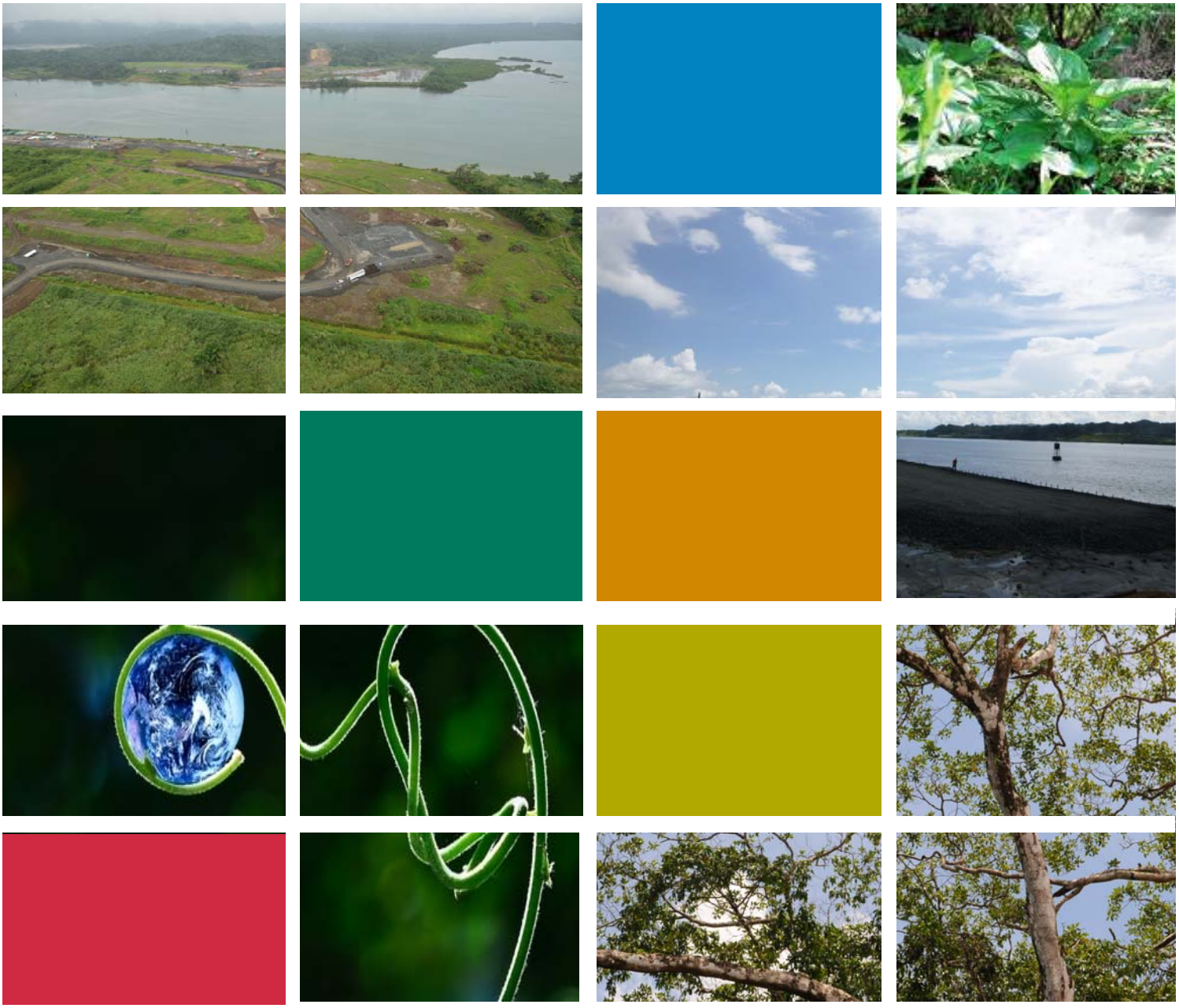


Verificación de la Implementación y Eficacia de las Medidas de Mitigación del Proyecto Construcción del Puente Sobre el Canal en el Sector Atlántico.

Informe Semestral ERM 001

Octubre 2013

www.erm.com

CANAL DE PANAMÁ

ERM

The world's leading sustainability consultancy

INFORME FINAL

Autoridad del Canal de Panamá

Verificación de la Implementación y Eficacia de las Medidas de Mitigación del Proyecto de Construcción del Puente Sobre el Canal en el Sector Atlántico:

Primer Informe Semestral

ERM 001

Octubre 2013

Proyecto ERM: 0204363

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

TABLA DE CONTENIDO

ACRONIMOS		*III*
RESUMEN EJECUTIVO		*4*
1	*IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR*	*6*
2	*INTRODUCCIÓN*	*7*
3	*AVANCE DEL PROYECTO*	*9*
3.1	*ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROYECTO*	*9*
4	*OBJETIVO, ALCANCE DEL TRABAJO Y ASPECTOS METODOLÓGICOS*	*10*
4.1	*OBJETIVO DEL INFORME*	*10*
4.2	*ALCANCE DEL TRABAJO*	*10*
4.3	*ASPECTOS METODOLÓGICOS*	*12*
5	*VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y SOCIALES*	*13*
5.1	*MEDIDAS DEL PLAN DE MITIGACIÓN*	*13*
5.1.1.1	*Programa de Control de Calidad de Aire y Ruido*	*14*
5.1.1.2	*Programa de Protección de Suelos*	*15*
5.1.1.3	*Control de la Calidad del Agua Superficial*	*16*
5.1.1.4	*Programa de Protección de Flora y Fauna*	*16*
5.1.1.5	*Programa Socioeconómico y Cultural*	*18*
5.1.1.6	*Programa de Manejo de Residuos Sólidos*	*20*
5.1.1.7	*Programa de Manejo de Materiales Peligrosos*	*21*
5.1.2	**Planes de Monitoreo**	**22**
5.1.2.1	*Monitoreo de la Calidad del Aire*	*22*
5.1.2.2	*Monitoreo de las Emisiones de Ruido*	*23*
5.1.2.3	*Monitoreo de las Aguas Superficiales*	*23*
5.2	*REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS DE LA RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012 ANAM*	*24*
5.2.1	**Informe Semestral**	**26**
5.2.2	**Modificaciones al Estudio de Impacto Ambiental categoría III**	**26**
5.2.3	**Indemnización Ecológica.**	**26**
5.2.4	**Plan de Reforestación**	**27**

TABLA DE CONTENIDO

6	*CONCLUSIONES*	*28*
7	*TABLAS*	*30*
Tabla 1	*Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido*	*31*
Tabla 2	*Programa de Control de los Suelos*	*38*
Tabla 3	*Programa de Control de Calidad de Agua Superficial*	*43*
Tabla 4	*Programa de Protección de la Flora y Fauna*	*49*
Tabla 5	*Programa Socioeconómico y Cultural*	*60*
Tabla 6	*Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Peligrosos*	*75*
Tabla 7	*Programa de Manejo de Materiales*	*83*
Tabla 8	*Medidas indicadas en la resolución ambiental DIEORA 004-2012*	*92*
8	*ANEXOS*	*95*

Anexo A: Resolución de Aprobación del EsIA Categoría III
Anexo B: Registros Fotográficos
Anexo C: Lista de Documentos Revisados
Anexo D: Avances de Obra Área Oeste
Anexo E: Avance de Obra Área Este
Anexo F: Programa de Monitoreos Ambientales propuesto por VINCI
Anexo G: Informes de Monitoreo de Línea Base: Calidad de Aire, Ruido, Agua
Anexo H: Actas de Liberación de Fauna Silvestre
Anexo I: Plan de Manejo de Residuos
Anexo J: Aprobación por ANAM de Modificación de Aumento del Área del Proyecto
Anexo K: Registro de Capacitaciones
Anexo L: Recibos de Pago por Indemnización Ecológica
Anexo M: Área de Desbroce y Limpieza
Anexo N: Nota ANAM, Solicitud de Áreas para Reforestar
Anexo O: Distribución de Volantes Informativas de Avance de Obra
Anexo P: Registro de Mantenimiento Preventivo de los Vehículos

ACRONIMOS

ACP	Autoridad del Canal de Panamá
ADP	Administrador del Proyecto por parte de la ACP
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
ATTT	Autoridad de Tránsito y Trasporte Terrestre
CO	Monóxido de carbono
CO2	Dióxido de carbono
COPANIT	Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DGNTI) del Ministerio de Comercio e Industria
CUSA	Constructora Urbana, S.A.
D.E.	Decreto Ejecutivo
dBA	Decibeles con ponderación de frecuencia A
DGNTI	Dirección General de Normas y Tecnología Industrial
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
ha	Hectáreas
IARH	Sección de Seguridad Ocupacional de Proyectos
IARM	Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental
IDAAN	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
INADEH	Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano
MSDS	Fichas de Seguridad (siglas en inglés)
Mm^3	Millones de metros cúbicos
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
PNSL	Parque Nacional San Lorenzo
RRHH	Recursos Humanos
SO_2	Dióxido de azufre
TECSAN	Tecnología Sanitaria, S.A.
TSS	Sólidos Totales en Suspensión (siglas en inglés)
UFC	Unidades de Formación de Colonias

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe preparado por ERM, presenta el grado de cumplimiento en la aplicación y la eficiencia de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y en la resolución de aprobación DIEORA IA-004-2012 del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III (ver Resolución en *Anexo A*) y aplicadas durante los trabajos de construcción del proyecto durante el período comprendido entre el 21 de marzo al 20 de septiembre de 2013.

Environmental Resources Management, bajo contrato con la Autoridad del Canal de Panamá, llevó a cabo la verificación del cumplimiento mediante la revisión de los informes mensuales de cumplimiento elaborados por el contratista, documentación suministrada por el promotor, la visita de campo realizada del 10 al 11 de septiembre de 2013, y entrevistas a representantes de la Autoridad del Canal de Panamá, contratistas y subcontratistas.

Las áreas en ejecución en el frente de trabajo durante el período reportado en el presente informe incluyeron los siguientes sectores: (1) Parque Industrial; (2) Sitio de Préstamo - Loma Borracho; (3) Instalación de Facilidades Temporales (4) Caminos de acceso y plataformas de trabajo de los amarre del Puente a cada lado del Canal.

El 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, información suministrada por el contratista en los informes mensuales presentados y la información que el promotor proporciona como evidencia de la aplicación de las medidas correspondientes al período del 21 de marzo al 20 de septiembre de 2013.

Basado en la revisión de la documentación, las visitas al campo y las entrevistas al personal realizadas durante el período de revisión; Environmental Resources Management ha confirmado que los planes de capacitación ambiental se cumplen, los rescates de fauna se han realizado de acuerdo a lo establecido en el Plan de Rescate aprobado por ANAM, los hallazgos arqueológicos son debidamente documentados y las medidas de manejo de residuos se implementan. De igual manera se están realizando los esfuerzos necesarios para el control de erosión y sedimentación principalmente en el área Oeste que es en donde se desarrollan la mayor cantidad de actividades de movimiento de tierra en esta fase. Las consultas sociales y acercamientos 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. En

general, es evidente que tanto los contratistas al igual que la Autoridad del Canal de Panamá están enfocados en lograr la mejora continua de los aspectos relacionados al cumplimiento con las medidas de mitigación.

En materia de salud y seguridad ocupacional se observó el buen cumplimiento en todos los frentes de trabajo de los equipos de protección personal, esto nos deja saber que los adiestramientos ofrecidos han estado dando resultado con relación a este aspecto tan crítico en el proyecto. No obstante, hay aspectos que deben mejorarse para lograr que las condiciones de trabajo de todo el personal que participa en el proyecto sean las más seguras posibles. Por ejemplo, reconocimiento y mitigación de riesgos en el sitio de trabajo, cumplimiento con procedimientos de trabajo seguro, y manejo de cambios en las condiciones y/o ejecución de tareas. Durante el presente período de reporte no se produjeron accidentes serios y ninguna fatalidad.

Como resultado de las tareas y actividades de verificación mencionadas anteriormente, ERM ha confirmado que, a excepción de algunas observaciones que se realizaron en aspectos sociales para mejorar los registros de reuniones y coordinaciones con terceros; la ejecución de los distintos programas ambientales, cumple con los requisitos ambientales y sociales aplicables de acuerdo con los compromisos establecidos en el PMA y requisitos de la Resolución de Aprobación. Las medidas de mitigación se han implementado de forma adecuada en la ejecución del proyecto.

1 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR

El promotor de la Construcción del Puente sobre el Atlántico 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 el Plan de Manejo Ambiental (PMA) incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría III.

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:	Lic. Javier Morón
Cédula de Identidad Personal:	8-194-840
Página Web:	www.pancanal.com
Persona a contactar:	Ing. Mariaeugenia Ayala
Cargo:	Especialista en Protección Ambiental
Teléfono:	276-1274
Fax:	276-1291
Correo Electrónico:	MEAyala@pancanal.com

2 *INTRODUCCIÓN*

Environmental Resources Management (ERM), bajo contrato con la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), llevó a cabo la primera verificación de cumplimiento en la aplicación y la eficiencia de las medidas de mitigación aplicadas durante los trabajos de Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico, que según lo estipulado en la Resolución de Aprobación DIEORA IA-004-2012, deberán entregarse semestralmente a la Autoridad Nacional del Ambiente.

Este informe presenta los resultados de las inspecciones de ERM y la revisión de documentos relacionados a la implementación y eficacia de las medidas de mitigación del impacto ambiental y social, realizadas por la ACP y su contratista durante el período del 21 de marzo al 20 de septiembre de 2013.

Los requerimientos ambientales y sociales para el Proyecto de Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico fueron establecidos en los siguientes documentos:

1. Plan de Manejo Ambiental del EsIA Categoría III del Proyecto de Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico, el cual fue dividido en los siguientes programas:
    - Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido;
    - Programa de Protección de Suelos;
    - Programa de Control de la Calidad del Agua Superficial;
    - Programa de Protección de la Flora y Fauna;
    - Programa Socioeconómico y Cultural;
    - Programa de Manejo de Residuos y
    - Programa de Manejo de Materiales.

2. Resolución DIEORA IA-004-2012 promulgada por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y que autoriza la ejecución del proyecto (ver Resolución de Aprobación en *Anexo A*).

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

comunicaciones entre la ACP, sus contratistas, las comunidades y autoridades; (4) revisión de planes de monitoreo y de seguimiento ambiental y social; (5) visitas de verificación de campo efectuadas por ERM entre el 09 y 11 de septiembre de 2013; (6) entrevistas realizadas por ERM a representantes de la ACP y contratista y (7) revisión de la documentación suministrada por la Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental de la ACP (IARM).

El informe está organizado de acuerdo a los compromisos establecidos en cada programa ambiental incluidos en el PMA y están acompañadas de una matriz de cumplimiento. Además, se presentan los compromisos incluidos en la Resolución de Aprobación del EsIA categoría III.

3 AVANCE DEL PROYECTO

En esta sección se indica el progreso que ha tenido el Proyecto de Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico, durante el período cubierto por este informe (marzo-septiembre 2013). La información utilizada para esta sección proviene de los informes del contratista de la obra la empresa VINCI Construction Grands Projects (VINCI), el cual está a cargo de toda la construcción de la obra.

En este período, el proyecto en términos generales se encuentra en la fase de implementación de facilidades temporales, por lo que ninguna de las actividades son estructuras permanentes (ver Avances en *Anexo D* y *Anexo F*).

3.1 ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PROYECTO

Hasta el mes de Septiembre de 2013, VINCI había completado las instalaciones de oficinas y patio de almacenaje de acero de refuerzo en el sector Este, la instalación de tanques dosificadores de bentonita para la construcción de pilotes y culminó las plataformas de trabajo en las pilas P22, P25; P26; P27. En cuanto a las actividades realizadas en los caminos de acceso, han avanzado aproximadamente el 65% en las áreas más críticas sujetas a construcción de estructuras de viaducto y puente principal.

Las instalaciones de la planta de producción de concreto del sector estaban cerca de ser finalizadas. La preparación para los inicio de la construcción de muelles temporales han culminado y se están por iniciar dichas actividades, en igual condición los preparativos para la construcción del taller de refuerzo en el sector Este y soporte de grúa tipo torre en el taller de refuerzo han culminado y se están por iniciar dichas actividades.

En esta fase de implementación de las facilidades temporales se estima un avance de un 70% aproximadamente. Sin embargo este avance en las actividades de instalación no son actividades que aportan a los índices de avance del proyecto por lo que aún no se pueden estimar porcentajes en ejecución de proyecto o retrasos.

4 OBJETIVO, ALCANCE DEL TRABAJO Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta sección describe el propósito general del informe, el alcance 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 durante el período del 21 de marzo al 20 de septiembre de 2013. Estas medidas incluyen tanto las contenidas en el PMA como las que se incluyen en la resolución de aprobación del EsIA. Todas las medidas de mitigación implementadas hasta el momento están asociadas a la fase de establecimiento de instalaciones temporales.

4.2 ALCANCE DEL TRABAJO

La verificación de las medidas de mitigación socio-ambientales se basó en una serie de actividades de gabinete y visitas a los frentes de trabajo de cada componente del proyecto. Estas actividades fueron realizadas por el equipo de profesionales 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 C*). El equipo técnico de ERM revisó en detalle los informes mensuales presentados por VINCI. Dependiendo de la fecha de emisión de los mismos, se elaboró un informe luego de revisarlos y se emitieron las observaciones correspondientes por programa ambiental.

- 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 los frentes de trabajo activos y definir el alcance y metodologías del trabajo.

- Visitas de campo con el propósito de inspeccionar las medidas de mitigación/monitoreo de cada componente de los programas ambientales, corroborar el grado de cumplimiento y la efectividad en la implementación de dichas medidas y entrevistar al personal clave

del contratista y de la ACP responsables de la implementación del PMA.

Las visitas de campo se llevaron a cabo el 10 y 11 de septiembre de 2013. El equipo técnico de ERM que participó en las visitas de verificación estuvo compuesto por el Dr. Ariel Cuschnir, Director del Proyecto; el Sr. Jose Hernández, Especialista en Salud y Seguridad; el Sr. Roberto Frau, Especialista Social y Cultural y la Sra. Janitze Torres R., Especialista Ambiental; el personal de ERM fue acompañado por personal de IARM y representantes de las áreas de seguridad, ambiente y desarrollo de proyecto por parte de VINCI.

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

La inspección al proyecto abarcó un período de dos días y se realizaron de acuerdo a la programación que se detalla en el Cuadro 1 a continuación:

Cuadro 1 Calendario de Inspecciones

Fecha	Componente Visitado
Martes, **10 de Septiembre de 2013**	**Reunión de Apertura (Gatún - ACP):** ▪ Reunión de apertura con IARM de ACP y VINCI para informar sobre el avance de las obras y las actividades que se realizan en cada frente de trabajo. **Área Oeste y Área Este:** ▪ Recorrido e inspección de las áreas del proyecto: o Sitio de Préstamo-Loma Borracho o Parque Industrial o Instalación de la planta de cemento o Construcción de oficinas del contratista o Área en construcción de almacenamiento de materiales ▪ Reunión de cierre.
Miércoles **11 de Septiembre de 2013**	**Reuniones Componente Social y Salud -Seguridad:** ▪ Entrevista con Oficial de Relaciones Comunitarias de ACP y VINCI ▪ Reunión con personal de Seguridad de ACP ▪ Reunión de cierre en las oficinas ACP Atlántico.

4.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para la evaluación del cumplimiento del PMA se utilizó la metodología de matrices que incluyen las medidas de mitigación incluida de cada uno de los programas ambientales, con una indicación respecto de si *cumple*, *no cumple* o *no aplica* cada medida específica, las actividades ejecutadas para cumplir con estas medidas y finalmente las observaciones realizadas por ERM. Las medidas consideradas como no aplicables (N/A) son aquellas que aún no se han implementado dado que las actividades correspondientes no han comenzado o no corresponden a la fase en ejecución. Esta metodología proporciona un alto grado de certeza en cuanto a verificar si la medida se cumple o no y de su eficiencia.

Finalmente, para facilitar la lectura y evaluación de las medidas de mitigación implementadas, la siguiente sección del informe presenta las actividades que se han desarrollado en los que aplican cada uno de los programas de acuerdo a las actividades realizadas durante el período abarcado por el informe. Cada programa cuenta con su correspondiente matriz de cumplimiento de las medidas de mitigación las cuales han sido agrupadas en la *Sección 7* del presente informe.

5 VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

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 21 de marzo al 20 de septiembre de 2013. En la *Sección 7* del informe, se presenta la matriz de cumplimiento correspondiente a cada programa ambiental de acuerdo a lo presentando en el EsIA aprobado. A continuación se describe el grado de cumplimiento de dichas medidas en la ejecución del proyecto de Construcción de Puente Sobre El Canal en el Sector Atlántico.

5.1 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 de cada programa específico.

Basado en la información provista por la ACP, el contratista y las visitas de ERM se concluye que el proyecto 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 y Ruido

Las medidas de mitigación aquí descritas tienen como objetivo la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que surjan sobre la calidad del aire ambiente y el nivel de ruido ambiental y vibraciones como resultado del Proyecto Construcción de un Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico.

Programa de Control de Calidad de Aire

Las actividades más importantes que impactan sobre la calidad del aire asociadas a esta fase de inicio de la construcción del proyecto (primeros 6 meses), se relacionan principalmente con la emisión de polvo a partir de las áreas que están siendo desprovistas de vegetación y los movimientos de tierra que se realizan en ambas áreas (Oeste y Este) para la instalación de las áreas de trabajo, así como las emisiones de gases de los equipos pesados y los camiones que transportan materiales.

ERM revisó los reportes mensuales de medidas de mitigación, presentados a la ACP por el contratista del proyecto, correspondiente al período de marzo a septiembre de 2013. Según estos reportes, las medidas de mitigación de calidad de aire han sido implementadas en las áreas del proyecto. Entre las medidas de mitigación revisadas por ERM se encuentran las siguientes: (1) procedimientos de rociado de agua para la supresión de polvo (2) registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria usada en el proyecto, (3) mecanismos para el control de polvo en la planta trituradora, y (4) control de velocidad de equipos y vehículos. Es importante enfatizar que debido al período de inspección realizado por ERM (época de lluvia), el control de polvo no requiere el mismo tratamiento que durante los meses de verano en Panamá.

ERM revisó los registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria realizados por el subcontratista Constructora Urbana, S.A (CUSA) y los cuales se evidencian en los reportes mensuales presentados por VINCI. 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.

Además, durante la visita ERM observó letreros para el control de tráfico y disminución de velocidad.

Programa de Control de Ruidos

Los mayores impactos en relación a la generación de ruido, en el período comprendido entre el 21 de marzo y el 20 de septiembre de 2013, se asocian al uso de equipo pesado (camión volquete, pala mecánica, retroexcavadora, cargador, etc.), que están siendo utilizados con mayor frecuencia en el área Oeste, por ser en esta área en donde está el sitio de préstamo –Loma Borracho y en donde se están realizando las actividades de relleno del área marina.

Con respecto a niveles de ruido ocupacional, se observó a los trabajadores de ambas áreas utilizando los equipos de protección auditiva. Sin embargo, no se realizaron las pruebas de dosimetría al personal de acuerdo a las tareas establecidas en el PMA.

En los reportes mensuales, VINCI suministró las evidencias de las inducciones a los operadores de vehículos para evitar el uso innecesario de bocinas, alarmas, sirenas, y de apagar el equipo cuando no esté en operación.

5.1.1.2 Programa de Protección de Suelos

El programa de protección de suelos está enfocado a la implementación de medidas de mitigación oportunas para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudiesen ocasionar directa o indirectamente actividades que se realizan en este período de inspección como: el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias, la utilización de combustibles y lubricantes y la generación de residuos líquidos y sólidos; para cada una de estas actividades se cumplen con las medidas de mitigación establecidas para la prevención de los impactos al suelo.

ERM pudo revisar los registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria presentados por el contratista 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 utilizando paños absorbentes y bandejas recolectoras de fluidos, según fuese necesario.

En el caso de la recolección, transporte y disposición finales de los residuos sólidos, el subcontratista Aguaseo, S.A., inició las actividades de recolección

desde el 30 de agosto de 2013 y se colocaron 3 cajas de 16 yds^3 en cada lado del proyecto. Durante el período de marzo - agosto, la empresa VINCI realizó directamente la recolección, y realizó el traslado al Vertedero en Monte Esperanza.

Durante este período, se presentó un (1) derrame el día 27 de julio de 2013, el producto derramado fue aceite lubricante con un volumen aproximado de 2-5 galones causado por la ruptura de la manguera de aceite durante las actividades de un equipo pesado. Se tomaron de inmediato las medidas correctivas y se levantó el reporte del derrame el cual fue evidenciado en el reporte del contratista del mes de agosto.

Según los informes mensuales proporcionados desde marzo – agosto por el contratita, los trabajadores del proyecto han recibido capacitaciones en el manejo apropiado de combustibles y la respuesta ante derrames (ver en *Anexo K*, Ejemplares de Registro de Capacitaciones).

5.1.1.3 Control de la Calidad del Agua Superficial

Para el contratista de la obra y el promotor, el mantenimiento de la calidad de las aguas superficiales es prioritario, sobre todo de las que drenan hacia la entrada Atlántico del Canal, por tal motivo se utilizan mallas de retención de sedimentos y filtros de rocas como medidas para evitar el ingreso de sedimentos a cursos de agua.

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

5.1.1.4 Programa de Protección de Flora y Fauna

Flora

El promotor del proyecto ha cumplido cabalmente con las disposiciones establecidas en la resolución de aprobación y PMA sobre los permisos o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.

La caracterización vegetal fue presentada a la ANAM, por un total de 58.4 hectáreas las cuales fueron exentas de pago de la tarifa por indemnización ecológica un total de 3.9 hectáreas ubicadas en Loma Borracho por no presentar cobertura vegetal, el 53.1 ha restantes fueron indemnizadas

mediante el pago recibido por la Dirección de Administración y Finanzas el día 28.01.2013 (ver en *Anexo L* Recibo de Pago por Indemnización Ecológica)

Se ha culminado con toda la tala de árboles requerida a lo largo del alineamiento del puente y accesos, dejando únicamente una franja aproximada de 20 metros en las intersecciones de la vía Simón Bolívar y carretera Gatún; las cuáles se talarán en el momento que se realicen los trabajos en dichas áreas.

La mayoría de los árboles maderables se utilizarán como material de construcción en el proyecto; sin embargo, los que no se utilicen no podrán ser comercializados sino donados a organizaciones sin fines de lucro.

El Plan de Reforestación será realizado de acuerdo a los requerimientos de la ANAM. ACP a la fecha ha realizado las coordinaciones oportunas con la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas de ANAM en relación a la solicitud para que se proporcionen los sitios o lugares para realizar la reforestación en áreas protegidas. El último acercamiento con ANAM para abordar este tema fue en el mes de agosto, en donde mediante nota ACP solicita información sobre la identificación de áreas para reforestar y dar cumplimiento a la elaboración, presentación y ejecución del plan de reforestación. En respuesta de esta solicitud ANAM envía nota el 27 de agosto y lista los siguientes acuerdos:

- El Lic. Morón, entregará una propuesta de sitios a reforestar en el Parque Nacional Soberanía a la Dirección de Gestión Integrada de Cuecas Hidrográficas, además de un a Plan de Manejo, para su verificación en campo a través del Departamento de desarrollo y Manejo Forestal a cargo del Ingeniero Jorge Justavino.

- La Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, elaborará seguimiento a las medidas de Mitigación.

- De no existir sitios o lugares para reforestar, entonces se prevén otras posibilidades como: Construcción de Puestos de Control, Casa de Guardaparques, Rehabilitación de Sede Administrativa y elaboración del Plan de Manejos en las áreas.

Se adjunta en el *Anexo N* Nota ANAM, Solicitud de Áreas para Reforestar.

Fauna

El contratista de la obra, ejecuta el "Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre", el cual fue aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM mediante nota DAPVS-2184-2012 del 16 de octubre de 2012.

Las actividades de rescate de vida silvestre se han realizado previas a la tala de árboles y desbroce de vegetación. Hasta la fecha de cierre de este informe se habían rescatados 172 animales. Se ha practicado el ahuyentamiento, la recolección con trampas y reubicación de los animales, el cual es realizado por la empresa Panama Forest Services, Inc., quienes garantizan en todo momento la correcta manipulación de la vida silvestre. De igual forma permanece personal en el área mientras duren las actividades de establecimiento de las instalaciones temporales.

Los especialistas en rescate de vida silvestre continúan brindando su asistencia durante los trabajos de desbroce y limpieza en el caso que se les requiera.

5.1.1.5 Programa Socioeconómico y Cultural

Generación de Empleo

La ACP ha informado que el sistema para recopilar la información completa de las estadísticas de contratación está en proceso de ser implementado por el contratista, mismo que se espera esté funcionando para el siguiente reporte mensual de VINCI.

De acuerdo con el reporte mensual del contratista del mes de julio 2013, se tiene contratado a 20 personas residentes en comunidades cercanas al proyecto en varias posiciones, desde administrativas hasta de apoyo en actividades de construcción.

Sin embargo, se desconoce cuál ha sido el total de solicitantes locales, el proceso de selección que llevó la contratación del personal local y otras variables que permitirían entender mejor el éxito relativo de la política de contratación local del proyecto.

VINCI ha subcontratado los servicios de varias empresas, aunque de igual forma se desconoce el número de personas involucradas en cada subcontratación. Dichas empresas incluyen:

- Abenaki Consulting, S. A.
- Gely Abrego
- DECASA
- Fugro
- Tecnilab
- Panama Forest Services, Inc.
- Aquatec
- Constructora Urbana, S.A.
- Idalia Saldaña
- Tecsan
- Arenas & Derivados
- Adinprosa
- Relaciones Comunitarias

Relaciones Comunitarias

El proyecto cuenta con una Oficina de Relaciones Comunitarias administrada por VINCI y ubicada en la Universidad Tecnológica de Colón.

La ubicación de las oficinas, se encuentra en un sitio accesible, dado que cuenta con facilidad de transporte público en el área y es próximo al sitio del proyecto para la mayoría de las comunidades dentro del área de interés, aunque posiblemente se llegue a requerir más adelante una oficina satélite en el sector Oeste.

El personal de tiempo completo dedicado a Relaciones Comunitarias actualmente incluye a una persona, misma que tiene a su cargo responsabilidades varias que van desde actividades de relacionamiento y comunicación con actores sociales clave y miembros comunitarios hasta seguimiento a quejas sociales y asuntos particulares varios.

Hasta el momento, se evidencia una presencia sólida de Relaciones Comunitarias en el entorno, con múltiples reuniones a varios niveles y una gran cantidad de material informativo divulgado. Sin embargo, en la medida que el proyecto crezca y sus actividades se incrementen es muy probable que sea necesario fortalecer la capacidad de respuesta y gestión de la Oficina de Relaciones Comunitarias con un equipo más amplio (ver en *Anexo O*, Distribución de Volantes Informativas de Avance de Obra).

El contratista, tiene un mecanismo de atención a quejas comunitarias en funcionamiento. El mismo cuenta con un buzón en la Oficina de Relaciones Comunitarias, un número de teléfono e interacciones cara a cara con el personal del contratista. Hasta la fecha no se ha recibido ninguna queja y los medios provistos para retroalimentación se han usado únicamente para solicitudes laborales.

Capacitación

VINCI cuenta con material de capacitación de inducción para sus empleados y el personal subcontratado. Dichas capacitaciones se enfocan principalmente en asuntos relacionados con salud y seguridad ocupacional y comunitaria, así como en controles medioambientales. Los reportes mensuales de contratista incluyen listas de asistencia a dichos entrenamientos (ver en *Anexo K* ejemplares de Registro de Capacitaciones)

El contratista informó en las entrevistas realizadas en los días de inspección por ERM, iniciar dos programas orientados a la capacitación técnica de habitantes en la zona como una iniciativa para mejorar e incrementar la posibilidad de contratación de mano de obra local a futuro en beneficio de dicho objetivo del proyecto, los mismos se están elaborando en colaboración con instituciones educativas regionales.

Arqueología

Durante el período del 21 de marzo al 31 de agosto de 2013 se han reportado 7 incidentes de hallazgos arqueológicos, asegurando al menos 75 artefactos históricos en el proyecto, ninguno de estos elementos son de mayor importancia histórica o de herencia cultural. Con la excepción de un hallazgo en el lado Este del proyecto (una estructura de concreto, presumiblemente un abrevadero de ganado) todos los artefactos han sido encontrados en el lado Oeste. Estos incluyen: 3 cacerolas de metal, 70 botellas de vidrio, una herramienta tipo pico y un ladrillo grabado.

Infraestructura

El contratista, ha establecido lazos estrechos de comunicación con autoridades nacionales y locales orientadas al desarrollo y mantenimiento de la infraestructura, especialmente en temas viales y de transporte, así como en temas educativos y de salud. Estas bases permitirán posibles colaboraciones futuras en beneficio de la infraestructura regional. Sin embargo, hasta la fecha, no se han realizado trabajos en relación a la infraestructura pública en el área del proyecto.

5.1.1.6 Programa de Manejo de Residuos Sólidos

El manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos se realiza siguiendo las medidas incluidas en el PMA. ERM en su visita de inspección observó contenedores de 55 galones en ambos sectores del proyecto, 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 Aguaseo, S.A., quién recolectó los mismos 1 vez por semana. Los desechos domésticos son transportados al Vertedero Monte Esperanza en Colón. Los reportes mensuales incluyen los certificados de disposición de desechos y comprobantes de pago de la disposición. Los neumáticos generados por los camiones del subcontratista CUSA son almacenados temporalmente en el proyecto y luego son trasladados a Panamá para su disposición final.

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 2 veces a la semana.

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 (ver en *Anexo I* el Plan de Manejo de Residuos).

5.1.1.7 Programa de Manejo de Materiales Peligrosos

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.

ERM comprobó que las hojas de MSDS están disponibles para consulta del personal, segregación apropiada de materiales incompatibles, uso de contenedores adecuados. 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.

Hasta el momento no existen tanque de almacenamiento, el despacho de combustible se realiza mediante un camión cisterna de 4000 galones, el cual posee su equipos para prevención y control de derrames y contra incendio.

5.1.2 Planes de Monitoreo

5.1.2.1 Monitoreo de la Calidad del Aire

ERM revisó los resultados del monitoreo de calidad de aire, presentados a la ACP por el contratista del proyecto, correspondiente al período de inicio de actividades de construcción (marzo 2013).

El monitoreo se realizó en cuatro (4) puntos a saber:

- Cerca de Ciudad del Sol en Avenida Bolívar
- Campamento Mindi
- Garita Esclusas de Gatún
- Entrada de la comunidad Tanque Negro

En cuanto a las normas de referencia, en Panamá no existe legislación para lo que se refiere a calidad del aire, con excepción de la propuesta de Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, de julio de 2006 el cual establece los valores propuestos como límite para determinar la calidad de aire ambiente, la cual es adoptada por la ACP en la Norma de Calidad del Aire Ambiente 2610-ESM-109 mediante su Programa de Control de Emisiones a la Atmósfera, la cual es de carácter obligatorio para las áreas de propiedad de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y las áreas bajo su administración privativa, donde se ejecuten proyectos. De acuerdo a estos estándares de calidad de aire permite los siguientes límites: para PM10 = 150 µg/m3, SO_2 = 365 µg/m3, NO_2 = 150 µg/m3 y para 1h; CO = 30,000 µg/m3 y O3 = 235 µg/m3).

Las mediciones efectuadas incluyeron los parámetros de gases contaminantes (NO2, SO2 y partículas PM10) y fueron realizados el día 19 de marzo de 2013 por el Instituto Especializado de Análisis, Laboratorio de Evaluaciones Ambientales Juan A. Palacios D.

Cada evento de PM10 tuvo una duración de 24hs y las emisiones de gases (NO_2 y SO_2) fueron realizadas por dos semanas consecutivas. Según los reportes de laboratorio, todas las muestras estaban por debajo de los valores de referencia de la ACP.

Se adjuntan los resultados del informe presentado por el Laboratorio de Evaluaciones Ambientales Juan A. Palacios D., en el *Anexo G.*

5.1.2.2 Monitoreo de las Emisiones 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 fueron realizados por ENVIROLAB el 18 de marzo de 2013 con 24 horas de duración en los puntos que se muestran en el cuadro #1.

Cuadro 2 Resumen de Monitoreo de Ruido el Sector Este y en el Sector Oeste

Fecha	Horario	Ubicación	Resultado (dBA)	Valor de referencia*
Marzo 18, 2011	Diurno	Entrada a residencial Albader	72.90*	60
	Nocturno		69.90*	50
Marzo 18, 2011	Diurno	Campamento Mindi	59.20	60
	Nocturno		59.10*	50
Marzo 18, 2011	Diurno	Costado de la Sub estación de Policía Jose F. Bazán	62.40*	60
	Nocturno		60.70*	50
Marzo 18, 2011	Diurno	Vía Gatún hacia el Antiguo Fuerte Sherman	56.70	60
	Nocturno		55.00*	50

*D.E. 1/2004

Los resultados obtenidos en su mayoría fueron valores que excedieron los límites de la legislación para horarios diurnos y nocturnos. No obstante, los trabajos del proyecto para esta fecha aún no habían sido iniciados, por lo que estos valores no son producto de ninguna actividades asociada al mismo.

Se adjuntan los resultados del informe presentado por ENVIROLAB, en el *Anexo G.*

5.1.2.3 Monitoreo de las Aguas Superficiales

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 se compararon los resultados de las muestras de agua tomadas tanto en el mar como las aguas de las quebradas con los valores guías del Anteproyecto de Norma de Calidad Ambiental para Aguas Naturales, de julio de 2006. Específicamente, los criterios de referencia adoptados por la ACP son los que aplican a uso del recurso Clase 3-C[1] y Clase 3-M[2].

De acuerdo a la información revisada los resultados del monitoreo de agua superficial tanto para el agua de mar como para el de agua dulce, antes del inicio del proyecto, muestran que no existen resultados que estén por encima de los valores de referencia para aguas Clase 3C y Clase 3M. Para mayor detalle, referirse informe de resultados de laboratorio incluido en el *Anexo G.*

5.2 REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS DE LA RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012 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:

- Colocar dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto
- Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) días hábiles, una vez el Administrador Regional, dé a conocer el monto a cancelar.
- Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- Presentar a la Dirección de Áreas Protegidas y Vidas Silvestres, previo inicio de ejecución del proyecto, para su revisión, el Plan de Rescate y

[1] 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.

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

Reubicación de Fauna Silvestre, e incluir los resultados de su implementación, el correspondiente informe de seguimiento.

- Coordinar con la Administración Regional de la ANAM, la implementación de los Planes de Reforestación y Arborización, contemplados en el Estudio, responsabilizándose en darle mantenimiento a la plantación durante un período no menor a cinco (5) años
- Coordinar con las instituciones correspondientes la reubicación de infraestructuras y/o la interrupción temporal de los servicios públicos y/o privados, al igual que la implementación del Plan de Prevención de Riesgos.
- Llevar los registros de todos los residuos generados durante la fase constructiva del proyecto, en cuanto a tipo, cantidad, composición y forma de manejo e incluir los resultados correspondientes en los informes de seguimiento.
- Contar con la anuencia de la ANAM, previo a la ocupación de cualquier sitio, que no esté contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental, considerado para disposición temporal de residuos, generados durante la construcción del proyecto.
- Presentar ante la correspondiente Administración Regional de la ANAM, cada seis (6) meses, mientras dure la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el EsIA, en respuestas a la Ampliaciones y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.
- Presentar ante la ANAM, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 - 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.

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.

5.2.1 *Informe Semestral*

ERM lleva a cabo las verificaciones semestrales de las medidas de mitigación y programas de monitoreo. El presente informe semestral corresponde al primer informe que deberá ser entregado por la ACP a la ANAM para el período correspondiente marzo-septiembre 2013.

5.2.2 *Modificaciones al Estudio de Impacto Ambiental categoría III*

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

De acuerdo a la información revisada por ERM la ACP presentó el día 7 de noviembre de 2012 a la Autoridad Nacional del Ambiente una solicitud de modificación para ampliar el área de trabajo para realizar las obras o actividades del proyecto, la cantidad de cuarenta punto ocho hectáreas (40.8ha) adicionales. La ANAM respondió a esta solicitud el día 15 de noviembre de 2012 mediante nota DIEORA-DEIA-CN-0452-1511-12 con No Objeción al aumento en la superficie del proyecto siempre y cuando el promotor cumpla con todo lo contemplado tanto en el PMA como en la resolución aprobatoria del EsIA Categoría III.

Ver nota de Aprobación por ANAM de Modificación de Aumento del Área del Proyecto en *Anexo J*.

5.2.3 *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 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.

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 $228,233.00, realizados por la ACP, en concepto de indemnización por los impactos asociados a las actividades de construcción de las instalaciones temporales (ver en *Anexo L,* Recibo de Pago de Indemnización ecológica).

5.2.4 Plan de Reforestación

Los requerimientos de reforestación se establecen en el PMA; indicando que como medida compensatoria la ACP deberá reforestar 12 ha y 5 años de mantenimiento. Sin embargo el área total del proyecto fue incrementada mediante nota DIEORA-DEIA-CN-0452-1511-12 que aprueba la adición de área a lo largo del alineamiento y esta superficie a reforestar debe ser revisada por la ACP con la Autoridad Nacional del Ambiente.

ACP está realizado las coordinaciones con la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas de ANAM en relación a la solicitud para que se proporcionen los sitios o lugares para realizar la reforestación en áreas protegidas.

En la última nota enviada por ANAM tratando estos temas, se listan una serie de acuerdos entre ACP y la autoridad ambiental. Ver en el *Anexo N* Nota de ANAM, Solicitud de Áreas para 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 Proyecto de Construcción del Puente Sobre el Canal en el Sector Atlántico.

Los requerimientos ambientales y sociales se encuentran plasmados en los siguientes documentos:

- Planes de Manejo Ambiental, que forman parte de los Estudios de Impacto Ambiental; y
- Resolución DIEORA IA-004-2012 promulgada por la Autoridad Nacional del Ambiente y que autoriza la ejecución del proyecto.

ERM evaluó el grado de cumplimiento con los requerimientos específicos del PMA y de la Resolución para la fase de movilización y trabajos preliminares que hasta la fecha se han realizado en la etapa de construcción del proyecto. 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 del contratista, 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 las áreas hasta el momento intervenidas.

ERM, ha identificado algunas oportunidades de mejora principalmente en los aspectos sociales relacionados con las reuniones entre el contratista, promotor y autoridades provinciales o empresas proveedoras de servicios, las cuales se deberán documentar adecuadamente mediante listas de asistencias firmadas, minutas de reunión y bitácoras; para evidenciar el correcto cumplimiento de las medidas establecidas en el PMA.

Durante esta primera auditoría del proyecto, se percibió una actitud positiva de compromiso con el cumplimiento de acciones relacionadas con la responsabilidad social más allá de los requerimientos contractuales o regulatorios vigentes. La Oficina de Relacionamiento Comunitario demuestra pro-actividad en su comunicación con partes interesadas clave y parece haber logrado una presencia local inicial sólida y de cometido.

Existen oportunidades de mejora en base a las observaciones realizadas durante la presente visita, particularmente en materia de salud y seguridad ocupacional. Algunas de estas observaciones incluyen:

- En el área de reparación y mantenimiento de llantas, se recomienda se establezca una estructura fija en cada lado del proyecto para el uso del tanque presurizado de aire comprimido de alta presión (120 pisg) para que el mismo no tenga que ser transportado de un lugar a otro como ocurre en la actualidad.

- Es recomendable tener en cada lugar de trabajo botiquines de primeros auxilios fijos y que estén disponibles a solo 3-4 minutos en las áreas de una posible emergencia.

