

**INFORME TRIMESTRAL No. 33 SOBRE LA APLICACIÓN Y
EFICIENCIA DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
APLICADAS EN LA CONSTRUCCIÓN Y
OPERACIÓN DEL PROYECTO:**

**“EXTRACCIÓN MINERA NO METÁLICA (PIEDRA DE CANTERA) E
INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO ÁREA DE HOWARD”**

**CONTRATO No. 13
RESOLUCIÓN DINEORA IA-370-2010
TRIMESTRE: FEBRERO - ABRIL DE 2019**



PROMOTOR: ZORIA CONGLOMARATE INC.

**Corregimiento de Veracruz
Distrito de Arraiján
Provincia de Panamá Oeste**

Preparado por:



*Ing. Magíster Javier Torres Vargas.
AUDITOR AMBIENTAL*

Licencia No. 97-010-002 - IAR 098-2000 - AA 013-2001 * Telefax: 260-4469 * Móvil: 6982-8122

Abril, 2019

Contenido

I. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Resumen del informe Ambiental y Generalidades	4
1.2 Objetivos.....	5
1.3 Criterio.....	6
1.4 Alcance	6
1.5 Metodología	7
1.6 Lista de verificación	7
II. ASPECTOS TÉCNICOS.....	8
2.1 Breve descripción del Proyecto	8
2.2 Equipo utilizado en el proyecto, personal, avance, problemas y soluciones	21
2.3 Datos de producción o uso y problemas.....	22
III. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL.....	23
3.1 Cronograma de cumplimiento del PMA y Resolución de aprobación a la fecha de presentación del Informe Trimestral.....	23
IV. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	24
4.1 Lista de Verificación.....	24
4.2 Evidencias fotográficas de las medidas de prevención y mitigación de los compromisos ambientales.....	35
4.3 Análisis de la efectividad de las medidas de mitigación	44
V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES	48
5.1 Observaciones.....	48
5.2 Recomendaciones	48
VI. ANEXOS DE EVIDENCIAS.	49
6.1 Documentos auxiliares de cumplimiento ambiental.....	49
Anexo No. 1: Plan de Educación Ambiental.	
Anexo No. 2: Plan de Prevención de Riesgos.	
Anexo No. 3: Plan de Seguridad por Voladuras.	
Anexo No. 4: Manejo de Desechos, Sólidos, Líquidos y Fumigación.	
Anexo No. 5: Monitoreos Ambientales.	
Anexo No. 6: Responsabilidad Social Empresarial.	

I. INTRODUCCIÓN

La sociedad ZORIA CONGLOMARATE INC., inscrita en la Ficha 682654, Documento 1682960 de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público de Panamá, es el promotor del Proyecto “EXTRACCIÓN MINERA NO METÁLICA (PIEDRA DE CANTERA) E INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO ÁREA DE HOWARD”, cuyo Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, fue aprobado por el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) mediante Resolución DINEORA IA 370-2010 y se encuentra en el sector de Howard, corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

ZORIA CONGLOMARATE INC., ha solicitado al Ingeniero Magíster Javier Torres Vargas, Auditor Ambiental inscrito en el registro de Auditores Ambientales del Ministerio de Ambiente, con número de Resolución AA 013-2001/Act.2018, la elaboración del Informe de Seguimiento Ambiental, sobre la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación, aplicadas en la etapa de construcción y operación del proyecto, en el período correspondiente de febrero a abril de 2019, para la presentación del Informe Trimestral No. 33 a la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), para su evaluación y aprobación.

ZORIA CONGLOMARATE INC., en cumplimiento a lo establecido en la Resolución DINEORA IA 370-2010, presenta ante la Dirección Regional de Panamá Oeste – MiAmbiente, el Informe de Seguimiento Ambiental No. 33, correspondiente al período de febrero a abril de 2019, cumpliendo con los contenidos mínimos establecidos en el Manual de Procedimiento para la Supervisión, Control y Fiscalización Ambiental, aprobado mediante Resolución AG-0347-2013, Panamá, marzo de 2013.

1.1 Resumen del informe Ambiental y Generalidades

- Resumen del contenido del informe ambiental**

A continuación, se describe brevemente el contenido de cada una de las secciones del Informe Trimestral No. 33:

El Capítulo I presenta la introducción del proyecto, el cual describe el nombre del proyecto, Resolución de aprobación del EsIA-II, empresa Promotora, ubicación del proyecto, número del informe trimestral, Auditor Ambiental responsable y generalidades (objetivos, criterio, alcance, metodología y lista de verificación).

El Capítulo II del presente informe trimestral, describe los aspectos técnicos relevantes que incluyen: las generalidades del proyecto, localización, breve descripción de la infraestructura, equipos y maquinaria, personal y avance de las obras en las fases de construcción y operación; además, los problemas enfrentados y las soluciones propuestas.

El Capítulo III presenta la programación de actividades del Plan de Manejo Ambiental descrito en el EsIA Categoría II.

