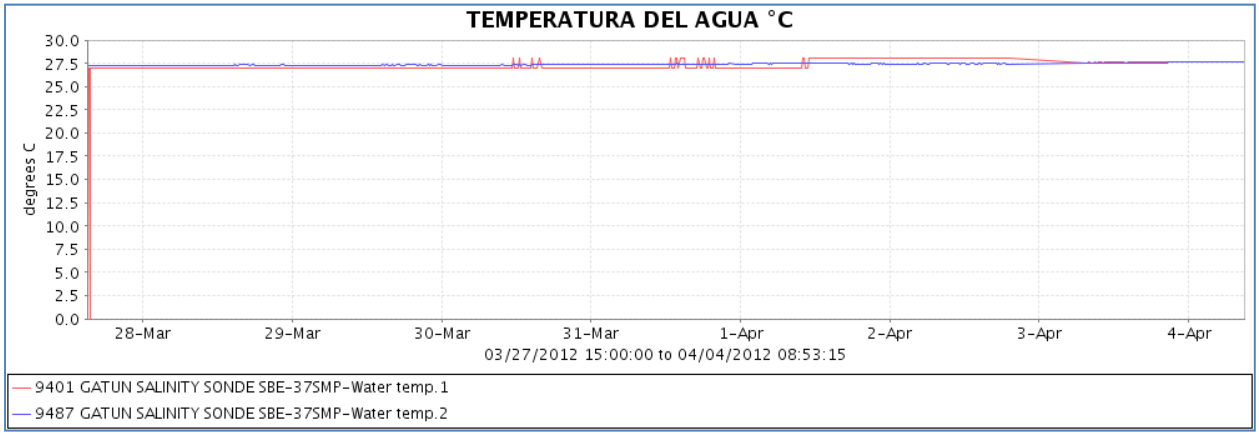

TEMPERATURA DEL AGUA °C
degrees C
29.00
28.75
28.50
28.25
28.00
27.75
27.50
27.25
27.00
31-Mar
1-Apr
2-Apr
3-Apr
4-Apr
03/30/2012 12:00:00 to 04/04/2012 08:48:45
9301 PARAISO SALINITY SONDE SBE-37SMP water temp.1
9387 PARAISO SALINITY SONDE SBE-37SMP-Water temp2

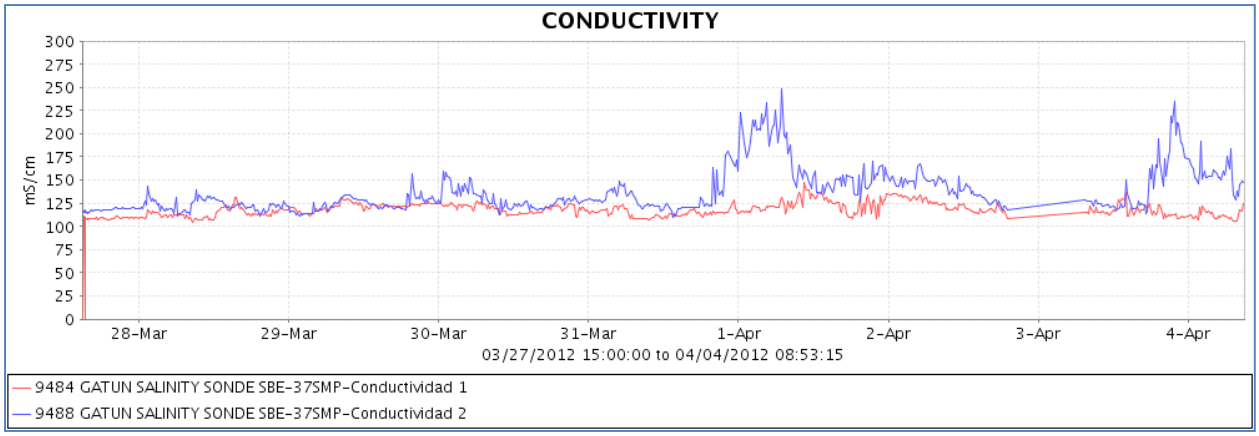

CONDUCTIVIDAD
mS/cm
200
175
150
125
100
75
50
31-Mar
1-Apr
2-Apr
3-Apr
4-Apr
03/30/2012 12:00:00 to 04/04/2012 08:48:45
9384 PARAISO SALINITY SONDE SBE-37SMP-conductividad 1
9388 PARAISO SALINITY SONDE SBE-37SMP Conductividad 2