7 TABLAS

Tabla 1 Programa de Control de Calidad del Aire y Ruido

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO	
PROYECTO: Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico **EMPRESA CONSTRUCTORA:** Vinci Construction Grands Projets	**UBICACIÓN:** El proyecto se encuentra ubicado en las riberas de la Bahía de Limón y del Cauce de Navegación del Canal de Panamá, en el Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón.
INFORME: ERM 001 – Septiembre 2013, Medidas implementadas desde 21 de marzo de 2013 hasta 20 de septiembre de 2013	**FASE:** ■ **CONSTRUCCIÓN** □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
APROBACIÓN DE ANAM: RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EsIA: 5 de enero de 2012**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
Programa de Control de la Calidad del Aire y Ruido						
I. 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.	Revisión Única	Construcción	X			Se corroboró que se ha implementado el mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo de proyecto.
2. Se establecerá un cronograma para la operación de motores a fin de minimizar en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión	Diario	Inicio de la Construcción	X			Se les brinda las capacitaciones a los conductores de camiones y operadores de equipo para tener la cultura de apagar los equipos cuando no estén en uso.
3. En temporada seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión de polvo.	Diario	Construcción	X			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.
4. Se establecerán lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operación. Igualmente, se deberá controlar la altura de carga y descarga de materiales de modo que se minimice la dispersión de polvo al ambiente.	Revisión Única	Construcción			X	No se requiere la aplicación de la medida ya que hasta el momento no están listos los sitios de mezcla y carga de materiales de construcción.
5. Los equipos de mezcla de materiales deberán estar herméticamente sellados.	Diario	Construcción			X	No aplica la medida en este período, se están realizando las actividades de implementación de facilidades temporales.
6. Los camiones que transporten materiales o desechos que puedan emitir polvo serán adecuadamente cubiertos con lonas.	Diario	Construcción	X			Los camiones durante el transporte del material utilizan sus lonas para evitar la dispersión de polvo.
7. Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento y la lluvia.	Semanal	Construcción	X			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.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
8. Se regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto (15 km/h).	Diario	Construcción	X			Se cuenta con letreros informativos sobre la velocidad máxima permitida dentro del área del proyecto.
9. Los sitios de mezcla de asfalto sean establecidos por lo menos a 500 metros, en dirección contraria a la del viento, de las residencias u otros receptores sensibles.	Revisión Única	Inicio de la Construcción			X	No se realiza esta actividad.
10. No se incineraran desperdicios en el sitio.	Diario	Construcción	X			Contractualmente se ha establecido la prohibición de incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo.
11. Implementar barreras vegetales si se llegase a presentar un desmejoramiento de la calidad del aire en los lugares poblados más cercanos al Puente; esto podrá determinarse mediante el monitoreo de la calidad del aire (ver programa de Monitoreo). Los árboles de poca altura y de follaje coposo actúan como filtro de las emisiones vehiculares.	Revisión Única	Operación			X	Medidas que debe aplicarse en la fase de operación.
12. Mantener el puente y sus accesos se mantengan en buenas condiciones de modo que el tráfico vehicular fluya en forma regular y expedita	Diario	Operación			X	Medidas que debe aplicarse en la fase de operación.
13. Verificar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreos periódicos de la calidad del aire.	Otra	Construcción y 3 primeros años de Operación	X			Se realizó antes del inicio de la construcción el monitoreo de línea base, está programado para finales de septiembre el próximo monitoreo de calidad de aire.
14. Medición de las condiciones de emisiones vehiculares	Según Programa de Monitoreo	Monitoreo anual en construcción			X	El monitoreo anual de esta medida está en programación por parte del contratista.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
15. Monitoreo a la calidad del aire en el área del proyecto.	Según Programa de Monitoreo	Trimestral durante la construcción	X			El 18 de marzo de 2013, se realizó el monitoreo de calidad de aire para el parámetro PM10 en cuatros puntos, dos en el área este y dos en el área oeste.
II. Medidas para el control de olores molestos						
1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular debidamente documentado, y exigir a subcontratistas lo mismo.	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			El contratista incluye en sus informes mensuales evidencia del mantenimiento provisto al equipo y maquinaria utilizado en sus respectivas áreas de proyecto. Durante las visitas al campo en marzo, ERM corroboró que las maquinarias utilizadas no emitían humo negro a través de su sistema de escape.
2. Todos los motores, sean mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de gases contaminantes que puedan generar olores molestos.	Mensual	Construcción	X			Ídem anterior.
3. Dotar al personal, mientras dure la fase de construcción, de servicios de sanitarios portátiles, suministrar un inodoro portátil por cada 15 trabajadores o menos	Revisión Única	Construcción y cuando así lo requiera	X			ERM constató la instalación de los sanitarios portátiles con buen mantenimiento, por lo que no se sentían malas olores.
4. Brindar a los inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio, y llevar registros de las actividades de limpieza que realice.	Semanal	Construcción	X			Los inodoros portátiles en ambas áreas son mantenidos 2 veces por semana por las empresas TECSAN. Los registros de mantenimiento están incluidos en los reportes mensuales de los contratistas.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
5. Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.	Revisión Única	Construcción y cuando así lo requiera	X			Existen en ambas áreas del proyecto (Este/Oeste), recipientes colocados y debidamente rotulados, para depositar los desechos y basura orgánica.
6. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Diario	Construcción	X			No se incineran desperdicios en el proyecto.
7. Aplicar las medidas contempladas en el Plan de Prevención de Riesgos, específicamente aquellas Reglas de Orden de Limpieza.	Diario	Construcción	X			Se realizan según el plan las capacitaciones a todo el personal que labora en la obra sobre las reglas de limpieza.
8. Mantener el puente, sus viaductos y vías de acceso se mantengan en buenas condiciones de modo que el tráfico vehicular fluya en forma regular y expedita.	Diario	Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
9. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitores periódicos de calidad de aire.	Otra	3 primeros años de la Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
III. Medidas para el control del ruido						
1. Mantener todo el equipo rodante y las maquinarias utilizadas se encuentren en buenas condiciones. Exigir constancia o registro de mantenimiento a los proveedores de equipos y subcontratistas de la obra.	Mensual	Construcción	X			VINCI incluyen en sus informes mensuales evidencia de los mantenimientos provistos al equipo y maquinaria utilizados en sus respectivas áreas de proyecto.
2. Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.	Diario	Construcción	X			Se verificó 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.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
3. Siempre que se pueda, los trabajos de construcción sean realizados en horarios diurnos.	Diario	Construcción	X			Todas las actividades realizadas en el proyecto hasta la fecha, son en horario diurno.
4. Evitar el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma de comunicación ruidosa.	Diario	Construcción	X			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 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.
5. Los equipos estacionarios, productores de ruido, sean ubicados lejos de receptores sensibles.	Diario	Construcción	X			Los equipos estacionarios se encuentran alejados de receptores sensibles.
6. Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Diario	Construcción	X			Los monitoreos de ruido ambiental fueron realizados al inicio de la construcción como línea base en áreas de las comunidades vecinas al proyecto en el área este y oeste. Hubo valores que excedieron los límites de la legislación para horarios diurnos y nocturnos. 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, ruido doméstico, etc.
7. Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva.	Diario	Construcción	X			ERM confirmó la buena dotación y uso EPP por los trabajadores, lo cual ha sido reportado mensualmente por el contratista en los informes de seguimiento ambiental.
8. Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un período de 8 horas (considerando el equipo de protección personal), se limite la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo.	Diario	Construcción		X		No se presentaron las evidencias por el contratista, en cuanto a la exposición de ruido por medio de dosimetrías aplicadas al personal expuesto a los altos niveles de ruido.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
9. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como monitoreos periódicos de los niveles de ruido.	Otra	Construcción y 3 primeros años de Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
10. Mantener el puente, sus viaductos y vías de acceso en buenas condiciones de modo que el tráfico vehicular fluya en forma regular y expedita.	Diario	Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
11. Implementar el Plan de Arborización que actuará como una barrera acústica atenuando los niveles de ruido hacia los receptores.	Revisión Única	Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
12. Monitoreo de ruido en cuatro área de trabajo (4 sitios /semestrales).	Monitoreo semestral durante const.	Construcción	X			Los monitoreos de ruido ambiental para el inicio de la fase de construcción, fueron realizados por ENVIROLAB el 18 de marzo de 2013 con 24 horas de duración. Los resultados obtenidos en su mayoría fueron valores que excedieron los límites de la legislación para horarios diurnos y nocturnos. No obstante, los trabajos del proyecto para esta fecha aún no habían sido iniciados, por lo que estos valores no son producto de ninguna actividades asociada al mismo. Se programa el próximo monitoreo para finales de mes de septiembre.
13. Monitoreo de ruido en receptores más próximos (levantamiento de línea base post-construcción), (4 sitios en receptores/1 medición).	Según Programa de Monitoreo	Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
14. Dosimetrías semestrales al personal que pueda estar sometido a niveles elevados de ruido (6 personas)	Según Programa de Monitoreo	Construcción		X		Las dosimetrías al personal no fueron reportadas en este período de inspección (marzo-septiembre) por el contratista.

Tabla 2 Programa de Control de los Suelos

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO	
PROYECTO: Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico **EMPRESA CONSTRUCTORA:** Vinci Construction Grands Projets	**UBICACIÓN:** El proyecto se encuentra ubicado en las riberas de la Bahía de Limón y del Cauce de Navegación del Canal de Panamá, en el Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón.
INFORME: ERM 001 – Septiembre 2013, Medidas implementadas desde 21 de marzo de 2013 hasta 20 de septiembre de 2013	**FASE:** ■ CONSTRUCCIÓN □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
APROBACIÓN DE ANAM: RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EsIA: 5 de enero de 2012**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
PROGRAMA DE CONTROL DE LOS SUELOS						
I. Medidas para el control de erosión y la sedimentación						
1. Realizar, en la medida de lo posible, que se realicen las operaciones de mayor movimiento de tierras durante los períodos de menos lluvia (para evitar escorrentías) priorizando el inicio de estas operaciones en los sectores de mayor pendiente como son el sector Oeste en las cercanías al conjunto de cerros denominados Loma Borracho.	Diario	Construcción	X			Según lo reportado en los informes mensuales del contratista, durante momentos de lluvia, los trabajos de movimiento de tierra son suspendidos.
2. Estabilizar o proteger las superficies de los suelos con grama o material estabilizador y sean sembradas las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible (Plan de Arborización y Engramado)	Otra	Construcción	X			El último reporte mensual elaborado por VINCI, informa que se han revegetado con *Brachiaria decumben* 15 mts en Loma Borracho y 21 mts en el lado Oeste. Se han construido en el lado Este 181 mts de barreras de sedimento, en Loma Borracho 23.60 mts y en el lado Oeste 58 mts. Estas medidas fueron verificadas en la inspección realizada en septiembre.
3. Pavimentar todas las cunetas y contra cuentas	Quincenal	Construcción			X	No aplica para este período.
4. Colocar trampas de sedimentos dentro de los sitios de movimiento de tierra más cercanos a la red de drenaje y a la entrada Atlántico del Canal.	Quincenal	Cuando las condiciones de área o de trabajo lo ameriten	X			Se cumple con la medida, para ello se han construido barreras para control de sedimento en diferentes puntos tanto en el Este, Oeste y Loma Borracho. Para la construcción de estas barreras se han utilizado diferentes tipos de materiales tales como: geotextil, geomalla, piedra, estacas de madera.
II. Medidas para compactación de suelos						
1. Restringir la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de la huella del puente.	Diario	Construcción	X			Las operaciones del equipo pesado, está estrictamente limitado en las áreas donde se requieran.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
2. Realizar la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierra durante la estación seca, ya que al entrar la estación lluviosa la compactación de los suelos es mucho mayor.	Diario	Construcción	X			Según lo reportado en los informes mensuales del contratista, durante momentos de lluvia, los trabajos de movimiento de tierra son suspendidos.
3. Separar la capa superior del suelo y que sea almacenada para su posterior reposicionamiento en la superficie, luego de finalizar las labores de construcción de cada sección.	Diario	Construcción	X			La capa superior del suelo es almacenada en las áreas de botadero para su posterior reposicionamiento en la superficie
4. Asegurar que la circulación de los vehículos se concentre estrictamente sobre el alineamiento de los caminos de acceso.	Mensual	Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
5. Velar que se restringa al mínimo el número de vehículos que transite por el área del proyecto	Mensual	Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
III. Medidas para el control de la contaminación de suelos						
1. Establecer un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto, incluyendo la instalación de "bums" en los vehículos. El programa de mantenimiento del equipo debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas.	Mensual	Construcción	X			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 VINCI contienen los registros de mantenimiento preventivo.
2. Combustibles y lubricantes sean dispuestos en contenedores adecuados. Adicionalmente, los engrases abastecimiento y transferencia de combustibles y lubricantes en campo serán realizados por el personal capacitado para cumplir con las normativas de calidad ambiental para suelos y aguas. Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.	Diario	Construcción	X			Se cumple con la medida, para ello VINCI ha ubicado los contenedores con bolsas plásticas y en lugares adecuados para la recolección de combustibles y lubricantes. Las capacitaciones al persona del mantenimiento de equipo es capacitado y dotado de paños absorbentes y demás equipo para prevenir derrames directamente al suelo.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
3. Instalar sistemas de manejo y disposición de aceites y grasas. Para ello, se deberá contar con áreas específicas de cambio de aceite y lubricantes, las cuales tendrán pisos impermeables cubiertos de concreto y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos aceites y lubricantes.	Revisión Única	Construcción	X			Si se cumple con la medida, se cuentan con un sitio específico para cambios de aceite en el sector oeste y son dispuestos en recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de los aceites usados y lubricantes.
4. Los sitios para el despacho de combustible y lubricantes deberán estar correctamente señalizados. Estos sitios deberán contar con sistemas de contención secundaria con una capacidad mínima de almacenamiento del 110% de volumen almacenado.	Revisión Única	Construcción			X	Aun esta medida no es aplicada, ya que en el período de inspección de este informe no se habían construido lo sitios para el despacho de combustible.
5. Elaborar por el contratista, un procedimiento detallado para el manejo y despacho de combustible en el área.	Revisión Única	Construcción	X			El contratista, elaboró el procedimiento que deberá ser ejecutado una vez tengas la infraestructura para el manejo y despacho de combustible.
6. El diseño de los talleres temporales durante la construcción incorpore lo esencial en la prevención de la contaminación, los cuales deberán contar con la aprobación de la ACP	Revisión Única	Construcción	X			Los talleres temporales cuentan con lo esencial para la prevención de contaminantes al suelo.
7. Se deben colectar todas las aguas contaminadas con cemento u otras sustancias químicas para su tratamiento, de modo que no contaminen los suelos.	Diario	Construcción	X			ERM en la inspección, observó las tinas construidas para lavar las concreteras utilizadas en los vaciados de concreto de las Instalaciones temporales.
8. Todos los desechos que se generen durante la construcción del proyecto, sean recogidos, depositados en botadores adecuados y trasladados a un vertedero. Los desechos sólidos deberán ser manejados y dispuestos igual que la sustancia contaminante.	Diario	Construcción	X			Se cumple con la medida, la recolección y disposición final de los desechos sólidos son recogidos adecuadamente y transportados al Vertedero Municipal de Colón, por el subcontratista la empresa Aguaseo, S.A. desde el mes de agosto.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
9. Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados, aplicación del Plan de Contingencias en caso de derrames.	Diario	Construcción	X			Durante este período, se presentó un (1) derrame el día 27/07/2013 de aceite lubricante con un volumen aproximado de 2-5 galones causado por la ruptura de la manguera de aceite durante las actividades del equipo pesado. Se tomaron de inmediato las medidas correctivas y se levantó el reporte del derrame el cual fue evidenciado en el reporte del contratista del mes de agosto.
10. Durante el período de construcción del proyecto se deben colocar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores.	Revisión Única	Construcción	X			En ambas áreas donde se realizan labores de construcción de construcción, se cuenta con letrinas portátiles, las cuales son limpiadas dos veces a la semana.
11. Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico	Semanal	Construcción	X			Los registros de mantenimiento de las letrinas portátiles fueron provistos en los reportes mensuales del contratista y han sido revisados por ERM.
12. Se recomienda aplicar las medidas sugeridas para el control de la alteración de la calidad del aire.	Diario	Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
IV. Disminución de la Fertilidad y el Cambio en la Aptitud de Uso del Suelo						
1. Asegurar que se ejecute el Plan de Arborización y Engramado.	Revisión Única	Operación			X	El Plan de Arborización se ejecutará luego que ANAM autoriza las áreas protegidas que serán reforestadas. Mientras que el Engramado se está realizando en ambos sectores Oeste y Este.

Tabla 3 Programa de Control de Calidad de Agua Superficial

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO	
PROYECTO: Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico **EMPRESA CONSTRUCTORA:** Vinci Construction Grands Projets	**UBICACIÓN:** El proyecto se encuentra ubicado en las riberas de la Bahía de Limón y del Cauce de Navegación del Canal de Panamá, en el Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón.
INFORME: ERM 001 – Septiembre 2013, Medidas implementadas desde 21 de marzo de 2013 hasta 20 de septiembre de 2013	**FASE:** ■ CONSTRUCCIÓN □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
APROBACIÓN DE ANAM: RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EsIA: 5 de enero de 2012**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL						
I. Medidas para Controlar la Afectación al Régimen de Drenaje de las Aguas						
1. Descapote, limpieza y remoción de la cobertura vegetal, estrictamente necesaria.	Diario	Construcción	X			Según los procedimientos establecidos, solo se realiza las actividades de remoción de cobertura vegetal en los sitios que el equipo de topografía ha marcado con los límites de las áreas donde se requiere.
2. Durante la estación lluviosa no se obstruya el normal escurrimiento de las aguas superficiales.	Semanal	Construcción	X			Se observó la colocación de tuberías de drenajes en diferentes sitios en los sectores este y oeste.
3. No permitir el vertimiento de basura, o cualquier otro tipo de desecho (troncos, maderas, hierba, etc.) que pueda represar las aguas superficiales.	Diario	Construcción	X			Los programas de inducción y capacitaciones del contratista incluyen temas específicos relacionados al manejo de los residuos sólidos. Hay evidencia de dichas capacitaciones en los reportes mensuales de seguimiento ambiental realizados por VINCI.
4. Compactar el suelo sólo en los lugares estrictamente necesarios.	Diario	Construcción	X			Se realiza la medida adecuadamente, según los requerimientos en el avance de obra en los caminos y áreas para la instalación de estructuras temporales.
5. Evitar la circulación del equipo pesado en áreas fuera de los sitios de trabajo, para evitar la compactación innecesaria ya que se impermeabilizan los suelos y aumenta la escorrentía.	Diario	Construcción	X			Los equipos pesados solo transitan en áreas autorizadas.
6. Rellenar y nivelar adecuadamente los huecos, hoyos y depresiones que se ocasionen durante la obra para no afectar el flujo superficial y subterráneo.	Diario	Construcción	X			No se observaron en campo áreas con huecos y/o depresiones que obstruyan el flujo superficial.
7. Estabilizar y revegetar con grama las áreas niveladas.	Revisión Única	Construcción	X			El contratista realiza actividades de hidrosiembra y las pendientes son niveladas según lo necesario en base a las condiciones del terreno a fines de minimizar los riesgos de deslizamiento.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
8. Construir disipadores de energía en los canales pavimentados en los entronques y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas.	Revisión Única	Construcción	X			Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista incluyen evidencia documental que han se ha utilizado la geomalla y piedras para el cumplimiento de la medida.
9. Evitar dejar apilado material pétreo u otro tipo, que afecten el normal flujo de las aguas pluviales.	Diario	Construcción	X			El Contratista, ha dispuesto sitios específicos dentro del proyecto para el almacenaje de los agregados pétreos y materiales de construcción.
10. Remover la sobrecarga estrictamente necesaria.	Diario	Construcción	X			Se realizan los trabajos de acuerdo a los diseños técnicos y supervisión de los ingenieros civiles en campo.
11. Brindar mantenimiento periódico a todas las estructuras de drenaje como alcantarillas y drenajes menores en los accesos al puente.	Mensual	Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
II. Medidas para prevenir la Alteración del Nivel Freático Local						
1. No obstaculizar la infiltración natural de las aguas superficiales con diques, muros, represas, apilamiento de materiales pétreos y tierra.	Diario	Construcción			X	No se han realizado en el proyecto construcción de diques, muros o represas.
2. Limitar la circulación de equipo pesado al área de trabajo, de manera que no ocasione una compactación de suelos que impida la normal alimentación al agua subterránea.	Diario	Construcción	X			Los equipos solo transitan por las áreas del proyecto en los sectores autorizados (este y oeste).
3. Construir las obras de drenaje y cunetas que sean estrictamente necesarias para evitar un escurrimiento acelerado de las aguas superficiales, de modo que no sea afectado el mecanismo de alimentación de las aguas subterráneas.	Diario	Construcción	X			Se han construido a lo largo de caminos temporales y permanentes los drenajes y cunetas para que las aguas puedan correr libremente y dirigir las aguas de escorrentía de manera controlada.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
III. Medidas para el control del deterioro de la calidad de las aguas superficiales						
1. Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes se mantenga en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.	Mensual	Construcción	X			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.
2. Instalar en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar que se contaminen las aguas y suelos.	Revisión Única	Construcción	X			ERM verificó la presencia de sanitarios portátiles en todos los frentes de trabajo visitados.
3. Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que puedan escurrir hasta las quebradas y a la entrada Atlántico del Canal.	Diario	Construcción	X			No se presentan evidencias de no cumplimiento de esta medida.
4. No verter aguas negras ni arrojar residuos sólidos a los cuerpos de agua (continental o marítimo).	Diario	Construcción	X			No se presentan evidencias de no cumplimiento de esta media.
5. Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea y el Anteproyecto de Norma "Por el cual se dicta las normas de calidad ambiental para aguas naturales".	Diario	Construcción			X	No se descargan efluentes líquidos a ningún cuerpo de agua.
6. Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.	Diario	Construcción	X			Según los registros en los informes mensuales por el contratista, 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.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
7. Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.	Diario	Construcción	X			Se aplica la medida, solo se ha registrado en este período un derrame de aceite el cual fue inmediatamente removido con las acciones correctivas de manera adecuada.
8. Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.	Revisión Única	Construcción	X			El contratista cuenta con equipo suficiente para contingencias en caso de algún derrame de hidrocarburo en el mar.
9. Evitar la acumulación de basura o desechos tóxicos que al contacto con el agua, pueda contaminarla, y ésta a su vez, al filtrarse en profundidad, contaminen las aguas subterráneas.	Diario	Construcción	X			Los desechos son recogidos y depositados adecuadamente según el Plan de Manejo de Desechos.
10. Recoger y depositar en botaderos seguros, toda basura, desecho o chatarra que se genere a diario, para evitar contaminar aguas y suelos.	Diario	Construcción	X			El contratista cuenta con botaderos adecuados para cada tipo de desperdicio producto de la construcción o de equipo de uso general de los trabajadores.
11. Proveer de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.	Revisión Única	Construcción	X			En los informes mensuales de seguimiento ambiental se incluye evidencia de la instalación las trampas a los drenajes necesarios en las áreas del proyecto. Esto fue verificado en campo.
12. Mantenimiento del drenaje pluvial se mantengan en buenas condiciones y libre de desechos.	Quincenal	Construcción	X			Según los informes mensuales de seguimiento ambiental preparados por el contratista, se han dado mantenimiento a los drenajes necesarios en las áreas del proyecto. Esto fue verificado en campo.
13. Instalar sistemas de manejo y disposición de aceites y grasas. Para ello, se deberá contar con áreas específicas de cambio de aceite y lubricantes, las cuales tendrán pisos impermeables cubiertos de concreto y disponer de recipientes herméticos para la disposición o reciclaje de estos aceites y lubricantes.	Revisión Única	Construcción	X			Se cumple con la medida según sea necesario.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
14. Los sitios para el despacho de combustible y lubricantes se encuentren correctamente señalizados. Estos sitios deberán contar con sistemas de contención secundaria con una capacidad mínima de almacenamiento del 110% del volumen almacenado.	Revisión Única	Construcción			X	Aún no están construidos los sitios para el despacho de combustible.
15. Dirigir las aguas producto del lavado de maquinarias sean dirigidas a un sistema de retención de sedimentos y separador de grasas y aceites.	Diario	Construcción			X	No se realiza el lavado de maquinaria en esta fase de construcción del proyecto.
16. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua, tanto en la fase de construcción como en la de operación.	Otra	Construcción y 3 primeros años de Operación	X			El personal de la ACP y los contratistas realizan inspecciones visuales.
17. Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten la dispersión de hidrocarburos en el agua.	Diario	Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
18. Monitoreo bimestral de la calidad del agua a dos quebradas y a la entrada Atlántico del Canal (3 sitios/6 muestreos/2.5 años).	Según Programa de monitoreo	Construcción		X		El contratista solo ha presentado un monitoreo de calidad de agua superficial al inicio de la construcción (marzo 2013). Sin embargo, de acuerdo a la información provista por el contratista se espera realizar estos monitoreos para el mes de octubre.
19. Monitoreo anual de la calidad del agua a dos quebradas y a la entrada Atlántico del Canal (3 sitios/1 mediciones/3 años)	Según Programa de monitoreo	Operación			X	Esta medida aplica para la fase de operación.

Tabla 4 Programa de Protección de la Flora y Fauna

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO	
PROYECTO: Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico **EMPRESA CONSTRUCTORA:** Vinci Construction Grands Projets	**UBICACIÓN:** El proyecto se encuentra ubicado en las riberas de la Bahía de Limón y del Cauce de Navegación del Canal de Panamá, en el Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón.
INFORME: ERM 001 – Septiembre 2013, Medidas implementadas desde 21 de marzo de 2013 hasta 20 de septiembre de 2013	**FASE:** ■ **CONSTRUCCIÓN** □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
APROBACIÓN DE ANAM: RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EsIA: 5 de enero de 2012**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA						
I. Medidas para el Control a la Pérdida de Cobertura Vegetal						
1. Los límites del área de influencia directa (AID) o el área a afectar estarán claramente demarcados con estacas, cintas o banderillas. No se permitirá el desmonte más allá del límite del AID. En caso de ser necesario la afectación más allá del AID se debe preparar un informe indicando el área a afectar, éste informe contará con el visto bueno del coordinador ambiental del contratista y deberá presentarse, para su aprobación, al supervisor, a la ACP, ANAM y al MOP, previo a su ejecución.	Diario	Construcción	X			Las zonas de desmonte y tala son delimitadas para minimizar el corte de vegetación e impacto sobre suelo.
2. Determinar la superficie total de cobertura vegetal de acuerdo a los tipos de vegetación existentes en el polígono del proyecto, que deberán ser eliminados para construir la infraestructura vial completa incluyendo el puente y las ampliaciones de las carreteras existentes.	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			ERM verificó en campo que los frentes de trabajo son señalizados con estacas y varillas, previo a realizar la limpieza y desmonte.
3. Solicitar a la ANAM y al Municipio de Colón los permisos o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			La caracterización vegetal fue presentada a la ANAM, por un total de 58.4 hectáreas. Se hizo el pago de indemnización ecológica a la ANAM por un total de $228,233.00 de acuerdo al tipo de cobertura vegetal presente en la huella del proyecto.
4. Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala rasa.	Revisión Única	Construcción	X			Se realizaron los pagos correspondientes a las áreas del proyecto. Evidencia de los mismos fue provista a ERM en los reportes mensuales.
5. Ejecutar el Plan de Rescate y Reubicación de Flora.	Diario	Construcción		X		El contratista no presentó en sus informes mensuales, evidencia de los mecanismos de ejecución del Plan de Rescate y Reubicación de Flora.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
6. Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.	Diario	Construcción	X			ERM verificó los registros proporcionados en los informes mensuales del contratista, en donde evidencia la capacitación al personal previo al comienzo de las obras de desbroce. Evidencia de las sesiones de capacitación fueron incluidas en los reportes mensuales de seguimiento ambiental.
7. En común acuerdo con la ANAM, Municipio de Colón y las autoridades locales, elegir sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza.	Diario	Construcción	X			Los sitios de botadores de biomasa fueron debidamente autorizados por las autoridades competentes.
8. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.	Diario	Construcción		X		En el área oeste del proyecto, se observó en la inspección realizada biomasa sin disponer en los sitios autorizados.
9. No depositar los restos vegetales en sitios donde se obstruyan cauces de agua y que finalmente puedan ser arrastrados hacia la entrada Atlántico del Canal.	Diario	Construcción	X			Existen botaderos autorizados para la disposición de los restos vegetales.
10. Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan canales de drenaje. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barrera muertas para controlar la erosión.	Diario	Construcción	X			Según los procedimientos establecidos, el material vegetal es apilado y dispuesto en sitios adecuados para tal fin.
11. Cuando sea necesario realizar podas de árboles, las mismas deberán realizarse por personal capacitado de forma que: Los cortes tengan el ángulo adecuado, tratar los cortes con cicatrizantes para evitar los organismos xilófagos, realizar las podas en la mejor temporada y con las herramientas adecuadas.	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			Los trabajos de limpieza y desbroce son realizados por personal capacitado e instruido para respetar las medidas de mitigación.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
12. Aprovechar directa o indirectamente, bajo la aprobación de la ANAM, la madera con potencial de uso.	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			Parte de la madera es utilizada en el proyecto para las obras de marcación y control de escorrentía, corroborado por ERM en las visitas de campo.
13. Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			Parte de los troncos y estacas es utilizada en el proyecto para las obras de marcación y control de escorrentía, corroborado por ERM en las visitas de campo.
II. Medidas para el control a la pérdida del potencial forestal del bosque nativo						
1. Elaborar y Ejecutar un Plan de Reforestación detallado (medida de compensación).	Revisión Única	Inicio de la Operación			X	ACP está a la espera de la identificación de las áreas que se requieren reforestar por parte de ANAM para la preparación y ejecución del plan.
2. Marcar el área de impacto directo 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.	Diario	Construcción	X			Las zonas de tala 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.
3. Incluir como mínimo, el 5% de plantones de especies forestales nativas de uso actual en el Plan de Reforestación que compensará la pérdida de vegetación, con las especies identificadas en el inventario forestal del área de influencia directa.	Revisión Única	Construcción			X	Estos requerimientos de reforestación son un compromiso de ACP una vez ejecute el Plan de Reforestación.
4. Dirigir la caída de los árboles hacia el área de influencia directa para no provocar daños a la vegetación remanente.	Diario	Construcción	X			Se cumple con el plan de corte y el personal que participa en esta actividad es previamente capacitado.
5. Darle algún uso al valioso recurso forestal talado; o donarlo a una institución de beneficencia o de resocialización para manualidades en talleres de ebanistería.	Diario	Construcción		X		El contratista lo reporta en sus informes mensuales como un no cumplimiento emitido por el promotor (la ACP), el cual está siendo objeto de las debidas medidas correctivas y la madera será utilizada en las actividades del proyecto (de acuerdo información verbal provista por el contratista a los auditores durante la visita de campo).

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
III. Medidas para la prevenir la modificación del Hábitat						
1. Talar por debajo del alineamiento de la vía (puente y viaductos) sólo la vegetación que sea necesaria.	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			Se realizaron las actividades de tala limitándose a las áreas necesarias de acuerdo al diseño de las instalaciones temporales y áreas de trabajo específicas.
2. Evitar que se perturbe el hábitat en sitios de importancia ecológica (áreas de conectividad-Área Protegida San Lorenzo (APSL);	Diario	Construcción	X			El contratista informa en sus reportes mensuales, que se realiza la coordinación con ANAM a través de ACP para cumplir con esta medida.
3. Conservar áreas boscosas existentes.	Diario	Construcción	X			La tala realizada fue en las áreas autorizadas por ANAM.
4. Arborizar en la servidumbre de los entronques de interconexión entre las vías de acceso y las carreteras existentes (Bolívar y Gatún), lo cual brindará una opción de hábitat a los animales que viven en la zona (Plan de Arborización y Engramado).	Revisión Única	Inicio de la Operación			X	La medida aplica para la fase de operación.
5. Permitir la regeneración natural de la vegetación que fue talada durante la construcción en la medida que no se obstaculice la operación.	Revisión Única	Operación			X	Ídem.
6. Compensar las hectáreas de vegetación taladas durante la construcción mediante la reforestación en áreas perturbadas dentro áreas protegidas como lo es el APSL o en algún otro sitio que designe la ANAM (Plan de Reforestación).	Revisión Única	Operación			X	Ídem.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
IV. Medidas para el control de la eliminación directa de la fauna						
1. Ejecutar una operación de rescate y reubicación de fauna silvestre	Revisión Única	Construcción- antes de que inicie la actividad de limpieza y desarraigue de la vegetación y durante la misma	X			El contratista de la obra, ejecuta el "Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre", el cual fue aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM mediante nota DAPVS-2184-2012 del 16 de octubre de 2012.
V. Medidas para el control de la perturbación de la fauna silvestre						
1. Restaurar, mediante la aplicación del Plan de Arborización, parte del hábitat perdido en los entronques de conexión con las carreteras existentes (Bolívar y Gatún).	Revisión Única	Inicio de Operación			X	En este período no se ha aplicado la medida.
2. Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.	Diario	Construcción	X			Todas las operaciones se han realizado en horario entre las 6:00 y las 18:00 horas.
3. Dirigir las luces, si se labora durante la noche, hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.	Diario	Construcción			X	Ídem.
4. Minimizar lo más posible la intensidad lumínica utilizada.	Diario	Construcción			X	Ídem.
5. Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	Mensual	Construcción	X			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.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
6. Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).	Mensual	Construcción	X			Los equipos utilizados en el proyecto cuentan con los silenciadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante.
7. Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados.	Mensual	Construcción	X			Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista incluyen evidencia documental del mantenimiento periódico del equipo a motor.
8. Dar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.	Diario	Construcción	X			Ídem.
9. Hacer cumplir las leyes y normas establecidas por la ANAM sobre la protección a la fauna silvestre.	Diario	Construcción	X			La ejecución del proyecto en este periodo de cumplimiento se ha realizado cumpliendo las leyes y normas nacionales en materia de protección de fauna silvestre.
10. Para minimizar la iluminación artificial en horas de la noche, el ángulo de inclinación de los faros deberá estar dirigido específicamente hacia la vía y a las entradas y salidas del puente, de tal manera que el radio de iluminación sea localizado. Además, se deberá emplear una intensidad de luz tenue para que no se magnifique el impacto.	Revisión Única	Operación			X	Esta medida aplicará para la fase de operación.
VI. Medidas para el control al riesgo de atropello de los animales silvestres						
1. Colocación de letreros de aviso de paso de animales.	Revisión Única	Construcción	X			Alrededor del proyecto, se han colocado señales para advertir a los conductores del cruce de los animales, para que disminuyan su velocidad.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
2. Regular la velocidad máxima dentro del área del proyecto de 15 - 20 km/hr.	Diario	Construcción	X			Se observó en campo la colocación de letreros que indican la velocidad máxima permitida.
3. Instalación de letreros, en ciertas áreas específicas de mayor frecuentación de fauna (ejm. bosques secundarios), que indiquen a los conductores que reduzcan la velocidad debido a la presencia de animales.	Revisión Única	Construcción	X			Se cumple con la medida.
VII. Medidas para el Control de la Cacería Furtiva						
1. Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva	Diario	Construcción	X			El contratista, dicta las capacitaciones de inducción para sus empleados y el personal subcontratado.
2. Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto	Diario	Construcción	X			Contractualmente, 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.
3. Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			Se han colocado letreros sobre la prohibición de la cacería en las diferentes áreas del proyecto. Se ha capacitado al personal en esta materia.
4. Coordinar con las autoridades competentes la vigilancia en el área para evitar, en lo posible, la entrada de cazadores furtivos, principalmente hacia el Área Protegida San Lorenzo.	Diario	Construcción	X			La ACP asistió a una reunión el 03 Julio de 2013 con la Administradora Regional de ANAM en Colón, para tratar temas relacionados al inicio del proyecto, vigilancia del área y colocación de letrero en Acceso Oeste.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
5. Verificar que se señalice, mediante letreros colocados en el área del entronque Oeste, la existencia del APSL	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			Luego de la reunión sostenida el 3 de julio se realizan la elaboración e instalación de los letreros en las áreas coordinadas con ANAM.
6. Implementar un Programa de Capacitación y Educación Ambiental para los trabajadores. Antes de iniciar los trabajos, los obreros deberán recibir información acerca de la legislación ambiental vigente, de las especies de fauna en peligro y de la importancia de proteger los recursos naturales.	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			Se implementa el Plan de Educación Ambiental, evidenciado en los informes mensuales elaborado por el contratista.
VIII. Medidas para el control de Perturbación de las Comunidades Pelágicas y Bentónicas						
1. Implementar las medidas recomendadas en los Programas de Protección de Suelos y de Control de la Calidad del Agua.	Diario	Construcción	X			Se cumple la medida.
IX. Medidas para el control de la Afectación al Área Protegida San Lorenzo						
1. Revegetar las áreas de suelo desnudo que, luego de la reconstrucción de la carretera Gatún, no se requiera que sean pavimentadas.	Revisión Única	Inicio de la Operación			X	Esta medida deberá ser aplicada en la fase de operación.
2. Incluir el área del entronque Oeste, en la operación de rescate de flora y fauna que se realizará antes del inicio de la limpieza y desarraigue de la vegetación y durante la tala de la misma, para prevenir las muertes de animales por dicha actividad que podrían provenir del APSL.	Revisión Única	Construcción- antes inicie la actividad de limpieza y desarraigue vegetación y durante la misma	X			Se cumple con la medida.
3. Brindar un curso de capacitación y educación a los trabajadores de la obra con el objetivo de evitar la perturbación y cacería de la fauna silvestre por dicho personal.	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			Se cumple con la medida.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
4. Señalizar, mediante letreros colocados en el área del entronque Oeste, la existencia del APSL.	Revisión Única	Construcción	X			Se han colocado letreros en el área del entronque Oeste de información.
5. Colocar letreros de aviso de prohibición de caza de fauna silvestre.	Revisión Única	Construcción	X			En la inspección en campo realizado por los auditores se verificó la instalación de letreros informando la prohibición de la cacería.
6. Exigir que durante la construcción, los vehículos que circulen en el límite al APSL lo hagan a una velocidad moderada.	Diario	Construcción	X			Se les capacita a todos los operadores de equipo pesado sobre los límites de seguridad en todas las áreas del proyecto.
7. Incrementar la vigilancia en este sector por parte del personal de Vigilancia y Control del Área Protegida San Lorenzo (ANAM).	Diario	Construcción y Operación	X			Entre los temas abordados en la reunión con la Directora Regional de ANAM en Colón el 03 Julio de 2013, se solicitó la vigilancia y control del APSL.
8. Apoyar, en la medida posible, a fortalecer la gestión y manejo del APSL mediante la contratación para la elaboración de un Plan de Manejo actualizado, en coordinación con la ANAM.	Revisión Única	Construcción y Operación			X	Esta medida deberá ser aplicada en la fase de operación.
9. Implementar las mismas medidas recomendadas anteriormente, en el Programa de Control de Calidad de Aire y Ruido.	Diario	Operación			X	Ídem.
10. Mantener señalizado el límite del APSL en el área del entronque Oeste, mediante letreros que indiquen de su existencia.	Mensual	Operación			X	Ídem.
11. Conservar en la zona del APSL, cercana al viaducto de acceso Oeste, letreros de aviso de prohibición de caza de fauna silvestre.	Mensual	Operación			X	Ídem.
12. Coordinar con la ANAM que se incluya en los patrullajes de vigilancia del personal del APSL, el sector del límite del área protegida con el entronque Oeste del puente.	Quincenal	Operación			X	Ídem.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
13. Mantener la colaboración con la ANAM en lo referente a la gestión y manejo del APSL.	Otra	Operación			X	Ídem.