El Capítulo IV describe el nivel de cumplimiento de la implementación de las medidas de prevención y mitigación señaladas en el Plan de Manejo Ambiental y la Resolución de aprobación del EsIA-II, así como el análisis de la efectividad de las medidas aplicadas.

El Capítulo V incluye las observaciones y recomendaciones, producto de las inspecciones ambientales realizadas por el Auditor Ambiental, en las áreas operativas del proyecto minero, que incluye la fase de construcción y operación.

El Capítulo VI presenta los anexos de los documentos y evidencias auxiliares de cumplimiento ambiental.

- **Generalidades de la obra**

La sociedad ZORIA CONGLOMARATE INC. desarrolla las fases de construcción y operación en una Zona de 50.41 hectáreas, según lo programado en el Plan de Trabajo e Inversión Anual, presentado a la Dirección Nacional de Recursos Minerales y mantiene como Contratista a la empresa Constructora Meco, SA., quien realiza los trabajos de extracción de piedra de cantera, molienda y actividades complementarias, según el Contrato No. 13 suscrito entre el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI) en representación de El Estado y la sociedad Zoria Conglomarate, Inc. y Acuerdo entre el Ministerio de Comercio e Industrias (MICI), la Agencia del Área Económica Especial Panamá-Pacífico (AAEEPP) y London & Regional (Panamá) S.A. (LRP) publicados en Gaceta Oficial el 14 de marzo de 2011; EsIA-II, Plan de Manejo Ambiental y Resolución DINEORA IA 370-2010 de 11 de junio de 2010.

1.2 **Objetivos**

- **Objetivo General**

- ✓ Evaluar el cumplimiento y eficiencia de las medidas de prevención y mitigación recomendadas en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y Resolución de aprobación del EsIA-II, en las fases de construcción y operación del proyecto titulado “Extracción Minera No Metálica (Piedra de Cantera) e Instalación de Planta de Asfalto Área de Howard”.

- **Objetivos Específicos**

- ✓ Verificar la eficiencia de las medidas de prevención y mitigación a los posibles impactos negativos significativos al ambiente, en la fase de construcción y operación del proyecto.

- ✓ Evaluar las condiciones ambientales en el área del proyecto, en las distintas áreas y actividades de construcción y operación.

1.3 Criterio

Cumplimiento de lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II (PMA), Resolución DIEORA IA-370-2010, Contrato No. 13 de Concesión (MICI-Zoria) y Acuerdo MICI, AAEEPP y LRP.

1.4 Alcance

Actividades realizadas en el período de febrero a abril de 2019, en las fases de construcción y operación del proyecto de “Extracción Minera No Metálica (Piedra de Cantera) e Instalación de Planta de Asfalto Área de Howard, en la Zona No. 1 de 50.41 hectáreas, según Contrato 13 de Concesión y Resolución DIEORA IA-370-2010, ubicadas en el sector de Howard, corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. El área específica de Extracción de la Cantera plasmada en el Acuerdo MICI, AAEEPP y LRP es de 15.50 ha la cual se encuentra delimitada con banderines rojos con sus respectivas coordenadas en el proyecto.

Plano del área de extracción según el Acuerdo (MICI- AAEEPP-LRP)



Fuente: Suministrado por el Contratista.

1.5 Metodología

Para la elaboración del Informe Trimestral No. 33, sobre la eficiencia y cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación aplicadas por la empresa Promotora durante las fases de construcción y operación del Proyecto, en el período correspondiente, se siguieron los siguientes pasos:

- a. Definición de los Objetivos, Criterio y Alcance a evaluar.
- b. Realizar visitas a las oficinas administrativas del Contratista, para colectar la información preliminar de las actividades realizadas durante el período correspondiente, confirmar objetivos, criterio y alcance.

En las visitas a las oficinas administrativas de El Contratista, el Auditor Ambiental fue atendido por la Ing. Carol Ureta (Ambientalista de Constructora Meco, S.A.) y se solicitaron los siguientes documentos:

- ✓ Actividades realizadas, en la fase de construcción y operación del proyecto en el período evaluado, y trámites realizados con las autoridades competentes.
 - ✓ Persona de enlace en campo (Ing. Carol Ureta).
 - ✓ Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, Resolución de aprobación del EsIA-II y Contrato con el Estado.
 - ✓ Proyecciones Futuras o modificación al proyecto.
 - ✓ Gestiones de Responsabilidad Social Empresarial (RSE).
- c. Elaboración del informe trimestral No. 33, en función de las visitas de campo, evidencias suministradas por el Promotor y recomendaciones de las acciones a tomar por El Promotor-Contratista de los incumplimientos observados.
 - d. Entrega del Informe Trimestral de Seguimiento Ambiental al Promotor, para su revisión y entrega a la Dirección Regional Oeste del Ministerio de Ambiente, para su evaluación y aprobación.