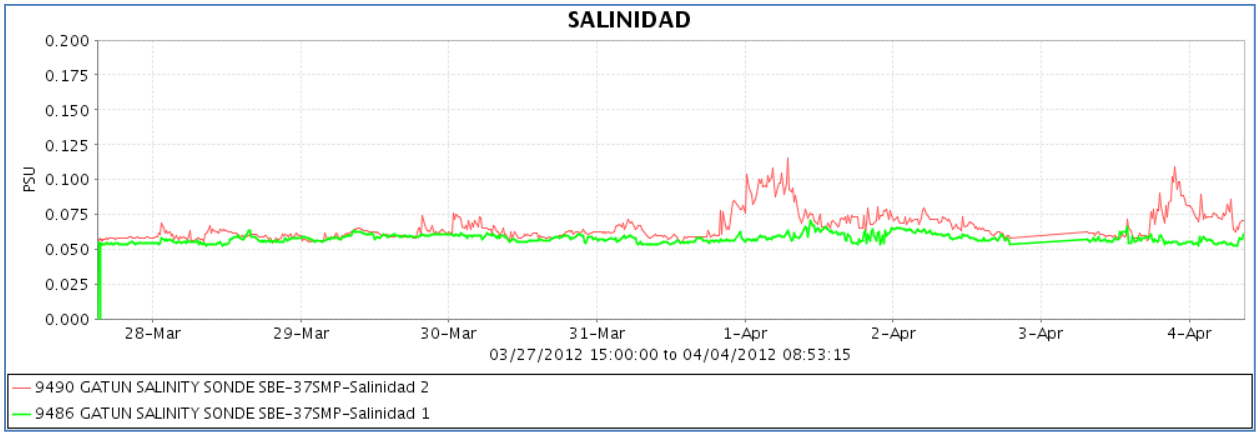

SALINIDAD
PSU
0.090
0.085
0.080
0.075
0.070
0.065
0.060
0.055
0.050
31-Mar
1-Apr
2-Apr
3-Apr
4-Apr
03/30/2012 12:00:00 to 04/04/2012 08:48:45
9386 PARAISO SALINITY SONDE SBE-37SMP-Salinidad 1
9390 PARAISO SALINITY SONDE SBE-37SMP-Salinidad 2

BOYA-D


PROFUNDIDAD (MTS)
meters
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
28-Mar
29-Mar
30-Mar
31-Mar
1-Apr
2-Apr
3-Apr
4-Apr
03/27/2012 15:00:00 to 04/04/2012 08:53:15
9489 GATUN SALINITY SONDE SBE-37SMP-Profundidad 2
9485 GATUN SALINITY SONDE SBE-37SMP-Profundidad 1


TEMPERATURA DEL AGUA °C
degrees C
30.0
27.5
25.0
22.5
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
28-Mar
29-Mar
30-Mar
31-Mar
1-Apr
2-Apr
3-Apr
4-Apr
03/27/2012 15:00:00 to 04/04/2012 08:53:15
9401 GATUN SALINITY SONDE SBE-37SMP-Water temp.1
9487 GATUN SALINITY SONDE SBE-37SMP-Water temp.2





En el Anexo II se puede consultar los datos tabulares relacionados con las estaciones telemétricas de calidad de agua ubicadas en la Boya D y Boya 209.

CONCLUSIONES

Los valores de salinidad son menores de 0.1 ppt en el lago Gatún y Corte Culebra, encontrándose valores por encima de 0.1 ppt entre la cámara superior de las esclusas de Gatún y el muro de aproximación a las esclusas.