[

Tabla 5 Programa Socioeconómico y Cultural

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO	
PROYECTO: Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico **EMPRESA CONSTRUCTORA:** Vinci Construction Grands Projets	**UBICACIÓN:** El proyecto se encuentra ubicado en las riberas de la Bahía de Limón y del Cauce de Navegación del Canal de Panamá, en el Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón.
INFORME: ERM 001 – Septiembre 2013, Medidas implementadas desde 21 de marzo de 2013 hasta 20 de septiembre de 2013	**FASE:** ■ CONSTRUCCIÓN □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
APROBACIÓN DE ANAM: RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EsIA: 5 de enero de 2012**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
PROGRAMA SOCIOECONOMICO Y CULTURAL						
I. Medidas para Controla la Migración y Asentamientos Humanos						
1. Divulgar previo al inicio de la fase de construcción información en la cual se señales claramente la preferencia en la contratación de mano de obra local. Se debe especificar los períodos de tiempo para los que se requiere y la fecha probable de término del proyecto, para evitar generar expectativas de empleo a largo plazo y de posible permanencia en la región.	Revisión Única	Planificación	X			A pesar de que hubo anuncios en Internet para los puestos administrativos y técnicos inicialmente disponibles y que la Oficina de Relaciones Comunitarias ha intercambiado comunicaciones con varios miembros de comunidades en las que se mencionó la preferencia de contratación local, no se tiene evidencia de que se haya divulgado en medios escritos de fácil acceso a las comunidades esta política. El hecho de que se está recibiendo una gran cantidad de hojas de vida por medio del correo electrónico al Departamento de Recursos Humanos y al correo electrónico y buzón de la Oficina de Relaciones Comunitarias apunta a que la expectativa de oferta laboral local sobrepasa la capacidad de contratación del proyecto y que acciones adicionales de divulgación son necesarias.
2. Preferir ante iguales condiciones de formación, experiencia y aspiración salarial, la contratación de mano de obra local disponible, preferiblemente de. residentes cercanos al alineamiento del puente, provenientes de los corregimientos de Cristóbal y Escobal o de la provincia de Colón	Revisión Única	Planificación	X			El contratista, al mes de septiembre, reporta dentro de su fuerza laboral en total de 48 personas panameñas (staff y obreros) de los cuáles 23 son colonenses.
3. Prohibir que en las instalaciones de desarrollo del proyecto se mantenga personal que no ha sido contratado directamente para trabajar en la obra.	Mensual	Construcción	X			Durante la visita de inspección, no se observó personal no-contratado en la obra y no se ha registrado ningún incidente en temas de seguridad en ninguna de las áreas de trabajo.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
4. Establecer una oficina encargada de la contratación del personal; en la cual el personal interesado en trabajar en la obra pueda depositar su hoja de vida y referencias personales, para luego ser contactado por la empresa Promotora o sus Sub-Contratistas.	Revisión Única	Planificación	X			El contratista mantiene una oficina de RRHH en las instalaciones del proyecto. Sin embargo se debería considerar ubicar una oficina satélite de RRHH en un punto de alta accesibilidad, como las instalaciones de la Universidad Tecnológica de Colón.
5. Informar a las autoridades de Policía sobre su planilla laboral y su estrategia de movilización de trabajadores, para mantenerla prevenida adecuadamente, sobre lo referente a su personal laboral.	Mensual	Construcción	X			Se reporta por el contratista, una comunicación abierta y constante con la Policía sobre estos y otros asuntos.
6. Concertar medidas con la Policía Nacional, las autoridades Provinciales, las de los corregimientos y distritos y las comunidades locales, para evitar el establecimiento de precaristas en la zona de referencia del proyecto.	Mensual	Planificación	X			En la etapa de Planificación, específicamente en el mes de febrero, se realizó en conjunto ACP-VINCI, una serie de reuniones de coordinación con autoridades locales para informar sobre el proyecto y sus actividades, en estas reuniones se abordaron temas tanto tales como criminalidad, oportunidades de empleo, asentamientos espontáneos, entre otros.
7. Notificar, durante la fase de planificación, a las autoridades del Ministerio de Vivienda, Ministerio de Obras Públicas y del Ministerio de Desarrollo Social, de la posibilidad de surgimiento de asentamientos espontáneos o de futuros asentamientos formales, producto del mejoramiento del acceso a las comunidades del Oeste del Sector Atlántico, para que estas instituciones puedan realizar procesos de planificación urbana que incluyan esta posibilidad y monitoreen periódicamente el área para evitar el establecimiento de asentamientos espontáneos.	Revisión Única	Planificación			X	En este período de ejecución de las obras, no se ha identificado ningún indicio de surgimiento de asentamientos que requieran notificación a las autoridades competentes.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
8. Informar, antes del inicio de la construcción, a las instituciones y empresas proveedoras de servicios públicos acerca del proyecto y del posible establecimiento de futuros asentamientos basados en los planes de ordenamiento existentes, para que, igualmente, puedan establecer las proyecciones al respecto.	Revisión Única	Planificación		X		Se requiere de minutas detalladas de reuniones (pasadas o futuras) en las que se establezca la lista de temas tratados, incluyendo los posibles asentamientos e incremento en demanda de servicios públicos.
9. Recomendar a la ANAM, durante las fases de construcción y operación del proyecto que, incrementen la vigilancia en las áreas boscosas del sector Oeste y en el APSL, por posibles invasiones de terrenos.	Revisión Única	Construcción y Operación			X	Esta medida aplicará para la fase de operación.
II. Medidas para prevenir la Modificación del Tráfico Vehicular Actual						
1. Cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP) para evitar excesos de carga que contribuyan a deteriorar los caminos.	Diario	Construcción	X			Los trabajos realizados en este período de inspección se realizan de acuerdo a las reglamentaciones establecidas por el Ministerio de Obras Públicas.
2. Organizar brigadas de mantenimiento, de forma tal que, de manera periódica brinden la reparación necesaria a los accesos, reduciendo los daños mayores a los caminos, así como también los riesgos de accidentes.	Revisión Única	Construcción	X			Se reporta que se tiene colaboración por parte del Programa de Ampliación (Grupos Unidos por el Canal) para dar mantenimiento a las vialidades en colaboración con otras partes interesadas.
3. Realizar la colocación de cunetas en los derechos de vía de la carretera que se deterioren por el paso de vehículos pesados.	Otra	Construcción			X	No se observaron en este período cunetas deterioradas.
4. Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del proyecto a lo largo de las vías utilizadas, especialmente cuando se transite en los lugares poblados.	Diario	Construcción	X			Se cuentan con letreros a lo largo de las vía hacia el proyecto con las advertencias de los límites de velocidad establecidos.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
5. Colocar avisos de advertencia (letreros) y conos de seguridad en sitios de riesgo potencial, tales como los puntos de entrada y salida de camiones y equipos rodantes o en sitios donde se estén llevando a cabo actividades con movimiento intensivo de equipo pesado y maquinarias; para dar aviso a los usuarios de las vías a distancias más que prudenciales por las posibles molestias que estos pudiesen ocasionar.	Revisión Única	Construcción	X			Ídem.
6. Informar a los usuarios de la vía, especialmente líderes comunitarios, autoridades municipales y de tránsito, directores de escuelas, encargados de negocios locales, por medio de volantes escritas, de la presencia constante de vehículos de tamaño considerable durante la fase de construcción y en particular, de períodos pico de movimiento de equipos y maquinaria a lo largo de las vías afectadas, (Transístmica y carreteras secundarias).	Revisión Única	Planificación	X			Se elaboraron varios volantes ampliamente circulados entre autoridades, miembros comunitarios, escuelas, comerciantes, etc. claramente informando sobre afectaciones viales.
7. Mantener comunicación con instituciones públicas vecinas del proyecto (escuelas primarias y colegio, centros de salud), para efecto de informar sobre movimientos vehiculares en períodos específicos	Quincenal	Construcción	X			Ídem.
8. Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.	Otra	Planificación y Construcción	X			El contratista reporta que el personal contratado cuenta con licencias de manejo, capacitaciones de manejo defensivo y certificaciones para cada operador de equipo pesado.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
9. Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares del proyecto en materia vial.	Diario	Construcción	X			El contratista y sus subcontratistas capacitan a los operadores sobre las regulaciones de velocidad, uso de bocinas y condiciones de mantenimiento del equipo pesado.
III Medidas para la Conexión Continua con el Sector Oeste en el Atlántico						
1. Informar a la comunidad de la apertura de un acceso permanente (puente) a estas áreas, mediante letreros informativos y/o folletos.	Revisión Única	Operación			X	Esta medida aplicará para la fase de operación.
2. Señalizar claramente los accesos al puente, así como las velocidades permitidas y las medidas de seguridad existentes.	Revisión Única	Finalización de Construcción			X	Esta medida aplicará para la fase de finalización de construcción.
3. Establecer un programa de mantenimiento que evite interrupciones al tráfico	Revisión Única	Finalización de Construcción e Inicio de la Operación			X	Esta medida aplicará para la fase de finalización de construcción.
IV. Medidas para el Incremento a la Economía Nacional y Regional						
1. Informar, previo al inicio de la obra, a los gremios y empresas comerciales, acerca de las características de la obra y necesidades de insumos varios, para las diferentes etapas de construcción, con el propósito de que, preferiblemente, sean empresas nacionales las que atiendan los diversos requerimientos.	Revisión Única	Planificación	X			Se sostuvieron 2 reuniones con la Cámara de Comercio para presentar el proyecto y sus potenciales beneficios locales.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
2. Difundir los beneficios de la obra entre los residentes, gremios empresariales y sociales, así como entidades gubernamentales, para que éstos reconozcan el potencial de inversión en estas zonas.	Revisión Única	Planificación	X			Se sostuvieron diversas reuniones con actores sociales clave para presentar el proyecto y sus potenciales beneficios locales.
3. Compra de al menos el 50% de los materiales y suministros en establecimientos de la provincia.	Revisión Única	Construcción			X	Se realizaran los audito una vez la construcción esté más avanzada.
4. Pago de otros servicios que requiera el proyecto a instituciones y empresa de Colón.	Revisión Única	Construcción			X	Ídem.
V. Medidas para control del Incremento del Flujo Vehicular sobre la Carretera del Spillway						
1. Señalizar el área de acceso claramente, especificando máximo de velocidad, accesos y cualquier otro signo que contribuya a la agilización.	Revisión Única	Construcción	X			Se observó en la visita la señalización de letreros los límites de velocidad y entrada y salida de camiones.
2. Restringir el paso de vehículos pesados en cierto horario del día.	Diario	Operación			X	Esta medida aplicará para la fase de operación.
3. Disponer de un programa de mantenimiento y reparación periódica de la vía producto del incremento en el tráfico vehicular.	Revisión Única	Operación			X	Ídem.
4. Establecer un programa de prevención de riesgos que, permita respuestas rápidas en caso de cualquier situación que se presente.	Revisión Única	Operación			X	Ídem.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
5. Revisar la estructura de soporte de la vía, y de ser necesario reforzar la misma.	Revisión Única	Operación			X	Ídem.
6. Propiciar la construcción de vías alternas y adicionales a la carretera del Spillway o ampliar la capacidad vial de la misma.	Revisión Única	Operación			X	Ídem.
VI. Medidas para el Control de Interferencia de las Actividades Diarias y Tránsito de Buques por el Canal						
1. Establecer un cronograma de trabajo, en coordinación con las instancias respectivas de ACP, tomando en consideración, el cronograma de actividades y tránsito de buques por el Canal, con el propósito de evitar la mayor cantidad de interferencias posibles.	Revisión Única	Construcción	X			Este cronograma existe y está acordado con la ACP que busque minimizar impactos al tráfico de buques.
2. Minimizar los tiempos de las interferencias, mediante la realización de actividades previas que reduzcan los riesgos de posibles retrasos.	Diario	Construcción	X			La ACP autoriza los cronogramas para evitar las interferencias del tránsito de buques por el canal.
VII. Medidas para el Revaloración de las Tierras Adyacentes al Proyecto						
1. Comunicar a los gremios empresariales acerca de los beneficios del proyecto para sus futuras actividades comerciales, turísticas y de servicios en el área.	Otra	Planificación	X			Se sostuvieron dos reuniones con la Cámara de Comercio para presentar el proyecto y sus potenciales beneficios locales.
VIII. Medidas para la Contribución a Futuros Proyectos en la Región						

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
1. Divulgar a través de los medios de comunicación masivos el inicio de la construcción y puesta en operación del Puente para que tanto la empresa privada, como diversas instituciones estatales, puedan considerar la obra dentro de sus planes de desarrollo o proyecciones futuras.	Otra	Construcción y Operación	X			Se realizó la divulgación del inicio de construcción a través de medios de comunicación masiva (radio) y volantes ampliamente distribuidos.
IX. Medidas para prevenir la Afectación de la Salud y Transmisión de Enfermedades						
1. Rociar agua en el lugar donde se desarrolla el proyectos al menos dos veces al día, ya que el movimiento continuo de maquinarias y equipo rodante podría generar gran cantidad de polvo que se esparciría en el aire. Esto en caso de realizarse las actividades de construcción en la temporada seca. En los períodos de escasez de lluvias y durante la temporada lluviosa, se debe vigilar, que las actividades de construcción incluyan el rociado de agua, en caso necesario, en el suelo expuesto para evitar que se levanten nubes de polvo.	Diario	Construcción	X			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.
2. Evitar que queden expuestos por largos período de tiempo, los hoyos que se generen durante la fase de construcción debido al movimiento de tierra, nivelación y otras actividades, para de esta manera controlar posibles focos de infección.	Diario	Construcción	X			Los contratistas verifican el cumplimiento de esta medida a través de las inspecciones de campo realizadas periódicamente en las áreas del proyecto.
3. Apilar los residuos de construcción en pocos sitios y de acuerdo a su naturaleza, por ejemplo: caliche en un lugar, las bolsas de cemento en otro, madera en otro, recipientes plásticos en otro y así sucesivamente, para no crear focos de infección en el área de trabajo.	Diario	Construcción	X			Hasta el momento solo de tiene una sola área para el acopio de estos materiales.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
4. Recolectar todos los desechos generados por la actividad y transportarlos a los lugares escogidos para su remoción.	Diario	Construcción	X			Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos.
5. Colocar servicios portátiles en el área de trabajo durante la fase de construcción y darles mantenimiento periódico.	Revisión Única	Construcción	X			ERM verificó la presencia de sanitarios portátiles en todos los frentes de trabajo visitados.
6. Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de fluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea.	Diario	Construcción			X	No se descargan efluentes líquidos a ningún cuerpo de agua.
7. Mantener informado a la dirección del Centro de Salud más cercano del avance de la obra y de la cantidad de personal que mantienen laborando, para que estén anuentes y preparados para prestar atención de urgencia en caso de ser necesario o sugieran por adelantado las mejores alternativas para solucionarla o introducir medidas de prevención sanitarias.	Mensual	Construcción	X			Se reporta una comunicación abierta y constante con el Centro de Salud sobre estos y otros asuntos,
X. Medidas para prevenir el Incremento en el Riesgo de Accidentes Laborales						
1. Desarrollar sesiones de capacitación sensibilización con el personal contratado por la empresa constructora para la fase de construcción.	Revisión Única	Inicio de la Construcción	X			Según los informes mensuales, se dictaron capacitaciones (inducción y/o actualización) para prevenir los riesgos de accidentes laborales.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
2. El Proyecto proporcionará a los trabajadores un entorno laboral seguro y saludable, teniendo en cuenta los riesgos inherentes a su Sector en particular y las clases específicas de riesgos en las áreas de trabajo del cliente, incluyendo los peligros físicos, químicos, biológicos y radiológicos.	Diario	Construcción	X			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.
3. El Proyecto tomará medidas para evitar accidentes, lesiones y enfermedades que puedan surgir, se relacionen u ocurran en el curso del trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida que resulte práctico, las causas de los peligros.	Diario	Construcción	X			Se cumple con la medida, el contratista reporta en los informes mensuales la realización de inducciones y charlas cortas a los trabajadores para prevenir accidentes y lesiones en la ejecución del proyecto.
4. De manera consistente con las buenas prácticas internacionales de la industria, el Proyecto abordará las diversas áreas, incluyendo: la identificación de peligros posibles para los trabajadores, en especial los que puedan constituir una amenaza para su vida; establecimiento de medidas de prevención y de protección, incluyendo la modificación, sustitución o eliminación de condiciones o sustancias peligrosas; capacitación para los trabajadores; documentación y rendición de informes sobre accidentes, enfermedades e incidentes ocupacionales; y arreglos para la prevención, preparación y respuesta en casos de emergencia.	Diario	Construcción	X			Los trabajadores reciben capacitaciones sobre la prevención e identificación de peligros y respuesta a emergencia por parte del contratista.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
XI. Medidas para la Generación de Empleos						
1. Informar de manera clara, tanto los Promotores como los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales, guiándose con los Principios de Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la CFI.	Revisión Única	Planificación	X			Se reporta que el sistema para recopilar la información completa de las estadísticas de contratación está siendo implementado y que se espera que el mismo esté listo próximamente.
2. Incorporar en los pliegos de cargos del contratista, el requerimiento de desarrollar mecanismos de divulgación de oportunidades de empleo a la población local, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Revisión Única	Planificación	X			Se incorporó en los pliegos de cargos del contratista (VINCI) el requerimiento de desarrollar mecanismos de promoción de empleo y divulgación como parte del cumplimiento del programa socioeconómico y del Plan de Participación Ciudadana.
3. Para la contratación de personal, en la fase de construcción, ante igualdad o equivalencia de condiciones, se privilegiará la incorporación de personal local. Este requisito será indicado a las empresas contratistas y deberá coordinarse las contrataciones a través de una oficina dedicada a tal fin.	Revisión Única	Planificación	X			ACP cuenta con la política de contratación de personal local y ha sido transferida a contratistas, no se cuenta con evidencias de que haya sido aplicada aún. Si existe una oficina de RRHH, pero la misma no necesariamente es de la accesibilidad más adecuada.
4. Presentar a la comunidad, con prioridad a los residentes de áreas aledañas al proyecto, las oportunidades de empleos mediante el establecimiento de programas de reclutamiento de personal a nivel local.	Revisión Única	Planificación	X			El contratista en sus informes mensuales reporta, el anuncio de las vacantes en oficina de Relaciones Comunitarias en la Universidad Tecnológica de Panamá Sede Colón en el edificio 233 Primer Alto. Las hojas de vida para los aspirantes a los trabajos a realizar en el proyecto. El cual dos veces por semana se remiten estas aplicaciones al Departamento de Recursos Humanos en las oficinas centrales en Panamá.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
XII. Medidas de control para el Incremento de Desecho y Basura Orgánica						
1. Colocar recipientes para la disposición de desechos y residuos líquidos y sólidos en diversos puntos de los frentes de trabajo, los cuales deberán estar debidamente señalizados y protegidos contra la acción del agua.	Revisión Única	Construcción	X			ERM observó contenedores de 55 gal de capacidad, codificados por color, para la colección de distintos tipos de desechos.
2. Asegurar que los residuos peligrosos sean retirados por un transportista autorizado, para su posterior gestión y reciclaje por un gestor también autorizado y disponer de puntos de Acopio Temporal de Residuos (ATR).	Diario	Construcción	X			Se cumple con la medida.
3. Exigir a los contratistas la difusión y cumplimiento por parte de su personal de los requisitos establecidos en el plan de prevención de riesgos del proyecto	Diario	Construcción	X			Se cumple con la medida.
4. Prohibir dejar y/o arrojar, escombros, tierra o cualquier material producto de la construcción, tanto en los accesos al puente o en el mar. Estos deberán ser transportados y depositados en lugares debidamente autorizados.	Diario	Construcción	X			Se cumple con la medida.
5. Establecer áreas definidas para la provisión de alimentos y bebidas, evitando la dispersión de residuos en otras áreas del proyecto	Revisión Única	Construcción	X			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.
6. Recoger los sobrantes diarios de residuos y desechos, de manera de hacer un desarrollo de obra lo más limpia posible. Estos residuos deberán ser trasladados a un relleno sanitario bajo los parámetros de seguridad establecidos.	Diario	Construcción	X			Se cumple con la medida, los residuos son trasladados al vertedero municipal de Colón.
7. Capacitar a los obreros en el manejo de residuos sólidos.	Revisión Única	Construcción	X			Se cumple con la medida, durante este período se realizaron charlas sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
8. Colocar sanitarios portátiles en el área de trabajo durante la fase de construcción y darles mantenimiento periódico.	Revisión Única	Construcción	X			Se observó en la inspección de campo por el equipo auditor de ERM, los sanitarios portátiles adecuados en cada frente de trabajo, adicionalmente se realiza la limpieza de los mismos por empresas autorizadas.
XIII. Medidas para prevenir Cambios en el Paisaje						
1. Pintar el puente de un color que sea cónsono con el medio ambiente y no provoque una irrupción mayor en la cuenca visual.	Revisión Única	Construcción			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
2. Respetar y hacer provecho del paisaje existente, sembrando, de ser necesario, vegetación que contribuya a armonizar y mejorar el paisaje existente.	Revisión Única	Finalización de Construcción			X	Esta medida aplica para la fase de operación.
XIV. Medidas para prevenir la Afectación de los Sitios Arqueológicos						
1. Realizar monitoreo constantes durante las actividades de movimiento de tierra efectuadas en las áreas donde ocurrieron hallazgos arqueológicos.	Diario	Construcción	X			El monitoreo lo realiza personal ambiental del contratista previamente capacitado por un arqueólogo experimentado y especialista en la zona. De todas formas, por las características locales, la mayoría de los hallazgos potenciales están en la superficie, por lo que el movimiento de tierra en sí no constituye un gran riesgo de tener hallazgos fortuitos.
2. Suspender la acción en un radio de al menos 50 metros, en caso de ocurrir nuevos hallazgos.	Revisión Única	Construcción	X			El personal de construcción está capacitado y empoderado para suspender actividades en caso de encontrar un posible hallazgo arqueológico.
3. Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).	Revisión Única	Construcción	X			ACP mantiene un contrato vigente con un arqueólogo profesional quien es llamado al proyecto en el caso de la aparición de potenciales hallazgos culturales. La notificación de los hallazgos se realizará al finalizar la etapa de instalación del contratista que es cuando se espera que la frecuencia de aparición de hallazgos disminuya.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES
			SI	NO	N/A	
4. 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, tampoco desmerite la calidad del registro detallado.	Revisión Única	Construcción	X			ACP mantiene un contrato vigente con un arqueólogo profesional quien es llamado al proyecto en el caso de la aparición de potenciales hallazgos culturales. El arqueólogo realiza las prospecciones y registros en los objetos – sustratos, evaluando su contexto y haciendo las recomendaciones pertinentes.
XV. Medidas para prevenir Cambios en el Paisaje						
1. Pintar el puente de un color que sea cónsono con el medio ambiente y no provoque una irrupción mayor en la cuenca visual.	Revisión Única	Finalización de Construcción			X	Esta medida aplicará para la fase final de construcción.
2. Respetar y hacer provecho del paisaje existente, sembrando, de ser necesario, vegetación que contribuya a armonizar y mejorar el paisaje existente.	Revisión Única	Finalización de Construcción			X	Esta medida aplicará para la fase de operación.

Tabla 6 Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Peligrosos

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO	
PROYECTO: Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico **EMPRESA CONSTRUCTORA:** Vinci Construction Grands Projets	**UBICACIÓN:** El proyecto se encuentra ubicado en las riberas de la Bahía de Limón y del Cauce de Navegación del Canal de Panamá, en el Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón.
INFORME: ERM 001 – Septiembre 2013, Medidas implementadas desde 21 de marzo de 2013 hasta 21 de septiembre de 2013	**FASE:** ■ **CONSTRUCCIÓN** □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
APROBACIÓN DE ANAM: RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EsIA: 5 de enero de 2012**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS						
I. Manejo de Residuos Sólidos						
1. Capacitar a los obreros en las regulaciones establecidas para el manejo de residuos sólidos	Mensualmente	Construcción	X			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.
2. Prohibición de la quema de residuos sólidos	Diario	Construcción	X			Contractualmente en el proyecto se ha establecido la prohibición de quemar desperdicios en sus áreas de trabajo.
3. Ubicación apropiada y etiquetado de los recipientes de residuos sólidos	Una sola vez	Construcción	X			Durante la visita se observó recipientes adecuados y en todos los frentes de trabajo (este y oeste). 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.
4. Minimización de la producción de residuos	Mensualmente	Construcción	X			Se cumple con el programa de manejo de residuos.
5. Maximización de reciclaje y reutilización.	Mensualmente	Construcción	X			El contratista y sus subcontratistas reciclan la mayoría de los materiales sobrantes de la construcción como hierro, metal, etc., que son vendidos a empresas recicladoras y el dinero es utilizado como donación a los trabajadores.
6. Transporte seguro	Diario	Construcción	X			El transporte de los residuos lo realizan empresas autorizadas y certificadas para el servicio.
7. Eliminación adecuada de residuos.	Diario	Construcción	X			La disposición final de los desechos sólidos se realizó mediante las empresas Aguaseo. Los desechos domésticos son transportados al Vertedero Municipal de Colon. Los reportes mensuales incluyen los certificados de disposición de desechos y comprobantes de pago de

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
						la disposición.
8. Los recipientes o depósitos para residuos sólidos orgánicos biodegradables deberán contener bolsas plásticas y estarán ubicados en las áreas de servicio a los trabajadores (cocinas y comedores).	Diario	Construcción	X			Se cumple con la medida.
9. Compra de productos con un mínimo de envolturas (por ej. productos comestibles y papel).	Diario	Construcción	X			La gran mayoría de los materiales de construcción son comprados al por mayor lo que contribuye a la disminución de envolturas.
10. Utilizar productos de mayor durabilidad y que puedan repararse (por ej. herramientas de trabajo y artefactos durables).	Diario	Construcción	X			Las herramientas utilizadas por el contratista y sus subcontratistas son de larga durabilidad.
11. Sustituir los productos desechables de uso único por productos reutilizables (por ej. Botellas por latas).	Diario	Construcción	X			El contratista mantiene una política de dentro del proyecto de reutilización de los materiales, por ejemplo las cajas son utilizadas por los mecánicos y las maderas para diversos usos.
12. Utilizar menos recursos (por ej. fotocopiar a ambos lados del papel, etc.).	Diario	Construcción	X			
13. Incrementar el contenido de materiales reciclados de los productos (por ejemplo, buscar artículos que sean fácilmente aceptados por los centros locales de reciclaje). Entre los materiales de desecho que pueden ser reciclados se encuentran el asfalto usado, concreto usado, pintura de sobra, madera de construcción, material vegetal de la limpieza del terreno, tal como tocones y ramas, las plataformas de madera ("pallets") usadas, los metales de desecho, y otros materiales.	Diario	Construcción	X			Los reportes de seguimiento ambiental incluyen evidencias de la reutilización de residuos tales como maderas, papel, cartón, metales y otros materiales. Estos han sido recuperados de las tareas de construcción, embalajes de equipos y maquinarias, etc., en ambas áreas del proyecto.
14. Los conductores de los vehículos con residuos sólidos deberán evitar hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de la	Diario	Construcción	X			El contratista, cumple con el Plan de inducción y capacitaciones programadas para el personal, el cual incluye temas relacionados al manejo adecuado de los residuos sólidos. VINCI incluye evidencia

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
ruta de transporte.						de dichas capacitaciones en los reportes de seguimiento ambiental.
15. Los vehículos con residuos sólidos deberán estar equipados con las siguientes características: ▪ Cobertura (por ej. carpas o redes) para prevenir el derrame de sólidos en la ruta; ▪ Capacidad de rendimiento sin fallas en condiciones climáticas severas; ▪ Respetar la capacidad de diseño del vehículo, sin sobrecargarlo; y ▪ Limpieza en forma adecuada y con la debida frecuencia para evitar emanaciones desagradables.	Una sola vez	Construcción	X			Durante la visita de campo, ERM observó la existencia de camiones con sus lonas propiamente instaladas y con las cantidades adecuadas para cada material de acuerdo a su capacidad de carga.
II. Manejo de Efluentes Líquidos						
1. Se dispondrá de retretes portátiles que serán contratados a una firma especializada la cual realizará la limpieza del contenido de los mismos según la frecuencia que sea requerido, a fin de mantenerlos en condiciones sanitarias aceptables. Estos servicios se instalarán a razón de 1 sanitario por cada 15 trabajadores.	Una sola vez	Construcción	X			ERM verificó la presencia de sanitarios portátiles en todos los frentes de trabajo visitados. Sin embargo la cantidad de baños por trabajadores es de acuerdo a lo establecido en el contrato entre ACP y VINCI (1 baño por cada 20 trabajadores) y no de acuerdo a lo establecido en el PMA. Esta medida es aplicada parcialmente.
2. La empresa seleccionada para estos trabajos debe cumplir con las regulaciones establecidas por la Autoridad del Canal para el tratamiento y depósito final del efluente y lodos acumulados en estos.	Una sola vez	Construcción	X			La compañía que suministra la limpieza de los sanitarios portátiles en el proyecto es TECSAN, la cual cuenta con las certificaciones/permisos nacionales para brindar el servicio.
III. Manejo de Residuos Peligrosos						
1. Verificar si es posible devolver el material sobrante al proveedor.	Diario	Construcción			X	En esta fase del proyecto no se requiere de la devolución de material sobrante.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
2. En aquellos casos en los cuales no es posible devolver al proveedor se debe verificará si es posible extender la vida útil para utilizarlo en otra ocasión.	Diario	Construcción			X	En este período del proyecto no fue necesario devolver ningún tipo de residuo peligroso.
3. De no ser posible su conservación, se investigará si es posible intercambiarlo con otras secciones.	Diario	Construcción			X	En este período de ejecución de las obras no se ha requerido el intercambio de residuos peligrosos.
4. Cuando el intercambio no resulta factible se verificará si existen las instalaciones para el reciclaje de estos desechos.	Diario	Construcción	X			El contratista posee un Programa de Manejo de Residuos, en el cual se incluye la lista de empresas contactadas para la recepción de estos materiales para su reciclaje.
5. Si el reciclaje no resulta factible se puede considerar su venta. Una vez se agotan las medidas anteriores se procede al desecho de forma adecuada.	Diario	Construcción	X			Se utilizan empresas autorizadas para el reciclaje de los residuos peligrosos.
6. El aceite usado se considerará un desecho peligroso y deberá ser recolectado en tanques o en tanques de recolección de aceite con etiquetas de seguridad correctamente marcadas.	Diario	Construcción	X			De acuerdo a los reportes del contratista y lo incluido en el Programa de Manejo de residuos, la empresa recicladora del aceite usado es Recoil / Accel.
7. Los cilindros de gas deben devolverse al Contratista o al proveedor.	Una sola vez	Construcción	X			Los cilindros de gas que se utilizan ene l proyecto son devueltos a sus proveedores.
8. Todos los equipos de refrigeración entre los cuales se encuentran las refrigeradoras, congeladores y aires acondicionados, que hayan contenido freón, requerirán la extracción de esta sustancia previa a su eliminación.	Diario	Construcción	X			En este período de ejecución de las obras no se han eliminado equipos refrigerantes.
9. Las baterías de plomo ácido (vehículos), níquel-cadmio (radios y celulares), mercurio y litio requieren un tratamiento especial no deben desecharse ni colocarse en recipientes inadecuados sin que antes se neutralice su contenido ácido.	Diario	Construcción	X			La Casa de las Baterías es la compañía recicladora de estas baterías.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
10. El aceite usado debe ser correctamente drenado de los filtros antes de su depósito.	Diario	Construcción	X			En el Plan de Manejo de Residuos, el contratista informe que la empresa La Casa de las Baterías se encarga de todo el proceso de reutilización y disposición final de los desechos peligrosos.
11. Los solventes utilizados no deben desecharse, los mismos se reciclarán por destilación en áreas de recuperación de solventes.	Diario	Construcción			X	Esta medida no aplica en este periodo de cumplimiento ambiental.
12. Etiquetar adecuadamente los tanques indicando la fuente y el contenido de los mismos.	Diario	Construcción	X			Se cumple con la medida, se observaron los tanques debidamente rotulados.
13. Separar los solventes de acuerdo con su tipo: xileno, diluyente o adelgazador epóxico y otros.	Diario	Construcción	X			El Plan de Manejo de Residuos elaborado por VINCI estipula la separación de los solventes.
14. Colocar los barriles dentro de contenedores de protección, antes de enviarlos al área de recuperación de solventes en el relleno sanitario de Monte Esperanza.	Diario	Construcción			X	La medida no es aplicable a este periodo de cumplimiento debido a que no se han utilizado en el proyecto solvente.
15. Mantener un registro de todos los solventes usados que se han enviado al área de recuperación.	Diario	Construcción			X	Ídem.
16. Utilizar solventes reciclados para las operaciones de limpieza y desengrase.	Diario	Construcción	X			No se utilizaron en este período solvente para estas operaciones de limpieza y desengrase.
17. Los trapos y materiales absorbentes contaminados, se deben manejar con los mismos criterios y metodologías que el producto que absorbieron, de acuerdo con el Manual de Manejo de Materiales y Desechos de la ACP del 2005.	Diario	Construcción	X			No se presentó evidencia en los informes mensuales del contratista, sobre el manejo de los paños absorbentes utilizados en las actividades de mantenimiento de equipo pesado y derrames de aceites. El transporte de los mismos no se ha realizado y por conversaciones con ACP se considera necesario revisar la aplicabilidad de esta medida a los contratistas pues el manual está diseñado para tareas que la ACP ejecuta de manera directa. Se considera adecuada la consulta a la Dirección de Ambiente de ACP en este momento, cuando el Manual de Manejo de ACP está en proceso de revisión.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
18. Los residuos peligrosos deben ser almacenados en áreas preparadas adecuadamente, con protección contra la lluvia, con reborde de contención, cerrado con llave.	Diario	Construcción			X	A la fecha no se están almacenando en sitio residuos de hidrocarburos líquidos que requieran contención secundaria.
19. No se permitirá almacenar residuos peligrosos a menos de 250 m de cualquier cuerpo de agua.	Diario	Construcción	X			Se cumple con la medida. El almacenamiento de residuos peligroso (hidrocarburos) está a más de 250 m de las fuentes de agua.
20. Las áreas de almacenamiento temporal se localizaran dentro de las zonas donde se ubicaran los talleres de mantenimiento.	Diario	Construcción	X			Se observó en campo que las áreas de almacenamiento temporal se localizan en las zonas de los talleres de mantenimiento.
21. Los residuos peligrosos en almacenamiento temporal no podrán estar almacenados más de 60 días antes de ser trasladados al almacén de residuos peligrosos.	Diario	Construcción		X		Los residuos peligrosos (trapos absorbentes) están siendo almacenados por más de 60 días en el proyecto.
22. Una persona será responsable de recolectar, inventariar, documentar el movimiento y depósito final de los residuos peligrosos;	Diario	Construcción			X	No se presentaron en los reportes mensuales por VINCI el registro de inventario de estos residuos.
23. Los residuos deberán estar almacenados en recipientes apropiados con productos compatibles.	Diario	Construcción	X			Los recipientes para almacenar residuos de hidrocarburos, son apropiados.
24. Los tanques y contenedores utilizados para almacenar residuos peligrosos deberán ser inspeccionados para detectar fugas, deterioro o error humano que podrían causar derrames.	Diario	Construcción			X	Esta medida no aplica, no están aún construidos los tanques para almacenamiento a granel de residuos peligrosos.
25. Deben inventariarse todos los tanques y contenedores ubicados en el área de almacenamiento de residuos peligrosos en un registro permanente.	Diario	Construcción		X		No se evidenciaron los registros del inventario del almacenamiento de residuos peligrosos.
26. Los datos del formulario de registro deberán ser verificados durante la inspección diaria	Diario	Construcción		X		Ídem.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
27. Ningún tanque o contenedor marcado como "Residuo Peligroso" ubicado en el área de almacenamiento, podrá permanecer en ese lugar por más de dos meses	Diario	Construcción		X		En los informes mensuales elaborados por VINCI no se presenta evidencia del cumplimiento de esta medida.
28. El Contratista deberá establecer un programa de capacitación e información para aquellos trabajadores que puedan estar expuestos a operaciones con residuos peligrosos, quienes deberán estar informados sobre el nivel y grado de exposición al que se enfrentan.	Diario	Construcción	X			Según los informes mensuales, se dictaron capacitaciones (inducción y/o actualización) para el manejo de materiales peligrosos a personal de los contratistas y subcontratistas. Los entrenamientos incluyeron temas tales como: 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.
29. Los trabajadores no deberán efectuar trabajos sin supervisión antes de completar la capacitación sobre manejo de residuos peligrosos.	Diario	Construcción	X			VINCI dictó las capacitaciones de inducción para sus empleados y el personal subcontratado.

Tabla 7 Programa de Manejo de Materiales

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO	
PROYECTO: Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico **EMPRESA CONSTRUCTORA:** Vinci Construction Grands Projets	**UBICACIÓN:** El proyecto se encuentra ubicado en las riberas de la Bahía de Limón y del Cauce de Navegación del Canal de Panamá, en el Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón.
INFORME: ERM 001 – Septiembre 2013, Medidas implementadas desde 21 de marzo de 2013 hasta 21 de septiembre de 2013	**FASE:** ■ CONSTRUCCIÓN □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
APROBACIÓN DE ANAM: RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EsIA: 5 de enero de 2012**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
PROGRAMA DE MANEJO DE MATERIALES						
I. Procedimientos para el Manejo de Carga						
1. La movilización de materiales con longitud mayor a cuatro metros, se debe realizar en grupo, utilizando un empleado cada cuatro metros.	Diario	Construcción	X			Se realizan la movilización de materiales (con longitud mayor a cuatro metros) de acuerdo a lo estipulado en la medida.
2. Sólo se permitirá el traslado manual de barriles de 55 galones, aquellos con capacidad de almacenaje mayor deben movilizarse con carretillas o maquinaria.	Diario	Construcción	X			La movilización de barriles con capacidad mayor a 55 galones se realiza con carterillas o maquinaria.
3. La carga manual máxima que un trabajador puede movilizar, no debe exceder las 50 libras. Cuando las cargas excedan el límite permitido se debe utilizar equipo mecánico para su manejo.	Diario	Construcción	X			La carga manual por los trabajadores no excede las 50lbs, cuentan con maquinarias y carterillas para el traslado de los materiales pesados.
4. Los empleados utilizarán el equipo de protección necesario para el trabajo que realizan, en especial cuando estos trabajos conllevan la movilización de objetos que poseen aristas cortantes, astillas, clavos u otros objetos peligrosos.	Diario	Construcción	X			Se observó en la inspección en campo realizada por ERM que todos los trabajadores utilizan adecuadamente el equipo de protección en las actividades de movilización de materiales.
5. Cuando se utilicen carretillas, los empleados deberán cumplir con lo siguiente: a. Asegurarse que el área en la cual se va a movilizar sea plana. b. Cuando la descarga deba efectuarse en zonas de borde, se debe colocar un tope en la zona de descarga. c. Durante la movilización no se dará la espalda a la carga en ningún momento.	Diario	Construcción	X			Las actividades que requieran el uso de carretillas por los trabajadores son realizadas de acuerdo a lo estipulado en la medida.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
II. Manejo de Materiales Peligrosos y no Peligrosos, entre ellos los materiales de uso personal de los trabajadores						
1. Eliminar toda fuente de ignición que puede generar riesgos tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas entre otros.	Diario	Construcción	X			Está prohibido en todas las áreas del proyecto el uso de cigarrillos. Igualmente las áreas de soldadura estas ubicadas en áreas abiertas adecuadas para la actividad.
2. Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.	Diario	Construcción	X			Las áreas de almacenamiento temporal cumplen con la medida.
3. Las zonas de almacenamiento, deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado. Adicionalmente, todo el personal deberá estar familiarizado con el uso y la ubicación de estos equipos.	Diario	Construcción	X			ERM observó en campo, extintores adecuados en las zonas de almacenamiento.
4. Los sitios de almacenamiento de aceites, líquidos hidráulicos, solventes, pinturas u otros productos líquidos para el uso de la maquinaria de construcción deben ser almacenados en un área específica, con protección contra la lluvia. Si se considera que estos productos pueden ser inflamables, deben almacenarse en gabinetes conectados a tierra.	Una sola vez	Construcción	X			Las áreas de almacenamiento temporal cumplen con la medida.
5. Cuando los trabajos requieran la utilización de líquidos inflamables, solventes y combustibles en espacios confinados se deberá cumplir con las regulaciones establecidas por la ACP para trabajos en este tipo de espacio. De igual forma, previo al inicio de los trabajos es necesario que el sitio sea inspeccionado por un higienista industrial.	Cuando se requiera	Construcción			X	No se realizan en este período de ejecución de la obras, trabajos en espacios confinados.
6. Utilizar herramientas con aleación de bronce para la remoción del tapón al momento de	Cuando se requiera	Construcción			X	No aplica la medida en este período de ejecución del proyecto.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
instalar el respiradero de ventilación, la omisión de esta recomendación puede producir un incendio.						
7. Los dispensadores deben estar equipados con un respiradero de seguridad y válvulas aprobadas de cierre automático con conexión a tierra. Es de suma importancia verificar que los recipientes utilizados para dispensar y recibir líquidos inflamables estén eléctricamente interconectados.	Una sola vez	Construcción			X	No aplica la medida, en este período de ejecución de las obras.
8. Los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos serán almacenados dentro de una contención secundaria, la cual debe poseer una capacidad mínima del 110% de su volumen.	Una sola vez	Construcción			X	No existen tanque de almacenamiento, el despacho de combustible se realiza mediante un camión cisterna de 4000 galones.
9. El área de descarga de combustible para suplir los tanques de almacenamiento debe ser impermeable y con un reborde para prevenir los derrames. Además, estas zonas deben contar con conexiones a tierra para los camiones y equipo de seguridad contra incendios.	Una sola vez	Construcción			X	Ídem.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
10. Durante el traspaso de combustible de los camiones a los tanques de almacenamiento, se debe verificar lo siguiente: a. Asegurar el correcto funcionamiento de los sumideros del área de descarga. b. Asegurar la presencia y condición del equipo de emergencia (contra derrames e incendios) c. Asegurar la estabilidad del camión de combustible en la plataforma de descarga. d. Asegurar la puesta en tierra del camión de combustible. e. Confirmar las conexiones del camión de combustible a las tomas de los tanques de almacenamiento. f. Tener un representante presente durante toda la operación de descarga de combustible. g. Asegurar el cierre de todas las válvulas al completar las operaciones de transferencia antes de desacoplar las mangueras de conexión.	Cuando se requiera	Construcción			X	Ídem.
11. En los sitios de contención se realizarán inspecciones diarias con el siguiente propósito: a. Si se encuentra agua de lluvia dentro de la contención, se examinara para evaluar si contiene hidrocarburos. Si tal es el caso, el agua debe ser extraída y enviada a tratamiento adecuado. Si el agua no contiene hidrocarburos, puede ser drenada. b. Mantener un registro diario de estas inspecciones, descargas de aguas pluviales y documentación sobre la extracción, transporte, tratamiento y depósito de las aguas que contienen hidrocarburos.	Diario	Construcción			X	Ídem.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
12. Contar con un plano en el cual se observe el patrón de drenaje de los sitios de trabajo.	Una sola vez	Construcción			X	No aplica la medida en este período de ejecución del proyecto.
13. Todos los empleados que utilicen cilindros de gas comprimido deben conocer sobre los peligros que conlleva su manejo y las acciones a implementar en caso de una emergencia. Adicionalmente, los empleados deben conocer los equipos de protección que su manejo requiere, así como los procedimientos adecuados de limpieza.	Cuando se requiera	Construcción	X			El contratista realiza capacitaciones al personal en los temas de manejo y acciones de materiales peligrosos.
14. 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.	Mensual	Construcción			X	No aplica la medida en este período de ejecución del proyecto.
15. Todos los cilindros deben indicar su contenido, cuando estén vacíos se debe cerrar la válvula, poner la tapa y rotular con la palabra "vacío".	Cuando se requiera	Construcción	X			ERM observó los cilindros de gas comprimido almacenados de manera correcta, segregados, señalizados y utilizando cadenas de seguridad.
16. Durante el transporte de los cilindros se debe tener en cuenta lo siguiente: a. No arrastrar, cargar ni deslizar los cilindros sobre el piso, ya que los golpes y caídas pueden afectarlo ocasionando fugas. b. Transportar los cilindros siempre en posición vertical, asegurándose que no se golpeen entre sí. c. Cuando el transporte se realice en forma manual, se utilizará una carretilla especialmente diseñada para ese propósito y se moverá cada cilindro individualmente asegurándose de mantener en todo momento la tapa de protección bien colocada.	Cuando se requiera	Construcción	X			ERM observó la movilización adecuada de los cilindros al momento de su utilización en las diferentes áreas de trabajo.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
17. 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.	Revisión Única	Construcción	X			El almacenamiento de los cilindros cuenta con las características adecuadas.
18. Los cilindros vacíos deben almacenarse separados de los cilindros llenos. Sin embargo, se deben aplicar las mismas normas de seguridad para ambos.	Diario	Construcción	X			Los cilindros vacíos esta rotulados adecuadamente.
19. 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.	Diario	Construcción	X			El acceso y uso de cilindros se limita exclusivamente a los trabajadores previamente capacitados.
20. Mantener los sitios de almacenamiento secos y libres de obstáculos. Además, se recomienda que cuenten con un reborde para evitar el contacto de los materiales con la escorrentía pluvial.	Diario	Construcción	X			Se observaron los sitios de almacenamiento de acuerdo a lo estipulado en la medida.
21. Cuando se almacenan materiales dentro de anaqueles se debe tener en consideración sus dimensiones, para evitar que los materiales sobresalgan y provoquen accidentes y obstrucciones en los pasillos. Del mismo modo, es de vital importancia garantizar que los anaqueles cuenten con la estabilidad y capacidad necesaria para el uso requerido.	Revisión Única	Construcción	X			Se cumple con la medida, las áreas de almacenamiento (contenedores) cuentan con las dimensiones y características adecuadas para evitar accidentes y obstrucciones.
22. Se debe asegurar en todo momento que las entradas de luz, sitios de ventilación, instalaciones eléctricas, extintores de incendio, tomas de agua o aire se mantengan libres de	Diario	Construcción	X			ERM, revisó las instalaciones eléctricas, extintores de incendio y tomas de agua y se encontraban libres de obstrucciones.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
obstrucciones durante la distribución y almacenamiento de los materiales.						
23. Al acumular paletas, bolsas y/o contenedores en pilas, se debe tener en cuenta la forma y altura de las mismas, a fin de evitar colapsos o deslizamientos.	Diario	Construcción			X	No se observó la acumulación de contenedores o paletas, que puedan provocar colapsos o deslizamientos.
24. Siempre que se requiera el uso de paletas, se debe asegurar que las mismas se encuentran en buenas condiciones y libres de clavos expuestos.	Diario	Construcción	X			Se cumple con lo dispuesto en la medida.
25. El personal que se va a encargar de las labores de almacenamiento, debe capacitarse en métodos para levantar, llevar, colocar, descargar y almacenar las diferentes tipos de materiales.	Mensual	Construcción	X			Se capacita al personal de acuerdo a lo estipulado en la medida.
26. Los sitios refrigerados que se utilicen para almacenamiento de alimentos, no podrán utilizarse para almacenar otra cosa que no sean alimentos.	Revisión Única	Construcción			X	En este período de ejecución aún no se han instalado refrigerados para el uso de los trabajadores.
27. Los equipos de refrigeración serán mantenidos periódicamente para garantizar su funcionamiento correcto.	Cuando se requiera	Construcción			X	No aplica la medida para este período de ejecución de las obras.
28. Los alimentos que no requieran refrigeración serán almacenados en áreas dedicadas exclusivamente para los mismos.	Diario	Construcción	X			En ambas áreas de trabajo (este y oeste) se ubican comedores techados para la ingesta de alimento de los trabajadores y en el mismo pueden almacenar alimentos que no requieran refrigeración.
29. Todo recipiente debe estar dotado con tapas apropiadas para evitar la contaminación por insectos, roedores u otros vectores de enfermedades.	Diario	Construcción	X			Los recipientes que contienes alimentos poseen sus tapas.
30. Los almacenes deberán mantenerse a la temperatura y humedad aceptable para conservar los mismo.	Revisión Única	Construcción	X			Los alimentos de los trabajadores son preparados diariamente y servidos en contenedores adecuados.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
31. Las áreas de almacenamiento deben ser inspeccionadas periódicamente para asegurar las condiciones aptas para el almacenamiento y la limpieza de los mismos.	Diario	Construcción	X			Se realiza diariamente las inspecciones a las áreas de almacenamiento por el personal contratado para su limpieza.
32. El área de almacenamiento de materiales de uso personal de los trabajadores, serán diseñadas para mantener dichos artículos a la temperatura y humedad necesarias para la preservación adecuada de los mismos.	Revisión Única	Construcción	X			El almacenamiento temporal de materiales de uso personal de los trabajadores es en contenedores con casilleros.
33. No se permitirá el almacenamiento de materiales de construcción peligrosos o no peligrosos en estas instalaciones.	Diario	Construcción	X			Los contenedores son utilizados exclusivamente como área de uso para materiales de uso personal de los trabajadores.
III. Inspección en las Zonas de Almacenamiento de Materiales						
1. Las inspecciones realizadas en las áreas de almacenamiento de materiales de construcción deben ser mensuales, asegurándose que el almacenaje apropiado de todos los materiales, el inventario de los mismos y los pasillos entre los materiales almacenados se mantengan libres de obstrucciones, permitiendo el acceso a los mismos.	Mensual	Construcción	X			Se realizan las inspecciones a las áreas de almacenamiento periódicamente, por el personal encargado de los inventarios de los materiales y son vigilantes que las áreas se mantengan libres de obstrucciones.
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.	Semanales	Construcción			X	No se almacena combustible en este período de ejecución de las obras.
4. En las áreas de almacenamiento de materiales de uso personal, las inspecciones serán semanales con la finalidad de asegurar la limpieza de los mismos.	Semanales	Construcción	X			Se realizan las inspecciones a las áreas de almacenamiento por el personal contratado para su limpieza.