1.6 Lista de verificación

La lista de verificación es la herramienta utilizada en el Informe Trimestral de Cumplimiento Ambiental, para el control y evaluación tanto de las autoridades, como para El Promotor-Contratista, sobre las condiciones ambientales en que se

encuentra el área del proyecto durante las actividades de construcción y operación del proyecto.

La lista de verificación se compone de lo siguiente:

- ✓ Observación directa de los incumplimientos y cumplimientos (visita de campo).
- ✓ Identificación de impactos negativos significativos generados al ambiente y la salud, observados en campo.
- ✓ Evidencias de las medidas de prevención y mitigación, implementadas en la ejecución del proyecto, revisadas en la oficina administrativa.

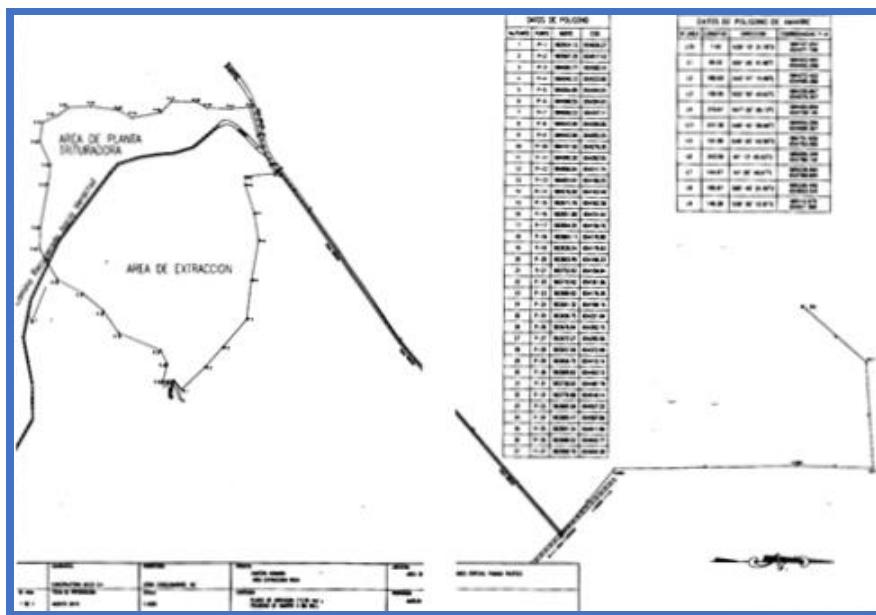
II. ASPECTOS TÉCNICOS

2.1 Breve descripción del Proyecto

- **Localización regional del proyecto**

El proyecto se localiza en un sector de Howard, corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, en la Zona 1 de 50.41 hectáreas, según Contrato 13 (MICI) de 30 de noviembre de 2010 y Resolución DINEORA IA-370-2010 de 11 de junio de 2010. Las labores de extracción, trituración, molienda y cargado de material pétreo se realizan en un área específica de 15.50 ha según el Acuerdo MICI, AAEEPP y LRP.

Área de Extracción en la cantera según Acuerdo MICI – AAEEPP - LRP



CAN1	983924.120	654656.269
CAN2	983967.351	654617.432
CAN3	984000.767	654582.407
CAN4	984046.117	654533.055
CAN5	984054.854	654464.038
CAN6	984068.550	654394.611
CAN7	984060.332	654347.107
CAN8	984042.984	654296.863
CAN9	984042.984	654282.247
CAN10	984101.502	654276.392
CAN11	984090.297	654262.547
CAN12	984066.642	654211.737
CAN13	984051.611	654160.247
CAN14	984016.505	654163.489
CAN15	983971.764	654162.575
CAN16	983951.676	654151.613
CAN17	983904.196	654150.700
CAN18	983884.108	654170.797
CAN19	983830.237	654179.932
LDD20	983803.758	654166.230
CAN21	983752.625	654159.835
CAN22	983710.624	654161.662
CAN23	983689.623	654176.278
CAN24	983661.317	654188.154
CAN25	983656.752	654221.041
CAN26	983676.840	654262.150
CAN27	983672.274	654295.950
CAN28	983657.665	654372.686
CAN29	983656.752	654410.140
CAN30	983689.623	654463.125
CAN31	983738.016	654487.790
CAN32	983776.885	654518.141
CAN33	983805.584	654557.218
CAN34	983885.473	654587.864
CAN35	983897.337	654611.860
CAN36	983888.517	654642.767
CAN37	983909.786	654640.376

- **Objetivo Minero y Ambiental**

Zoria Conglomarate Inc., tiene como objetivo principal la extracción de minerales no metálicos principalmente piedra de cantera en sus diversos derivados granulométricos, estudios de exploración minera y suministro de agregados pétreos a las obras de desarrollo promovidas por el Gobierno Nacional y empresas privadas a nivel nacional, además, del cumplimiento de la normativa ambiental, seguridad e higiene vigente en Panamá.