Las concentraciones de cloruros se encuentran en rangos por debajo de 25 ppm, lo que corresponde a salinidades menores de 0.1 ppt, o sea, concentraciones propias de agua dulce.

En la actualidad, las concentraciones de cloruros y salinidad en el lago Gatún y Corte Culebra evidencian el carácter de agua dulce, apta para abastecimiento de agua potable y para protección de la vida acuática.

Anexo N

Recibos de pagos por indemnización ecológica

CANAL DE PANAMÁ

Comprobante de Recibo Cheque para ANAM

Hemos recibido de parte del Canal de Panamá, el cheque número **0000510533,** con número de referencia **617897,** por la suma de US$105.50 (Ciento cinco con cincuenta 50/100) en concepto de pago de indemnización ecológica del Programa de ampliación, Tercer Juego de Esclusas "Torres de Enfilamiento", sector Atlántico.

3 de febrero de 2012

Recibido por: _____

Administración Regional – Colón
Canal de Panamá

CHECK NO. 0000510599
REFERENCE: 617897

DATE: JANUARY/27/2012

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE-REGIONAL DE COLON **********

CONFIRM THE RECEIPT FROM CITIBANK THE SUM OF: $105.50

I.D. TYPE & NUMBER: _____ SIGNATURE: _____ 412430

(RECEIPT ONLY NECESSARY IF DELIVERED AT BRANCH)

REFERENCE: 617897
REFERENCE DETAIL:

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE-REGIONAL DE COLON
C/O TRAMITES FINANCIEROS
EDIF 101 3er PISO OFIC 343
BALBOA, ANCON
Republica de Panama

DATE	INVOICE	GROSS	DISC.	NET
23/01/2012	DIEORA-IA-632-2007-16	105.50	0.00	105.50

REV. 6/04 C.A. 38481922 PROVEEDORES

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA
PANAMA
REFERENCE: 617897

PAYABLE AT USA OR CITIBANK PANAMA

CITIBANK, N.A.
PUERTO RICO

101-204/215
0-400082-014

DATE
JANUARY/27/2012
VOID AFTER ONE YEAR

CHECK NO.
0000510599

CHECK AMOUNT
$105.50

PAY: CIENTO CINCO CON 50/100 **********

TO THE ORDER OF: AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE-REGIONAL DE COLON **********
C O TRAMITES FINANCIEROS

EDIF 101 3ER PI PA .

Maricel N. de Guerrero
Vice Presidente Residente

412430

⑈0000510599⑈ ⑆021502040⑆ 0400082014⑈ ⑈0000010550⑈

Autoridad Nacional del Ambiente

R.U.C.: 8-NT-1-15033 D.V.: 88

anam

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. 3007472

Información General

Hemos Recibido De	AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA	**Fecha del Recibo**	3/2/2012
Administración Regional	Administración Regional de Colón	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Cheque	412430	B/. 105.50
La Suma De	CIENTO CINCO BALBOAS CON 50/100		**B/. 105.50**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
13		2.1.2.6	Servicio Técnico para el Aprovechamiento Forestal de Madera Tropical del Bosque Natural a través de Permisos de Subsistencia	B/. 5.00	B/. 65.00
1		2.1.6	Indemnización Ecológica	B/. 7.50	B/. 7.50
1		2.1.7	Otras Actividades Forestales	B/. 30.00	B/. 30.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total **B/. 105.50**

Observaciones

O.ACTIVIDADES FORESTALES / INSPECCION

Día	Mes	Año
03	02	2012

Firma

Nombre del Cajero Pablo Molinar

Autoridad Nacional del Ambiente
SECCIÓN DE TESORERÍA

Sello

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

Balboa-Ancón
República de Panamá
www.pancanal.com

Comprobante de Recibo de Cheque para ANAM

Hemos recibido de parte de la Autoridad del Canal de Panamá, el cheque número **0000506084**, con número de referencia **613377**, por la suma de US$54,835 (Cincuenta y cuatro mil ochocientos treinta y cinco con 00/100) en concepto de Pago Indemnización Ecológica del Proyecto de Ampliación del Canal, Tercer Juego de Esclusas, "Cocolí".