Tabla 8 Medidas indicadas en la resolución ambiental DIEORA 004-2012

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL – CATEGORIA III PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO	
PROYECTO: Construcción del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico **EMPRESA CONSTRUCTORA:** Vinci Construction Grands Projets	**UBICACIÓN:** El proyecto se encuentra ubicado en las riberas de la Bahía de Limón y del Cauce de Navegación del Canal de Panamá, en el Corregimiento de Cristóbal, Distrito y Provincia de Colón.
INFORME: ERM 001 – Septiembre 2013, Medidas implementadas desde 21 de marzo de 2013 hasta 21 de septiembre de 2013	**FASE:** ■ **CONSTRUCCIÓN** □ **OPERACIÓN** □ **ABANDONO**
APROBACIÓN DE ANAM: RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012	**FECHA DE APROBACIÓN DEL EIA: 5 de enero de 2012**

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
I. MEDIDAS INDICADAS EN LA RESOLUCIÓN AMBIENTAL DIEORA 004-2012						
1. Colocar dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto	Una sola vez	Inicio de la Construcción	X			ERM constato que se han instalado los letreros de aprobación del estudio en los sectores Este y Oeste.
2. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con (30) días hábiles, una vez el Administrador Regional, dé a conocer el monto a cancelar.	Una sola vez	Construcción	X			La ACP efectuó los pagos correspondientes a la indemnización ecológica.
3. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.	Otra	Construcción	X			La ACP reporta los hallazgos arqueológicos al INAC oportunamente.
4. Presentar a la Dirección de Áreas Protegidas y Vidas Silvestres, previo inicio de ejecución del proyecto, para su revisión, el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, e incluir los resultados de su implementación, el correspondiente informe de seguimiento.	Una sola vez	Inicio de la Construcción	X			El proyecto ejecutó el Plan de Rescate y Reubicación de fauna silvestre.
5. Coordinar con la Administración Regional de la ANAM, la implementación de los Planes de Reforestación y Arborización, contemplados en el Estudio, responsabilizándose en darle mantenimiento a la plantación en un período no menor a cinco (5) años	Otra	Construcción	X			ACP mantiene comunicaciones con la ANAM a fin de iniciar la implementación del Plan de Reforestación, una vez la ANAM identifique las áreas para la reforestación correspondientes al proyecto. La última comunicación fue mediante nota del 26 de agosto enviada por ACP en donde solicita a la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas la solicitud para que se proporcionen los sitios o lugares para realizar la reforestación en áreas protegidas.
6. Coordinar con las instrucciones correspondientes la reubicación de infraestructuras y/o la interrupción temporal de los servicios públicos y/o privados, al igual que la implementación del Plan de Prevención de Riesgos.	Otra	Construcción			X	En este período no se han requerido la reubicación de infraestructuras y/o la interrupción temporal de los servicios públicos y/o privados

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN LA RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	FRECUENCIA	PERÍODO DE EJECUCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES EFECTIVIDAD DE MEDIDA
			SI	NO	N/A	
7. Llevar los registros de todos los residuos generados durante la fase constructiva del proyecto, en cuanto a tipo, cantidad, composición y forma de manejo e incluir los resultados correspondientes en los informes de seguimiento.	Semanal	Construcción		X		VINCI presentó el registro de los residuos generados de acuerdo al tipo y cantidad. Sin embargo, se requiere una plantilla que cuente con la información sobre la forma de manejo. Esa plantilla debe incluir los certificados de transporte de residuos peligrosos e incluirlos mes a mes en los informes de seguimiento elaborados por el contratista. Al momento el transporte de los trapos y materiales absorbentes contaminados no se ha realizado y es necesario confirmar que el transporte se realiza por un agente autorizado por el Ministerio de Salud.
8. Contar con la anuencia de la ANAM, previo a la ocupación de cualquier sitio, que no esté contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental, considerado para disposición temporal de residuos, generados durante la construcción del proyecto	Otra	Construcción	X			Se cuenta con las aprobaciones de la ANAM para la utilización de los sitios de disposición temporal de residuos.
9. Presentar ante la correspondiente Administración Regional de la ANAM, cada seis (6) meses, mientras dure la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el EsIA, en respuestas a la Ampliaciones y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de EL PROMOTOR del Proyecto.	Cada 6 meses	Construcción	X			Se cumple con la medida, este informe es el Primer Informe del cumplimiento de la medida.
10. Presentar ante la ANAM, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el EsIA aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.	Otra	Construcción	X			En este período, ACP presentó el día 7 de noviembre de 2012 a la Autoridad Nacional del Ambiente una solicitud de modificación para ampliar el área de trabajo para realizar las obras o actividades del proyecto, la cantidad de cuarenta punto ocho hectáreas (40.8ha) adicionales. La ANAM responde esta solicitud mediante nota DIEORA-DEIA-CN-0452-1511-12 con No Objeción del aumento en la superficie del proyecto.

8 ANEXOS

Anexo A

Resolución de Aprobación del EsIA Categoría III

República de Panamá
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012
De 5 **de** Enero **de 2012.**

Que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO.**

El suscrito Administrador General Encargado, de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la **AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ**, persona jurídica autónoma de Derecho Público, cuyo representante legal es el señor, **ALBERTO ALEMÁN ZUBIETA**, portador de la cédula de identidad personal N° 8-407-834, se propone realizar un proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO.**

Que en virtud de lo antedicho, el día 28 de julio de 2011, la **AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ**, a través de su Apoderado Especial, **OSCAR VALLARINO BERNAT**, portador de la cédula de identidad personal N° 8-288-496, presentó un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora **URS HOLDINGS, INC.**, persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Idóneos que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, mediante la Resolución IRC-001-98.

Que según la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto objeto del aludido Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de un puente para cruce sobre el canal en el sector atlántico, de tipo atirantado con una longitud de novecientos treinta (930) metros y obras complementarias, tales como: vías de acceso a los viaductos o entronques, viaductos de accesos, rehabilitación de tramos de las carreteras Gatún y Bolívar; a desarrollarse sobre un área de diecisiete hectáreas con seiscientos veintisiete metros cuadrados (17 has + 627 m^2), con coordenadas de ubicación: 1) 620836.346 N, 1029525.874 E ; 2) 616173.583 N, 1028134.848 E; 3) 621080.136 N, 1030042.123 E; 4) 620668.154 N, 1029056.838 E; 5) 615768.303, 1028423.719 y 6) 616585.376, 1027841.756; localizada en las riberas de la bahía de Limón y del cauce de navegación del Canal de Panamá en el corregimiento de Cristóbal, distrito y provincia de Colón.

Que, mediante **PROVIDENCIA-DIEORA-183-2907-11**, de 29 de julio de 2011, visible a foja 114 del expediente correspondiente, la ANAM, admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III, del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO** y, en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 123, modificado por el Decreto ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del referido Estudio de Impacto Ambiental, tal como consta en el expediente correspondiente.

Que como parte del proceso de evaluación ambiental y considerando lo establecido al respecto en los precitados Decretos Ejecutivos, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales, UAS, pertinentes para su consideración, así como a la Administración Regional de Colón, de la ANAM, y se absolvieron las interrogantes y cuestionamientos así como las opiniones y sugerencias formuladas por las respectivas UAS.

Rec. '12ENE10 15:42:41
a.a. IEAC

Que, luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente a un proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO**, la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la ANAM, mediante Informe Técnico que consta en el expediente correspondiente, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 .

Dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Administrador General Encargado de la Autoridad Nacional del Ambiente,

RESUELVE:

Artículo 1. Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO**, cuyo **PROMOTOR** es la **AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ**, con todas las medidas contempladas en el referido Estudio y en la información complementaria, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

Artículo 2. EL PROMOTOR del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO**, deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. Advertir a **EL PROMOTOR** del Proyecto, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, **EL PROMOTOR** del Proyecto, tendrá que:

a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.

b. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Administración Regional, le dé a conocer el monto a cancelar.

c. Reportar de inmediato al Instituto Nacional de Cultura, INAC, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.

d. Presentar a la Dirección de Áreas Protegida y Vida Silvestre, previo inicio de ejecución del proyecto, para su revisión, el Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, e incluir los resultados de su implementación, en el correspondiente informe de seguimiento.

e. Coordinar con la Administración Regional de la ANAM, la implementación de los Planes de Reforestación y Arborización, contemplados en el Estudio, responsabilizándose en darle mantenimiento a la plantación en un periodo no menor de cinco (5) años.

f. Coordinar con las instituciones correspondientes la reubicación de infraestructuras y/o la interrupción temporal de los servicios públicos y/o privados, al igual que la implementación del Plan de de Prevención de Riesgos.

g. Llevar registros de todos los residuos generados durante la fase constructiva del proyecto, en cuanto a tipo, cantidad, composición y forma de manejo e incluir los resultados correspondientes en los informes de seguimiento.

Rec. '12ENE10 15:42:47
a.a. IEAC

h. Contar con la anuencia de la ANAM, previo a la ocupación de cualquier sitio, que no esté contemplado en el Estudio de impacto ambiental, considerado para disposición temporal de residuos, generados durante la construcción del proyecto.

i. Presentar ante la correspondiente Administración Regional de la ANAM, cada seis (6) meses, mientras dure la fase de construcción, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, en las respuestas a las Ampliaciones y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de **EL PROMOTOR** del Proyecto.

j. Presentar ante la ANAM, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 155 de 5 de agosto de 2011, modificado por el Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011.

Artículo 5. Si durante las etapas de construcción del Proyecto, **EL PROMOTOR** decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

Artículo 6. Advertir al Promotor del Proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 7. La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años contados a partir de la misma fecha.

Artículo 8. De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto ejecutivo Nº 155 de 5 de agosto de 2011, el Representante Legal de la **AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ** empresa **PANAMÁ LAND COMPANY, S. A.**, podrá interponer Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO. Ley 41 de 1 de julio de 1998 y Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011; Resolución AG-0684-2011, de 30 de noviembre de 2011 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Cinco (05) días, del mes de enero del año dos mil doce (2012).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN GENERAL
República de Panamá

SILVANO VERGARA V.
Administrador General Encargado

autoridad nacional del ambiente
DIEORA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL
ENERO 15:43:43

Rec.

BOLIVAR PEREZ
Director de Evaluación
y Ordenamiento Ambiental

a.a. IEAC

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-004-12
FECHA 5-1-12
Página 3 de 4
SVV/BP/yc/jh

Hoy 10 de Enero de 2012
siendo las 3:07 de la Tarde
notifique personalmente a Oscar
Valarino B. de la presente
documentación Resolución

Notificador

Notificado

ADJUNTO

Formato para el letrero
que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.

2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.

3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.

4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.

5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.

6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.

   - El color verde para el fondo.

   - El color amarillo para las letras.

   - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.

7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

   Primer Plano: PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO

   Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: VIAL.

   Tercer Plano: PROMOTOR: AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ.

   Cuarto Plano: ÁREA: 17 has + 627 m^2.

   Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, ANAM, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-004-12 DE Cinco DE Enero DE 2012.

Recibido por:

Oscar Vallarino B.
Nombre y apellidos
(en letra de molde)

Firma

8-288-496
N° de Cédula de I.P.

10 de enero 2012
Fecha

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-004-12
FECHA 5-1-12.
Página 4 de 4
SVV/BPyc/jh

Rec. 12ENE10 15:43:49
a.a. 1 EAC

Anexo B

Registros Fotográficos

1. Programa de Protección de Suelo/Construcción de barrera para el control de erosión y sedimentos.

2. Programa Control de Calidad de Agua/Barreras para control de sedimento en diferentes puntos tanto en el Este y Oeste.

3. Programa de Protección de Suelo/Revegetación con grama (*Brachiaria decumben*)

4. Programa de Protección de Fauna/Rescate de animales – Perezoso de tres garras (*Bradypus variegatus*)

5. Programa Socioeconómico y Cultural/ Rescate de hallazgos culturales

6. Arqueólogo Profesional contratado por ACP, realizando los registros del hallazgo– sustratos, evaluando su contexto y haciendo las recomendaciones.

7. Programa de Manejo de Desechos /Recipientes adecuados para residuos

8. Programa de Manejo de Desechos/Contenedores para residuos, propiedad de Aguaseo, S.A., ubicados en ambas áreas del proyecto para su disposición final.

9. Sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores.

10. Área para la ingestión de alimentos del personal que labora en el área Este.

11. Utilización de las medidas preventivas para el mantenimiento de equipos pesado.

12. Paños absorbentes de hidrocarburos utilizados en el mantenimiento de los equipos.

13. Vista general de los trabajadores portando adecuadamente el Equipo de Protección Personal.

14. Equipo de ACP y contratistas al momento de la inspección con ERM

15. Programa Control de Calidad de Aire/ Camión cisterna rociando agua para la supresión de polvo en los caminos.

16. Programa Control de los Suelos/ Barreras para control de sedimento frente al mar.

17. Vista aérea del sector Este de los avances en el mes de julio.

18. Vista aérea del sector Oeste de los avances en el mes de julio.

19. Vista aérea del sitio de préstamo –Loma Borracho en el mes de julio.

20. Vista aérea del sector Este/Parque Industrial

Anexo C

Lista de Documentos Revisados

LISTA DE DOCUMENTOS REVISADOS POR ERM PANAMA, S.A.

1. Autoridad del Canal de Panamá. **Environmental Monthly Report/ Informe Mensual Ambiental April (2013-03-21 - 2013-04-20)**
2. Autoridad del Canal de Panamá. **Environmental Monthly Report/ Informe Mensual Ambiental May (2013-04-21 - 2013-05-20)**
3. Autoridad del Canal de Panamá. **Environmental Monthly Report/ Informe Mensual Ambiental June (2013-05-21 - 2013-06-20)**
4. Autoridad del Canal de Panamá. **Environmental Monthly Report/ Informe Mensual Ambiental July (2013-06-21- 2013-07-20)**
5. Autoridad del Canal de Panamá. **Environmental Monthly Report/ Informe Mensual Ambiental August (2013-07-21 - 2013-08-20)**
6. Autoridad del Canal de Panamá. **Aprobación ANAM - Plan de Rescate y Reubicación de Fauna del Puente Atlántico - Octubre 2012**
7. Autoridad del Canal de Panamá. **Aprobación ANAM - Plan de Rescate y Reubicación de Fauna en Loma Borracho - Sept 2012**
8. Autoridad del Canal de Panamá. **Nota DIEORA-DEIA-CN-0452-1511-12 No objeción al Aumento del Área del Proyecto**
9. Autoridad del Canal de Panamá. **Estado de cuenta para Indemnización del Puente Atlántico**
10. Autoridad del Canal de Panamá. **Plan de Rescate Final Puentes sobre el Atlántico Final**
11. Autoridad del Canal de Panamá. **Recibo de cobro - Puente Atlántico**
12. Autoridad del Canal de Panamá. **Rescate de Fauna -Loma Borracho Final**
13. Autoridad del Canal de Panamá. **Resolución DIEORA IAM-050-2012 Modificación a Resolución del Puente Atlántico**
14. Autoridad del Canal de Panamá. **Resolución Aprobación Puente Atlántico**
15. Autoridad del Canal de Panamá. **Presentación Puente Atlántico**
16. Autoridad del Canal de Panamá. **Applicant's Personal information**

17. Autoridad del Canal de Panamá. **Minuta de Reunión con autoridades**
18. Autoridad del Canal de Panamá. **Environmental Monitoring Program**
19. Autoridad del Canal de Panamá. **Cronograma de Monitoreo**
20. Autoridad del Canal de Panamá. **Programa de Mantenimiento y Evidencia fotográfica.**
21. Autoridad del Canal de Panamá. **Contrato/Certificación o nota del servicio de recolección de residuos realizados sólidos.**
22. Autoridad del Canal de Panamá. **Citizen Participation Plan**
23. Autoridad del Canal de Panamá. **Correos electrónicos**
24. Autoridad del Canal de Panamá. **Fechas de reuniones de oficina**
25. Autoridad del Canal de Panamá. **Volantes y firmas de distribución**
26. Autoridad del Canal de Panamá. **Evidencia de lectura de volantes en medios de comunicación masiva (radio)**
27. Autoridad del Canal de Panamá. **Evidencia de lectura de volantes en medios de comunicación masiva (radio)**
28. Autoridad del Canal de Panamá**. Procedimiento general para el manejo de combustibles y líquidos.**
29. Autoridad del Canal de Panamá. **Flammable and Combustible Liquids**
30. Autoridad del Canal de Panamá. **Waste Reduction and Landfill disposal information**
31. Autoridad del Canal de Panamá. **Waste Management Plan**
32. Autoridad del Canal de Panamá. **Hospitales privados**
33. Autoridad del Canal de Panamá. **Plan de educación ambiental**
34. Autoridad del Canal de Panamá. **Guía de Inducción**
35. Autoridad del Canal de Panamá. **Tríptico de avance**

36. Autoridad del Canal de Panamá. **Hospitales Privados**

37. Autoridad del Canal de Panamá. **TEM-GEN-QMS-G-PAS-07019-A- Risk Assessment Form**

38. Autoridad del Canal de Panamá. **EFotos1_ERM_for_Audit_ANAM_1**

39. Autoridad del Canal de Panamá. **EFotos2_ERM_for_Audit_ANAM_1**

40. Autoridad del Canal de Panamá. **EFotos3_ERM_for_Audit_ANAM_1**

41. Autoridad del Canal de Panamá. **Avances de los contratos del proyecto puente sobre el canal de Panamá en el sector atlántico**

42. Autoridad del Canal de Panamá. **Environmental Sampling Results**

43. Autoridad del Canal de Panamá. **Comunicaciones con los gremios empresariales acerca de los beneficios del proyecto.**

44. Autoridad del Canal de Panamá. **Lista de asistencia a la capacitaciones de seguridad.**

Anexo D

Avances de Obra Área Oeste

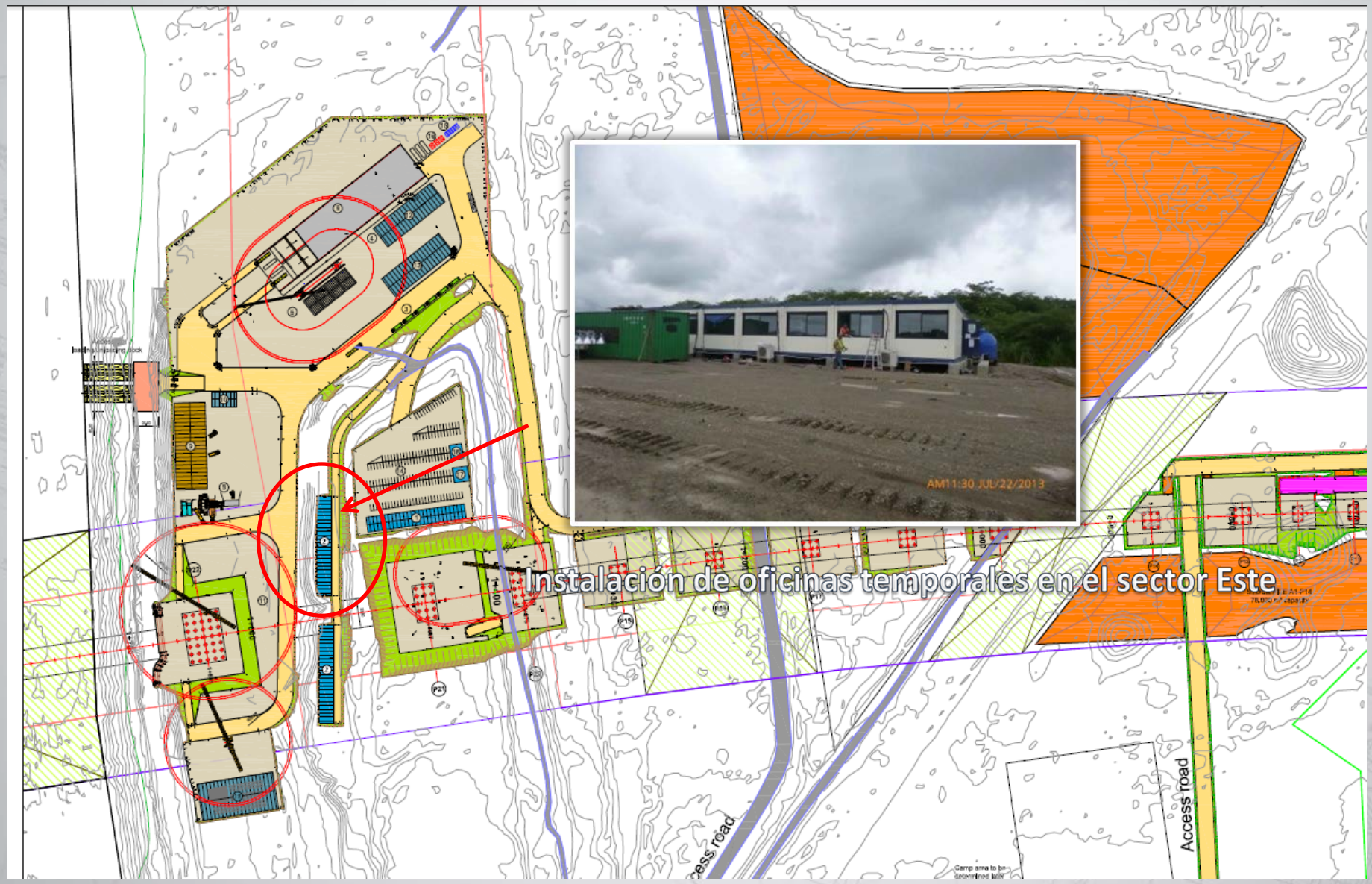
Instalación de oficinas temporales en el sector Oeste

Trabajos establecimiento de sitio Oeste

Anexo E

Avance de Obra Área Este

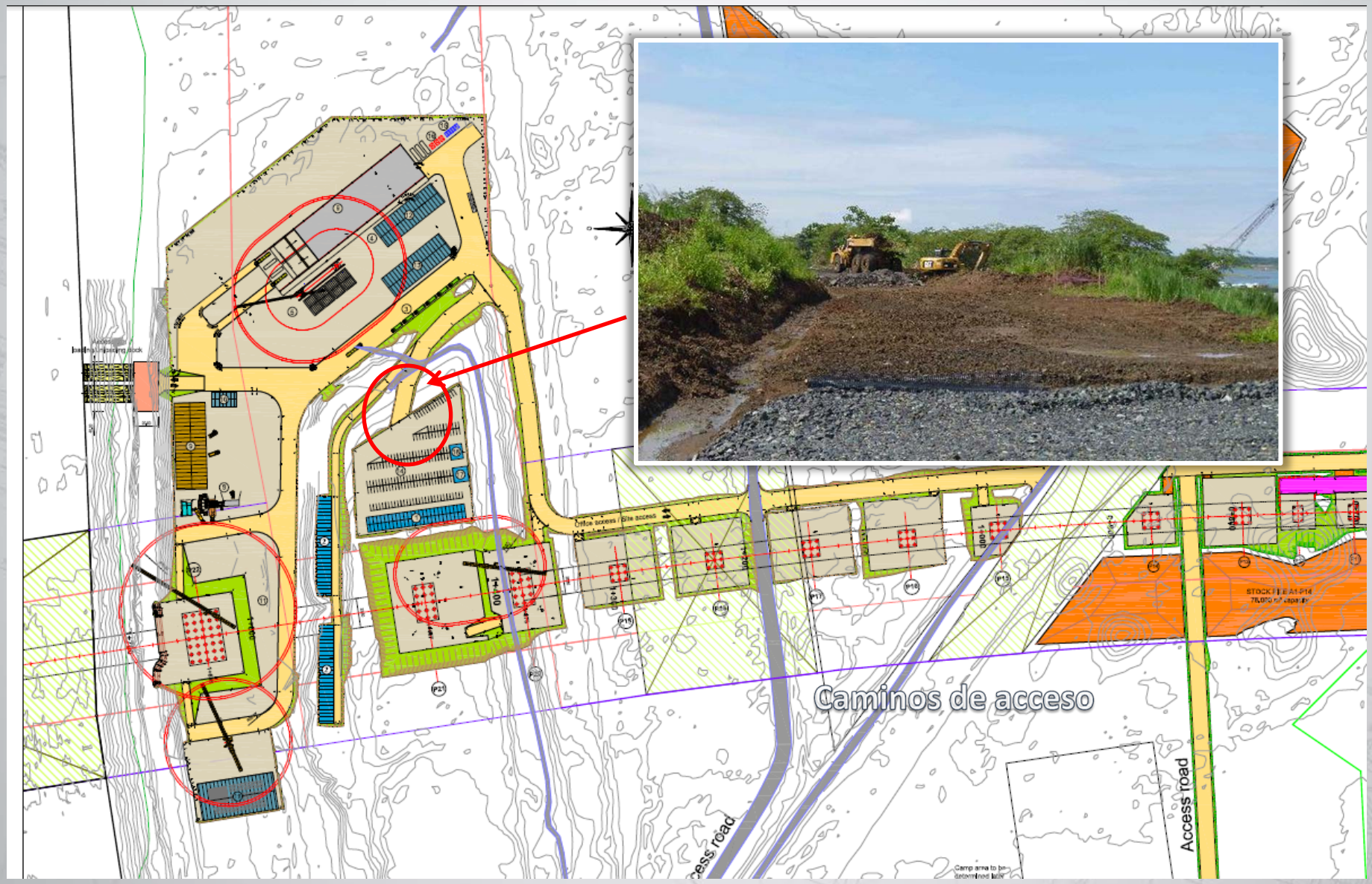
Trabajos establecimiento de sitio Este



Trabajos establecimiento de sitio Este

Trabajos establecimiento de sitio Este

Trabajos establecimiento de sitio Este



Trabajos establecimiento de sitio Este

Anexo F

Programa de Monitoreos Ambientales propuesto por VINCI

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA

ATLANTIC BRIDGE

PROJECT NUMBER: 05292C CONTRACT NUMBER: 275087

ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAM

STATUS
☒ REVIEWED INTERNALLY
☐ ISSUED FOR CONSTRUCTION – DATE :
☐ SUPERSEDED

ACP REVIEW STAMP
☐ PROCEED
☐ PROCEED AS NOTED
☐ PROCEED AS NOTED & RE-SUBMIT
☐ REVISE & RE-SUBMIT

DOCUMENT SUBMITTAL HISTORY

Revision	Date	Prepared by	Reviewed by	Approved by	Reason for issue
		pp. AVS.			
B-	2013-08-14	GPA	GHA	PMO	Integration of ACP comments
A-	2013-07-12	GPA	GHA	PMO	For submission to ACP
A1	2013-06-28	GPA	GHA	PMO	First Issue

VINCI CONSTRUCTION GRANDS PROJETS	PRO-GEN-ENV-G-PAS-00303	B-
Issuer	Document Number	Rev

Scale :	N/A	Format :	Letter	Pages :	12

DOCUMENT REVISION SUMMARY		
A1	2013-06-28	First issue.
A-	2013-07-12	For submission to ACP
B-	2013-08-14	Incorporation of ACP comments

TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION 4

1.1 Objetives 4

1.2 Scope 4

2. REFERENCES 5

3. ENVIRONMENTAL MONITORING 5

3.1 Air quality 5

3.2 Noise 6

3.3 Vibration 8

3.4 Soil 8

3.5 Water Quality 9

3.5.1. Surface water quality 9

3.5.2. Wastewater 10

3.6 Air emissions 10

4. SCHEDULE 12

5. REPORTING 13

1. INTRODUCTION

The construction of the bridge over the Canal on Atlantic side requires verification of the preventive and corrective actions effectiveness intended to avoid and reduce the impact of the activities and operations on water, soil and air resources. Activities that may reduce water quality, aggregate and crushing plant operations, earth movement, and deposit of excavated materials on land, excavations, fill and backfill will be carried out during the construction phase.

The monitoring program considers the activities established in the Environmental Impact Study Category III for this project, specifically section 10.3 approved by Resolution DIEORA-004-12 issued by the Panama Environmental Authority, and section 01 57 19.13 clause 1.4.2 Environmental Management Plan.

1.1 OBJETIVES

The main objective of this program is to minimize the negative impacts associated with construction and operation of the project. For this, it is necessary to collect and report key information that shows how the environmental variables have behaved and demonstrate they have complied with applicable environmental requirements and regulations.

- To establish and develop a set of monitoring activities addressed to evaluate air quality, ambient noise quality, water and sediment quality, and impacts on nearby communities during the construction phase of the Atlantic Bridge.
- To verify the accomplishment of the environmental measures to protect all the environmental factors/elements assessed (water, air, noise, soil and humans).
- To avoid and reduce negative impacts on all the environmental factors/elements assessed (water, air, noise, soil and humans).
- To implement corrective actions (as result of monitoring activities) when any condition has or could likely produce negative impacts on the environmental factors/elements, especially during adverse weather conditions.

1.2 SCOPE

The scope of this document is to establish the guidelines governing the development of environmental monitoring activities in the project. The scope of work includes carrying out monitoring of the following factors/elements: air, noise, vibrations, surface waters, soil, wastewater discharges and vehicle emissions.

2. REFERENCES

- Section 01 57 19 Temporary Environmental Controls
- Section 01 57 19.13 Environmental Management System
- MAN-GEN-ENV-G-PAS-00300 Environmental Management System Manual.
- Environmental Impact Study Category III. Construcción de un Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico. 2011.
- ANAM Resolution DIEORA IA-004-12.

3. ENVIRONMENTAL MONITORING

This monitoring program is intended to evaluate the mitigation measures to control negative impacts and meet the requirements established for ambient noise, ambient air, soil, surface water and wastewater. The monitoring and follow up program is designed taking into consideration the different project phases and associates activities and changes in main project activities with potential impacts to the environment.

The results obtained from the monitoring program will be analyzed and, if the results show a deviation from applicable standards or baseline values, measures to correct such situations will be presented.

3.1 AIR QUALITY

Air quality monitoring will take place during construction activities at four sites, every six months, according to the Environmental Impact Study requirements. Location of the monitoring sites is included on Chart 1. The ambient air quality standard applicable to this project is the 2610–ESM–109 of the Panama Canal Authority and the frequency will be every six months, according to the Environmental Impact Study requirement on section 10.3.3.1. The Chart 2 shows the allowed limits for the monitored contaminants.

B- Air Quality monitoring for interiors will be done according to DGNTI-COPANIT-43-2001 and PLA-GEN-SHH-G-PAS-00200 Safety, Health and Industrial Hygiene Plan and the results will be presented in the Health and Safety monthly report.

Chart 1. Geographical coordinates for the air quality monitoring sites

No.	Side (E/W)	Monitoring points	Coordinates
Point 1	E	Near to Sun City (Arab neighborhood) on Bolivar Avenue	X 590550 – Y 1161266 m
Point 2	E	GUPCSA Mindi's Camp	X 620336 - Y 1028983 m
Point 3	W	Hamlet near to Loma Borracho	X 617886 – Y 1028014 m
Point 4	W	Entrance of Black Tank	X 616821 – Y 1027987 m

Chart 2. Air Quality monitoring activities

Subject	Ambient air quality
Parameters	PM_{10}
Frequency	Each six month. The repetition will be performed each sixth day during a 30 days period.
MPL (µg/m³)	150
Regulation	ACP AAQ Standard 2610 -ESM- 109
Locations	- East side (GUPSA Mindi Camp and Ciudad del Sol near to residential area) - West side (Hamlet near to Loma Borracho and Entrance of Black Tank)
Methodology	Electronic particulate monitor (light scattering)
Equipment	Haz-Dust EPAM-5000
Legal Aspects	- EsIA subsection 10.3.3.1. - Section 01 57 19.13 Paragraph 1.4.2 - ACP AAQ Standard 2610 -ESM- 109
Baseline	RPT-GEN-ENV-G-GAB-70006 Existing conditions report (2013), RPT-GEN-ENV-T-ISA-00001 Existing conditions report Loma Borracho (2013)

MPL: maximum permissible level

3.2 NOISE

With the objective of monitoring environmental noise generation and its potential affectation to the sensible receptors, identified as nearby communities. The locations for environmental noise monitoring area at four locations based on the sites monitored in the Environmental Impact Study baseline (Table 6-21), with the exception at former Mindi town that is replaced for GUPCSA's Mindi workers camp as stated within the section 01 57 19.13. This section establishes the initial environmental noise monitoring must be conducted with integrating sound-level meter during both day and night periods during a 24 hours continuous period at each of selected site to update noise baseline in the area. For this purpose, the environmental noise monitoring results for the existing conditions report for the project, will be considered as the initial monitoring. Further monitoring will be conducted during one hour monitoring period and the

geographical coordinated and the frequency for the monitoring will be according to chart 3 and 4 respectively.

In case a non-compliance with applicable standard or initial baseline is detected, monitoring will be repeated considering as 24 hours continuous period.

B- Occupational noise monitoring will be done according to PLA-GEN-SHH-G-PAS-00200 Safety, Health and Industrial Hygiene Plan and the results will be presented in the Health and Safety monthly report.

Chart 3. Geographical coordinates for the environmental noise monitoring sites

No.	Monitoring point	Coordinates
Point 1	Near to Police Substation José Dominador Bazán (Old Fort Davis)	X 537969 - Y 1156269 m
Point 2	GUPCSA's Mindi Camp	X 620336 – Y 1028983 m
Point 3	Near to Sun City (Arab neighborhood) on Bolivar Avenue	X 590550 – Y 1161266 m
Point 4	Sherman	X 615334 – Y 1158757 m

Chart 4. Noise Quality Monitoring Activities

Subject	Ambient noise	
Frequency	Quarterly (initial monitoring during 24 hours, furthers monitoring during 1 hour)	Yearly (initial monitoring during 24 hours, further monitoring during 1 hour)
Parameter	Noise	
MPL (06:00 am -09:59 pm)	60 dB(A)	
MPL (10:00 p.m.-5:59 am)	50 dB(A)	
Regulation	Executive Decree 1 of January 15, 2004	
Location	East side: J.D. Bazán (Davis) near Police Station, GUPCSA Mindi's Camp, Ciudad del Sol residential area.	West side: Sherman road
Methodology	ISO 1996-2-2007	
Equipment	Type 1 Integrating Sound Level Meter	
Legal aspects	Section 01 57 19.13 Paragraph 1.4.2 EsIA PMA Chapter 10, section 10.3	
Baseline	RPT-GEN-ENV-G-GAB-70006 Existing conditions report (2013)	

B-

MPL: maximum permissible level

3.3 VIBRATION

The potential location for vibration monitoring is Mindi Camp, for there are possible affectations in this place, from the previous consideration of the Working Method for piles 2, 3 and 4. This activity is programmed to start on January 2014.

B- Occupational vibration monitoring will be done according to PLA-GEN-SHH-G-PAS-00200 Safety, Health and Industrial Hygiene Plan and the results will be presented in the Health and Safety monthly report.

3.4 SOIL

Soil monitoring will include the assessment of conditions that can cause landslides, erosion, and soil contamination and the measures for their control.

B- To evaluate the conditions and functionality of erosion and sedimentation measures, a list with the implemented erosion and sedimentation control measures will be prepared. This list will include at least the following information: type of measure, locations, description of its structural status and details of corrective measures to be taken if needed as well as observations and recommendations.

For each erosion and sedimentation control measure implemented in the field, weekly visual technical inspection will be carried out by the environmental inspectors in order to assess and verify aspects such as structure deterioration, strength and stability of the structure, functionality, mulches or grasses thinning or disturbed, slopes conditions, saturation of sediments, among others.

Based on the information collected from the visual technical inspections, the needs for repairs, replacements of parts or complete structures, even installation of new control structures and/or devices may be identified and then to manage the corrective measures by means of the concerning team and gives follow up to it. The process of identifying faults and corrections will be properly documented.

All the information obtained from these weekly visual technical inspections, assessments, verifications, and corrective measures taken if needed will be documented through pictures, and placed in a report that will be presented in the environmental monthly report.

3.5 WATER QUALITY

3.5.1. Surface water quality

The water quality monitoring will include the following:

Five annual monitoring, two in dry season and the other three divided proportionally in the rainy season; for the Atlantic entrance area, for the east side the location is the East Diversion Channel; and for the West side one representative creek. In each water body selected in east and west side according to Chart 5, the parameters will monitor downstream and upstream as show in Chart 6. The monitoring in the Atlantic entrance area will be at three depths according to the "*Anteproyecto por el cual se dicta las normas de calidad ambiental para aguas naturales clases 3-C y 3.-M*", respectively.

Chart 5. Geographical coordinates for the water quality monitoring sites

Code	Monitoring point	Coordinates
Point 1	Canal entrance (marine water)	X 559725 – Y 1162624 m
Point 2	East side (East Diversion channel)	X 597633 – Y 1160106 m
Point 3	West side	X 616795 – Y 1028537 m

Chart 6. Water Quality Monitoring Activities

Subject	Water quality of surface watercourses
Parameters	Turbidity, suspended solids, calcium, magnesium, chlorides, sodium, potassium, sulfates, ammonia, nutrients (nitrates, nitrite, total phosphorous, TDS, heavy metals*, pH, conductivity, dissolved oxygen, fecal and total coliforms, DBO_5, hydrocarbons.
Frequency	Two in the dry season and three in the rainy season
Regulation	Draft Standard which dictates the environmental quality standards for natural waters
Locations	- One representative creek in West side, - East Diversion Channel, - Atlantic Entrance area
Methodology	Standard Method
Legal Aspects	- Draft Standard which dictates the environmental quality standards for natural waters - EIS section 10.3.3.3 - Section 01 57 19.13 Paragraph 1.4.2.
Baseline	- Environmental Impact Assessment, URS, 2011 (East side) - RPT-GEN-ENV-G-GAB-70006 Existing conditions report (West side and Atlantic entrance channel)

*Heavy metals: Dissolved Iron, Lead, total Chromium, Arsenic, Nickel, Copper, Cadmium, Selenium, Zinc

B-

3.5.2. Wastewater

For wastewater monitoring several techniques will be defined for wastewaters treatment. Sewage treatment plants, industrial treatment plants and oil water separator are three of the main devices that are evaluated for wastewater treatment within the project. Biological, physical and chemical treatments have been considered to define the treatment systems. The monitoring of the discharges of each wastewater treatment systems will be detailed; parameters, sampling frequencies, the number of samples and other provisions when this is defined.

B- The parameters limits and frequencies for Wastewater monitoring will be based on the volumes generated as required by the regulations DGNTI-COPANIT 35-200 and DGNTI-COPANIT 39-200 (if applicable).

3.6 AIR EMISSIONS

For this project, on an annual basis airborne vehicle emissions will be monitored including all motor vehicles: gasoline vehicles will be monitored for CO (%), CO_2 (%), and HC (ppm); diesel vehicles will be monitored for opacity (UH).

The standard applicable to this project in motor vehicles emission matter is the Executive Decree 38-2009 by which is set the environmental standard for motor vehicles emissions of the Ministry of Economy and Finance. The Charts 7 and 8 show the allowed limits for the monitored pollutants.

Chart 7. Permissible limits for gasoline vehicles

Type of vehicle	Parameter	Permissible limit	Test condition
Motor model prior to 1999	Carbon monoxide (CO)	Max 4,5%	Idle speed (low from 800 to 1000 and high from 2.500 ±300rpm)
	Carbon dioxide (CO_2)	Min 10,5%	
	Unburned hydrocarbons (HC)	Max 500ppm	
Motor model on or after 1999 (with catalytic conversion system)	Carbon monoxide (CO)	Max 0,5%	
	Carbon dioxide (CO_2)	Min 12,5%	
	Unburned hydrocarbons (HC)	Max 125ppm	

Chart 8. Permissible limits for diesel vehicles

Type of vehicle	Parameter	Permissible limits	Test conditions
Gross weight less than 3.5 metric tons	Opacity	60%	Free acceleration
Gross weight greater than or equal to 3.5 metric tons	Opacity	70%	Free acceleration

Chart 9. Vehicle emission monitoring activities

Subject	Vehicle emissions	
Frequency	Annually	
Parameter	Opacity	CO, CO_2, HC
MPL	Diesel Vehicles < 3.5ton. = 60UH (%) Diesel Vehicles ≥ 3.5 ton. = 70UH (%)	Gasoline Vehicles CO = 0.5% (max.) CO_2 = 2.5% (min.) HC = 125ppm (max.)
Regulation	Executive Decree No. 38 of June 3rd, 2009. Environmental emission standards for automotive vehicles	
Location	Project site	
Methodology	Free acceleration	Idle (low of 800 to 1000 and high until 2500 ±300 r.p.m)
Equipment	ANAM, ATTT AND MINSA are responsible for establishing the specifications for measuring equipment	
Legal aspects	Executive Decree No. 38 of June 3th, 2009. Env. emission standards for automotive vehicles	Section 01 57 19.13 Paragraph 1.4.2.

4. SCHEDULE

The following schedule is based in the requirements of Section 01 57 19.13 clause 1.4.2, according to the activities held now in the project.