- **Zona Minera**

La Concesión Minera otorgada mediante Contrato No. 13 y aprobada por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DINEORA IA 370-2010, tiene una superficie de 50.41 hectáreas, mientras que el área de extracción es de 15.50 ha ubicadas en el corregimiento de Veracruz, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

El yacimiento de piedra de cantera tiene una reserva inicial estimada de 6, 784,000 m³ y tiene una producción diaria de piedra de cantera de 1,500 metros cúbicos.

- **Método de producción**

La extracción de piedra de cantera, se realiza por el método a **Cielo Abierto**, en varios frentes de trabajo independientes.

El desarrollo del yacimiento minero, se realiza mediante la construcción de emplazamientos que incluyen:

- ✓ Construcción de taludes (terracería temporal y final), definiendo ángulos de inclinación y alturas de talud en función de las propiedades físico-mecánicas del mineral, con factor de seguridad (fs) mayor a uno (1).
- ✓ Limpieza de la sobrecarga de material estéril, está representada por material selecto (arcilla y capa vegetal).
- ✓ Barrenado de hoyos, voladura para la fragmentación de la roca, remoción, carga a camiones volquetes y transporte a la planta de trituración.
- ✓ Trituración, molienda y venta de los productos pétreos requeridos en el mercado nacional.

- **Tecnologías limpias utilizadas en el proceso de producción**

El proceso de producción se realiza aplicando tecnologías limpias que causen el menor impacto posible al ambiente y ser humano como lo es: el uso de explosivos industriales, detonadores con retardo, trituradora y molinos en buen estado mecánico, generador eléctrico en buenas condiciones mecánicas, maquinaria en

buenas condiciones mecánicas y equipos en perfecto estado mecánico, manejo de las aguas de escorrentía y pluviales dentro y fuera de los tajos abiertos, construcción de tinas de sedimentación, filtros de control de procesos de sedimentación, colocación de material pétreo en los caminos internos de la cantera, manejo de desechos sólidos, manejo de residuos de aceites usados, personal capacitado, uso apropiado del equipo de protección personal, seguridad ocupacional, riego de agua en la tolva primaria y cañón de partículas de agua en los molinos para mitigar el polvo en caminos internos y de acceso; lo que garantiza el uso racional de energía eléctrica, combustible diésel, agua, minimización de cargas contaminantes como: partículas de polvo, gases de combustión interna, derrame combustibles y grasas de los equipos y maquinarias por daños mecánicos, que se controla mediante el mantenimiento preventivo de los equipos.

Se implementan las medidas de seguridad ocupacional necesarias, para el buen funcionamiento de la cantera, seguridad e higiene del personal.

Todas las actividades incluyen las buenas prácticas de construcción, lo que aumenta los beneficios positivos a la empresa, ambiente y ser humano.

- **Fases de producción de piedra de cantera mediante el método a cielo abierto**

Fase I – Preparación de los Frentes de Trabajo

En el área de 15.50 ha dentro de la Zona de 51.48 hectáreas, concesionadas para la extracción de piedra de cantera, se han construido los caminos temporales de acceso interno a la cantera con rodadura piedra de cantera (capa base), en buenas condiciones de tráfico vehicular durante toda época del año y mitigación de polvo, además, de la construcción de los sistemas de drenaje internos de la cantera y pozas colectoras de sedimentos, en cada frente de trabajo.

A medida que se avanza con la extracción de piedra de cantera en frentes de trabajo independientes, se desarrollarán nuevos frentes de trabajo (emplazamientos),

realizando la limpieza de la capa vegetal (gramíneas), y sobrecarga de material selecto y/o arcilla, con un tractor, pala hidráulica y transporte del estéril mediante camiones de volquete a las escombreras dentro de la mina a las áreas de nivelación final, o acopio para su uso en el cierre de la cantera.

Luego se desarrollan los bancos de laboreo mediante la perforación, voladura, carga y transporte de la roca fragmentada hacia la planta de trituración de manera que se pueda extraer el material de forma continua y ordenada, por el método a cielo abierto.

Para la limpieza de la capa vegetal y remoción de la sobrecarga o estéril se utilizará un tractor y excavadora. Tanto la capa vegetal y estéril, es transportado por camiones de volquete de 20 o 30 yd³ a escombreras independientes para su uso en la etapa de restauración de las zonas afectadas por la extracción de roca.

Los caminos internos de acceso a los sitios operativos del yacimiento, son temporales con rodadura conformada por capabase (piedra de cantera), categoría "E" rural, según las especificaciones del Ministerio de Obras Públicas.

Limpieza del sitio de acopio e instalación de la planta de trituración

El sitio de acopio de materia prima y material molido (Producto), instalación de los trituradores portátiles y sus accesorios para la molienda de piedra de cantera dentro del área del proyecto, están instaladas y en la fase de operación del proyecto.