9 de Septiembre de 2011

Recibido por: 2-97-1473

Administración Regional – Panamá Oeste
Autoridad Nacional del Ambiente

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
ADMINISTRACIÓN REGIONAL PANAMÁ OESTE

La Chorrera, 24 de junio de 2011
ARAPO - 858 - 2011

Señor
Daniel M. Muchett Ibarra
Gerente, Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental
Autoridad del Canal de Panamá
E. S. D.

Respetado Señor:

Luego de realizar la inspección, a fin de evaluar el tipo de vegetación, para el pago de la indemnización ecológica a **Cocolí**, bajo la administración de La Autoridad del Canal de Panamá – ACP, estamos en la capacidad de informarle lo siguiente: El tipo de vegetación a eliminar está compuesta por bosque secundario maduro y gramíneas, desglosados de la siguiente manera:

Tipo de Vegetación	Superficie (Hás)	Monto a Pagar (B/.)
Bosque secundario maduro	10.20	51,000.00
Gramíneas	7.67	3,835.00
Total	**17.87**	**54,835.00**

Sírvase pasar por nuestras oficinas para notificarse de la resolución.

Atentamente,

Agro. Armando Peralta
Administrador Regional
ANAM Panamá Oeste

AP/GJ

autoridad nacional del ambiente
Administracion Regional Panamá Oeste

anam

Autoridad Nacional del Ambiente

R.U.C.: 8-NT-1-15033 D.V.: 88

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. 83002807

Información General

Hemos Recibido De	AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA	**Fecha del Recibo**	13/9/2011
Administración Regional	Administración Regional de Panamá Oeste	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Cheque	000050684	B/. 54,835.00
La Suma De	CINCUENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO BALBOAS CON 00/100		B/. 54,835.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.1.6	Indemnización Ecológica	B/. 54,835.00	B/. 54,835.00

Monto Total B/. 54,835.00

Observaciones

PAGO EN CONCEPTO DE INDEMNIZACION ECOLOGICA DEL PROYECTO AMPLIACION DEL CANAL, TERCER JUEGO DE ESCLUSAS

Día	Mes	Año
13	09	2011

Firma

Nombre del Cajero Isidro Ibarra

autoridad nacional del ambiente
Administración Regional Panamá Oeste
ADMINISTRACION Y FINANZAS
Cajero

CHECK NO. 0000506084
REFERENCE: 613377

DATE: SEPTEMBER/06/2011

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE-REGIONAL PANAMA OESTE **********

CONFIRM THE RECEIPT FROM CITIBANK THE SUM OF: $54,835.00

I.D. TYPE & NUMBER: _____ SIGNATURE: _____

407942

(RECEIPT ONLY NECESSARY IF DELIVERED AT BRANCH)

REFERENCE: 613377
REFERENCE DETAIL:

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE-REGIONAL PANAMA OESTE
C/O TRAMITES FINANCIEROS
EDIF 101 3er PISO OFIC 343
BALBOA, ANCON
Republica de Panama

DATE	INVOICE	GROSS	DISC.	NET
01/09/2011	DIEORA-IA-632-2007-14	54,835.00	0.00	54,835.00

REV. 6/04 C.A. 38481922 PROVEEDORES

AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA
PANAMA
REFERENCE: 613377

PAYABLE AT USA OR CITIBANK PANAMA

CITIBANK, N.A.
PUERTO RICO

101-204/215
0-400082-014

DATE
SEPTEMBER/06/2011
VOID AFTER ONE YEAR

CHECK NO.
0000506084

CHECK AMOUNT
$54,835.00

PAY: CINCUENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO CON 00/100 **********
TO THE
ORDER OF: AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE-REGIONAL PANAMA OESTE **********
C O TRAMITES FINANCIEROS

EDIF 101 3ER PI PA .

Rebeca de Ospino
Sub Gerente

407942

⑈0000506084⑈ ⑆021502040⑆ 0400082014⑈ ⑈0005483500⑈