Description	Side (E/W)	Frequency	YEAR 2013						YEAR 2014					
			JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN
Air Quality														
Mindi Camp	E	Semiannual												
Ciudad del Sol	E	Semiannual												
Black Tank community	W	Semiannual												
Hamlet near to Loma Borracho	W	Semiannual												
Noise														
Police Substation (JDB)	E	Quarterly												
Mindi Camp	E	Quarterly												
Ciudad del Sol	E	Quarterly												
Sherman (Gatun road)	W	Yearly												
Water quality														
East Diversion Channel	E	Five annual												
Atlantic Entrance area	Canal entrance	Five annual												
Creek	W	Five annual												
Air Emissions														
Gasoline and diesel vehicles	E/W	Annual												
Waste Water														
Site installations	E/W	TBD												

5. REPORTING

Monitoring reports will include the results analysis, compliance status with standards, and any recommended action that arises from monitoring results. The monitoring reports will be submitted to ACP on the Monthly Environmental Reports.

Any non-compliance found with the standards will be immediately reported to ACP. As part of The Monthly Environmental Report, any noncompliance with standards and its corrective actions will be included on these reports.

VINCI CONSTRUCTION GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

COMMENTS REVIEW SHEET

ACP

Doc. reference : PRO-GEN-ENV-G-PAS-00303- A-
Submittal title Environmental Monitoring Program
Comment Review Sheet Date : 14/08/13

Answers to comments:

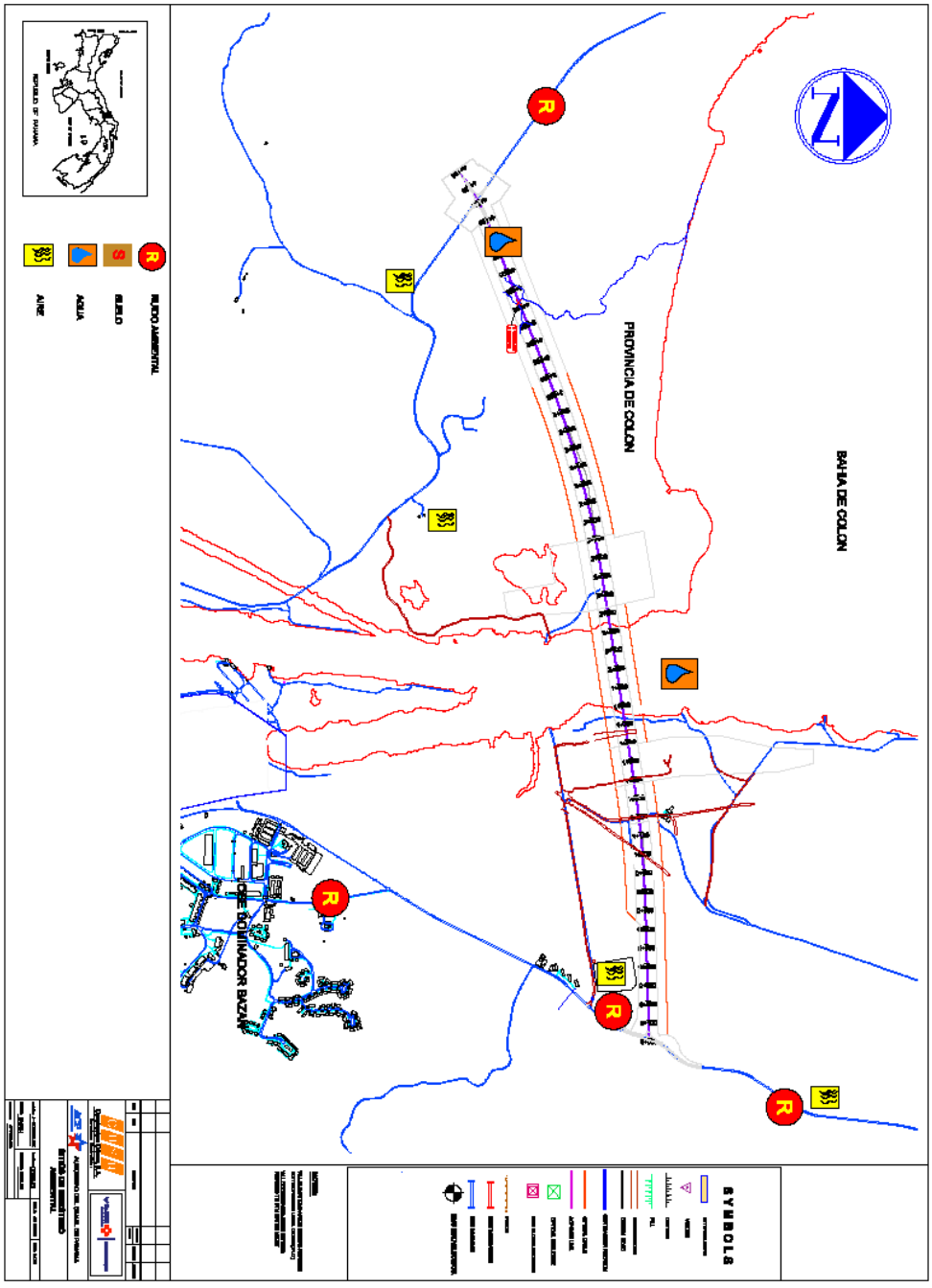
#	Comment Status Code	Submittal Sect. No.	Submittal Page/Fig.	Contract Section Reference	ACP comment	Contractor answer
1.	PR	3.1	4 of 11	EsIA 10.3.3.1	Please include in your Air Quality monitoring frequency: the repetition of the sampling will be performed each sixth day during a period of 30 days as indicated in the EsIA.	The information has included.
2.	PN	3.1	4 of 11	01 57 19.13 1.4.2.6 0135 23 1.2.6	Please be reminded that the Contractor shall comply with the applicable legislations such as DGNTI-COPANIT 43-2001, but not limited to, indicated in Section 01 35 23, paragraph 1.2.6	Air Quality monitoring for interiors will be done according to DGNTI-COPANIT-43-2001 and PLA-GEN-SHH-G-PAS-00200 Safety, Health and Industrial Hygiene Plan and the results will be presented in the Health and Safety monthly report. This information was included.
3.	PN	3.2	5 of 11	01 35 23 1.4.13 EsIA 10.3.3.2	Please be reminded that the Contractor shall comply with Occupational noise monitoring as stated in the EsIA and in the Safety Requirements Section 01 35 23, paragraph 1.4.13	Occupational noise monitoring will be done according to PLA-GEN-SHH-G-PAS-00200 Safety, Health and Industrial Hygiene Plan and the results will be presented in the Health and Safety monthly report. This information was included.
4.	PN	3.3	7 of 11	01 35 23 1.4.14	Contractor shall comply with occupational vibration monitoring as stated in the Health & Safety Requirements Section 01 35 23, paragraph 1.4.14	Occupational vibration monitoring will be done according to PLA-GEN-SHH-G-PAS-00200 Safety, Health and Industrial Hygiene Plan and the results will be presented in the Health and Safety monthly report. This information was included.
5.	PR	3.4	7 of 11	01 57 19.13 1.4.2.9	Please revise and include the proposed means and methods for conducting the soil monitoring.	This information was included.
6.	PR	3.5	7 of 11	01 57 19.13 1.4.2.10 (a)	Baseline results shall be included in the Environmental Monitoring Plan according with contract section 01 57 19.13, paragraph 1.4.2.10 (a). Please be reminded that the	This information was included.

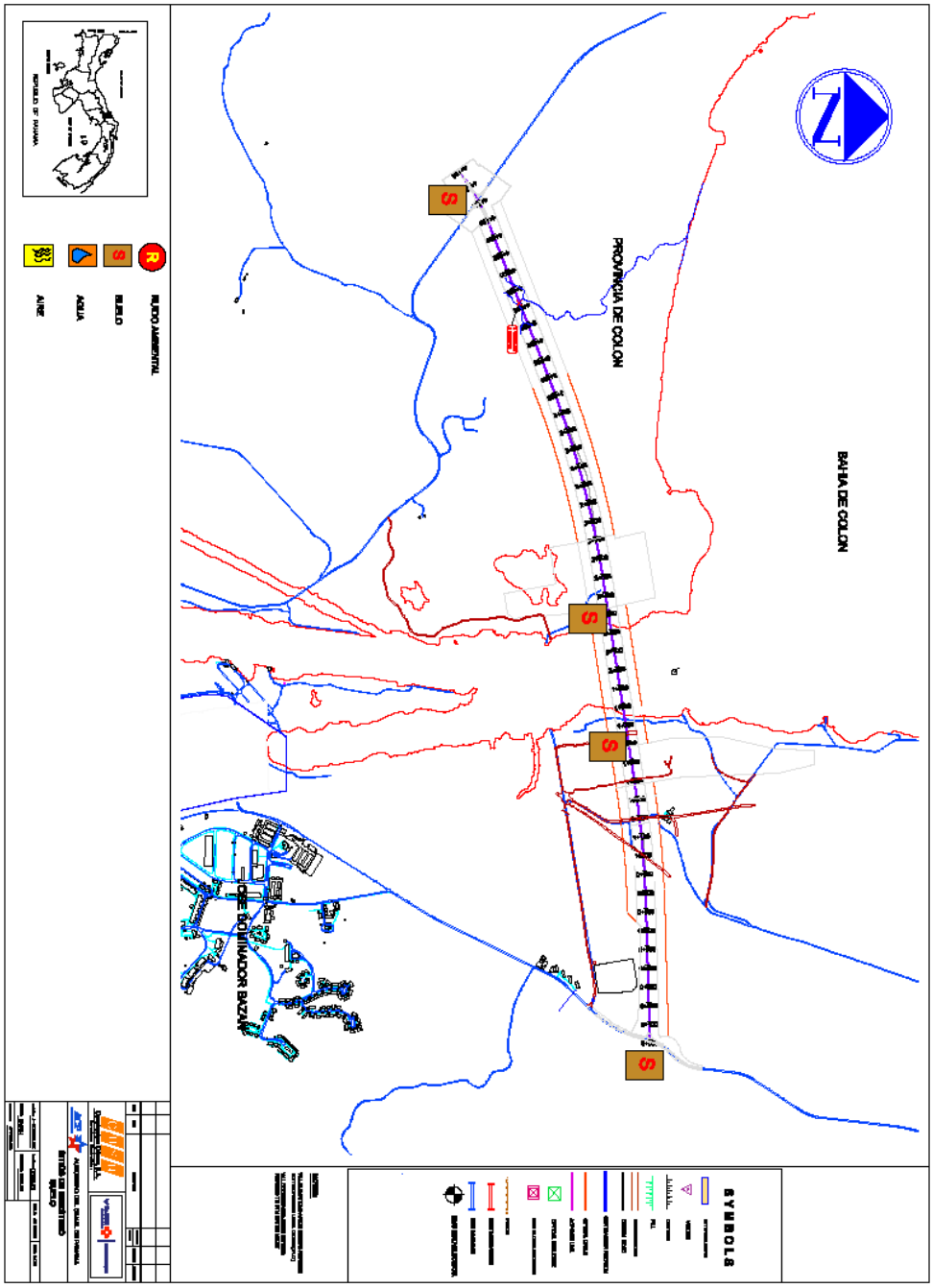
#	Comment Status Code	Submittal Sect. No.	Submittal Page/Fig.	Contract Section Reference	ACP comment	Contractor answer
					Contractor shall include a detailed work plan that describes the various monitoring activities to be conducted over given periods, including baseline measurements for review and approval of the Contracting Officer.	
7.	PR	3.5.2	8 of 11	01 57 19.13 1.4.2.10 (b) (3)	The Contractor shall include that the Wastewater monitoring of applicable parameters, based on Resolution AG-0026-2002, at frequencies based on the volumes generated, as required by local regulations DGNTI-COPANIT 35-2000 and DGNTI-COPANIT 39-2000	This information was included according to DGNTI-COPANIT 35-2000 and DGNTI-COPANIT 39-2000

Anexo G

Informes de Monitoreo de Línea Base: Calidad de Aire, Ruido, Agua

APPENDIX 6. ENVIRONMENTAL SAMPLING POINTS




PROVINCIA DE COLON
BAHIA DE COLON
CIEGO MINADOR BAZAN
RUIDO AMBIENTAL
SUELO
AGUA
AIRE
SYMBOLS

APPENDIX 7. SAMPLING RESULTS

Element	Side	Code	Monitoring Point	Laboratory	Collect Date
Soil	East	Point 1	Begin the Project 1K+000	Lab. de Evaluaciones Ambientales, UP	20 march 2013
		Point 2	1k+580 (to North)	Lab. de Evaluaciones Ambientales, UP	20 march 2013
	West	Point 3	2k+350 (to South)	Lab. de Evaluaciones Ambientales, UP	20 march 2013
		Point 4	Final the Project 4k+600	Lab. de Evaluaciones Ambientales, UP	20 march 2013
Ambient Noise	East	Point 1	Near Police Substation Jose Dominador Bazan	EnviroLAB	18 march 2013
		Point 2	Mindi Camp	EnviroLAB	18 march 2013
		Point 3	Near to Sun City on Bolivar Avenue	EnviroLAB	19 march 2013
	West	Point 4	Gatun Highway to Old Fort Sherman	EnviroLAB	19 march 2013
Water Quality	East	Point 1	Creek S/N	Lab. de Evaluaciones Ambientales, UP	20 march 2013
	Entrance channel	Point 2	Canal Entrance (Marine water)	Lab. de Evaluaciones Ambientales, UP	20 march 2013
	West	Point 3	Creek S/N	Lab. de Evaluaciones Ambientales, UP	20 march 2013

Element	Side	Code	Monitoring Point	Laboratory	Collect Date
Air	East	Point 1	Near to Sun City on Bolivar Avenue	Lab. de Evaluaciones Ambientales, UP	19 march 2013
		Point 2	Mindi Camp	Lab. de Evaluaciones Ambientales, UP	19 march 2013
	West	Point 3	Begin to Gatun Highway	Lab. de Evaluaciones Ambientales, UP	18 march 2013
		Point 4	Entrance to Black Tank community	Lab. de Evaluaciones Ambientales, UP	18 march 2013

- **Soil Lab Results**

SOLO USO OFICIAL SOLO USO OFICIAL SOLO USO OFICIAL SOLO USO OFICIAL

UNIVERSIDAD DE PANAMA
INSTITUTO ESPECIALIZADO DE ANALISIS

INFORME DE ANALISIS Dictamen Nº. 3458-PA (PAG. -1-)

Nombre de la muetra: SUELO

CUIM 0247-13/PA

Fabricante: GELY ARTURO ABREGO

País: PANAMA

Fabricado para:

Lote: N/A Fecha de Expiración: S/F

Fecha de Entrada: 19 DE MARZO DE 2013 Fecha de Salida: 01 DE MAYO DE 2013

Presentación: BOLSAS PLASTICOAS

Representante: GELY ARTURO ABREGO

PRUEBAS Y ENSAYOS	VALOR DECLARADO	VALOR OBTENIDO	METODO/TÉCNICA
ACEITES Y GRASAS (mg/Kg)			
MUESTRA #1 UBICACIÓN: 1K + 000 UTM: 17P 620678 1029286	mg/Kg	639.7	EPA 9071B
MUESTRA #2 UBICACIÓN: LADO ESTE 1K + 560 UTM: 17P 619088 1029173	mg/Kg	37.2	EPA 9071B
MUESTRA #3 UBICACIÓN: HACIA EL SUR 2K + 350 UTM: 17P 618381 1028997	mg/Kg	230.0	EPA 9071B
MUESTRA #4 UBICACIÓN: FINAL D PROYECTO UTM: 17P 610072 1028197	mg/Kg	149.3	EPA 9071B

MUESTRA TOMADA POR EL INTERESADO

UNIVERSIDAD DE PANAMA

Instituto Especializado de Análisis — I. E. A.

PANAMA, 01 DE MAYO DE 2013.

REVISADO POR: 02/may/13

ULTIMA LINEA DEL INFORME DE ANALISIS

Firma del Director:

MGTER. VASCO DUKE HERNANDEZ, MSP

*** PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL. LA REPRODUCCIÓN TOTAL REQUIERE AUTORIZACIÓN ESCRITA DE LA DIRECCIÓN ***

IEA/ADM-F-002 CIUDAD UNIVERSITARIA DR. OCTAVIO MENDEZ PEREIRA, ESTAFETA UNIVERSITARIA, PANAMÁ REP. DE PANAMÁ
TELÉFONOS: (507) ...
CORREO ELECTRÓNICO: iea1@ancon.up.ac.pa http://www.up.ac.pa

- **Ambient Noise Lab Results**

EnvirolAB LE No. 819 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
administracion@enviroLabonline.com
www.enviroLabonline.com

Informe de Ensayo
Ruido Ambiental

PUENTE SOBRE CANAL PANAMÁ - COLÓN
Colón

FECHA:	18 al 20 de marzo de 2013
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Inicial
NUMERO DE INFORME:	15-13-130-57-PA-001
NUMERO DE PROPUESTA:	08-13-130-057-001
REDACTADO POR:	Jennyfer Bonilla
REVISADO POR:	Ing. Paula Suárez Donoso

Registro N° 10513/PH020
Certificado por COLASEH
Paula Suárez Donoso
Profesional en Higiene Ocupacional
27/feb/13-26/feb/15

Sección	Contenido	Página
1	Datos generales de la empresa	3
2	Método de medición	3
3	Resultado de las mediciones	4
4	Conclusiones	35
5	Equipo técnico	38
ANEXO 1	Cálculo de la incertidumbre	39
ANEXO 2	Localización de los puntos de medición	43
ANEXO 3	Certificados de calibración	44
ANEXO 4	Fotografía de las mediciones	49

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Puente sobre Canal Panamá - Colón
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Colón
País	Panamá
Contraparte técnica	Jorge Aizpurúa
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno/nocturno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetros integradores tipo uno marca QUEST, modelo SoundPro SP DL-1-1/3, serie BLL030009 y modelo SoundPro SE-1-1/1 SLM, serie BEI010003
	Calibradores acústicos marca QUEST modelo QC-10, serie QOI020009 y modelo AC-300, serie AC-300001167.
	Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustaron los sonómetros utilizando calibradores acústicos marca QUEST QC-10 serie OI020009 y AC-300 serie AC-300001167, antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fabricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → *Para áreas residenciales o vecinas a estas*, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias*, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias*, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	10 minutos por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq}= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de ruido ambiental

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de las mediciones

Punto No.1 en horario diurno

Entrada a Residencial Albader	Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
	17P	0621118 m E	Inicio	Final
		1030360 m N	9:30 a.m.	10:30 a.m.

Condiciones atmosféricas durante la medición

Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.
73,5	0,9	760,2	30,5	

Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.

Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna
73,6	89,7	50,7	56,8	

Punto No.1 en horario diurno

Entrada a Residencial Albader	Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
	17P	0621118 m E	Inicio	Final
		1030360 m N	10:30 a.m.	11:30 a.m.

Condiciones atmosféricas durante la medición

Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.
75,2	0,9	759,9	30,8	

Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.

Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna
73,4	89,7	49,1	56,0	

Punto No.1 en horario diurno

Entrada a Residencial Albader	Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
	17P	0621118 m E	Inicio	Final
		1030360 m N	11:30 a.m.	12:30 p.m.

Condiciones atmosféricas durante la medición

Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.
71,1	1,1	759,7	30,2	

Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, se realizan trabajos con martillo cerca al punto de medición.

Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna
73,2	89,7	46,3	56,1	

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 12:30 p.m. / **Final** 1:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
70,9	0,8	758,7	31,1			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, se realizan trabajos con martillo cerca al punto de medición.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
73,8	90,0	46,3	56,9			

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 1:30 p.m. / **Final** 2:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
77,6	0,4	758,4	28,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
74,1	93,9	46,3	57,1			

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 2:30 p.m. / **Final** 3:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
72,0	1,8	758,4	30,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
74,2	97,7	46,3	57,2			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 3:30 p.m. / **Final** 4:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
79,5	0,8	758,7	28,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
74,3	99,2	46,3	57,1			

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 4:30 p.m. / **Final** 5:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
80,6	1,2	758,2	28,4			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
74,3	99,2	46,3	56,9			

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 5:30 p.m. / **Final** 6:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
82,1	1,2	758,2	27,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
74,3	99,2	46,3	57,0			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E	**Inicio** 6:30 p.m. / **Final** 7:30 p.m.
					1030360 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
83,3	1,0	758,7	27,5			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
73,4	91,6	50,7	55,5			

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E	**Inicio** 7:30 p.m. / **Final** 8:30 p.m.
					1030360 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
84,3	0,8	759,7	27,5			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
71,5	93,8	47,4	53,2			

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E	**Inicio** 8:30 p.m. / **Final** 9:30 p.m.
					1030360 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
84,1	0,5	759,7	27,4			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
71,5	94,0	46,5	52,5			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E	**Inicio** 9:30 p.m. / **Final** 9:59 p.m.
					1030360 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
86,2	0,8	759,6	26,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	N/A		
71,5	94,0	46,0	51,4			

Punto No.1 en horario nocturno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E	**Inicio** 10:00 p.m. / **Final** 11:30 p.m.
					1030360 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
85,0	1,0	759,5	26,7			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
70,7	94,0	45,1	48,4			

Punto No.1 en horario nocturno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E	**Inicio** 11:30 p.m. / **Final** 12:30 a.m.
					1030360 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
85,1	0,8	459,5	26,8			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
70,7	94,0	45,0	48,4			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.1 en horario nocturno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 12:30 a.m. / **Final** 1:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
88,8	1,0	758,9	26,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
70,1	94,0	45,1	47,2			

Punto No.1 en horario nocturno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 1:30 a.m. / **Final** 2:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
88,7	0,8	758,9	26,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo de camiones, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
70,0	94,0	45,1	47,1			

Punto No.1 en horario nocturno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 2:30 a.m. / **Final** 3:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
88,5	1,0	758,2	26,1			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
69,3	84,0	44,9	47,0			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.1 en horario nocturno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 3:30 a.m. / **Final** 4:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
88,2	0,5	758,2	26,1			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
69,2	94,0	44,9	47,0			

Punto No.1 en horario nocturno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 4:30 a.m. / **Final** 5:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
87,8	<0,4	758,2	26,4			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
69,3	94,0	44,9	47,0			

Punto No.1 en horario nocturno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 5:30 a.m. / **Final** 5:59 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
94,3	0,7	759,2	24,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
70,1	94,0	44,9	46,7			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 6:00 a.m. / **Final** 7:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
84,3	0,9	759,2	27,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
71,2	94,0	44,9	46,8			

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 7:30 a.m. / **Final** 8:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
79,7	1,1	759,9	28,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
71,5	94,0	44,9	46,9			

Punto No.1 en horario diurno						
Entrada a Residencial Albader				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0621118 m E 1030360 m N	**Inicio** 8:30 a.m. / **Final** 9:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 20 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
78,9	1,2	759,9	28,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
71,7	94,0	44,9	47,0			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 9:30 a.m. **Final**: 10:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
78,7	1,2	761,2	28,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, ladrido de perros, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Se realizan trabajos con esmeril.		
62,1	74,0	46,7	50,0			

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 10:30 a.m. **Final**: 11:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo nublado . El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
78,3	0,5	760,9	29,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, ladridos de perros, bocina de autos, personas conversando, sonidos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
56,9	74,0	43,1	47,6			

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 11:30 a.m. **Final**: 12:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
71,7	1,2	760,2	31,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, personas conversando, bocinas de autos, ladrido de perros.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Se realizan trabajos con martillo.		
58,8	77,3	43,1	47,9			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 12:30 p.m. **Final**: 1:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
70,9	1,3	759,5	31,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, personas conversando, bocinas de autos, ladrido de perros.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Se realizan trabajos con martillo y esmeril.		
59,2	77,3	43,1	48,2			

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 1:30 p.m. **Final**: 2:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
70,8	0,4	758,7	30,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, bocinas de autos, personas conversando, ladridos de perros, tronera de camión, alarma de auto.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Se realizan trabajos con martillo.		
58,8	80,9	43,1	62,5			

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 2:30 p.m. **Final**: 3:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
73,2	1,3	758,4	30,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Se realizan trabajos con martillo.		
58,9	83,5	43,1	48,3			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio** 3:30 p.m. / **Final** 4:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
76,7	1,4	757,9	29,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
59,1	83,5	43,1	48,3			

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio** 4:30 p.m. / **Final** 5:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
79,8	2,4	758,2	28,1			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, sonido de insectos, personas conversando, bocinas de autos, troneras de buses.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
58,9	83,5	41,8	48,0			

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio** 5:30 p.m. / **Final** 6:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
81,3	0,8	758,7	27,4			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
58,8	83,5	41,8	47,9			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 6:30 p.m. **Final**: 7:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
83,1	<0,4	759,2	27,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, personas conversando, sonido de insectos, bocinas de autos, troneras de buses.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
59,1	83,5	41,8	48,0			

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 7:30 p.m. **Final**: 8:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
85,0	0,6	759,2	26,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos, ladridos de perros, troneras de buses, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
59,6	85,7	41,8	48,2			

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 8:30 p.m. **Final**: 9:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
85,9	0,6	759,9	26,8			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, personas conversando, sonido de insectos, ladrido de perros.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	N/A		
59,6	85,7	41,8	48,3			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 9:30 p.m. **Final**: 9:59 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
87,9	<0,4	759,9	26,4			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, personas conversando, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
59,7	85,7	41,8	48,4			

Punto No.2 en horario nocturno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 10:00 p.m. **Final**: 11:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
88,3	<0,4	759,9	26,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos, personas conversando, troneras de buses.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
59,5	85,7	41,8	48,5			

Punto No.2 en horario nocturno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio**: 11:30 p.m. **Final**: 12:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
89,8	0,4	759,7	26,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, ladridos de perros, sonido de insectos, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
59,6	85,7	41,8	48,3			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.2 en horario nocturno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio** 12:30 a.m. / **Final** 1:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
90,3	<0,4	758,9	26,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, personas conversando, sonido de insectos, ladrido de perros, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
59,4	85,7	41,8	48,3			

Punto No.2 en horario nocturno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio** 1:30 a.m. / **Final** 2:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
89,2	<0,4	768,7	26,2			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Personas conversando, sonido de insectos, ladridos de perros.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
59,1	85,7	41,8	48,3			

Punto No.2 en horario nocturno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio** 2:30 a.m. / **Final** 3:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
91,1	<0,4	758,4	26,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos, ladrido de perros.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
58,9	85,7	41,8	48,3			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.2 en horario nocturno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio** 3:30 a.m. / **Final** 4:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
89,7	<0,4	758,4	26,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, personas conversando, canto de aves, ladridos de perros, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
58,8	85,7	40,4	48,3			

Punto No.2 en horario nocturno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio** 4:30 a.m. / **Final** 5:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
92,3	<0,4	758,7	25,5			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, sonido de insectos, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
58,7	85,7	40,4	48,2			

Punto No.2 en horario nocturno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio** 5:30 a.m. / **Final** 5:59 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
97,2	<0,4	758,9	24,7			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, sonido de insectos, personas conversando, ladridos de perros, bocinas de autos, troneras de buses.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
58,7	85,7	40,4	48,0			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.2 en horario diurno						
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0620325 m E 1028960 m N	**Inicio** 6:00 a.m. / **Final** 7:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
90,6	0,4	759,5	26,5			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, personas conversando, canto de aves, ladrido de perros.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
58,8	85,7	40,4	48,1			

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E 1027531 m N	**Inicio** 9:30 a.m. / **Final** 10:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
81,3	<0,4	761,5	28,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
63,3	81,8	46,3	51,5			

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E 1027531 m N	**Inicio** 10:30 a.m. / **Final** 11:30 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
81,3	<0,4	761,2	28,4			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
63,0	83,4	44,5	50,0			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E 1027531 m N	**Inicio** 11:30 a.m. / **Final** 12:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
73,1	<0,4	760,5	30,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, sirena de policía.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
62,6	83,4	42,5	49,7			

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E 1027531 m N	**Inicio** 12:30 p.m. / **Final** 1:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
73,2	1,6	759,9	30,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, sirena de policía.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
62,4	83,4	42,5	49,6			

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E 1027531 m N	**Inicio** 1:30 p.m. / **Final** 2:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
76,8	0,4	758,9	29,1			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
62,5	83,4	42,5	50,0			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 2:30 p.m. / **Final** 3:30 p.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
81,6	0,6	758,4	28,4			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, personas gritando en juego de futbol cerca al punto de medición.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
62,7	90,1	42,5	50,0			

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 3:30 p.m. / **Final** 4:30 p.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
82,3	1,0	758,2	27,8			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
62,7	90,1	41,4	49,5			

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 4:30 p.m. / **Final** 5:30 p.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
82,4	1,0	758,7	27,6			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
62,4	90,1	40,4	49,1			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E 1027531 m N	**Inicio** 5:30 p.m. / **Final** 6:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
81,7	<0,4	759,2	27,6			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
62,3	90,1	40,4	48,9			

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E 1027531 m N	**Inicio** 6:30 p.m. / **Final** 7:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
86,0	<0,4	759,7	26,7			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, sonido de insectos, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
62,6	91,6	40,4	49,2			

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E 1027531 m N	**Inicio** 7:30 p.m. / **Final** 8:30 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
89,0	<0,4	759,9	26,4			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, sonido de insectos, bocinas de autos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
62,4	91,6	40,4	49,3			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 8:30 p.m. / **Final** 9:30 p.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
90,0	<0,4	760,5	26,4			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
62,1	91,6	40,4	49,0			

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 9:30 p.m. / **Final** 9:59 p.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
92,8	<0,4	760,5	25,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
61,8	91,6	40,4	48,4			

Punto No.3 en horario nocturno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 10:00 p.m. / **Final** 11:30 p.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
91,4	0,7	760,5	26,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
61,5	91,6	40,4	48,0			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.3 en horario nocturno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 11:30 p.m. / **Final** 12:30 a.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
94,4	<0,4	759,9	25,8			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
61,3	91,6	40,4	47,5			

Punto No.3 en horario nocturno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 12:30 a.m. / **Final** 1:30 a.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
91,6	<0,4	759,5	25,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos, sonido de equipo de sonido de auto.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
61,0	91,6	40,4	47,0			

Punto No.3 en horario nocturno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 1:30 a.m. / **Final** 2:30 a.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
97,8	0,5	759,2	25,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
60,8	91,6	40,4	46,8			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.3 en horario nocturno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 2:30 a.m. / **Final** 3:30 a.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
97,9	<0,4	759,2	25,1			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos, personas conversando.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
60,5	91,6	40,4	46,4			

Punto No.3 en horario nocturno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 3:30 a.m. / **Final** 4:30 a.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
99,3	0,4	758,9	24,8			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
60,3	91,6	40,4	45,9			

Punto No.3 en horario nocturno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 4:30 a.m. / **Final** 5:30 a.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
99,6	<0,4	759,2	24,8			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, bocinas de autos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
60,2	91,6	40,4	45,7			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.3 en horario nocturno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 5:30 a.m. / **Final** 5:59 a.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
98,6	<0,4	759,5	25,1			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
60,2	91,6	40,4	45,7			

Punto No.3 en horario diurno						
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0619945 m E	**Inicio** 6:00 a.m. / **Final** 7:30 a.m.
					1027531 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 6 m de la fuente. Superficie cubierta de césped, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
97,9	<0,4	759,7	25,7			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves, bocinas de autos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
60,2	91,6	40,4	45,7			

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E	**Inicio** 8:40 a.m. / **Final** 9:40 a.m.
					1029338 m N	
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
79,2	1,2	760,9	30,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
58,4	84,9	31,7	35,8			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 9:40 a.m. / **Final** 10:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
73,1	<0,4	761,2	31,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
58,2	85,0	31,7	36,4			

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 10:40 a.m. / **Final** 11:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
74,3	1,5	760,7	31,8			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
58,3	85,0	31,7	36,8			

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 11:40 a.m. / **Final** 12:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
71,2	0,8	760,2	32,1			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
57,8	85,0	31,7	37,3			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 12:40 p.m. / **Final** 1:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
75,7	1,3	759,5	29,5			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
57,3	85,0	31,7	37,5			

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 1:40 p.m. / **Final** 2:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
80,3	<0,4	759,2	29,7			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
57,0	85,0	31,7	37,7			

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 2:40 p.m. / **Final** 3:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
79,5	1,4	758,7	28,7			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
56,7	85,0	31,7	37,9			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 3:40 p.m. / **Final** 4:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
81,1	<0,4	758,7	28,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
56,5	85,0	31,7	38,0			

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 4:40 p.m. / **Final** 5:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
85,0	<0,4	758,7	27,5			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
56,2	85,0	31,7	38,2			

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 5:40 p.m. / **Final** 6:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
91,1	<0,4	758,9	26,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
55,9	85,0	31,7	38,4			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 6:40 p.m. / **Final** 7:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
92,6	<0,4	759,5	25,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
55,9	85,0	31,7	38,2			

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 7:40 p.m. / **Final** 8:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
95,0	<0,4	760,2	26,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
55,5	85,0	31,7	38,0			

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 8:40 p.m. / **Final** 9:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
91,3	<0,4	760,5	26,5			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
55,4	85,0	31,7	38,0			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 9:40 p.m. / **Final** 9:59 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
90,9	<0,4	760,7	26,4			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
55,4	85,0	31,7	38,0			

Punto No.4 en horario nocturno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 10:00 p.m. / **Final** 11:40 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
88,6	0,7	760,7	26,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
54,3	85,0	31,7	38,1			

Punto No.4 en horario nocturno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 11:40 p.m. / **Final** 12:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo parcialmente nublado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
87,4	1,4	760,2	27,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
54,3	85,0	31,7	38,2			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.4 en horario nocturno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 12:40 a.m. / **Final** 1:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
88,3	<0,4	759,9	26,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
54,3	85,0	31,7	38,3			

Punto No.4 en horario nocturno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 1:40 a.m. / **Final** 2:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
89,1	<0,4	759,5				
Condiciones que pudieron afectar la medición: Sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
54,4	85,0	31,7	38,0			

Punto No.4 en horario nocturno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 2:40 a.m. / **Final** 3:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
91,6	<0,4	759,2	25,8			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
54,3	85,0	31,7	38,2			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.4 en horario nocturno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 3:40 a.m. / **Final** 4:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
92,8	<0,4	759,2	25,5			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Sonido de insectos.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	N/A		
54,8	85,0	31,7	42,6			

Punto No.4 en horario nocturno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 4:40 a.m. / **Final** 5:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
89,4	0,6	759,5	26,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
56,4	85,0	31,7	48,0			

Punto No.4 en horario nocturno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 5:40 a.m. / **Final** 5:59 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
93,3	<0,4	759,9	25,6			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular, canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
56,8	58,0	31,7	48,6			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 6:00 a.m. / **Final** 7:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
86,3	0,4	760,2	27,6			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
57,0	85,0	31,7	46,6			

Punto No.4 en horario diurno						
A 300 metros de la futura salida del puente				**Zona**	**Coordenadas UTM (WGS84)**	**Duración**
				17P	0615194 m E 1029338 m N	**Inicio** 7:40 a.m. / **Final** 8:40 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo despejado. El instrumento se situó a 300 m de la fuente. Superficie de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
79,6	<0,4	760,7	30,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Flujo vehicular.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Ninguna		
57,2	85,0	31,7	43,9			

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 4 : Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de 24 horas en cuatro (4) Puntos, para evaluar el nivel de afectación de la contaminación acústica sobre las comunidades vecinas.

2. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados con los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002 modificados por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 2004, los límites máximos permisibles para ruido ambiental son: 60 dBA para el horario diurno y 50 dBA para el horario nocturno (además se permiten aumentos de 5 dBA sobre el ruido ambiental de fondo).
   Según el artículo 9 del D.E. No. 306, se permite un incremento de 5 dBA sobre el ruido residual; y se permite un aumento de 3 dBA para áreas industriales y comerciales sin perjuicios de residencias.

3. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 24 horas realizados en el Punto 1, fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno			
Localización	**Horario de medición**	**Leq (dBA)**	**Leq promedio (dBA)**
Entrada a Residencial Albader	9:30 a.m. – 10:30 a.m.	73,6	72,9
	10:30 a.m. – 11:30 a.m.	73,4	
	11:30 a.m. – 12:30 p.m.	73,2	
	12:30 p.m. – 1:30 p.m.	73,8	
	1:30 p.m. – 2:30 p.m.	74,1	
	2:30 p.m. – 3:30 p.m.	74,2	
	3:30 p.m. – 4:30 p.m.	74,3	
	4:30 p.m. – 5:30 p.m.	74,3	
	5:30 p.m. – 6:30 p.m.	74,3	
	6:30 p.m. – 7:30 p.m.	73,4	
	7:30 p.m. – 8:30 p.m.	71,5	
	8:30 p.m. – 9:30 p.m.	71,5	
	9:30 p.m. – 9:59 p.m.	71,5	
	6:00 a.m. – 7:30 a.m.	71,2	
	7:30 a.m. – 8:30 a.m.	71,5	
	8:30 a.m. – 9:30 a.m.	71,7	
Niveles de ruido durante el turno nocturno			
Entrada a Residencial Albader	10:00 p.m. – 11:30 p.m.	70,7	69,9
	11:30 p.m. – 12:30 a.m.	70,7	
	12:30 a.m. – 1:30 a.m.	70,1	
	1:30 a.m. – 2:30 a.m.	70,0	
	2:30 a.m. – 3:30 a.m.	69,3	
	3:30 a.m. – 4:30 a.m.	69,2	
	4:30 a.m. – 5:30 a.m.	69,3	
	5:30 a.m. – 5:59 a.m.	70,1	

4. Durante el turno diurno y turno nocturno, el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en el Punto 1 (Entrada a Residencial Albader), se encuentra por encima del límite máximo normado.

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

5. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 22 horas realizados en el Punto 2, fueron:[1]

Niveles de ruido durante el turno diurno			
Localización	**Horario de medición**	**Leq (dBA)**	**Leq promedio (dBA)**
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas	9:30 a.m. – 10:30 a.m.	62,1	59,2
	10:30 a.m. – 11:30 a.m.	56,9	
	11:30 a.m. – 12:30 p.m.	58,8	
	12:30 p.m. – 1:30 p.m.	59,2	
	1:30 p.m. – 2:30 p.m.	58,8	
	2:30 p.m. – 3:30 p.m.	58,9	
	3:30 p.m. – 4:30 p.m.	59,1	
	4:30 p.m. – 5:30 p.m.	58,9	
	5:30 p.m. – 6:30 p.m.	58,8	
	6:30 p.m. – 7:30 p.m.	59,1	
	7:30 p.m. – 8:30 p.m.	59,6	
	8:30 p.m. – 9:30 p.m.	59,6	
	9:30 p.m. – 9:59 p.m.	59,7	
	6:00 a.m. – 7:30 a.m.	58,8	
Niveles de ruido durante el turno nocturno			
Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas	10:00 p.m. – 11:30 p.m.	59,5	59,1
	11:30 p.m. – 12:30 a.m.	59,6	
	12:30 a.m. – 1:30 a.m.	59,4	
	1:30 a.m. – 2:30 a.m.	59,1	
	2:30 a.m. – 3:30 a.m.	58,9	
	3:30 a.m. – 4:30 a.m.	58,8	
	4:30 a.m. – 5:30 a.m.	58,7	
	5:30 a.m. – 5:59 a.m.	58,7	

6. Durante el turno diurno, el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en el Punto 3 (Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas), se encuentra por debajo del límite máximo normado.

7. Durante el turno nocturno, el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en el Punto 3 (Campamento Mindi, a un lado de las oficinas administrativas), se encuentra por encima del límite máximo normado.

[1] Se realizó el monitoreo durante 22 horas a petición del cliente.

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

8. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 22 horas realizados en el Punto 3, fueron:[2]

Niveles de ruido durante el turno diurno			
Localización	**Horario de medición**	**Leq (dBA)**	**Leq promedio (dBA)**
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán	9:30 a.m. – 10:30 a.m.	63,3	62,4
	10:30 a.m. – 11:30 a.m.	63,0	
	11:30 a.m. – 12:30 p.m.	62,6	
	12:30 p.m. – 1:30 p.m.	62,4	
	1:30 p.m. – 2:30 p.m.	62,5	
	2:30 p.m. – 3:30 p.m.	62,7	
	3:30 p.m. – 4:30 p.m.	62,7	
	4:30 p.m. – 5:30 p.m.	62,4	
	5:30 p.m. – 6:30 p.m.	62,3	
	6:30 p.m. – 7:30 p.m.	62,6	
	7:30 p.m. – 8:30 p.m.	62,4	
	8:30 p.m. – 9:30 p.m.	62,1	
	9:30 p.m. – 9:59 p.m.	61,8	
	6:00 a.m. – 7:30 a.m.	60,2	
Niveles de ruido durante el turno nocturno			
A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán	10:00 p.m. – 11:30 p.m.	61,5	60,7
	11:30 p.m. – 12:30 a.m.	61,3	
	12:30 a.m. – 1:30 a.m.	61,0	
	1:30 a.m. – 2:30 a.m.	60,8	
	2:30 a.m. – 3:30 a.m.	60,5	
	3:30 a.m. – 4:30 a.m.	60,3	
	4:30 a.m. – 5:30 a.m.	60,2	
	5:30 a.m. – 5:59 a.m.	60,2	

9. Durante el turno diurno y turno nocturno, el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en el Punto 3 (A un costado de la Sub estación de policía José. F. Bazán), se encuentra por encima del límite máximo normado.

[2] Se realizó el monitoreo durante 22 horas a petición del cliente.

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

10. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 24 horas realizados en el Punto 4, fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno			
Localización	**Horario de medición**	**Leq (dBA)**	**Leq promedio (dBA)**
A 300 metros de la futura salida del puente	8:40 a.m. – 9:40 a.m.	58,4	56,7
	9:40 a.m. – 10:40 a.m.	58,2	
	10:40 a.m. – 11:40 a.m.	58,3	
	11:40 a.m. – 12:40 p.m.	57,8	
	12:40 p.m. – 1:40 p.m.	57,3	
	1:40 p.m. – 2:40 p.m.	57,0	
	2:40 p.m. – 3:40 p.m.	56,7	
	3:40 p.m. – 4:40 p.m.	56,5	
	4:40 p.m. – 5:40 p.m.	56,2	
	5:40 p.m. – 6:40 p.m.	55,9	
	6:40 p.m. – 7:40 p.m.	55,9	
	7:40 p.m. – 8:40 p.m.	55,5	
	8:40 p.m. – 9:40 p.m.	55,4	
	9:40 p.m. – 9:59 p.m.	55,4	
	6:00 a.m. – 7:40 a.m.	57,0	
	7:40 a.m. – 8:40 a.m.	57,2	
Niveles de ruido durante el turno nocturno			
A 300 metros de la futura salida del puente	10:00 p.m. – 11:40 p.m.	54,3	55,0
	11:40 p.m. – 12:40 a.m.	54,3	
	12:40 a.m. – 1:40 a.m.	54,3	
	1:40 a.m. – 2:40 a.m.	54,4	
	2:40 a.m. – 3:40 a.m.	54,3	
	3:40 a.m. – 4:40 a.m.	54,8	
	4:40 a.m. – 5:40 a.m.	56,4	
	5:40 a.m. – 5:59 a.m.	56,8	

11. Durante el turno diurno, el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en el Punto 4 (A 300 metros de la futura salida del puente), se encuentra por debajo del límite máximo normado.

12. Durante el turno nocturno, el nivel de ruido promedio Leq (dBA) en el Punto 4 (A 300 metros de la futura salida del puente), se encuentra por encima del límite máximo normado.

Sección 5 : Equipo técnico		
Nombre	**Cargo**	**Identificación**
Candelario Sánchez	Técnico de Campo	8-773-187
Álvaro Pineda	Técnico de Campo	8-701-1628
Pablo González	Técnico de Campo	4-283-502
Edwin Díaz	Ayudante Técnico de Campo	8-704-2383

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre Punto 1

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	71,1
II	71,7
III	71,8
IV	72,1
V	71,9
PROMEDIO=	71,7
X=	$S_{\bar{X}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2}{n-1}$
X²=	0,14 dBA
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fuesen estables.	