Se han construido las infraestructuras para la trituración, molienda y actividades complementarias, la cual se compone de las siguientes estructuras básicas:

- ✓ Muro de contención con rampa de piedra para la descarga de materia prima.
- ✓ Tolva de recibo de materia prima en la trituradora primaria.
- ✓ Trituradora primaria de mandíbula.
- ✓ Molinos secundarios de cono (rodillo) con su respectivo cernidor y cintas transportadoras.

- ✓ Molinos terciarios de cono fino (bolas), con su respectivo cernidor, tornillo lavador, cintas transportadoras y patio de acopio.
- ✓ La fuente de energía de la Planta de Trituración, funcionará con un generador eléctrico de combustible diésel integrado a la planta de trituración y un generador de emergencia.
- ✓ Torre de control del supervisor de proceso.
- ✓ Contenedor fijo habilitado para reparaciones menores y almacenamiento de herramientas.
- ✓ Galera semiabierta de almacenamiento de aceites usados, con su tina de control contra derrames.

Construcción de infraestructuras

Las infraestructuras construidas en el área del proyecto son temporales, representadas por calles de acceso a las instalaciones, áreas de extracción y proceso de roca, portón de tubos para la entrada y salida de camiones, garita de control, contenedores para depósito y herramientas, galera abierta de techo de zinc para mantenimiento y resguardo de equipos, oficina de contenedores para la administración, servicio sanitario de trabajadores y ducha, camiones cisterna de agua, tanque de agua para mitigación de polvo, instalaciones de apoyo de mantenimiento de equipos y herramientas, depósitos y almacenes.

Fase II – Perforación y Voladura

La perforación de los hoyos y voladura para la fragmentación de la piedra de cantera, se realiza cumpliendo con lo establecido por la legislación vigente en Panamá y el Ministerio de Seguridad Pública (Dirección Institucional en Asuntos de Seguridad Pública).

Removida la sobrecarga de la roca, en el momento en que el tractor con ripper o excavadora, no pueda fragmentar la roca, se presenta la piedra de cantera, entonces, será necesario el uso de explosivos o excavadora con martillo y la trituración del mineral.

Para moler el material es necesario utilizar el sistema de perforación y voladura para la fragmentación de la roca y obtener los diámetros necesarios para ser recibidos en la tolva de la trituradora primaria de mandíbulas.

El avance de los emplazamientos del proyecto se desarrolla con la construcción de terracería y rellenos en depresiones del terreno para su nivelación, utilizando frentes de extracción (limpieza y perforación) por avance.

El proceso de perforación se realizará con una perforadora neumática sobre orugas (Track-Drill), con capacidad de perforación de 10 a 25 metros de profundidad.

La perforación se desarrolla siguiendo un plan específico de perforación (Malla de perforación) diseñada por el Ingeniero Minero responsable de la extracción de la piedra de cantera, tomando en cuenta las propiedades físico-mecánicas del mineral, formación geológica, dureza, tamaño requerido por la trituradora primaria, entre otros.

La voladura se realiza con explosivos industriales a base de nitrato de amonio más aluminio (Hidrogel). El proceso de voladura se realiza, cumpliendo con todas las normas y especificaciones requeridas por el Ministerio de Seguridad Pública, Policía Nacional, especificaciones mineras y ambientales.

Descripción del proceso de Perforación y Voladura

Para el proceso de perforación es necesario inicialmente eliminar la capa vegetal y material de sobrecarga sobre la roca de tal forma que no se contamine la piedra de cantera con arcilla u otro material.

Las perforaciones de los hoyos (Barrenos), es realizada por personal experto con los equipos de protección personal (cascos, guantes, lentes, orejeras contra ruido y máscaras contra polvo) y seguridad adecuados; si se realizan perforaciones en seco

el personal utiliza mascarillas contra el polvo, además, de orejeras y tapones contra el ruido.

Antes de iniciar las perforaciones de los hoyos, los operadores deberán obtener las características geométricas de los mismos, diseñada por el ingeniero en minas responsable de la voladura. Estos parámetros son los siguientes:

- ✓ d = diámetro de barreno (mm)
- ✓ k = altura del banco (m)
- ✓ α = inclinación del barreno ($^{\circ}$)
- ✓ U = sobre perforación (m)
- ✓ H = Longitud del barreno (m)
- ✓ V = Piedra de cantera
- ✓ E = Espaciamiento entre barrenos
- ✓ e = espaciamientos entre filas
- ✓ 1γ = producción de roca por metro perforado de barreno
- ✓ 2γ = Producción de roca por barreno
- ✓ C = Distancia mínima del borde

Metodología para el uso de explosivos (voladuras controladas)

Descripción de los trabajos:

- Luego de la limpieza y removido el material de sobrecarga y descubierta la roca, se procederá a barrenarla para su posterior fragmentación, mediante el uso de explosivos.
- Cada voladura será diseñada en función de las características físico-mecánica de la roca, las secciones de la excavación a realizar y la carga máxima por retardo permisible para las estructuras más cercanas a proteger (pavimentos de calles, casas, vecinos u otro), las cuales serán revisadas y

evaluadas por el personal idóneo de la empresa explosivista, antes de iniciar las voladuras.