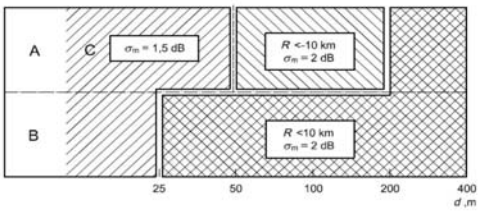
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X^2= 0,14 dBA.
Y= 1,5 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

σ_T = 1,84 dBA

σ_{ex} = 3,68 dBA (k=95%)



Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Cálculo de la incertidumbre
Punto 2

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	49,9
II	61,3
III	52,8
IV	50,1
V	50,1
PROMEDIO=	52,8
X=	$S_{\bar{x}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$
X²=	23,81 dBA
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fuesen estables.	

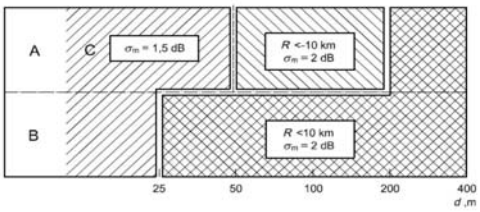
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X^2= 23,81 dBA.
Y= 1,5 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

σ_T = 5,20 dBA

σ_{ex} = 10,40 dBA (k=95%)



Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Cálculo de la incertidumbre
Punto 3

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	61,6
II	64,4
III	61,9
IV	62,9
V	64,1
PROMEDIO=	63,0
X=	$S_{\bar{X}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$
X²=	1,59 dBA
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fuesen estables.	

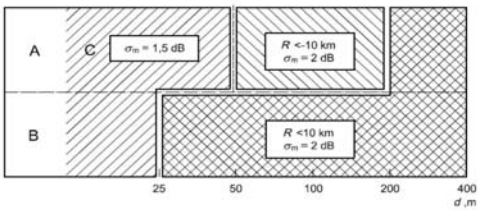
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X^2= 1,59 dBA.
Y= 1,5 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

σ_T = 2,20 dBA

σ_{ex} = 4,40 dBA (k=95%)



Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Cálculo de la incertidumbre
Punto 4

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	43,0
II	42,7
III	42,3
IV	42,9
V	43,4
PROMEDIO=	42,9
X=	$S_{\bar{X}}^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$
X²=	0,16 dBA
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fuesen estables.	

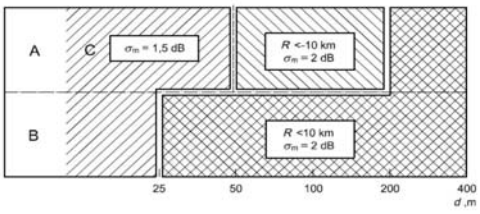
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X^2= 0,16 dBA.
Y= 2,0 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

σ_T = 2,27 dBA

σ_{ex} = 4,54 dBA (k=95%)



Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

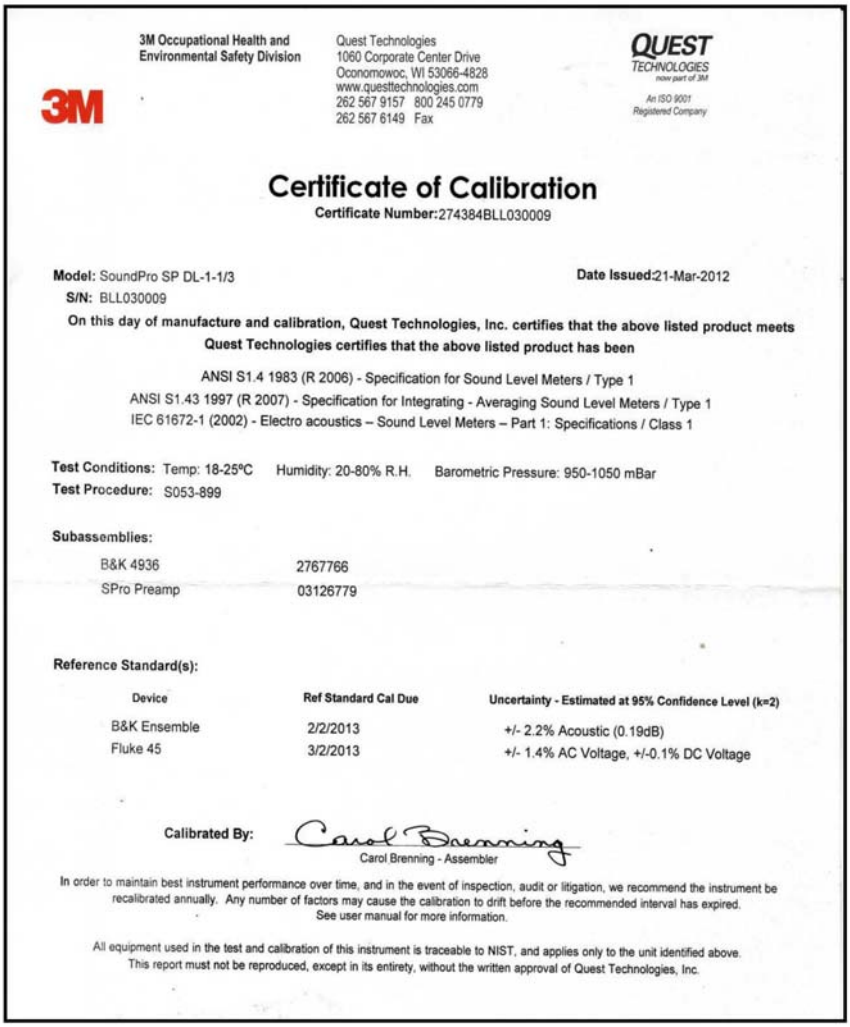
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Localización de los puntos de medición

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

ANEXO 3: Certificados de calibración



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

QUEST TECHNOLOGIES now part of 3M
An ISO 9001 Registered Company

Certificate of Calibration

Certificate Number:274384BLL030009

Model: SoundPro SP DL-1-1/3 **Date Issued:**21-Mar-2012
S/N: BLL030009

On this day of manufacture and calibration, Quest Technologies, Inc. certifies that the above listed product meets Quest Technologies certifies that the above listed product has been

ANSI S1.4 1983 (R 2006) - Specification for Sound Level Meters / Type 1
ANSI S1.43 1997 (R 2007) - Specification for Integrating - Averaging Sound Level Meters / Type 1
IEC 61672-1 (2002) - Electro acoustics – Sound Level Meters – Part 1: Specifications / Class 1

Test Conditions: Temp: 18-25ºC Humidity: 20-80% R.H. Barometric Pressure: 950-1050 mBar
Test Procedure: S053-899

Subassemblies:

B&K 4936	2767766
SPro Preamp	03126779

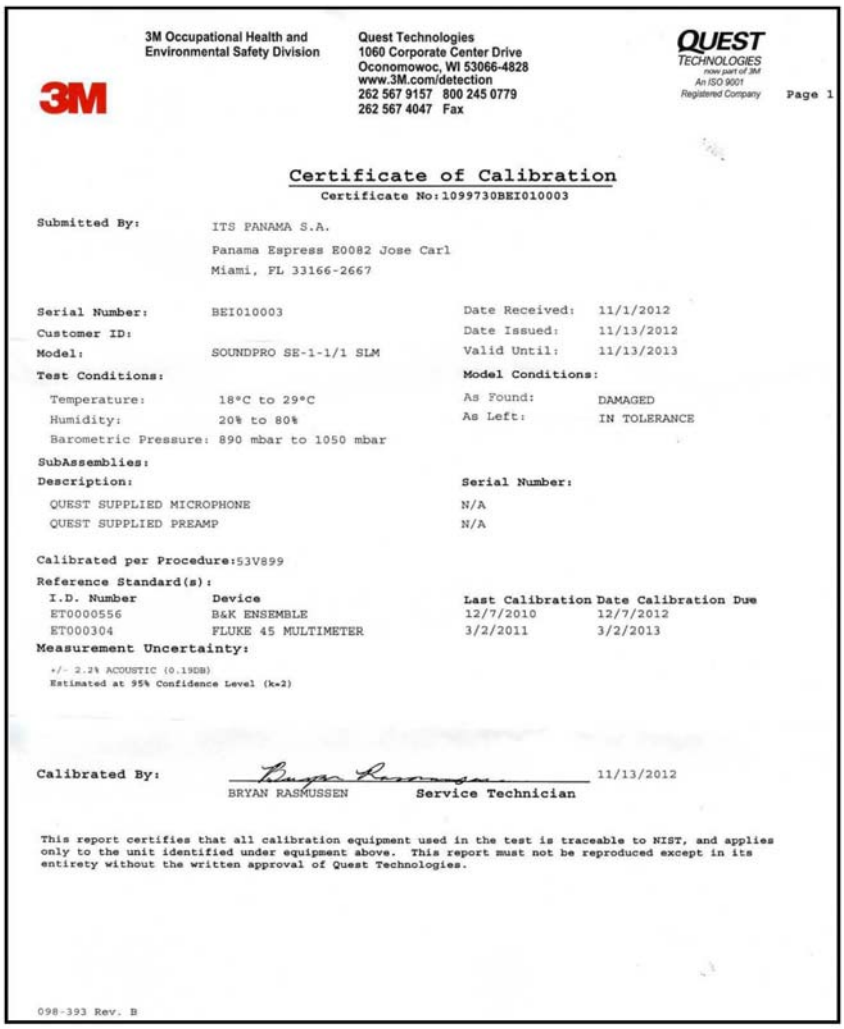
Reference Standard(s):

Device	Ref Standard Cal Due	Uncertainty - Estimated at 95% Confidence Level (k=2)
B&K Ensemble	2/2/2013	+/- 2.2% Acoustic (0.19dB)
Fluke 45	3/2/2013	+/- 1.4% AC Voltage, +/-0.1% DC Voltage

Calibrated By: Carol Brenning
Carol Brenning - Assembler

In order to maintain best instrument performance over time, and in the event of inspection, audit or litigation, we recommend the instrument be recalibrated annually. Any number of factors may cause the calibration to drift before the recommended interval has expired. See user manual for more information.

All equipment used in the test and calibration of this instrument is traceable to NIST, and applies only to the unit identified above. This report must not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of Quest Technologies, Inc.



3M Occupational Health and Environmental Safety Division

Quest Technologies
1060 Corporate Center Drive
Oconomowoc, WI 53066-4828
www.3M.com/detection
262 567 9157 800 245 0779
262 567 4047 Fax

QUEST TECHNOLOGIES now part of 3M An ISO 9001 Registered Company

Page 1

Certificate of Calibration

Certificate No:1099730BEI010003

Submitted By: ITS PANAMA S.A.
Panama Espress E0082 Jose Carl
Miami, FL 33166-2667

Serial Number: BEI010003
Customer ID:
Model: SOUNDPRO SE-1-1/1 SLM

Date Received: 11/1/2012
Date Issued: 11/13/2012
Valid Until: 11/13/2013

Test Conditions:
Temperature: 18°C to 29°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:
QUEST SUPPLIED MICROPHONE	N/A
QUEST SUPPLIED PREAMP	N/A

Calibrated per Procedure:53V899

Reference Standard(s):

I.D. Number	Device	Last Calibration	Date Calibration Due
ET0000556	B&K ENSEMBLE	12/7/2010	12/7/2012
ET000304	FLUKE 45 MULTIMETER	3/2/2011	3/2/2013

Measurement Uncertainty:
+/- 2.2% ACOUSTIC (0.19DB)
Estimated at 95% Confidence Level (k=2)

Calibrated By: BRYAN RASMUSSEN **Service Technician** 11/13/2012

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.

098-393 Rev. B

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

ITS CONSULTANTS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Certificado No: 137-284-13-005-v.0

Datos de referencia

Cliente:	Envirolab	**Fecha de Recibido:**	10/01/2013
Equipo:	Calibrador QC-10	**Fecha de Emitido:**	10/01/2013
Fabricante:	Quest		
Número de Serie:	QOI020009		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	23.7°C a 23.6°C
Humedad:	52% a 48%
Presión Barométrica:	1013mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración:	Cumple
Después de calibración:	Cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	22-10-2012	22-10-2013
9205004	Multimetro Fluke 45	13-12-2012	13-12-2013

Calibrado por: Ing. Evirardela Espinosa — Fecha: 10-01-2013
Nombre — Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Lic. Edwin Aizpurua — Fecha: 10-01-2013
Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
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 - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 224-5847; 224-4278 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itsconsultores.net

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

ITS CONSULTANTS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Certificado No: 137-284-13-005-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	1.0009	1.0004	0.0004	0.4914	V

Prueba acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre	Unidad
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114.2	114.0	0.0	0.5772	dB

Prueba de frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre	Unidad
1000	1000	975	1025	995.0090	1.0002	0.0002	0.1047	Hz

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
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 - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 224-5847; 224-4278 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itsconsultores.net

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

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

QUEST TECHNOLOGIES now part of 3M
An ISO 9001 Registered Company

Certificate of Calibration

Certificate Number: 274384AC-300001167

Model: AC-300 Acoustic Calibrator
S/N: AC-300001167

Date Issued: 21-Mar-2012

On this day of manufacture and calibration, Quest Technologies, Inc. certifies that the above listed product meets or exceeds the performance requirements of the following acoustic standard(s):

ANSI S1.40-2006 - Specifications and Verification Procedures for Sound Calibrators
IEC 60942:2003 / EN60942-2003 Electroacoustics Sound Calibrators / Class 1

Test Conditions: Temp: 18-25ºC Humidity: 20-80% R.H. Barometric Pressure: 950-1050 mBar

Test Procedure: S057-879

Reference Standard(s):

Device	Ref Standard Cal Due	Uncertainty - Estimated at 95% Confidence Level (k=2)
B&K Ensemble	2/2/2013	+/- 2.2% Acoustic (0.19dB)
Fluke 45	3/2/2013	+/- 1.4% AC Voltage, +/-0.1% DC Voltage

Calibrated By: Patty Pease - Assembler

In order to maintain best instrument performance over time and in the event of inspection, audit or litigation, we recommend the instrument be recalibrated annually. Any number of factors may cause the calibration to drift before the recommended interval has expired. See user manual for more information.

All equipment used in the test and calibration of this instrument is traceable to NIST, and applies only to the unit identified above. This report must not be reproduced, except in its entirety, without the written approval of Quest Technologies, Inc.

ANEXO 4: Fotografía de las mediciones

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Derechos Reservados -2013

Fiel copia de original firmado

- Water Lab results

SIEAC	FORMULARIO Código: EA-DT-F-015	Vigencia: 13-06-2007 Revisión: 00
	Normativa: DGNTI-COPANIT 17025:2005	Página 1 de 3
Elaborado por: Responsable de Calidad	Revisado por: Jefe de Sección	Autorizado por: Dirección IEA

HOJA DE ENTREGA DE RESULTADOS / AGUAS - INSTITUTO ESPECIALIZADO DE ANÁLISIS –Laboratorio de Evaluaciones Ambientales "Juan A. Palacios"

CÓDIGO DE MUESTRA	08-01-01-0313
DESCRIPCIÓN: Entrada del Canal Exclusa Gatún – 20 cm	
N° LIBRO de REGISTRO: **3460-PA**	
ACTIVIDAD ECONÓMICA **CIIU : N.A.**	
CÓDIGOS DE PRESERVACIÓN: 1, 1**B**, 1**S**	
TIPO DE MUESTRA: Agua de mar simple	
SOLICITADO POR: Ingeniero Gely Abrego	
POSICIÓN GEOGRÁFICA: 09°18'.372 Norte 079°55'.156 Oeste	
FECHA: 19-marzo-2013	HORA: 11:55 a.m.
SITIO: Provincia de Colón	

PARÁMETROS ANÁLITICOS	UNIDAD	RESULTADOS	MÉTODO
pH	Unidades de pH	8.09	SM4500H°B
Temperatura	°C	28.7	SM2550B
Conductividad	mS/cm	37.17	SM2510A
Oxigeno disuelto	mg/l	6.20	SM4500 OC
Turbiedad	NTU	6.80	SM2130B
Sólidos suspendidos	mg/l	140	SM2540D
Sólidos totales disueltos	mg/l	24244	SM2540B
DBO_5	mg/l	<2.0	SM5210B
Hidrocarburos totales	mg/l	<5.0	SM5520F
Cloruros	mg/l	6.23×10^5	SM4500Cl B
Sulfatos	mg/l	1802.67	SM4500SO_4^{-2}E
Amonio	mg/l	<5.0	SM4500 NH_3C
Nitratos	mg/l	1.43	SM4500NO_3 B
Nitritos	mg/l	<1.0	SM4500NO_2B
Fosforo total	mg/l	<1.05	SM4500C
Cromo total	mg/l	<0.5	SM3111B
Calcio	mg/l	514.2	SM3111B
Magnesio	mg/l	782.5	SM3111B
Hierro disuelto	mg/l	<0.5	SM3111B
Plomo	mg/l	<0.5	SM3111B
Níquel	mg/l	<0.5	SM3111B
Cobre	mg/l	<0.1	SM3111B
Cadmio	mg/l	<0.1	SM3111B
Selenio	µg/l	<10	
Zinc	mg/l	<0.1	SM3111B
Arsénico	mg/l	<0.5	SM3120B
Coliformes totales	NMP/100 ml	<30	SM9221B
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	<30	SM9221D

OBSERVACIONES:

QUÍMICO: Sucel Scott FIRMA: FECHA DE SALIDA: 7 de mayo de 2013

Si la impresión en papel de este documento, no tiene un sello de Color Rojo de Copia Controlada y un número asignado de identificación de usuario, se trata de una copia no controlada. Su vigencia debe ser consultada con el responsable de calidad.
Corozal Este, Edificio nº 19.
Teléfono/ Fax: 317-6296; e-mail: diriea@ancon.up.ac.pa.

SIEAC	FORMULARIO Código: EA-DT-F-015	Vigencia: 13-06-2007
	Normativa: DGNTI-COPANIT 17025:2005	Revisión: 00 Página 2 de 3
Elaborado por: **Responsable de Calidad**	**Revisado por:** **Jefe de Sección**	Autorizado por: **Dirección IEA**

HOJA DE ENTREGA DE RESULTADOS / AGUAS - INSTITUTO ESPECIALIZADO DE ANÁLISIS –Laboratorio de Evaluaciones Ambientales "Juan A. Palacios"

CÓDIGO DE MUESTRA	08-01-02-0313
DESCRIPCIÓN: Entrada del Canal Exclusa Gatún - 10 mts	
N° LIBRO de REGISTRO: **3460-PA**	
ACTIVIDAD ECONÓMICA **CIIU : N.A.**	
CÓDIGOS DE PRESERVACIÓN: 2, 2**B**, 2**S**	
TIPO DE MUESTRA: Agua de mar simple	
SOLICITADO POR: Ingeniero Gely Abrego	
POSICIÓN GEOGRÁFICA: 09°18'.372 Norte 079°55'.156 Oeste	
FECHA: 19-marzo-2013	HORA: 12:05 p.m.
SITIO: Provincia de Colón	

PARÁMETROS ANÁLITICOS	UNIDAD	RESULTADOS	MÉTODO
pH	Unidades de pH	8.14	SM4500H+B
Temperatura	°C	28.4	SM2550B
Conductividad	mS/cm	37.42	SM2510A
Oxigeno disuelto	mg/l	5.82	SM4500 OC
Turbiedad	NTU	1.18	SM2130B
Sólidos suspendidos	mg/l	254	SM2540D
Sólidos totales disueltos	mg/l	34080	SM2540B
DBO_5	mg/l	<2.00	SM5210B
Hidrocarburos totales	mg/l	<5.00	SM5520F
Cloruros	mg/l	8.84×10^5	SM4500Cl B
Sulfatos	mg/l	2958.03	SM4500SO_4^{-2}E
Amonio	mg/l	<5.00	SM4500 NH_3C
Nitratos	mg/l	1.90	SM4500NO_3 B
Nitritos	mg/l	<1.00	SM4500NO_2B
Fosforo total	mg/l	<1.05	SM4500C
Cromo total	mg/l	<0.5	SM3111B
Calcio	mg/l	264.6	SM3111B
Magnesio	mg/l	782.5	SM3111B
Hierro disuelto	mg/l	<0.5	SM3111B
Plomo	mg/l	<0.5	SM3111B
Níquel	mg/l	<0.5	SM3111B
Cobre	mg/l	<0.1	SM3111B
Cadmio	mg/l	<0.1	SM3111B
Selenio	µg/l	<10	
Zinc	mg/l	<0.1	SM3111B
Arsénico	mg/l	<0.5	SM3120B
Coliformes totales	NMP/100ml	<30	SM9221B
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	<30	SM9221D

OBSERVACIONES:

QUÍMICO: Sucel Scott FIRMA: FECHA DE SALIDA: 7 de mayo de 2013

Si la impresión en papel de este documento, no tiene un sello de Color Rojo de Copia Controlada y un número asignado de identificación de usuario, se trata de una copia no controlada. Su vigencia debe ser consultada con el responsable de calidad.
Corozal Este, Edificio nº 19.
Teléfono/ Fax: 317-6296; e-mail: diriea@ancon.up.ac.pa.

SIEAC	FORMULARIO Código: EA-DT-F-015	Vigencia: 13-06-2007 Revisión: 00
	Normativa: DGNTI-COPANIT 17025:2005	Página 3 de 3
Elaborado por: Responsable de Calidad	Revisado por: Jefe de Sección	Autorizado por: Dirección IEA

HOJA DE ENTREGA DE RESULTADOS / AGUAS -- INSTITUTO ESPECIALIZADO DE ANÁLISIS –Laboratorio de Evaluaciones Ambientales "Juan A. Palacios"

CÓDIGO DE MUESTRA	08-01-03-0313
DESCRIPCIÓN: Entrada del Canal Exclusa Gatún - 1 mts de abajo hacia arriba	
N° LIBRO de REGISTRO: **3460-PA**	
ACTIVIDAD ECONÓMICA **CIIU : N.A.**	
CÓDIGOS DE PRESERVACIÓN: 3, 3**B**, 3**S**	
TIPO DE MUESTRA: Agua de mar simple	
SOLICITADO POR: Ingeniero Gely Abrego	
POSICIÓN GEOGRÁFICA: 09°18'.372 Norte 079°55'.156 Oeste	
FECHA: 19-marzo-2013	HORA: 12:15 p.m.
SITIO: Provincia de Colón	

PARÁMETROS ANÁLITICOS	UNIDAD	RESULTADOS	MÉTODO
pH	Unidades de pH	8.04	SM4500H⁺B
Temperatura	°C	28.7	SM2550B
Conductividad	mS/cm	37.69	SM2510A
Oxigeno disuelto	mg/l	6.63	SM4500 OC
Turbiedad	NTU	5.49	SM2130B
Sólidos suspendidos	mg/l	162	SM2540D
Sólidos totales disueltos	mg/l	24848	SM2540B
DBO_5	mg/l	2.31	SM5210B
Hidrocarburos totales	mg/l	<5.0	SM5520F
Cloruros	mg/l	6.94×10^5	SM4500Cl⁻B
Sulfatos	mg/l	1882.04	$SM4500SO_4^{2-}E$
Amonio	mg/l	<5.00	$SM4500\ NH_3C$
Nitratos	mg/l	1.43	$SM4500NO_3^-B$
Nitritos	mg/l	<1.00	$SM4500NO_2^-B$
Fosforo total	mg/l	<1.05	SM4500C
Cromo total	mg/l	<0.5	SM3111B
Calcio	mg/l	364.5	SM3111B
Magnesio	mg/l	743.5	SM3111B
Hierro disuelto	mg/l	<0.5	SM3111B
Plomo	mg/l	<0.5	SM3111B
Níquel	mg/l	<0.5	SM3111B
Cobre	mg/l	<0.1	SM3111B
Cadmio	mg/l	<0.1	SM3111B
Selenio	µg/l	<10	
Zinc	mg/l	<0.1	SM3111B
Arsénico	mg/l	<0.5	SM3120B
Coliformes totales	mg/l	<30	SM9221B
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	<30	SM9221D

OBSERVACIONES:

QUÍMICO: Sucel Scott FIRMA: FECHA DE SALIDA: 7 de mayo de 2013

Si la impresión en papel de este documento, no tiene un sello de Color Rojo de Copia Controlada y un número asignado de identificación de usuario, se trata de una copia no controlada. Su vigencia debe ser consultada con el responsable de calidad.
Corozal Este, Edificio n° 19.
Teléfono/ Fax: 317-6296; e-mail: diriea@ancon.up.ac.pa.

SIEAC	FORMULARIO Código: EA-DT-F-015	Vigencia: 13-06-2007 Revisión: 00
	Normativa: DGNTI-COPANIT 17025:2005	Página 1 de 4
Elaborado por: Responsable de Calidad	Revisado por: Jefe de Sección	Autorizado por: Dirección IEA

HOJA DE ENTREGA DE RESULTADOS / AGUAS - INSTITUTO ESPECIALIZADO DE ANÁLISIS –Laboratorio de Evaluaciones Ambientales "Juan A. Palacios"

CÓDIGO DE MUESTRA	09-01-01-0313
DESCRIPCIÓN:	Quebrada Lado Este- Abajo
N° LIBRO de REGISTRO:	**3459-PA**
ACTIVIDAD ECONÓMICA **CIIU : N.A.**	
CÓDIGOS DE PRESERVACIÓN: 1, 1**B**, 1**S**	
TIPO DE MUESTRA: Agua natural de quebrada	
SOLICITADO POR:	Ingeniero Gely Abrego
FECHA: 20-marzo-2013	
SITIO:	Provincia de Colón

PARÁMETROS ANÁLITICOS	UNIDAD	RESULTADOS	MÉTODO
pH	Unidades de pH	7.83	SM4500H⁺B
Temperatura	°C	24.3	SM2550B
Conductividad	mS/cm	6.90	SM2510A
Oxigeno disuelto	mg/l	6.04	SM4500 OC
Turbiedad	NTU	29.9	SM2130B
Sólidos suspendidos	mg/l	762	SM2540D
Sólidos totales disueltos	mg/l	4198	SM2540B
DBO_5	mg/l	10.30	SM5210B
Hidrocarburos totales	mg/l	<5.00	SM5520F
Cloruros	mg/l	5.74×10^4	SM4500Cl B
Sulfatos	mg/l	581.89	SM4500SO_4^{2-}E
Amonio	mg/l	<5.00	SM4500 NH_3C
Nitratos	mg/l	2.13	SM4500NO_3 B
Nitritos	mg/l	<1.00	SM4500NO_2B
Fosforo total	mg/l	<1.05	SM4500C
Cromo total	mg/l	<0.5	SM3111B
Calcio	mg/l	135.7	SM3111B
Magnesio	mg/l	133.0	SM3111B
Hierro disuelto	mg/l	<0.5	SM3111B
Plomo	mg/l	<0.5	SM3111B
Níquel	mg/l	<0.5	SM3111B
Cobre	mg/l	<0.1	SM3111B
Cadmio	mg/l	<0.1	SM3111B
Selenio	µg/l	<10	
Zinc	mg/l	<0.1	SM3111B
Arsénico	mg/l	<0.5	SM3120B
Coliformes totales	NMP/100 mL	4.6×10^2	SM9221B
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	4.6×10^2	SM9221D

OBSERVACIONES: **Muestras tomadas por el interesado. Resultados pendientes por reportar al cliente (Na, K)**

QUÍMICO: Sucel Scott FIRMA: FECHA DE SALIDA: 7 de mayo de 2013

Si la impresión en papel de este documento, no tiene un sello de Color Rojo de Copia Controlada y un número asignado de identificación de usuario, se trata de una copia no controlada. Su vigencia debe ser consultada con el responsable de calidad.
Corozal Este, Edificio nº 19.
Teléfono/ Fax: 317-6296; e-mail: diriea@ancon.up.ac.pa.

SIEAC	FORMULARIO Código: EA-DT-F-015	Vigencia: 13-06-2007 Revisión: 00
	Normativa: DGNTI-COPANIT 17025:2005	Página 2 de 4
Elaborado por: Responsable de Calidad	Revisado por: Jefe de Sección	Autorizado por: Dirección IEA

HOJA DE ENTREGA DE RESULTADOS / AGUAS - INSTITUTO ESPECIALIZADO DE ANÁLISIS –Laboratorio de Evaluaciones Ambientales "Juan A. Palacios"

CÓDIGO DE MUESTRA	09-01-02-0313
DESCRIPCIÓN: Quebrada Lado Este - Arriba	
N° LIBRO de REGISTRO: **3459-PA**	
ACTIVIDAD ECONÓMICA **CIIU : N.A.**	
CÓDIGOS DE PRESERVACIÓN: 2, 2**B**, 2**S**	
TIPO DE MUESTRA: Agua de natural simple	
SOLICITADO POR: Ingeniero Gely Abrego	
FECHA: 20-marzo-2013	
SITIO: Provincia de Colón	

PARÁMETROS ANÁLITICOS	UNIDAD	RESULTADOS	MÉTODO
pH	Unidades de pH	8.07	SM4500H$^+$B
Temperatura	°C	24.3	SM2550B
Conductividad	mS/cm	6.70	SM2510A
Oxigeno disuelto	mg/l	3.44	SM4500 OC
Turbiedad	NTU	68.20	SM2130B
Sólidos suspendidos	mg/l	420	SM2540D
Sólidos totales disueltos	mg/l	4112	SM2540B
DBO_5	mg/l	11.59	SM5210B
Hidrocarburos totales	mg/l	<5.0	SM5520F
Cloruros	mg/l	4.19×10^3	SM4500Cl B
Sulfatos	mg/l	554.78	SM4500SO_4^{-2}E
Amonio	mg/l	<5.0	SM4500 NH_3C
Nitratos	mg/l	2.26	SM4500NO_3 B
Nitritos	mg/l	<1.00	SM4500NO_2B
Fosforo total	mg/l	<1.05	SM4500C
Cromo total	mg/l	<0.5	SM3111B
Calcio	mg/l	240.1	SM3111B
Magnesio	mg/l	147.0	SM3111B
Hierro disuelto	mg/l	<0.5	SM3111B
Plomo	mg/l	<0.5	SM3111B
Níquel	mg/l	<0.5	SM3111B
Cobre	mg/l	<0.1	SM3111B
Cadmio	mg/l	<0.1	SM3111B
Selenio	µg/l	<10	
Zinc	mg/l	<0.1	SM3111B
Arsénico	mg/l	<0.5	SM3120B
Coliformes totales	NMP/100 mL	4.3×10^2	SM9221B
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	4.3×10^2	SM9221D

OBSERVACIONES: **Muestras tomadas por el interesado. Resultados pendientes por reportar al cliente (Na, K)**

QUÍMICO: Sucel Scott FIRMA: FECHA DE SALIDA: 7 de mayo de 2013

Si la impresión en papel de este documento, no tiene un sello de Color Rojo de Copia Controlada y un número asignado de identificación de usuario, se trata de una copia no controlada. Su vigencia debe ser consultada con el responsable de calidad.

Corozal Este, Edificio nº 19.

Teléfono/ Fax: 317-6296; e-mail: dirica@ancon.up.ac.pa.

SIEAC	FORMULARIO Código: EA-DT-F-015	Vigencia: 13-06-2007
		Revisión: 00
	Normativa: DGNTI-COPANIT 17025:2005	Página 3 de 4
Elaborado por: Responsable de Calidad	Revisado por: Jefe de Sección	Autorizado por: Dirección IEA

HOJA DE ENTREGA DE RESULTADOS / AGUAS -- INSTITUTO ESPECIALIZADO DE ANÁLISIS –Laboratorio de Evaluaciones Ambientales "Juan A. Palacios"

CÓDIGO DE MUESTRA	09-01-03-0313
DESCRIPCIÓN: Quebrada Lado Oeste - Arriba	
N° LIBRO de REGISTRO: **3459-PA**	
ACTIVIDAD ECONÓMICA **CIIU : N.A.**	
CÓDIGOS DE PRESERVACIÓN: 3, 3**B**, 3**S**	
TIPO DE MUESTRA: Agua natural simple	
SOLICITADO POR: Ingeniero Gely Abrego	
FECHA: 20-marzo-2013	
SITIO: Provincia de Colón	

PARÁMETROS ANÁLITICOS	UNIDAD	RESULTADOS	MÉTODO
pH	Unidades de pH	8.05	SM4500H⁺B
Temperatura	°C	24.3	SM2550B
Conductividad	µS/cm	575	SM2510A
Oxigeno disuelto	mg/l	4.82	SM4500 OC
Turbiedad	NTU	1.65	SM2130B
Sólidos suspendidos	mg/l	34	SM2540D
Sólidos totales disueltos	mg/l	24848	SM2540B
DBO_5	mg/l	3.78	SM5210B
Hidrocarburos totales	mg/l	<5.00	SM5520F
Cloruros	mg/l	8.84×10^4	SM4500Cl B
Sulfatos	mg/l	<4.95	SM4500SO_4^{2-}E
Amonio	mg/l	<5.00	SM4500 NH_3C
Nitratos	mg/l	40.01	SM4500NO_3 B
Nitritos	mg/l	<1.00	SM4500NO_2B
Fosforo total	mg/l	<1.05	SM4500C
Cromo total	mg/l	<0.5	SM3111B
Calcio	mg/l	121.2	SM3111B
Magnesio	mg/l	4.05	SM3111B
Hierro disuelto	mg/l	<0.5	SM3111B
Plomo	mg/l	<0.5	SM3111B
Niquel	mg/l	<0.5	SM3111B
Cobre	mg/l	<0.1	SM3111B
Cadmio	mg/l	<0.1	SM3111B
Selenio	µg/l	<10	
Zinc	mg/l	<0.1	SM3111B
Arsénico	mg/l	<0.5	SM3120B
Coliformes totales	NMP/100 mL	1.5×10^2	SM9221B
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	1.5×10^1	SM9221D

OBSERVACIONES: **Muestras tomadas por el interesado. Resultados pendientes por reportar al cliente (Na, K)**

QUÍMICO: Sucel Scott FIRMA: FECHA DE SALIDA: 7 de mayo de 2013

Si la impresión en papel de este documento, no tiene un sello de Color Rojo de Copia Controlada y un número asignado de identificación de usuario, se trata de una copia no controlada. Su vigencia debe ser consultada con el responsable de calidad.
Corozal Este, Edificio nº 19.
Teléfono/ Fax: 317-6296; e-mail: driea@ancon.up.ac.pa.

SIEAC	FORMULARIO Código: EA-DT-F-015	Vigencia: 13-06-2007 Revisión: 00
	Normativa: DGNTI-COPANIT 17025:2005	Página 4 de 4
Elaborado por: Responsable de Calidad	Revisado por: Jefe de Sección	Autorizado por: Dirección IEA

HOJA DE ENTREGA DE RESULTADOS / AGUAS – INSTITUTO ESPECIALIZADO DE ANÁLISIS –Laboratorio de Evaluaciones Ambientales "Juan A. Palacios"

CÓDIGO DE MUESTRA	09-01-04-0313
DESCRIPCIÓN:	Quebrada Lado Oeste - Abajo
N° LIBRO de REGISTRO:	**3459-PA**
ACTIVIDAD ECONÓMICA **CIIU : N.A.**	
CÓDIGOS DE PRESERVACIÓN: 4, 4**B**, 4**S**	
TIPO DE MUESTRA: Agua natural simple	
SOLICITADO POR: Ingeniero Gely Abrego	
FECHA: 20-marzo-2013	
SITIO: Provincia de Colón	

PARÁMETROS ANÁLITICOS	UNIDAD	RESULTADOS	MÉTODO
pH	Unidades de pH	8.19	SM4500H⁺B
Temperatura	°C	24.3	SM2550B
Conductividad	µS/cm	575	SM2510A
Oxigeno disuelto	mg/l	5.78	SM4500 OC
Turbiedad	NTU	1.01	SM2130B
Sólidos suspendidos	mg/l	<10	SM2540D
Sólidos totales disueltos	mg/l	242	SM2540B
DBO_5	mg/l	3.93	SM5210B
Hidrocarburos totales	mg/l	<5.00	SM5520F
Cloruros	mg/l	8.84×10^{3}	SM4500Cl B
Sulfatos	mg/l	<4.95	SM4500SO_4^{2}E
Amonio	mg/l	<5.00	SM4500 NH_3C
Nitratos	mg/l	35.59	SM4500NO_3 B
Nitritos	mg/l	<1.00	SM4500NO_2B
Fosforo total	mg/l	<1.05	SM4500C
Cromo total	mg/l	<0.5	SM3111B
Calcio	mg/l	71.7	SM3111B
Magnesio	mg/l	1.76	SM3111B
Hierro disuelto	mg/l	<0.5	SM3111B
Plomo	mg/l	<0.5	SM3111B
Níquel	mg/l	<0.5	SM3111B
Cobre	mg/l	<0.1	SM3111B
Cadmio	mg/l	<0.1	SM3111B
Selenio	µg/l	<10	
Zinc	mg/l	<0.1	SM3111B
Arsénico	mg/l	<0.5	SM3120B
Coliformes totales	NMP/100 mL	4.3×10^{2}	SM9221B
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	4.3×10^{2}	SM9221D

OBSERVACIONES: **Muestras tomadas por el interesado. Resultados pendientes por reportar al cliente (Na, K)**

QUÍMICO: Sucel Scott FIRMA: FECHA DE SALIDA: 7 de mayo de 2013

Si la impresión en papel de este documento, no tiene un sello de Color Rojo de Copia Controlada y un número asignado de identificación de usuario, se trata de una copia no controlada. Su vigencia debe ser consultada con el responsable de calidad.

Corozal Este, Edificio n° 19.
Teléfono/ Fax: 317-6296; e-mail: diriea@ancon.up.ac.pa.

SIEAC	Formulario Código: EA-DT-F-013	Vigencia: : 8/09/2005 Revisión: 02
	Normativa: DGNTI-COPANIT 17025:2005	Página 1 de 1
Elaborado por: Encargado de Calidad	Revisado por: Jefe de Sección	Autorizado por: Dirección IEA

CADENA DE CUSTODIA.

Universidad de Panamá.
Instituto Especializado de Análisis.
Laboratorio de Evaluaciones Ambientales "Juan A. Palacios D."

SOLICITANTE = Consultor Ambiental – Ing. Gely Abrego.
CÓDIGOS DE PRESERVACION = 1 (2-1L) ; 15 (1-1L) ; 1B (4 * 100ml)
TIPO DE MUESTRA = Simple Agua de Mar | Actividad económica CIIU = N.A
FECHA DE MUESTREO = 19-3-13 | Hora inicial =
POSICION GEOGRAFICA = | Hora final =
DESCRIPCIÓN = Entrada del Canal Exclusa Gatún (20 cm)

Código de ingreso	Hora	pH	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Oxígeno disuelto (mg/L)
08-01-01-0313					
		8.09	37.17	28.7	6.20
1	11:55	8.09	37.17	28.7	6.20
	a.m.	8.09	37.17	28.7	6.20

Supervisor = Gely Antonio Abrego | Firma = Gely Abrego
Muestra tomada por = Telipe Baniz / Carlos De León | Firma = Telipe Baniz

Si la impresión en papel de este documento, no tiene un sello de Color Rojo de Copia Controlada y un número asignado de identificación de usuario, se trata de una copia no controlada. Su vigencia debe ser consultada con el responsable de calidad.

Corozal Este, Edificio nº 19.
Teléfono/ Fax: 317-6296; e-mail: diriea@ancon.up.ac.pa.

SIEAC	Formulario Código: EA-DT-F-013	Vigencia: : 8/09/2005 Revisión: 02
	Normativa: DGNTI-COPANIT 17025:2005	Página 1 de 1
Elaborado por: Encargado de Calidad	Revisado por: Jefe de Sección	Autorizado por: Dirección IEA

CADENA DE CUSTODIA.

Universidad de Panamá.
Instituto Especializado de Análisis.
Laboratorio de Evaluaciones Ambientales "Juan A. Palacios D."

SOLICITANTE = Consultor Ambiental – Ing. Gely Abrego.
CÓDIGOS DE PRESERVACION = 2(2-1L) ; 25(2-1L) ; 28(4 x 40ml)
TIPO DE MUESTRA = Simple Agua de Mar | Actividad económica CIIU = N.A
FECHA DE MUESTREO = 19-3-13 | Hora inicial =
POSICION GEOGRAFICA = | Hora final =
DESCRIPCIÓN = Entrada del Canal Exclusa Gatún (10 mts)

Código de ingreso	Hora	pH	Conductividad ~~(mS/cm)~~ mS/cm	Temperatura (°C)	Oxígeno disuelto (mg/L)
08-01-02-0313					
2	12:05 pm	8.14	37.42	28.4	5.89
		8.14	37.42	28.4	5.79
		8.14	37.42	28.4	5.78

Supervisor = Gely Arturo Abrego | Firma = gely Abrego
Muestra tomada por = Felipe Barriz / Carlos De León | Firma = Felipe Barriz

Si la impresión en papel de este documento, no tiene un sello de Color Rojo de Copia Controlada y un número asignado de identificación de usuario, se trata de una copia no controlada. Su vigencia debe ser consultada con el responsable de calidad.
Corozal Este, Edificio n° 19.
Teléfono/ Fax: 317-6296; e-mail: dirica@ancon.up.ac.pa.

SIEAC	Formulario Código: EA-DT-F-013	Vigencia: : 8/09/2005 Revisión: 02
	Normativa: DGNTI-COPANIT 17025:2005	Página 1 de 1
Elaborado por: Encargado de Calidad	Revisado por: Jefe de Sección	Autorizado por: Dirección IEA

CADENA DE CUSTODIA.

Universidad de Panamá.
Instituto Especializado de Análisis.
Laboratorio de Evaluaciones Ambientales "Juan A. Palacios D."

SOLICITANTE = Consultor Ambiental - Ing. Gely Abrego.
CÓDIGOS DE PRESERVACION = 3 (2-1L), 3S (1-1L), 3B (4*100ml)
TIPO DE MUESTRA = Simple Agua de Mar | Actividad económica CIIU =
FECHA DE MUESTREO = 19-3-13 | Hora inicial =
POSICION GEOGRAFICA = | Hora final =
DESCRIPCIÓN = Entrada del Canal Exclusa Gatún Inits ↑ (abajo hacia Arriba)

Código de ingreso	Hora	pH	Conductividad (µS/cm)	Temperatura (°C)	Oxígeno disuelto (mg/L)
08-01-03-0313					
3	12:15 pm.	8.04	37.69	28.7°	6.63
		8.04	37.69	28.7°	6.63
		8.04	37.69	28.7°	6.63

Supervisor = Gely Arturo Abrego | Firma = Gely A Abrego
Muestra tomada por = Telipe Baniz / Carlos De León | Firma = Telipe Baniz

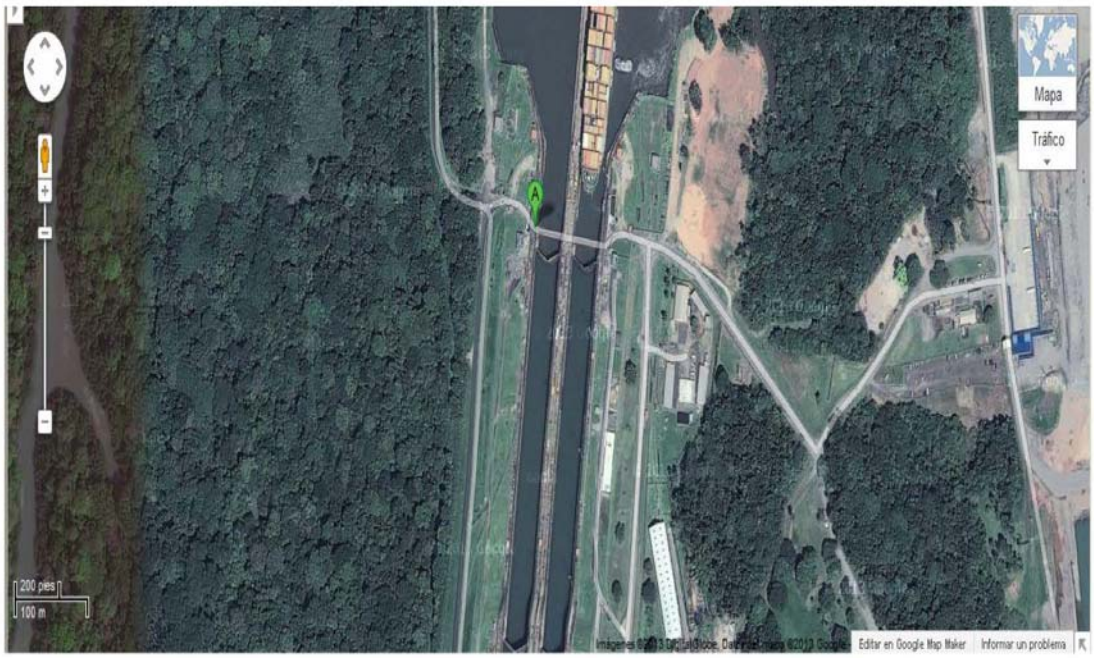
Si la impresión en papel de este documento, no tiene un sello de Color Rojo de Copia Controlada y un número asignado de identificación de usuario, se trata de una copia no controlada. Su vigencia debe ser consultada con el responsable de calidad.
Corozal Este, Edificio n° 19.
Teléfono/ Fax: 317-6296; e-mail: diriea@ancon.up.ac.pa.

- **Air Quality Lab Results**

Informe de Monitoreo

Gases contaminantes NO_2 , SO_2 y partículas PM_{10}

Ing. Gely Abrego



PARA, Ing. Gely Abrego

DE, Fundación Universidad de Panamá

POR, Instituto Especializado de Análisis

Laboratorio de Evaluaciones Ambientales "Juan A. Palacios D."

18 de marzo al 02 de abril de 2013.

MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Ing. Gely Abrego

INTRODUCCIÓN

Se realiza la medición de partículas menores a 10 micras (PM_{10}), de los gases contaminantes NO2 y SO_2 para determinar el grado de contaminación del aire en el área de las esclusas de Gatún

METODOLOGIAS

Tiempo

Se medirá por un período de tiempo de 15 días las concentraciones ambientales de los gases contaminantes NO_2 y SO_2 en el sitio. Se realizará una medición de PM_{10}, por 24 horas en el sitio. Esto permitirá vislumbrar el comportamiento de estos contaminantes durante el período en mención y su posible repercusión en el ambiente.

Metodología a utilizar:

- NO_2 Método de tubos pasivos (Palmes tube - Griess-Saltzmann method) de Passam AG Suiza. / una medición de dos (2) semanas consecutivas.
- SO_2 Método de tubos pasivos (Glycerin capture / ρ-Rosanilina UV) de Passam AG Suiza. / una medición de dos (2) semanas consecutivas.
- PM_{10} Método Activo basado en la gravimetría. Impactador de bajo volumen y de doble impacción (Impactador Harvard o Mini Vol) / una medición por 24 horas por sitio.

Sitio: Ciudad de Colón (Ing. Gely Abrego)

Posición geográfica

ESTACIÓN	COORD. GEOGRAFICAS	COORDENADAS UTM
Garita Esclusas de Gatún	N 09°16.725' W 079°55.383'	17P 618287mE 1025849 mN

Garita Esclusas de Gatún

ESTACIÓN	COORD. GEOGRAFICAS	COORDENADAS UTM
Entrada Tanque Negro	N 09°17.884' W 079°56.172'	17P 616836mE 1027981mN

Entrada Tanque Negro

Abril,2013

ESTACIÓN	COORD. GEOGRAFICAS	COORDENADAS UTM
Camp. Mindi	N 09°18.410' W 079°54.272'	17P 620311mE 1028961mN

Campamento MINDI

ESTACIÓN	COORD. GEOGRAFICAS	COORDENADAS UTM
Urb. Ciudad del Sol	N 09°19.172' W 079°53.820'	17P 621134mE 1030368mN

Urbanización Ciudad del Sol

Abril,2013

RESULTADOS

RESULTADOS POR CONTAMINANTES

Tabla N° 1

Resultados de los contaminantes NO_2, SO_2 y PM_{10}

ESTACIÓN	PM10 (µg/m³)	NO_2 (µg/m³)	SO_2 (µg/m³)
Garita de las E. Gatún	32.4	16.4	23.7
Camp. MINDI	26.6	4.8	28.5
Urb. Ciudad del Sol	30.8	18.0	25.8
Entrada T. Negro	11.1	3.5	13.8

Abril,2013

Anexo H

Actas de Liberación de Fauna Silvestre

REPUBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DE AMBIENTE
REGIONAL DE ____________
DEPARTAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS
REPORTE DE ENTREGA Y LIBERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE

ÁREA PROTEGÍDA: San Lorenzo
FECHA: 11-4-13
HORA: ____________
PERSONA (S) ENCARGADA (S) DE LA ENTREGA: Jorge Alegría (Diálogo-Abrecht)

Sitio	Nombre Científico	Nombre Común	No.	Sexo	Condición Física	Longitud	Peso	Estado de Desarrollo
Area Dete/Zona D	Oxybelis aeneus	bejuquillo café	1	H	Bueno	1.20 m	30 gr	Adulto
Area Dete/Zona D	Choloepus hoffmanni	Perezoso de 2 dedos	5	H	Bueno		entre 8/12 lbs	Adultos jóvenes
Area Dete/Zona D	Bradypus variegatus	Perezoso de 3 dedos	1	H	Bueno		8 lbs	Adulta gestante
Area Dete/Zona D	–	–						

NOMBRE DEL CUSTODIO: Alfredo Moreno

OBSERVACIONES: ____________

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN
ÁREA PROTEGIDA S... LORENZO

anam

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
REGIONAL DE COLON
DEPARTAMENTO DE AREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

REPORTE DE RESCATE / ENTREGA DE FAUNA SILVESTRE

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN
ÁREA PROTEGIDA SAN LORENZO

FECHA: 16 DE mayo DEL 20 13 HORA: 12:32 pm

COLABORADOR: Panama Forest Services Inc.

LUGAR DE RESCATE: CUSA - Construcción Puente sobre Canal

Especies entregadas 3 Rescatadas 5

Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad / Sexo
Perezoso tres garras	Bradypus variegatus	3 / ♀, ♂ y J
Iguana negra	Ctenosaurus similis	1 / ♀
Falsa pabora	Leptodeira annulata	1 / ♂

Nombre del Custodio: Claudio Sanchez

Observaciones: L. annulata 43cm total; Cabeza 1,5 cm, cola 11cm, Cuerpo 31,5 cm.

C. similis 62.7cm total; Cabeza 5 cm, cola 40.3cm, 17,4 Cuerpo.

anam

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
REGIONAL DE COLON
DEPARTAMENTO DE AREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

REPORTE DE RESCATE / ENTREGA DE FAUNA SILVESTRE

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN
ÁREA PROTEGIDA SAN LORENZO

FECHA: 20 DE Mayo DEL 20 13 HORA: 1:20 pm

COLABORADOR: Panama Forest Services Inc

LUGAR DE RESCATE: CUSA - Construcción del Puente

Especies entregadas 3 Rescatadas 6

Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad / Sexo
Babilla	Caiman Crocodilus	1 /
Iguana Verde	Iguana iguana	4 /
Bejuquilla Café	Oxybelis aeneus	1 /

Nombre del Custodio: ANAM

Observaciones: Rescate del 17 de Mayo

anam

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
REGIONAL DE COLON
DEPARTAMENTO DE AREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN
ÁREA PROTEGIDA SAN LORENZO

ACTA DE LIBERACION DE ESPECIES

A LAS 4:40 DE LA tarde DEL MES mayo, 30 DEL 20 13

Nombre Común	Especie	Sitio	Cantidad	Sexo	Condiciones
Cusumbi	Potos flavus		1	♂	sano
Iguana negra	Ctenosaura similis		1	J	sano
Perezoso 2 garras	Choloepus hoffmanni		2	♂♀	Sano
Jujuné	Aotus lemurinus		1	♂	Sano

Hacemos Constancia de presencia en la liberación:

Claudio Sanchez
Nombre del Funcionario ANAM

3-74-2221
Cédula

Guarda Parque.
Cargo

María Blake P.
Nombre

3-714-1489
Cédula

Bióloga
Cargo

anam

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
REGIONAL DE COLON
DEPARTAMENTO DE AREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

autoridad nacional del ambiente

ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN
ÁREA PROTEGIDA SAN LORENZO

ACTA DE LIBERACION DE ESPECIES

A LAS 3:20 DE LA tarde DEL MES Junio, 06 DEL 20 13

Nombre Común	Especie	Sitio	Cantidad	Sexo	Condiciones
Sapo arborea verde	Incilius coniferus		1		Sana
Rana Arborea Lechosa	Trachicephalus venulosus		1		Sana

Hacemos Constancia de presencia en la liberación:

Nombre del Funcionario ANAM

Nombre

Cédula

3-714-1989
Cédula

Jefe BPPP San Lorenzo
Cargo

Cargo

anam

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
REGIONAL DE COLON
DEPARTAMENTO DE AREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN
ÁREA PROTEGIDA SAN LORENZO

ACTA DE LIBERACION DE ESPECIES

A LAS 2:10 DE LA tarde DEL MES Julio, 3 DEL 20 13

Nombre Común	Especie	Sitio	Cantidad	Sexo	Condiciones
Perezoso de 3 Garras	Bradypus variegatus		2	♀, ♂	Sana
Perezoso de 2 Garras	Choloepus hoffmanni		5	♀, ♀, ♂, ♂	Sana
Babillo	Caiman crocodilus		1	♂	Sana
Lagartija de monte	Norops intermedius		1	♂	Sana

Hacemos Constancia de presencia en la liberación:

Nombre del Funcionario ANAM

Nombre

8-16-1014
Cédula

8-784-1111
Cédula

Cargo

Biólogo
Cargo

anam

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
REGIONAL DE COLON
DEPARTAMENTO DE AREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN
ÁREA PROTEGIDA SAN LORENZO

ACTA DE LIBERACION DE ESPECIES

A LAS 5:35 DE LA Tarde DEL MES Julio, 15 DEL 20 13

Nombre Común	Especie	Sitio	Cantidad	Sexo	Condiciones
Perezoso de dos garras	Choloepus hoffmanni		1	♂	Sano

Hacemos Constancia de presencia en la liberación:

Nombre del Funcionario ANAM

Nombre

6-16-1019

Cédula

3-724-650

Cédula

Guarda Parque

Cargo

Biologo

Cargo

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
REGIONAL DE COLON
DEPARTAMENTO DE AREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

anam

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN
ÁREA PROTEGIDA SAN LORENZO

ACTA DE LIBERACION DE ESPECIES

A LAS 5:10 DE LA tarde DEL MES Julio 23 DEL 2013

Nombre Común	Especie	Sitio	Cantidad	Sexo	Condiciones
Iguana negra	Ctenosaura similis		1	Hembra	Sana

Hacemos Constancia de presencia en la liberación:

Nombre del Funcionario ANAM

Miguel Gómez
Nombre

8-701-593
Cédula

6-713-1015
Cédula

Cargo

6-713-1015
Cargo

anam

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
REGIONAL DE COLON
DEPARTAMENTO DE AREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN
ÁREA PROTEGIDA SAN LORENZO

ACTA DE LIBERACION DE ESPECIES

A LAS 11:20 DE LA Mañana DEL MES Agosto (10) DEL 20 13

Nombre Común	Especie	Sitio	Cantidad	Sexo	Condiciones
Falsa Pataca	Lepidira annulata		1		Sana
Falsa Loro	Leptophis depressirostris		1		Sana

Hacemos Constancia de presencia en la liberación:

Nombre del Funcionario ANAM

Nombre

3-74-2221

Cédula

3-714-1439

Cédula

Guarda Parque

Cargo

Biólogo

Cargo

Anexo I

Plan de Manejo de Residuos

ATLANTIC BRIDGE

PROJECT NUMBER: 05292C **CONTRACT NUMBER: 275087**

WASTE MANAGEMENT PLAN

STATUS
☒ REVIEWED INTERNALLY
☐ ISSUED FOR CONSTRUCTION – DATE :
☐ SUPERSEDED

ACP REVIEW STAMP
☐ PROCEED
☐ PROCEED AS NOTED
☐ PROCEED AS NOTED & RE-SUBMIT
☐ REVISE & RE-SUBMIT

DOCUMENT SUBMITTAL HISTORY

Revision	Date	Prepared by	Reviewed by	Approved by	Reason for issue
B-	2013-3-20	GPA	FSC/PKI	PMO	Integration of ACP comments
A-	2013-02-05	GPA	CJA/FSC	PMO	For submission to ACP
A1	2012-12-27	GPA	CJA	PMO	First Issue

Issuer	Document Number	Rev
	PLA-GEN-ENV-G-PAS-00302	B

Scale :	N/A	Format :	Letter	Pages :	16

TABLE OF CONTENTS

1 INTRODUCTION 4

1.1 Objectives 4

1.2 Scope 5

1.3 Main phases of project execution 5

2 REFERENCE DOCUMENTS 5

3 WASTE 6

3.1 Definition of waste 6

3.2 Definition of final waste 6

3.3 Various types of waste 6

3.3.1. Solid waste 6

3.3.2. Liquid effluents 6

3.3.3. Hazardous waste 6

4 WASTE MANAGEMENT 7

4.1 Sorting waste on site 7

4.2 Storing waste on site 7

4.3 Organization of waste management 7

4.4 Solid Waste 8

4.4.1. Paper 8

4.4.2. Metals (ferrous or no ferrous) 8

4.4.3. Wood 8

4.4.4. Concrete 9

4.4.5. Demolition Waste 9

4.4.6. Plastic / Aluminum Bottles 9

4.4.7. Waste tires 9

4.5 Handling and Transportation Procedures 10

4.6 Waste reduction 10

4.6.1. Salvaged materials for reuse, sale or donate 10
4.6.2. Recycled materials 11
4.6.3. Storage for Wastes to be Reused or Recycle 11
4.7 Liquid effluents 11
4.8 Hazardous wastes 12
5 WASTE DISPOSAL 13
6 Training 13
6.1 Environmental Induction 13
6.2 Others waste training 13
7 Responsibilities 14
8 Reporting and documentation 14
9 DISCLOSURE 14
Appendixes 15
Appendix 1. Proposed companies for waste recycling and reuse 16

1 INTRODUCTION

The purpose of the plan is to identify the wastes which will be generated in the Project "Construction of the Bridge over the Canal Atlantic Sector". It describes the waste collection and conditioning systems and the waste disposal processes which will be set up.

The Atlantic Bridge Project will generate during its construction phase hazardous and non-hazardous wastes. The Environmental Impact Study presented by the Autoridad del Canal de Panama (ACP) to the Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) establishes the responsibility the contractor has to implement mitigation measures to minimize, reduce or control negative impacts produced by waste and that may affect the environment and the health of the workers.

The Contractor Project Company presents the Waste Management Plan (WMP) in accordance to contract section 01 74 19 "Construction Waste Management and Disposal". One of the main objectives of the Waste Management Plan is to provide guidelines for waste minimization, salvaging, recycling and final disposition; according to the Environmental Impact Study.

The Waste Management Plan will also facilitate the segregation of waste on its source by instating a color coding for waste which will enable proper separation of materials for salvaging, recycling and final disposition, a list of companies for recycling and final dispositions is available within the plan.

The success of the plan is highly associated with the efficiency of the segregation, recollection and quality of the wastes. To increase the efficiency of the program, the Contractor Project Company will generate training programs for its collaborators, and enforce a company policy that forces employees and subcontractors to segregate, recover and adequately dispose of waste. Incentives and sanctions will be considered so that rewards to employees who cooperate with the segregation and recovery of waste and to punish those who do not.

This plan will be supported by the Logistic and the Plant department and monitored by the environmental department. The Plan will be update every 180 days after previous version approval date by the Contracting Officer, and will be submitted all such updates for approval to the Contracting Officer.

1.1 Objectives

- Comply with environmental and sanitary national regulations, contract with ACP and international environmental principles.
- Reduce the production of waste at source,
- Recover and/or recycle as much materials from wastes as possible.
- Limit the hazardous nature of unrecovered waste before their storage,
- Organise waste transportation (principle of proximity),
- To secure the conservation of nature, waste generation must be minimized and avoided where possible (prevention principle).
- To secure a reduction in the impacts from waste on human health and the environment, especially to reduce the hazardous substances in waste, through the precautionary principle.
- To secure an adequate infrastructure by establishing integrated and adequate disposal facilities based on the principle of proximity and self-sufficiency for companies to withdraw the wastes for final disposal.
- Raise workers awareness on the waste impacts for the environment and the health.

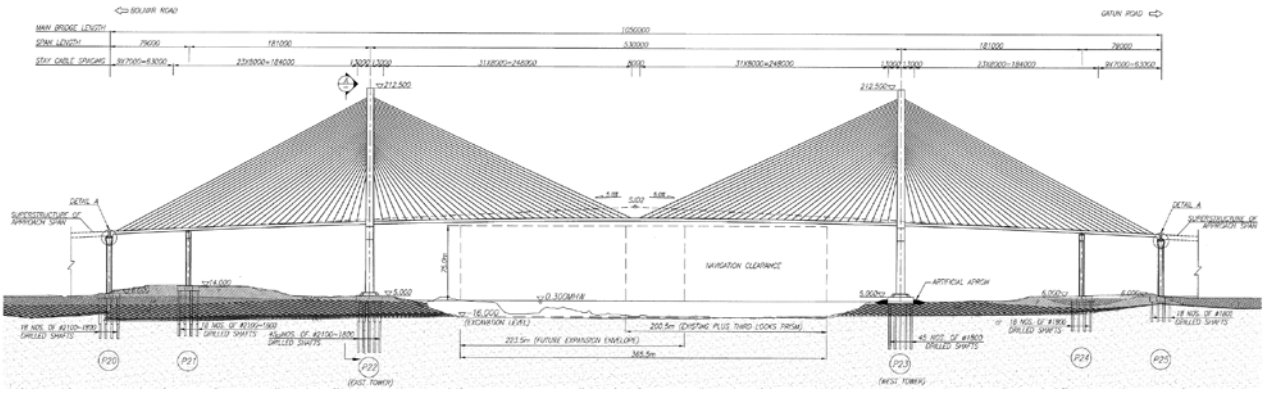
1.2 SCOPE

This document will provide guidelines for waste minimization, salvaging, recycling and final disposition; according to the Environmental Impact Study, and also establish guidelines regarding temporal and permanent storage, collection of waste, safe transportation and disposal.

The works comprise the construction of

- a 1050 m long cable stayed bridge, with a main span of 530 m
- a 984 m and a 1125 m access viaducts
- roadworks

to enable to cross the canal of Panama independently of locks operations on the Atlantic side and providing sufficient clearance for the ships using the canal.



1.3 MAIN PHASES OF PROJECT EXECUTION

This revision covers the start of activities of the project:

- Surveys (topographic, existing conditions)
- Wildlife rescue and relocation
- Cutting Trees
- Clearing and grubbing
- Earthworks for platforms and access tracks

Next constructions activities will be described in a new revision of this document.

2 REFERENCE DOCUMENTS

- Section 01 74 19 Construction Waste Management and Disposal
- Section 01 57 19 Temporary Environmental Controls Paragraph 1.1
- Section 01 57 19.13 Environmental Management System Paragraph 1.4.1.6
- Environmental Impact Study Category III of the Atlantic Bridge Project.

- ANAM Resolution DIEORA IA-004-2012 which approved the Environmental Impact Study Category III of the Atlantic Bridge Project.
- ACP. Manual para Manejo de Materiales y Desechos
- Environmental Management System Manual MAN-GEN-ENV-G-PAS-00300
- Project Management Manual MAN-GEN-QMS-G-PAS-00001

3 WASTE

3.1 DEFINITION OF WASTE

Any residue of a production, conversion or operating process, any substance, material, product or more generally any movable property that is abandoned or that its owner intends to abandon.

3.2 DEFINITION OF FINAL WASTE

Waste, whether resulting from the treatment of waste or not, which can no longer be treated in current technical and economic conditions, in particular through the retrieval of the recoverable part or by reducing its polluting or hazardous nature.

3.3 VARIOUS TYPES OF WASTE

3.3.1. Solid waste

Non-hazardous waste consists of household and similar waste and non-hazardous industrial waste.

Examples:
- Unusable parts of trees, limbs, roots
- Packaging,
- Wood,
- Plastics,
- Metals,
- Mixed products from renovation works, etc.

3.3.2. Liquid effluents

This is the residual waste (domestic and industrial).

3.3.3. Hazardous waste

This is the most dangerous type of waste either because it contains polluting elements (chromium, mercury, hydrocarbon residuals, etc.) or due to its properties (flammable, explosive, etc.)

Hazardous waste breaks down into sub-categories:

- Hazardous domestic waste,
- Waste from healthcare and similar hazardous activities,
- Hazardous industrial waste.
- Hazardous from equipment maintenance and spills.

Examples:
- Paints,
- Treated wood,
- Petroleum, oils and lubricants.
- Used Batteries
- Absorbent pads and soil contaminated with hydrocarbon among others.

4 WASTE MANAGEMENT

4.1 SORTING WASTE ON SITE

Sorting is essential to reduce the costs of disposal; Sorting implies reorganization of the site, information and personnel training.

It requires that several bins be installed on the site simultaneously.

Burning in the open air, and hence on site, is prohibited.

Color coding of containers or labels for the containers will be in accordance with ACP norms.

4.2 STORING WASTE ON SITE

It is possible, temporarily, to store the waste on site to optimize bin filling.

Hazardous waste will be stored in watertight containers (hazardous industrial waste cabinets)

4.3 ORGANIZATION OF WASTE MANAGEMENT

The organization of waste management must comply with the following constraints:

- Avoid mixing waste of different types and do not contaminate packaging,
- Be able to provide evidence of waste disposal (and the contract must remind subcontractors of this requirement),
- Develop recycling of inert waste,
- Develop the use of recycled materials.

4.4 Solid Waste

Non-biodegradable solid waste containers or bins will be located at the work sites and at operation centers to encourage their use for proper garbage disposal and discourage littering. Bins will be marked appropriately so that employees may dispose wastes separately according to plastics, metals or any other category of non-biodegradable waste material.

Solid waste containers will be lined with plastic bags and placed at any worker service areas (kitchens and lunch areas), as well as work sites. Indoor and outdoor organic (biodegradable) waste containers with covers will be provided.

In the case of containers for inert waste (non-biodegradable), and depending on their size, proper action will be taken to prevent them from flooding during the rainy season.

Biodegradable and non-biodegradable waste containers will be moved along with project equipment or machinery, that is, as work advances, and must not be left behind in the areas where work has been completed.

Temporary storage containers will be appropriately colored to classify waste by type; appropriate containers will be used for collecting solid waste on different work fronts.

4.4.1. Paper

Printing on either sides, or reuse the back of the leaves when they are not printed. Toolbox talk and promotion (printed and digital material) of paper reuse to administrative staff will be implemented.

4.4.2. Metals (ferrous or no ferrous)

This type of waste will be move to the welding area and rebar workshop and other areas for classification and reuse.

4.4.3. Wood

Wood pallets, boxes, tables and other materials will be saved for reuse in temporary works (on mud roads, safety fence, and surveying stakes) or saved for donation to people in the community in coordination with the Community Relations Office (CRO).

The salvage materials for reuse will be handled as follow:

- Collecting of the wood pallets tables and boxes in good standing.
- Location on temporary storage area.
- Define the good use of the salvage materials.

The salvaged materials can be used in the following activities:

- Place the wastes tanks located in the Project on the pallets.
- Built boot houses for the flagmen,

- Tables for the eating areas.
- Benches to place the coolers on.
- Stakes used to build the sediment control barriers.
- Stakes used to topography crew.

The environmental department will keep records of the amount of salvage materials and reused in the Project and will take photos as evidence.

4.4.4. Concrete

To be developed at later stage, - when the Plant is installed.

4.4.5. Demolition Waste

To be developed at later stage- will be reviewed for site reinstatement

4.4.6. Plastic / Aluminum Bottles

Are looking for alternatives to deliver customized plastic bottles to workers to reduce the amount of waste resulting from the use of foam cups and paper.

4.4.7. Waste tires

Stored waste tires will be removed from the area by an approved subcontractor for recycling or will be taken to adequate facilities prepared to accept waste tires. For small tires will be use Cerro Patacon landfill.

Chart 1. Solid Waste Management

Type	Generation Source	Management (inside collection)	Temporal Storage	Frequency collection to permanent storage	Outside Transportation	Measure applicable
Organic Waste	Domestic Organic Waste	Earthwork team/ offices	Appropriate Waste storage area	TBA	subcontractor TBA	Dispose
	Grubbed Vegetation		Designated Stockpiling Area		TBA	Dispose
Dry waste (Glass, cardboard, paper, plastic)	site	Site crews	Appropriate Waste storage area on site		subcontractor TBA	Recover, recycle, dispose
Dry waste (Glass, cardboard, paper, plastic)	Offices	Cleaning team			subcontractor TBA	Recover, recycle, dispose

Type	Generation Source	Management (inside collection)	Temporal Storage	Frequency collection to permanent storage	Outside Transportation	Measure applicable
Ferrous Metal	Mechanical maintenance, Construction, Industrial Works	Plant and rebar yard	Specific skips		subcontractor TBA	Salvage, recycle, dispose
Non-Ferrous Metal	Mechanical maintenance, Construction, Industrial works	Workshop and plant team	Appropriate Waste storage area		subcontractor TBA	Salvage, recycle, dispose
Tires	Mechanical maintenance,	Workshop team	Appropriate Waste storage area		subcontractor TBA	Recover, recycle, dispose
Wood	Industrial works	Site crews	Appropriate Waste storage area		subcontractor TBA	Recover, recycle, dispose

4.5 HANDLING AND TRANSPORTATION PROCEDURES

Solid waste will be appropriately packet in plastic bags or any other type of packaging that ensures the wastes will not be dispersed during the transportation process. For this activity, will be use approved companies.

Waste collection vehicles will be washed out of the project area. The sub contractor will be responsible this activity.

4.6 WASTE REDUCTION

The efforts to salvage, reuse or recycle non-hazardous waste will be reporting within monthly report, according to the form TEM-GEN-ENV-G-PAS-07153 Waste Reduction Information. These evidences include the following:

- Material categories,
- Generation point of waste,
- Total quantity of waste, in tons,
- Quantity of waste salvaged, in tons,
- Quantity of waste recycled, in tons,
- Total quantity of waste recovered (salvaged plus recycled), in tons.

4.6.1. Salvaged materials for reuse, sale or donate

Waste will be saved and segregated for reuse, donated or sold. Coordinate with related areas of activity classification and waste saved. For materials that will sell or donated to individuals and organizations, include a list of their names, addresses, and telephone numbers, according to the form TEM-GEN-ENV-G-PAS-07151 Salvaged Materials for Sale or Donation.

4.6.2. Recycled materials

The Contractor Project Company will be contacted recycling receivers and processors companies. This information is presented in Appendix 1.

4.6.3. Storage for Wastes to be Reused or Recycle

The places to store different types of waste that can be reused or recycled are the following:

WHITE PAPER	CARDBOARD	STEEL - IRON	ALUMINUM CANS	WOOD
Cardboard box in administrative offices	Warehouse will carry the cardboard to the permanent area	Appropriate bins placed in welding areas	In containers placed near the canteens.	Stockpile in front works.

Cardboard and white paper will be protected from rain and accessible to the recycling companies.

4.7 LIQUID EFFLUENTS

Activities that will generate wastewater through the next 180 days for this project are the following:

Category	Type	Location / Activity	Management Collection and Transportation	Final Disposal
Domestic	Portable Latrines	All work fronts where necessary	Subcontractor	Cerro Patacon Landfill

Portable Latrines:

On short duration work fronts, portable latrines will be installed and a private company will be contracted to maintain and clean these latrines.

In compliance with requirements of EIS, a latrine will be placed every 20 persons in the project areas. The cleaning of portable latrines will be carried out with adequate frequency to maintain acceptable sanitary conditions. The cleaning of toilets will be performed at least twice per week, as required frequency according section 01 50 00 of the contract. Liquids effluents will be collected from portable latrines for vehicles with suction equipment, and then transported to final destination area located in Sanitary Landfill of Cerro Patacón in Panama. Then, the portables latrines will be cleaned and disinfected.

Periodic replacement of the units or latrines that are removed for a deep clean up and disinfection is part of best practices to keep acceptable sanitary conditions and to prevent bad odors. The subcontractor removes latrines for deeper disinfection with the following frequency: on a weekly basis inspections are carried out on all latrines to evaluate their condition, during this inspection latrines can be sent for disinfection.

Records shall be kept on the collection of liquid effluent generated in the project and on final disposition.

4.8 HAZARDOUS WASTES

Hazardous waste will be generated during the construction of the Atlantic Bridge Project. Some of the equipment required during the construction phase of the project will generate hazardous wastes that may include used oil, compressed gas cylinders, refrigeration equipment, used batteries, used oils, solvents, filters oils, paints, medical wastes, contaminated soil and absorbent materials.

All hazardous waste will be disposed in an environmentally acceptable way. All hazardous waste will be collected and stored properly at temporary storage areas within work installations, specifically at locations previously designated for such purposes.

Final disposal will be authorized and done at facilities designed for hazardous waste, or at recycling centers. Prior to transporting hazardous waste for its final disposal or recycling, the Contractor Project Company will pack and tag all hazardous waste safely. An inventory will be updated periodically.

Hazardous waste will be separated (solvents, acids, and caustic materials) to prevent reactions due to incompatibility.

For emergencies there will be a first aid facility and the medical wastes will be handled by the authorized supplier, which will dispose these types of wastes.

ACTIVITIES	HAZARDOUS WASTE	GENERATION SOURCE
Mechanical and maintenance of vehicles and equipment	Used Oil	Workshop Washing & Maintenance
	Oils filters	
	Contaminated absorbents materials	
	Gas Cylinders	
	Used batteries	
Medical care	Medical waste including: Needles, syringes, expired medication, bandages, cotton swabs/pad, sutures, gauzes, containers, skin residues and cleaning solution.	Medical facilities on the project
Hydrocarbons management	Contaminated waste (soil)	All front works

5 WASTE DISPOSAL

Waste will be sorted and stored into bins. Waste collection devices (containers, dustbins, etc.) will be put in place at various locations on the project. The waste will be transported to the final dumps or else by recovery subcontractors selected by the contractor and approved. Waste disposal will be managed via a process adapted to the type of waste. Management of subcontractors will consider applicable environmental permits and license registers and periodically update, inspections and audits.
On a monthly basis, the Contractor Project Company will provide evidences of receipts and acceptance of waste by landfill facilities, as manifests, weight tickets, receipts and invoices.

6 TRAINING

The Contractor will institute a training regime for Contractor's Personnel on proper waste-management procedures, as appropriate for the works. Specific trainings are the following:

6.1 ENVIRONMENTAL INDUCTION

Related Topic: MANAGEMENT OF HAZARDOUS AND NON-HAZARDOUS WASTE
This training will include topics on handling waste within the project area. The personnel will be able to classify and dispose the waste according to its category. It is intended to create the habit of reusing and recycling if possible. Refer to Environmental Induction Plan PRO-GEN-ENVG-PAS-00311.

6.2 OTHERS WASTE TRAINING

- **Safe Waste Transportation**: This training is related to the environmentally safe transportation of the waste from the recollection point to its final destination, and its focus to instruct the personnel involved in this activity. This training will be imparted to the sub-contractor in charge of the activity of collecting and transporting waste.

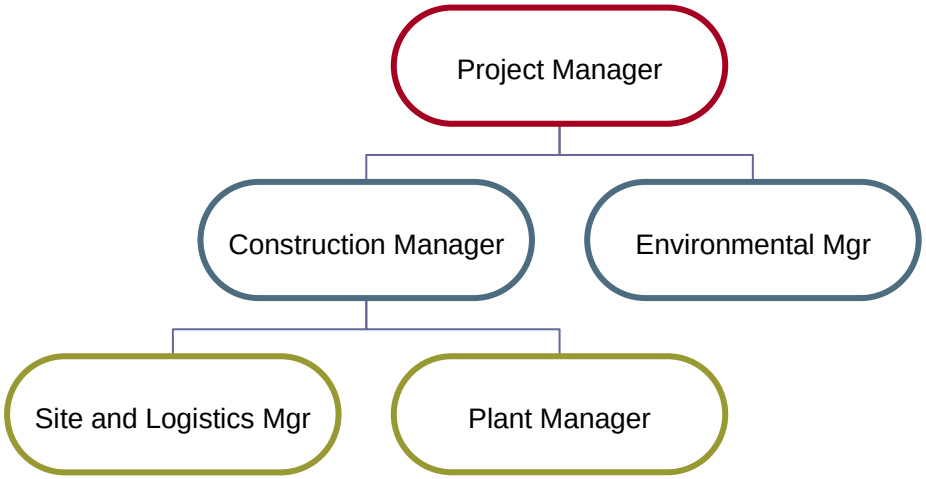
- **Field Toolbox Talks**: Workers will receive refreshment of the topics treated in the induction and additional issues that are related to their activities. This will be done through field toolbox talks given by the by the Environmental Inspectors.

- **Hazardous Waste Training**: As is established on the Environmental Impact Study of the project, The Contractor will establish a training and information program for workers that may be exposed to operations with hazardous waste, to advice 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 refresher every year thereafter. A record shall be kept of the training, as well as of the training materials used. As a minimum, the training shall include the following elements:

    - Procedure of inspection, repair and replacement of hazardous waste containers
    - Communication system and alarm
    - Response to fire and explosion
    - Response to incidents of contamination of soil and / or superficial water
    - Equipment shutdown procedure

7 RESPONSIBILITIES

The Key personnel for the implementation of the Waste Management Plan are:



The Contractor Project Company will coordinate with ACP the first waste-management meeting, seven days after the submission of this Waste Management Plan. The purpose of the meeting will be review methods and procedures related to waste management of the project, and define the periodicity of the regular waste management meetings.

8 REPORTING AND DOCUMENTATION

The information about waste management will be reporting on environmental monthly reports and the Waste Management Plan will be updated every 180 days after previous version approval date by the Contracting Officer, and will submit all such updates for approval to the Contracting Officer.

9 DISCLOSURE

The Contractor Project Company will disclose de WMP as follow:

- To all concerned (Subcontractors and Contractor Departments) within three days of approval by the Employer's Representative and document its receipt.
- To all personnel when they begin work on the project (on environmental induction)
- Post copies of the waste management plan at Contractor's offices on project.

APPENDIXES

APPENDIX 1. PROPOSED COMPANIES FOR WASTE RECYCLING AND REUSE

Company	Address	Contact	Phone	e-mail	Recycle waste
Auramek	Vía Brasil con Calle Abel Bravo, Edif. Portobelo - Ofic. 1B, Obarrio - Bella Vista	Rafael Hernández	399 2492 399 4291	ventas@auramek.com	Hospital waste
ECORECICLADOS	Colon, Villa Luzmila	Federico Rabi	65771226	ecorecicladossa@homail.com	Paper, cardboard, plastic, ferrous / non ferrous metal, batteries,
HARSCO	Costa del Este		302-9300		Liquid waste
La Casa de las Baterías	San Fco., 24 de Dic., Plaza Carolina, Bethania, Vía España, Río Abajo y Los Andes	Juan Octavio Díaz	226-0721 2263693	info@casabat.com	Battery
Naves Supply	Muelle 7, Puerto de Balboa		232-5415 6614- 9951	navessupply@cwpanama.net	materials contaminated with hydrocarbons
Panamá Waste Management PWM	Llano Bonito, Juan Díaz, Panamá	Gabriel Dutari	233-5309	pwm@sisapanama.com	Organics
PANASCRAP	Pueblo Nuevo Monte Oscuro.	Teresa Cuevas	261-8012	panascrap@yahoo.com.ar	Iron metal (ferrous and no ferrous).
Procesos de Reciclaje	Las Mañanitas	William Zuluaga	292-8892	proreciclar@hotmail.com	Plastic, paper, cardboard, glass.
Reciclaje D.J.	Vía Tocumen, Local Nº 37	Jannette Del Cid	292-7519 6612-8553	servdj@hotmail.com reciclajedj@hotmail.com	Oils, plastic, paper, cardboard,
Recimax	Altos de Curundú, Calle Manuel E. Melo, Ancón, #569B	Fernando E. Duque Cardoze	232-5290 6678-9797	fduque@recimax.com	electronic equipment, batteries
Recimetal Panamá, S.A.	Cl. 27 Oeste y Av. Nacional	Rosario Arana,	225-8055 225-3326 225-3028	recimetal@cwpanama.net	Iron metal (non ferrous), paper, cardboard.
Recoil / Accel		Jesenia Ortiz	301-8763 321-0350	jessenia.ortiz@terpel.com	Oils and petroleum derivatives
SERVI ASEO	Vía Transístmica Los Andes	Luis Alba	237-9921 237-0931 280-1200		Organics
Servicios Tecnológicos de Incineración STI	Panamá, Panama.	Javier Avalon	3950147 6090-7246	service@stipanama.com	materials contaminated with hydrocarbons
Ships Incineration Services	Colón, Ave Randolph, Cristobal	Carlos Medina	430-3986	shipincineration@gmail.com	Industrial and Liquid waste
Slop oil recovery S.A. Oil Spill Control	Colon, Panamá.	Luis Camarena H.	447-2105 6614-6842	slopoilrec@cwpanama.net	materials contaminated with hydrocarbons
TecSan	Monte Oscuro Calle 23 Lote 90	Horacio Pérez	229-8584	h.perez@tecsan.net	Liquid waste

Anexo J

Aprobación por ANAM de Modificación de Aumento del Área del Proyecto

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

anam

Tel. 500-0868 Apartado 0843- 00793, Panamá, Panamá
www.anam.gob.pa

Panamá, 15 de noviembre del 2012
DIEORA-DEIA-CN-0452-1511-12

Hoy 15 de noviembre de 2012 siendo las 1:39 de la tarde notifique personalmente a Vera Douglas de la presente documentación / Consulta

Notificador Notificado

Licenciado
Daniel M. Muschett Ibarra
Gerente Ejecutivo, Planificación de Recursos y Control de Proyectos
Autoridad del Canal de Panamá-ACP
E. S. D.

Licenciado Muschett:

Por medio de la presente nota, en base a la solicitud realizada por Usted, mediante la nota sin número, recibida el día 7 de noviembre del 2012, en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, mediante la cual nos comunica en base a lo contemplado en el acápite j del artículo 4 de la Resolución **DIEORA IA-004-2012,** notificada el 10 de enero del 2012, mediante la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, denominado **CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO**, promovido por el **CANAL DE PANAMÁ,** que en consecuencia de un cambio en el diseño conceptual, fue necesario ajustar las medidas de los viaductos de aproximación y de trabajos auxiliares, por lo cual se requirió ampliar el área de trabajo para poder realizar las obras o actividades a desarrollar dentro del área del proyecto, por consiguiente es necesario incluir además de las diecisiete hectáreas (17 Has) con seiscientos veintisiete metros cuadrados (627 m^2) que corresponde la superficie inicial contemplada en el área de influencia directa a afectar, cuarenta punto ocho hectáreas (40.8 Has) adicionales y que forman parte del área de influencia indirecta, contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental, contemplando para el uso de estas áreas la aplicación de las mismas medidas de mitigación, planes de rescate, normas establecidas, cumplimiento del plan de manejo.

Sobre el particular le indicamos que por la inclusión de los cuarenta punto ocho hectáreas (40.8 Has) adicionales a los diecisiete hectáreas (17 Has) con seiscientos veintisiete metros cuadrados (627 m^2), los cuales suman un área total de acción de cincuenta y siete hectáreas (57 Has) con ocho mil seiscientos veintisiete metros cuadrados (8,627 m^2), no hay objeción siempre y cuando el promotor cumpla con todo lo contemplado tanto en el Estudio de Impacto Ambiental, categoría III, correspondiente al proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO**, (las medidas de mitigación, prevención, plan de emergencia, plan de manejo ambiental, plan de rescate y reubicación de fauna, etc.), así como también deberá cumplir con la Resolución **DIEORA IA-004-2012,** notificada el 10 de enero del 2012, mediante la cual se aprueba dicho Estudio.

Igualmente le comunicamos que previo al inicio de ejecución del proyecto sobre las cuarenta punto ocho hectáreas (40.8 Has) adicionales, el promotor deberá coordinar con la Administración Regional de ANAM correspondiente y cumplir con lo establecido en el acápite b del artículo 4 de la Resolución **DIEORA IA-004-2012,** notificada el 10 de enero del 2012

Sin otro particular, nos suscribimos, atentamente

ORLANDO BERNAL
Director de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental

autoridad nacional del ambiente
DIEORA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

OB/BR/jg

Anexo K

Registro de Capacitaciones

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C | Contract Number: 275087

ACP

ATTENDANCE SHEET

Purpose : Environmental Induction - CRO.
Location : UTP-Davis
Date : 23-09-2013
Time & duration: 4hours
Trainer: Aixa Villalaz – Leyda Mckay
Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	Arnaldo Sanapi	5-714-45	Reforzador	A.I.P.	Arnaldo Sanapi
2.	Ivan Jaen M	8440-833	Reforzo	A.I.P	
3.	Belisario Ramos	2-711-870	Electromecanico	C.U.S.A	Belisario Ramos
4.	Nelson Robles	2-731-1942	A. Mecanico	C.U.S.A	
5.	Viviano Guainora	5-701-2426	Reforzador	A i P	
6.	Jorge Castro	8-805-779	REFORZADOR Jorge Castro	Rodio	Jorge Castro
7.	Anthony Mojica	4-764-2238	Reforzo	Rodio	Anthony Mojica
8.	Oscar degracia	5-1327-95	Reforzo	Rodio	Oscar degracia
9.	Victor Arguelles	8-794-1705	Reforzo	Rodio	Victor Arguelles
10.	Ricardo Smith	8-781-2371	REFORZO	Rodio	Ricardo Smith
11.	ORLANDO ANTINCO	3-712-932	REF. de Computadora.	PASA	
12.	CRISTIAN. PERALTA	8-766-699	Soldador	IMI	Cristian - Peralta
13.	YACIRA SALAZAR	3-714-1034	ASEADORA	IMI	Yacira Salazar
14.	JUAN RAMON ORTIZ	AAH 833205	REFORZADOR FERRALLA	RODIO	JUAN RAMON ORTIZ
15.	Miguel Gomez V.	3-730-954	AYUDANTES	Diprosa	Miguel Gomez V.
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ATTENDANCE SHEET

Purpose : **Env. Induction**
Location : Bridge Project
Date : September 09, 2013
Time & duration: 4 hours
Trainer: Leyda McKay / Aixa Villalaz

Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	Castillo Garrido, Carlos	8-133-284	Op. Eq. Pesado	Cardoze y Lindo	
2.	Andrade, Amilkar	4-745-2071	Conductor	CUSA	
3.	Cedeño, José	3-708-2202	Ayudante	CUSA	
4.	Quintero, Celso	4-981-419	Conductor	CUSA	
5.	Villarreal, Clemente	3-84-2727	Conductor	CUSA	
6.	Villarreal, Didio	3-98-592	Motosierrista	CUSA	
7.	González, Sergio	9-715-7	Marino	IMI	
8.	Martínez, Javier	8-722-1813	Maquinista	IMI	
9.	Saldaña, José	5-24-58	Marino	IMI	
10.	Valdes, Carlos	8-258-84	Capitán	IMI	
11.	Bonnot, Olivier	04TI62966	Section Eng.	PASA	
12.	Estefa, Fausto		Mechanical Sup.	PASA	
13.	Hardy, Soisire	3-705-337	Reporting Clerk	PASA	
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ACP

ATTENDANCE SHEET

Purpose : **Env. Induction**
Location : Bridge Project
Date : August 28, 2013
Time & duration: 4 hours
Trainer: Leyda McKay / Aixa Villalaz

Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	Gómez Jaén, José María	8-842-1228	Ayudante	IMI	
2.	Halman Chavez, Ricardo A.	8-773-261	Conductor	IMI	
3.	Saez Rios, Juan	8-853-1193	Ayu. Soldadura	IMI	
4.	Valdés M., Victor Rogelio	8-397-156	Op. Remolcador	IMI	
5.	Acosta M., Juan M.	000567655	Ing. Mecánico	RODIO	
6.	Alvarez Vernaza, José M.	8-781-2449	Electricista	RODIO	
7.	Ballesteros N., Javier A.	8-842-593	Ayudante	RODIO	
8.	Castillo, Ynocente de Jesús	E8-95947	Conductor	RODIO	
9.	Grajales M., Calixto	000212919	Soldador	RODIO	
10.	Guerra Hawks, Jason	8-853-2264		RODIO	
11.	Martinez, Alexander	4-229-976	Operador de Planta	RODIO	
12.	Ortega Ruiloba, Camilo	6-709-2076	Conductor	RODIO	
13.	Rodriguez Avila, Victor	8-451-635	Mécanico	RODIO	
14.	Sánchez R., Antonio	AAA964247	Encargado Man.	RODIO	
15.	Castro Moreno, Juan Luis	3-728-2157	Conductor	Transporte Ancar	
16.	Rodriguez Alvarez, Carlos	4-740-1852	Conductor	Transporte Ancar	
17.	CAROL Scott	3-85-254	conductor	CUSA	
18.					
19.					
20.					