- La perforación de los barrenos en los cuales se colocarán las cargas explosivas, será realizada con equipo neumático e hidráulico, especial para este tipo de trabajos. En todo caso, el diámetro máximo de las perforaciones será de 2.5" a 3 pulgadas.
- El tamaño de las voladuras será determinado por el diseño de las mismas y las mallas y medidas de seguridad requeridas para evitar proyecciones de roca no controladas fuera del área del proyecto. Por lo anterior, en un día de voladuras, se realizarán varias detonaciones dependiendo de los requerimientos y con más de 50 barrenos por detonación.
- La frecuencia de las voladuras (días de voladuras), estará en función del avance de los trabajos de perforación y de la capacidad de remoción de la roca una vez volada.
- Antes de cada día de voladuras, se obtendrán los permisos requeridos por las autoridades competentes, para el transporte de los explosivos al sitio y su utilización ese día, no habrá almacenamiento de explosivos en el proyecto. Los explosivos sobrantes, serán llevados de vuelta, a los depósitos oficiales de explosivos el mismo día de las voladuras.

Tipos de explosivos y sus componentes.

Los materiales y accesorios explosivos que se utilizan, son de tipo industrial, de alto grado de seguridad en su manejo y el sistema de iniciación es no-eléctrico, utilizando detonadores insensibles a corrientes eléctricas directas o inducidas.

A continuación, se describen los materiales y accesorios que se pueden utilizar en el proceso de voladura.

Entre los materiales explosivos que se pueden utilizar están:

- ✓ Austinie/Anfo
- ✓ Hidromita
- ✓ Emulex

- ✓ Macnafra
- ✓ Apex
- ✓ Gelac

Los accesorios necesarios para la detonación son:

- ✓ Detonadores no eléctricos
- ✓ Detonadores eléctricos
- ✓ Cordón detonante
- ✓ Booster (Pentolita)
- ✓ Conectores.

Controles y medidas de seguridad

- El transporte y uso de los explosivos estará custodiado en todo momento, por agentes de la Policía Nacional.
- El personal idóneo de la empresa explosivista, certificará los procedimientos de carga y la aplicación de las medidas de seguridad y los controles de vibraciones (Zona segura para velocidades de vibración menor a 50.8 mm/s, (norma USA) durante cada detonación).
- De ser necesario la empresa contratista notificará al Sistema de Protección Civil, para que participe el día de voladuras.
- De considerarse necesario, los barrenos a detonar, serán cubiertos con mallas protectoras para evitar la proyección no controlada de rocas, fuera del perímetro del proyecto.
- Se informará a las comunidades cercanas y se darán señales audibles antes de cada detonación, para prevenir a los trabajadores y vecinos del proyecto y evitar sobresaltos por los efectos sonoros.
- Se realizará un monitoreo de la velocidad de las vibraciones que se generen con cada voladura, en los puntos más cercanos y sensibles, fuera del perímetro del proyecto, que designe el inspector de la voladura. Para ello, se utilizará un sismógrafo especial para este tipo de trabajos, que permitirá llevar un registro impreso de cada evento, para el control y corrección de las cargas,

el cual será avalado por el inspector minero. Este equipo nos permitirá, además, registrar, el nivel de ruido que genere cada detonación.

- Profesional idóneo encargado con experiencia en este tipo de trabajos.
- Se contratará para estos trabajos, a personal idóneo, con capacidad y experiencia, debidamente certificada por la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá y Oficina de Seguridad Pública.
- Molienda, carga y transporte del mineral
- Luego de fragmentada la roca será cargada hasta la chuta de descarga en la primaria de la trituradora, luego pasará a la secundaria y terciaria, obteniendo los diámetros requeridos por los compradores.
- Si el mercado requiere de material fragmentado de un tamaño específico tipo bolder's, no será necesaria la trituración o molienda, despachando el mineral directamente del frente de trabajo, luego de volado.
- El material molido y clasificado, será cargado con un cargador frontal a los camiones de volquete particulares a todo público, estatal, particular o empresarial y estos lo transportaran a los sitios donde se desarrollen los proyectos a nivel nacional.
- La operación de trituración y molienda del proyecto se realiza con plantas de trituración y moliendas móviles, para producir principalmente capa base, piedra de construcción y finos.

En términos generales el producto de la voladura de los agregados gruesos bolder's, no requiere de trituración; la piedra de 12" a 24" o de 6" a 10" (Matacán), piedra #1 (3.5" a 0.5"), piedra #3 (2" a 1.5") y la piedra #4 (1.5" a 0.75") de diámetro sería vertido en la tolva de alimentación del triturador primario o secundario, de éste a través de un transportador pasaría a la criba.