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ATTENDANCE SHEET

Purpose : **Env. Induction**
Location : Bridge Project
Date : August 21 2013
Time & duration: 4 horas
Trainer: Aixa Villalaz/ Leyda McKay

Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	Herrera Héctor	8-377-899	Supervisor	Tecnotel	
2.	Medina Zuñiga Jorge	2-719-158	Ing. Territorial	Tecnotel	
3.	Rosas Daniel	9-720-2348		Tecnotel	
4.	Castro Augusto	8-532-10	Técnico	Tecnotel Group	
5.	Gonzalez Amado	8-778-1556	Técnico	Tecnotel Group	
6.	Núñez A. Luis E.	8-834-1013	Técnico	Tecnotel Group	
7.	Jiménez G. Jerry R.	4-761-1659	Técnico	Telecomunicación	
8.	Carvajal Gutierrez Jose	7-706-837	Ing. De Campo	Telefónica	
9.	Chávez G. Rigoberto G.	2-720-1634	Ing. Territorial	Telefónica	
10.	Conte Julio	8-726-2211	Ventas	Telefónica	
11.	Gratacós Yadira	8-521-945	Ventas	Telefónica	
12.	Yearwood S. Rolando E.	8-779-2	Ing. Territorial	Telefónica	
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ACP

ATTENDANCE SHEET

Purpose : **Env. Induction**
Location : Atlantic Bridge Project
Date : August 19, 2013
Time & duration: 4 hours
Trainer: Elida Bernal

Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	Ortega Gonzalez Adriano	8-758-569	Electricista	Adimprosa	
2.	Sánchez Gordon Arturo	8-97-538	Electricista	Adimprosa	
3.	Menedez Hernandez Antonio	X829232-M	Montador	Caribian Burdi	
4.	Jaén Castillo José Mercedes	7-72-1102	Montador	Caribian Burdi	
5.	Hernanz Hijosa José	AAB110684	Montador	Caribian Burdi	
6.	Campos Atencio Elías	6-50-2043	Operador	CUSA	
7.	Romero Ballantyne Jonathan Norberto	3-715-1346	Ayudante	CUSA	
8.	Gómez Hipólito	2-15-215	Operador	CUSA	
9.	Aguilar Diaz Carlos Eduardo	8-839-339	Ayudante de topografia	Intercostal Marine	
10.	Candanedo Vejerano Tommy Elias	8-803-1293	Instrumentista	Intercostal Marine	
11.	Batista Abel Antonio	9-127-414	Constructor	Intercostal Marine	
12.	González Morales Milciades Alberto	8-389-276	Pintor	Intercostal Marine	
13.	Vernaza Rodríguez Ariel Alberto	8-473-399	Soldador	Intercostal Marine	
14.	Anderson Quintero Alex Alexis	8-744-1403	Soldador	Intercostal Marine	
15.	Buckridge Smith Jacobo Gervasio	1-50-261	Capitan de Remolcador	Intercostal Marine	
16.	Carreño Rueda Alexis Ariel	4-206-930	Capataz de Soldadura	Intercostal Marine	
17.	Acevedo Jaén Euclides Eliecer	8-707-1783	Soldador	Intercostal Marine	
18.	Denis Palacio Abdiel Arturo	8-783-1938	Ing de Maquina de Maquina de Remolcador	Intercostal Marine	
19.	Olmedo Tuñón Alonso José	8-707-2064	Capitán de Remolcador	Intercostal Marine	
20.	Du Bois Mena Rodolfo	3-111-264	Capataz Eléctrico	Intercostal Marine	

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ATTENDANCE SHEET

ACP

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
21.	Garzón Pérez Luis Ricardo	9-125-355	Jefe de Topografía	Intercostal Marine	
22.	Méndez Valdés Marco Rodolfo	8-82-732	Ayudante de Topografía	Intercostal Marine	
23.	De gracia Bultron Severino Enrique	7-701-833	Ayudante de Topografía	Intercostal Marine	
24.	Campos Muñoz Arnulfo	8-288-352	Carpintero	Intercostal Marine	
25.	Nicke Jaime Pascual De Jesús	8-803-3	Marino	Intercostal Marine	
26.	De Gracia De la Rosa Nemesio	3-58-77	Instalación de Fibra	Sistecom	
27.	Batista Melendez Johann Abdel	8-70-654	Tecnico en fibra optica	Sistecom	
28.	Quintero Waldron Luis Isaac	8-513-903	Tecnico en fibra Optica	Sistecom	
29.	Remis Hickson Roberto	8-710-236	Instalacion de Fibra Optica	Sistecom	
30.	Ortiz Castillo Everth Guillermo	3-716-1085	Operador	Transporte Ancar	
31.	Herrera Guevara Herminio	8-728-1589	Operador	Transporte Ancar	
32.	Ossean Betegon Gean Claud	3-702-2316	Operador	Vila Plano	
33.	González Rodríguez Timoteo	3-73-137	Carpintero	Vila Plano	
34.	Echeverría Torres Malaquias Jamal	3-720-2130	Rigger	Vila Plano	
35.	Lomparte Rodríguez Victor Fernando	8-793-1960	Rigger	Vila Plano	
36.	Orozco Reyes Emanuel José	3-726-280	Operador	Vila Plano	
37.	González González Orlando Celedonio	3-718-2434	Carpintero	Vila Plano	
38.	Villalaz Sagel, Aixa Carolina	8-820-335	Inspectora ambiental	PASA	
39.	Castro Miranda Harmodio	4-118-1108	Electricista	PASA	

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ATTENDANCE SHEET

Purpose : Env. Induction
Location : Esta
Date : 11/07/13
Time & duration: 4 horas
Trainer: Elida Pinal

Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	José María García	2-128-1001	Conductor	CUSA	José María García
2.	Armando Nobarro	2-153-10	Albañil	Total Serv.	Armando Nobarro
3.	Gregorio Gomez	8-728-259		Total Serv.	gregorio gomez V.
4.	Dionisio	8-260-389	Ayudante	Total	[illegible]
5.	Javier Ahumada	8-818-123	ayudante	Total	[illegible]
6.	Jaime Marín	9-719-2129	Albañil	Total	Jaime
7.	Enrique [illegible]	4269394	Albañil	Total Servicio	
8.	Aníbal Emanavante	8-522-672	Capataz	Total	Aníbal [illegible]
9.	Miguel González	8-789-1101	ayudante	Total	Miguel González
10.	Rodolfo Sáenz	8-524-433	Albañil	total	Rodolfo Sáenz
11.	Eliseo Vergara	3-729-286	"	Total	Eliseo Vergara
12.	Manuel Pérez	3-709-1113	ayudante	Total	Manuel Pérez
13.	Ramon	2-1283	Capataz	Total	Ramon [illegible]
14.	Laura Paniagua	20060893	administración	TOTAL.	Laura Paniagua.
15.	Jose L. Pérez	E 8 94128	Ingeniero	Total	[illegible]
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

Attendance sheet for Training, Induction, toolbox meetings

PROJECT: ATLANTIC BRIDGE PROJECT **Date:** 3/07/13

Copy to: **Site Engineer:** .... ~~**Safety**~~ ENV **Manager:** Graciela Palacio

Location: Esta **Company:** ....

Description of "this meeting" topic dealt with Env. Inducción

Documents provided: ....

Training ☐ **Induction** ☐ **Toolbox Meetings** ☐

Participants	Name	No.	Signature	Company
1	Arnoldo Luis Flores Hardy	3-725-1710	Arnoldo	Cusa
2	Reinaldo Alexis Gonzalez	8-446-371	Supervision	PASA
3	Efrain Gutierrez Robles	8-717-390	[signature]	CUSA
4	Carlos Herazo Ledezma	6-707-305	Operador	CUSA
5	Tony C. Jaramillo	883079	OP	CUSA
6	Nicolás Ariño Quijada	2-132-998	Mecánico	CUSA
7	Isidoro Rodriguez A.	9-121-1732	O. P	CUSA
8	Rafael Abrego Peña	8-764-338	ayudante	CUSA
9	Roberto Bufill	8-705-1076	O P	CUSA
10	Vladimir A. Bonilla S.	8-848-156	Vladimir Bonilla	CUSA
11	Edward Velarde Pastrana	5-9-939	457803	CUSA
12	Jesús Concepción	2-719-74	Camionero	CUSA
13	Carlos Euclides Lasso Barrios	8-708-808	Camionero	Cusa
14	Yaritza Ivett Cañate Jeff	3-712-1912	Oficinista	Cusa
15				
16				

Remarks:

Name of trainer leader: [signature]	Signature of leader: [signature]

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ATTENDANCE SHEET

ACP

Purpose : Env. Induction
Location : Atlantic Bridge
Date : May 15, 2013
Time & duration: 4 hours
Trainer: Elida Bernal

Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	Castillo Gonzales Emilio	9-717-495	Operador	CUSA	
2.	Pimentel Aparicio Ismael Daniel	9-705-1292	Conductor de Camion Pesado	CUSA	
3.	Quintero Pinzón Hernan	4-720-1345	Conductor de Camion Pesado	CUSA	
4.	Ruiz Bernal Walter Elias	6-704-1816	Operador	CUSA	
5.	Del Mar Luna Blas	8-279-72	Operador	CUSA	
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ATTENDANCE SHEET

ACP

Purpose : Env. Induction
Location : Atlantic Bridge
Date : May 7, 2013
Time & duration: 4 hours
Trainer: Elida Bernal EB

Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	Aguilar Armando Ramón	8-514-1777	Operator	CUSA	
2.	Ledezma Fuentes Raúl Andrés	2-117-162	Mechanic	CUSA	
3.	Moreno Escobar Noriel Augusto	6-715-1386	Operator	CUSA	
4.	Rivera Juan Iván	4-113-331	Superintendent	CUSA	
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ATTENDANCE SHEET

ACP

Purpose : Environmental Induction
Location : Gatún, Colón
Date : April 2, 2013
Time & duration: 8:00 a.m. – 10:00 a.m.
Trainer: Elida Bernal EB

Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	Santos G. Mileyka	9-915-2258	Asistente	Abenaki Consulting, S. A.	Mileyka Santos G.
2.	Ají Ch., Robinson	10-32-974	Motosierrista	DECASA	Robinson Ají
3.	Baker, Marcelino	1-719-836	Ayudante General	DECASA	Marcelino Baker
4.	Berrugate, Tomás	5-710-1666	Motosierrista	DECASA	Tomas Berrugate
5.	Chango B., Cáceres	5-701-2056	Motosierrista	DECASA	Cáceres Chango
6.	Cinitre B., Mauricio	1-717-986	Ayudante General	DECASA	Mauricio Cinitre
7.	Cubilla A., Darisnel	1-735-1864	Ayudante General	DECASA	Darisnel Cubilla
8.	Gonzalez, Eugenio	3-719-848	Motosierrista	DECASA	Eugenio Gonzalez
9.	López S., Albis	8-821-316	Motosierrista	DECASA	Albis Lopez
10.	Marín R., José María	6-50-1326	Motosierrista	DECASA	José Marín
11.	Montezuma, Paulino	1-40-35	Ayudante General	DECASA	Paulino Montezuma
12.	Morales, Yrbin A.	9-728-2493	Ayudante General	DECASA	Irbin Morales
13.	Rojas C., Bolívar	5-23-742	Motosierrista	DECASA	Bolivar Rojas C.
14.	Smith Pérez, Slin	5-705-296	Motosierrista	DECASA	Slin Smith P.
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ATTENDANCE SHEET

ACP

Purpose : Environmental Induction
Date : March 28, 2013
Time & duration: 8:00 a.m. – 10:00 a.m.
Trainer: Elida Bernal

Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	Collymore, Patricia	3-719-451	Asistente	Abenaki Consultng, S. A.	
2.	Peralta G., Lorena E.	8-766-535	Asistente	Abenaki Consultng, S. A.	
3.	Abrego Banard,Timoteo	1-725-50	Ayudante	DECASA	
4.	Abrego Quintero, Evaristo	1-721-1044	Ayudante	DECASA	
5.	Abrego M., Nicolas	1-729-542	Ayudante	DECASA	
6.	Adames Santos, Isaías	9-165-339	Capataz	DECASA	
7.	Baker Baker, Lescano	1-53-779	Ayudante	DECASA	
8.	Baker Ellington, Benjamín	1-717-1989	Ayudante	DECASA	
9.	Beker Banard, Ricardo	1-721-729	Ayudante	DECASA	
10.	Beker, Nicanor	1-754-1145	Ayudante	DECASA	
11.	González González, Luis A.	4-250-954	Motosierrista	DECASA	
12.	Gonzalez Villareal, Daniel	4-103-1482	Motosierrista	DECASA	
13.	Guerra López , Alonzo	1-725-51	Ayudante	DECASA	
14.	Jurado Abrego, Avelino	1-735-1268	Ayudante	DECASA	
15.	Lopez Ellington, Lionel	1-722-1646	Ayudante	DECASA	
16.	Lopez, Raúl	1-748-2329	Ayudante	DECASA	
17.	Lorenzo Beker, Teodoro	1-711-112	Ayudante	DECASA	
18.	Palacio Abrigo, Diomedes	1-770-944	Ayudante	DECASA	
19.	Palacio, Ortencio	1-755-1803	Ayudante	DECASA	
20.	Perez González , Antonio	4-162-399	Motosierrista	DECASA	
21.	Quintero Abrego, Erminio	1-722-285	Ayudante	DECASA	
22.	Romero, Ismael R.	8-178-839	Conductor	DECASA	

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ATTENDANCE SHEET

Purpose : Environmental Induction
Location : CUSA Building – Via España
Date : February 8th, 2013
Time & duration: 8:00 a.m. – 10:00 a.m.
Trainer: Elida Bernal/ Graciela Palacios

Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	Arjona C., Juan B.	8-446-308	Ingeniero de Sitio	CUSA	
2.	Obaldia, Nicanor	8-389-782	Topógrafo	CUSA	
3.	Rodríguez, José	7-108-940	Superintendente	CUSA	
4.	Serrano, Belis A.	4-159-764	Topógrafo	CUSA	
5.	Abrego, V. Emérito	9-729-846	Cadenero	Técnica Carvallo	
6.	Jóvane S., Alberto F.	4-717-130	Topógrafo	Técnica Carvallo	
7.	Toribio T., Sacarias T	9-747-1109	Cadenero	Técnica Carvallo	
8.	Zambrano Analides	9-736-1307	Cadenero	Técnica Carvallo	
9.	Pommadere, Dominique	04EF58976	Logística	VINCI	
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

ATTENDANCE SHEET

Purpose : Environmental Induction
Location : CUSA Building – Via España
Date : January 29th, 2013
Time & duration: 8:00 a.m. – 10:00 m.d.
Trainer: Elida Bernal/ Graciela Palacios

EB GP

Attendees / Distribution:

#	Name :	I.D.	Position:	Company / Entity :	Signature :
1.	Alpirez, Héctor E.	8-888-1710	Ayudante	Abenaki Consulting	
2.	Añiño, Yostin J.	2-730-1081	Biólogo	Abenaki Consulting	
3.	Arizala C., Stephany	1-061-734-312	Bióloga	Abenaki Consulting	
4.	Calderón, Oneida O.	8-148-987	Veterinaria	Abenaki Consulting	
5.	Hernández G., Lucas	4-744-357	Biólogo	Abenaki Consulting	
6.	Manzané, Gregorio	8-813-2452	Ayudante	Abenaki Consulting	
7.	Ortega, Jorge E.	2-718-1594	Coordinador de campo	Abenaki Consulting	
8.	Santos, Orlando	4-192-294	Ayudante	Abenaki Consulting	
9.	Villamil, Ceferino Q.	8-309-679	Ayudante	Abenaki Consulting	
10.	Abrego, Gely A.	8-212-1404	Coordinador	Gely Abrego	
11.	Aizpurúa, Jorge R.	4-142-1072	Ingeniero Forestal	Gely Abrego	
12.	González G., Gilbeto	8-255-805	Asistente	Gely Abrego	
13.	Morán, Agustín	8-258-192	Asistente	Gely Abgreo	
14.	Pérez, R., Jacinto	9-174-826	Asistente	Gely Abrego	
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

Anexo L

Recibos de pago por Indemnización Ecológica

autoridad nacional del ambiente

Sabanitas, Edificio PH Sabanitas, Planta Alta
Tel. 442-8348 / tele fax 442-8346

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE COLÓN

ESTADO DE CUENTA

PAGO DE INDEMNIZACIÓN ECOLÓGICA

07 de diciembre de 2012.

CARACTERIZACION DE VEGETAL DE 58.4 HECTAREAS, DEL PROYECTO ""CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE SOBRE EL CANAL EN EL SECTOR ATLÁNTICO"". EsIA CATEGORIA III, APROBADO MEDIANTE RESOLUCIÓN DIEORA IA-004-2012.
PROMOTOR: AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ. Ubicado en el Distrito y Provincia de Colón.

DETALLE	VALOR
3.9 Has, Área Sin Cobertura (Loma Borracho).....	B/. 0.00
40.7 Has, de Bosque Secundario Maduro (BSM); B/. 5,000.00/ hectárea.....	B/. 203,500.00
7.1 Has, de Bosque Secundario con Desarrollo Intermedio (BSDI); B/. 3,000.00/ hectárea.....	B/. 21,300.00
0.1 Has, de Bosque Secundario Joven (Rastrojo); B/. 1,000.00/ hectárea.....	B/. 100.90
6.6 Has, Gramíneas; B/. 500.00/ hectárea.....	B/. 3,300.00
Inspección y Reinspección Técnica.....	B/. 30.00
Paz y Salvo	B/. 3.00
TOTAL	**B/. 228,233.00**

Son: Doscientos veintiocho mil doscientos treinta y tres balboas con cero centésimos.

Favor efectuar su pago en EFECTIVO O CHEQUE CERTIFICADO poderoso

Preparado por:
Ing. José M. Cerrud G.
AGICH – AMAM/Colón

Revisado por:
Tec. Isabel González
Jefa de AGICH – ANAM/Colón

V°B° Licda. Noris K. Toribio
Administradora Regional, AMAM/Colón

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
REPÚBLICA DE PANAMÁ
ANAM - COLÓN
ADMINISTRACIÓN REGIONAL

Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
FIEL COPIA DE SU ORIGINAL
ADMINISTRADOR(A) REGIONAL
FECHA: 07/12/12

Autoridad Nacional del Ambiente

R.U.C.: 8-NT-1-15033 D.V.: 88

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. 3009693

Información General

Hemos Recibido De	AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAM	**Fecha del Recibo**	28/1/2013
Administración Regional	Administración Regional de Colón	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	Contado
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque**	
	Cheque	0000516261	B/. 228,233.00
La Suma De	DOSCIENTOS VEINTIOCHO MIL DOSCIENTOS TREINTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 228,233.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.1.6	Indemnización Ecológica	B/. 228,200.00	B/. 228,200.00
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/. 228,233.00**

Observaciones

Día	Mes	Año
28	01	2013

Firma

Nombre del Cajero Pablo Molinar

Sello

Anexo M

Área de Desbroce y Limpieza

Establecimiento de sitio y trabajos preparatorios

Desbroce y limpieza: Pendiente las intersecciones en la Vía Simón Bolívar y Gatún road y algunos detalles de limpieza.

Anexo N

Nota ANAM, Solicitud de Áreas para Reforestar

DIRECCION DE GESTION INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Panamá, 27 de agosto de 2013
DIGIGH-1334-13

Ingeniero
DANIEL M. MUSCHETT I.
Gerente Ejecutivo
División de Planificación de Recursos y Control de Proyectos
AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA
En su despacho

Ingeniero Muschett:

En atención a la nota recibida, donde nos solicita información, sobre la identificación de áreas para reforestar, asociadas al Programa de Ampliación del Canal de Panamá, le comunicamos que el pasado lunes 26 del mes en curso, se sostuvo reunión con el Lic. Javier Morón, Lisbeth Vergara y Abdiel Delgado de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y en representación de esta institución, estuvo la Licda. Lineth Arcia, Directora de Calidad Ambiental acompañada del Lic. Jorge García, por parte de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre la Ing. Leticia de Polo, donde acordaron lo siguiente:

1. El Lic. Morón, entregará una propuesta de sitios a reforestar en el Parque Nacional Soberanía a la Dirección de Gestión integrada de Cuencas Hidrográficas (DIGICH), además de un Plan de Manejo, para su verificación en campo a través del Departamento de Desarrollo y Manejo Forestal a cargo del Ing. Jorge Justavino correo electrónico jjustavino@anam.gob.pa

2. La Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (DAPVS), elaborará un memorando para los Administradores Regionales, en el cual solicitará formalmente se proporcione los sitios o lugares para realizar la reforestación en áreas protegidas.

3. La Dirección de Protección a la Calidad Ambiental (DIPROCA), dará seguimiento a las medidas de Mitigación.

4. De no existir sitios o lugares para reforestar; entonces se prevén otras posibilidades como: Construcción de Puestos de Control, Casa de Guardaparques, Rehabilitación de Sede Administrativa y elaboración del Plan de Manejo en las áreas.

Para cualquier consulta al respecto, agradecemos comunicarse con el Ing. Jorge Justavino, Jefe del departamento de Manejo Forestal de esta Dirección.

Atentamente,

ING. GERARDO GONZÁLEZ
Director

autoridad nacional del ambiente
anam
DIRECCION DE GESTION INTEGRADO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS

GG/LDEP/bdeg

Cc Ing. Silvano Vergara, Administrador General
Lic. Lineth Arcia, Directora de DIPROCA
- Ing. Ibelice Añino, Directora de Áreas Protegidas y Vida Silvestre
- Lic. Orlando Bernal, Director de DIEORA

Anexo O

Distribución de Volantes Informativas de Avance de Obra

ANUNCIO

CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE SOBRE EL CANAL DE PANAMÁ EN EL SECTOR ATLÁNTICO

La empresa VINCI Construction Grands Projets (VINCI) informa que dentro del marco del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Construcción de un Puente sobre el Canal en el sector Atlántico”, las actividades preparatorias para la construcción en el primer semestre del 2013 incluyen el rescate de fauna, tala de árboles, limpieza y desbroce de vegetación, movimiento de tierra y establecimiento en sitio de las instalaciones y áreas de trabajo.

La construcción del puente tendrá una duración aproximada de 42 meses. Este proyecto permitirá un cruce permanente que conectará los sectores Este y Oeste de la Provincia de Colón por el sector Atlántico del Canal de Panamá.

Para mayor información, quejas o reclamos sobre el desarrollo de las actividades puede contactarnos en la Oficina de Relaciones Comunitarias ubicada en el Hotel Meliá – Edificio La Pinta, corregimiento de Cristóbal, distrito de Colón. Se distribuirá periódicamente información del avance de la obra.

Contacto: Abram Kelly
Teléfono: 301-7034 Correo electrónico: contacto.puenteatlantico@grupo-pasa.com

Fecha: Marzo, 2013

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

INFORMATIVE FLYER DISTRIBUTION

ACP AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ

DISTRIBUCIÓN DE VOLANTE INFORMATIVA

ASUNTO DE LA VOLANTE: Inicio del proyecto

Comunidad: José Dominador Bazán

No.	NOMBRE	CÈDULA	Nº CASA	FIRMA	FECHA	OBSERVACIONES
1.	Vicente Fanqui Hanson	3-88-503	POLICIA DAVIS	[signature]	26/3/2013	6 volantes
2.	Rosalba	3-59-9	G.A	[signature]	26/3/2013	Junta local + iglesia (70 volantes)
3.	Camila Camacho	3-714-1373		Camila Camacho	26/3/2013	
4.	[signature]	3-112-204	I.F.A.R.H.U	[signature]	26/3/2013	
5.	Yazaira Ferreira	3-112-137	G.A	Yazaira	26.3.13	
6.	Victoria Conquet	3-59-71	I.F.A.R.U.A	[signature]	26-3-13	
7.	Gina Garza	8-744-2462	IFARUA	Gina Garza	26-3-13	
8.	Bettzaida Vega S.	3-107-39	IFARHU	[signature]	26-3-13	17 volantes
9.	Xiomara Pinilla	3-125-736	IFARHU	Xiomara Pinilla	26-3-13	

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

INFORMATIVE FLYER DISTRIBUTION

ACP

DISTRIBUCIÓN DE VOLANTE INFORMATIVA

ASUNTO DE LA VOLANTE: Inicio del proyecto Comunidad de Margarita

No.	NOMBRE	CÈDULA	Nº CASA	FIRMA	FECHA	OBSERVACIONES
1	Andres Pulido	1152189178	Esquina	Andres	26/03/2013	
2	Yomaira Suárez	3-719-1691	Arco Iris	Yomaira Suárez	26/03/13	
3	Qiu Qiu Lian	E-8-61961	margarita	Qiu Qiu Lian	26/03/13	
4		7-704-32	Margarita		26/03/13	
5	Eduardo Gonzalez	3-789-2400	Esquinita		26/3/13	
6	María León	8-859-1553	Colonia		26/3/13	

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

INFORMATIVE FLYER DISTRIBUTION

ACP

DISTRIBUCIÓN DE VOLANTE INFORMATIVA

ASUNTO DE LA VOLANTE: Inicio del proyecto

Comunidad: Escobal

No.	NOMBRE	CÈDULA	Nº CASA	FIRMA	FECHA	OBSERVACIONES
1	Jaime Antonio Luna Lasso	8-130-249	176	[signature]	27/3/13	Junta Comunal (200 volantes)
2	[signature]	3-89-511	PERG. Edelmira Arrea	[signature]	27/3/13	25 volantes a Docentes
		La Treinticinco				
1	Lucrecia Gonzál G.	4-245-268	s/n	Lucrecia Gonzál G.	27/3/13	Lucrecia Gonzál G.
		Ciudad del Sol (Alambra)				
1	Elvia Lee	3-91-645	Etapa I, II, III y IV del Res. Alhambra		27/mar/2013	[signature] (64 Volantes)
		Campamento de Mindi (GUPCSA).				
1	Werner VERBRUGGE	EH010122		[signature]	27/3/13	10 volantes para área comunes

VINCI CONSTRUCTION GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

INFORMATIVE FLYER DISTRIBUTION

ACP

DISTRIBUCIÓN DE VOLANTE INFORMATIVA

ASUNTO DE LA VOLANTE: Inicio del proyecto

No.	NOMBRE	CÈDULA	Nº CASA	FIRMA	FECHA	OBSERVACIONES
1	Kathia Clement	3-120-186	SENAN	K. Clement	28/3/2013	20 Volantes
2	Raúl Manotas	3 72 2702	AOAM	[illegible]	28/3/2013	25 volant
3	John Halley	00172674	13 B m	[illegible]	28/3/2013	Shelter Bay Marina (20 volantes)
4	Marisol Moreno	3-721-862	Tang' Negro	Marisol Moreno	28/3/2013	10 (volantes)
5	Jay Garcia	3-110-968	-	[illegible]	28/03/2013	
6	Ciudad del Sol	albader 1		[illegible]	28/03/2013	70 volantes
7	Isabel C. Góndola	albador II		[illegible]	28/03/2013	64 Volante

VINCI CONSTRUCTION | GRANDS PROJETS

ATLANTIC BRIDGE PROJECT

Project Number: 05292C Contract Number: 275087

INFORMATIVE FLYER DISTRIBUTION

ACP

DISTRIBUCIÓN DE VOLANTE INFORMATIVA

ASUNTO DE LA VOLANTE: Inicio del proyecto Estación Aeronaval /Sherman

No.	NOMBRE	CÈDULA	Nº CASA	FIRMA	FECHA	OBSERVACIONES
1	Manuel O Brown	3-702-590	75		28/9/2013	
2	David Manuel	8-815-233	71		28/9/2013	
3	Alberto Tamara	3-715-1261	72			
4		3-117-430			20/3/2013	

Anexo P

Registro de mantenimiento preventivo de los vehículos

CONSTRUCTORA URBANA S.A.

EQUIPO Nº: UF-007

HORÓMETRO: 5980

MECÁNICO: [illegible]

FECHA: 25-5-2013

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EXCAVADORAS 308D; 312D; 318D; 320D; 329D; 330D; 336D; 345D

PM-1(250 HORAS/750 HORAS)

Inspecciones:

- ☐ Revisar el nivel del refrigerante
- ☐ Revisar el nivel de todos los fluidos
- ☐ Comprobar alarma de desplazamiento
- ☐ Reemplazar filtros de aire
- ☐ Inspeccionar correas
- ☐ Inspeccionar cadenas, rolos, guías y pines
- ☐ Engrase general de toda la máquina
- ☐ Reemplazar filtros y aceite del motor
- ☐ Reemplazar filtros de diesel

PM-2(500 HORAS)

- ☐ Hacer el mantenimiento de las 250 horas
- ☐ Reemplazar los filtros hidráulico
- ☐ Inspeccionar/Tensar cadenas

PM-3(1,000 HORAS/3,000 HORAS)

- ☐ Hacer el mantenimiento de las 250 horas
- ☐ Hacer el mantenimiento de las 500 horas
- ☐ Reemplazar aceite del mando de rotación
- ☐ Reemplazar aceite de los mandos finales
- ☐ Reemplazar refrigerante(a las 3,000 horas)
- ☐ Inspeccionar/Tensar cadenas
- ☐ Reemplazar los filtros del aire acondicionado

PM-4(2,000 HORAS)

- ☑ Hacer el mantenimiento de las 250 horas
- ☑ Hacer el mantenimiento de las 500 horas
- ☑ Hacer el mantenimiento de las 1,000 horas
- ☑ Reemplazar aceite hidráulico
- ☑ Inspeccionar/Tensar cadenas

Observaciones:

a las 2000 Horas Colom

TIEN PROBLEMA CON LOS TRAC NO TENSAN

CONSTRUCTORA URBANA S.A.

EQUIPO Nº: 4C-029 MECÁNICO: [illegible]

HORÓMETRO: 3007 FECHA: 25-5-2013

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EXCAVADORAS 308D; 312D; 318D; 320D; 329D; 330D; 336D; 345D

PM-1(250 HORAS/750 HORAS)

Inspecciones:

- ☐ Revisar el nivel del refrigerante
- ☐ Revisar el nivel de todos los fluidos
- ☐ Comprobar alarma de desplazamiento
- ☐ Reemplazar filtros de aire
- ☐ Inspeccionar correas
- ☐ Inspeccionar cadenas, rolos, guías y pines
- ☐ Engrase general de toda la máquina
- ☐ Reemplazar filtros y aceite del motor
- ☐ Reemplazar filtros de diesel

PM-2(500 HORAS)

- ☐ Hacer el mantenimiento de las 250 horas
- ☐ Reemplazar los filtros hidráulico
- ☐ Inspeccionar/Tensar cadenas

PM-3(1,000 HORAS/3,000 HORAS)

- ☑ Hacer el mantenimiento de las 250 horas
- ☑ Hacer el mantenimiento de las 500 horas
- ☑ Reemplazar aceite del mando de rotación
- ☑ Reemplazar aceite de los mandos finales
- ☐ Reemplazar refrigerante(a las 3,000 horas)
- ☑ Inspeccionar/Tensar cadenas
- ☑ Reemplazar los filtros del aire acondicionado

PM-4(2,000 HORAS)

- ☐ Hacer el mantenimiento de las 250 horas
- ☐ Hacer el mantenimiento de las 500 horas
- ☐ Hacer el mantenimiento de las 1,000 horas
- ☐ Reemplazar aceite hidráulico
- ☐ Inspeccionar/Tensar cadenas

Observaciones: m/o 1000 Horas Colón

ATLANTIC BRIDGE

CONSTRUCTORA URBANA S.A.

EQUIPO Nº: 2-576 MECÁNICO: [illegible]

HORÓMETRO: 2215 FECHA: 10-6-13

MANTENIMIENTO DE COMPACTADORES VIBRATORIAS (CAT) (CS533E) (CS74)

PM-1(250 HORAS/750 HORAS)

Inspecciones:

- ☑ Reemplazar filtro y aceite de motor
- ☑ Reemplazar los filtros de diesel
- ☑ Revisar el nivel del refrigerante
- ☐ Reemplazar / Limpiar filtros de aire
- ☑ Comprobar alarma de retroceso
- ☑ Revisar horómetro
- ☑ Revisar el nivel de aceite del eje trasero
- ☑ Revisar el nivel de aceite del soporte del tambor
- ☑ Revisar el nivel de aceite del soporte vibratorio
- ☑ Engrase general de la máquina
- ☑ Inspeccionar correas
- ☐ Hacer una inspección visual de toda la máquina

PM-2(500 HORAS)

- ☐ Hacer el mantenimiento de las 250 horas
- ☐ Reemplazar los filtros hidráulicos

PM-3(1,000 HORAS/3,000 HORAS)

- ☐ Hacer el mantenimiento de las 250 horas
- ☐ Hacer el mantenimiento de las 500 horas
- ☐ Reemplazar aceite del soporte vibratorio
- ☐ Reemplazar aceite del motor de avance
- ☐ Reemplazar aceite del tambor
- ☐ Reemplazar aceite del diferencial
- ☐ Reemplazar refrigerante (a las 3,000 horas)

PM-4(2000 HORAS)

- ☐ Hacer el mantenimiento de 250 horas
- ☐ Hacer el mantenimiento de las 500 horas
- ☐ Hacer el mantenimiento de las 1,000 horas
- ☐ Reemplazar aceite del sistema hidráulico

Observaciones: MANTENIMIENTO DE 250 H

Proyecto 5991

TERCER PUENTE

ATLANTIC BRIDGE

CONSTRUCTORA URBANA S.A.

EQUIPO Nº: 2-182 MECÁNICO: Ricardo

HORÓMETRO: 2956.8 FECHA: 12-6-13

MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA TRACTORES D4G, D4K, D5K, D6K, D6T, D8T

PM-1 (250 HORAS/750 HORAS)

Inspecciones:

- ☐ Reemplazar filtro y aceite de motor
- ☐ Revisar el nivel del refrigerante
- ☐ Reemplazar filtro de aire
- ☐ Revisar el nivel de todos los fluidos
- ☐ Comprobar alarma de retroceso
- ☐ Inspeccionar correas
- ☐ Revisar el horómetro
- ☐ Engrase general de toda la máquina
- ☐ Reemplazar los filtros de diesel

PM-2(500 HORAS)

- ☐ Hacer el mantenimiento de las 250 horas
- ☐ Reemplazar los filtro hidráulico
- ☐ Hacer una inspección visual de toda la máquina
- ☐ Reemplazar filtro de la transmisión
- ☐ Inspeccionar amortiguadores de la barra ecualizadora
- ☐ Inspeccionar/Tensar cadenas

PM-3 (1,000 HORAS/3,000 HORAS)

- ☑ Hacer el mantenimiento de las 250 horas
- ☑ Hacer el mantenimiento de las 500 horas
- ☑ Reemplazar aceite de transmisión y mandos finales
- ☑ Limpiar filtro magnético de la transmisión
- ☑ Inspeccionar/Tensar cadenas
- ☐ Reemplazar refrigerante del motor(a las 3,000 horas)
- ☑ Reemplazar los filtros del aire acondicionado

PM-4(2,000 HORAS)

- ☐ Hacer el mantenimiento de las 250 horas
- ☐ Hacer el mantenimiento de las 500 horas
- ☐ Hacer el mantenimiento de las 1,000 horas
- ☐ Inspeccionar/Tensar cadenas
- ☐ Reemplazar aceites del sistema hidráulico

Observaciones: MANTENIMIENTO DE 1000 H

Proyecto: 599-03

Environmental Equipment Inspection Report
Reporte de Inspección Ambiental a Vehículos

Date/Dia: 26 / 08 / 13	**Location/Lugar:**
Area/Area :	**Time/Hora:** 10:30 **AM** _____ **PM**
Company/Compañia : ☐ **VINCI**	☑ **Subcontractor:** CVSA

Description of Equipment/Descripción del Equipo

Type/Tipo:		Brand/Marca	Modelo	Year/Año	Vehicle ID/Placa	Km/ Odometer
☐ Water Trucks	☐ Bulldozer/Tractor	☐ Ford	6U813E	2011	616998	6370
☐ Grader/ Cuchilla	☐ Excavators/ Excavadoras	☑ Mack			# 14-017	
☐ Roller/ Compactadora	☑ Dump Truck/ Volquete	☐ CAT				
☐ Mixer/ Mezcladora	☐ Other/Otros	☐ Toyota				

Data Driver/ Datos del Conductor

Driver/Conductor	Jaime Gonzalez	**Licence Tipe/tipo de licencia**	F
Driver ID/Cédula:	8-465-148	**Vehicle Driver/Conductor del Vehículo**	First name: Jaime Gonzalez Date: Signature: Jaime Gonzalez

Issues Inspected / Puntos Inspeccionados	Compliance / Cumplimiento			Observations/Observaciones
	Yes/Si	No	N/A	
Emergency Response Kit / Equipo de Emergencia				
Absorbent Material / Material Absorbente	✓			
Fire Extinguisher / Extintor de Incendio	✓			
Emergency Phone Numbers / Números de Emergencia	✓			
Environmental Issues / Problemas Ambientales				
Preventive Maintenance/Mantenimiento Preventivos	✓			Fecha ultimo Mantenimiento: 3-5-13 Proximo Mantenimiento: 6944
Oil - Fuel Leaks / Fugas de aceite - combustible	✓			
Opaque Emissions/ Emisiones Opacas	✓			
Lona	✓			
Other / Otros				
Carta de Peso y dimensiones / Weight and Dimensions Card	✓			

ISSUER	ENCLOSURES
Name: Elvia Arevalo **Signature:** **Date:** 26/08/13	

Environmental Equipment Inspection Report
Reporte de Inspección Ambiental a Vehículos

Date/Dia: 30 / 05 / 13	**Location/Lugar:**
Area/Area : West	**Time/Hora:** 12:45 AM 12:45 PM
Company/Compañia : ☐ VINCI	☑ **Subcontractor:** COSA

Description of Equipment/Descripción del Equipo

Type/Tipo:		Brand/Marca	Modelo	Year/Año	Vehicle ID/Placa	Km/ Odometer
☐ Water Trucks	☐ Bulldozer/Tractor	☐ Ford	GU813E	2011	617147	6355
☐ Grader/ Cuchilla	☐ Excavators/ Excavadoras	☑ Mack			# 14-020	
☐ Roller/ Compactadora	☐ Dump Truck/ Volquete	☐ CAT				
☐ Mixer/ Mezcladora	☐ Other/Otros	☐ Toyota				

Data Driver/ Datos del Conductor

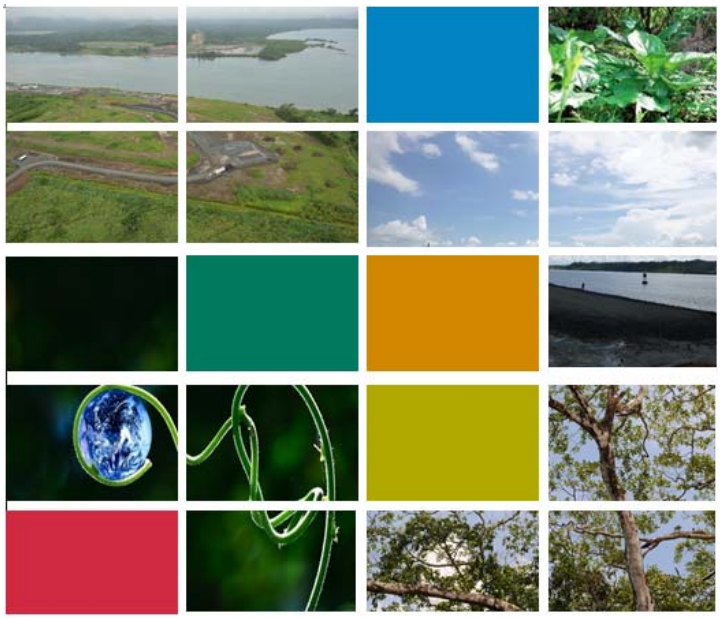
Driver/Conductor	Ismael Pimentel	**Licence Tipe/tipo de licencia**	I
Driver ID/Cédula:	9-705-1292	**Vehicle Driver/Conductor del Vehículo**	First name: ISMAEL PIMENTEL Date: 9-705-1292 Signature:

Issues Inspected / Puntos Inspeccionados	Compliance / Cumplimiento			Observations/Observaciones
	Yes/Si	No	N/A	
Emergency Response Kit / Equipo de Emergencia				
Absorbent Material / Material Absorbente	✓			
Fire Extinguisher / Extintor de Incendio	✓			
Emergency Phone Numbers / Números de Emergencia				
Environmental Issues / Problemas Ambientales				
Preventive Maintenance/Mantenimiento Preventivos	✓			6/05/13
Oil - Fuel Leaks / Fugas de aceite - combustible	✓			
Opaque Emissions/ Emisiones Opacas	✓			
Lona	✓			
Other / Otros				
Carta de Peso y dimensiones / Weight and Dimensions Card	✓			Uno.

ISSUER	ENCLOSURES
Name: [illegible] **Signature:** [illegible] **Date:** 30/05/13	

ERM has 145 offices across the following countries worldwide

Argentina
Australia
Belgium
Brazil
Canada
Chile
China
Colombia
France
Germany
Hong Kong
Hungary
India
Indonesia
Ireland
Italy
Japan
Kazakhstan
Korea
Malaysia
Mexico
The Netherlands
New Zealand
Panama
Peru
Poland
Portugal
Puerto Rico
Romania
Russia
Singapore
South Africa
Spain
Sweden
Taiwan
Thailand
United Arab Emirates
UK
US
Venezuela
Vietnam



ERM's Panamá Office

Century Tower, Piso 17, Oficina 1705
Vía Ricardo J. Alfaro
Ciudad de Panamá, Rep. de Panamá
T: +507-279-2861
F: +507-279-2864

www.erm.com