Entre la tolva y el molino secundario habría un despolve de finos que serían recogidos por una cinta transportadora, produciendo polvillo en menores cantidades. La producción diaria de la planta de trituración de 1,500 m³, puede producir agregado para capa base, los agregados gruesos o piedra 12" a 24" o de 6" a 10"

(Matacán), piedra #1 (3.5" a 0.5"), piedra #3 (2" a 1.5") y la piedra #4 (1.5" a 0.75") de diámetro, además de arenón (arena de cerro).

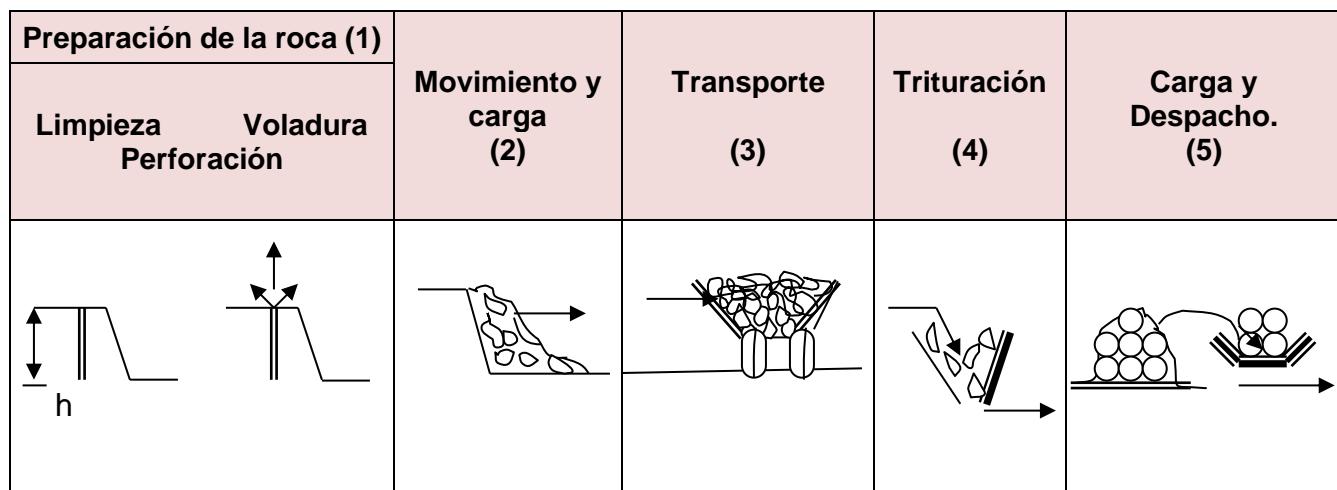
Un cargador frontal se encarga de apilar y cargar los distintos productos (agregados) a los camiones de volquete que retiran el material molido en el sitio de producción. Además, se contempla la venta de rocas sobre medida (boulder).

El desarrollo del proyecto se ejecuta con los siguientes procesos de producción en la zona de 50.41 hectáreas.

- Remoción de la capa vegetal mediante el uso de un tractor D-6 o D-8, pala hidráulica o cargador frontal y camiones de volquete, ubicando este material en un sitio adecuado para su uso en la etapa de abandono de las áreas explotadas.
- Remoción de la sobrecarga, mediante el uso de un tractor, una excavadora y camiones volquetes en cada frente de trabajo (de ser necesario de utilizará un tractor con ripper).
- Proceso de perforación de barrenos, carga de explosivos industriales tipo ANFO, y voladura. Cuando la roca no pueda ser fragmentada por la pala hidráulica o tractor, se implementará el uso de explosivos para fragmentar la roca fresca.
- Proceso de Movimiento - carga y transporte del mineral hacia la trituradora.
- Proceso de trituración, molienda y cribado-lavado del mineral.
- Proceso de carga a camiones de volquete y transporte a los sitios de uso del mineral no metálico.

Nota: La sociedad ZORIA CONGLOMARATE INC., no ha instalado la planta de asfalto, por lo que está pendiente esta actividad de construcción y operación.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL MINERAL PÉTREO POR EL MÉTODO A CIELO ABIERTO PARA LA PIEDRA DE CANTERA Y USO DE EXPLOSIVOS INDUSTRIALES



Fuente: Ing. Magíster Javier Torres Vargas.

- Uso del mineral no metálico en el mercado nacional**

El mineral no metálico piedra de cantera, es utilizado principalmente para capabase y sub-base (carreteras), rellenos, material de construcción, concretos, entre otros, requeridos en obras públicas y privadas.

- Abandono**

La empresa ZORIA CONGLOMARATE INC., implementará el cierre de las áreas explotadas, cuando se requiera, por avance de la obra. En la actualidad, no se han generado superficies significativas de abandono.

2.2 Equipo utilizado en el proyecto, personal, avance, problemas y soluciones

- Equipo utilizado en el proyecto**

No se mantiene equipo estable dentro del proyecto. Los equipos son cambiados a cada momento por el Contratista dependiendo de la actividad o disponibilidad.

En el patio de almacenamiento se mantiene de forma habitual un cargador de ruedas y camiones generales y en la cantera una excavadora sobre oruga y un camión articulado.

Además, se utilizan los siguientes equipos y maquinaria: camión de abastecimiento de combustible y engrase para mantenimiento (no estable en el proyecto), pick-ups 4x4, perforadoras subcontratada, oxicorte, entre otros equipos del taller de soldadura (Maquinas de soldar, generador portátil, etc.), torres de iluminación y un camión cisterna para riego de agua para mitigar el polvo en las áreas de tránsito.

- **Personal**

El proyecto cuenta con una fuerza laboral directa de veintiséis (26) trabajadores y se estima unos 15 trabajadores indirectos.

- **Avance**

El avance global de Etapa No. 1 de la fase de ejecución (construcción-operación) del proyecto es de 15.8 % en superficie afectadas, que incluye: calles, frentes de trabajo, patios de acopio de producto, estacionamiento, galeras, oficinas, taller, acopios de materia prima, etc.

- **Problemas y soluciones**

No se han presentado problemas ambientales en la fase de construcción y operación del proyecto, por lo que no se han aplicado soluciones.

2.3 Datos de producción o uso y problemas

La producción de los minerales no metálicos (piedra de cantera), se realiza según lo programado en el Plan de Trabajo que se presentó a la Dirección Nacional de Recursos Minerales-MICL, para una producción diaria de piedra de cantera de 1,500 m³/día. El uso de la producción de los derivados de piedra de cantera, es para los proyectos de construcción promovidos por el Gobierno y empresa privada.

III. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA FUNCIÓN RESPONSABLE DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

3.1 Cronograma de cumplimiento del PMA y Resolución de aprobación a la fecha de presentación del Informe Trimestral.

Medidas PMA y Resolución	Periodo	2019											
		febrero				marzo				abril			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Uso del equipo de protección personal, por los trabajadores en la obra.	Diario												
2. Equipo y herramientas en buenas condiciones mecánicas y físicas.	Mensual												
3. Rociar agua con camión cisterna en superficies generadoras de polvo	Diario												
4. Cubrir con lonas los camiones de volquete que transporten material particulado.	Diario												
5. Construcción de filtros de rocas, madera u otro, para retener sedimentos.	Mensual												
6. Limpieza de sedimentos en los drenajes y cunetas.	Semanal												
7. Protección temporal y permanente para evitar la sedimentación en los cauces de agua	Semanal												
8. El área a afectar de vegetación estará claramente demarcada	Diario												
9. Colocación de letreros de protección a la fauna.	Trimestral												
10. Regular la velocidad dentro del área del proyecto.	Semanal												
11. Recolección y disposición de los desechos sólidos, sin acumulaciones.	Semanal												
12. Limpieza de letrinas portátiles de trabajo.	Semanal												
13. Retiro de aceites usados, filtros, trapos u otro impregnado con hidrocarburo.	Trimestral												
14. Fumigación	Trimestral												
15. Uso de la señalización vial apropiada.	Diario												
16. Plan de Seguridad Voladuras / Mantener informada a la comunidad de los trabajos	Mensual												
17. Plan de Educación Ambiental / Capacitación a los trabajadores	Mensual												
18. Plan de Prevención de Riesgos y Contingencia / Plan de Seguridad y Seguridad Ocupacional	Diario												
19. Monitoreo de Calidad de Aire (PM-10)	Semestral	Se realizó medición en febrero de 2019											
20. Monitoreo de Calidad de Agua	Semestral	Se realizó medición en enero de 2019											
21. Monitoreo de Calidad de Ruido	Semestral	La última medición se realizó en enero de 2019											
22. Monitoreo de Fuentes Fijas y Móviles	Anual	Las últimas mediciones de Fuentes Fijas y Móviles se realizaron en enero de 2019.											
23. Informe Ambiental a MiAmbiente	Trimestral												

IV. NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

4.1 Lista de Verificación

A continuación, se presenta la lista de verificación de las distintas actividades durante la **etapa de construcción y operación** en la obra, contenidas en el PMA y Resolución de aprobación.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y RESOLUCIÓN DIEORA IA - 370-2010

Trimestre: febrero a abril de 2019

Verificador: Auditor Ambiental Ing. Javier Torres Vargas

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo	Medio	Alto	No Aplica		
	1	2	3			
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)						
Paisaje						
1. Restauración con especies nativas.					90	Se mantiene la reforestación voluntaria con especies de manglar en áreas colindantes al sitio de acopio del producto. Ver Foto 78 y 79 en numeral 4.2. Se recomendó reforzar la reforestación.
Suelo						
2. Instruir, capacitar a los trabajadores sobre temas de recolección y manejo de desechos.					50	No fue presentada información de capacitación sobre manejo de desechos. No obstante, se observó que se instruye al personal sobre temas ambientales a través de murales informativos y se divultan las políticas ambientales de la empresa. Ver Foto 5 y 72 en numeral 4.2. y A-1. Se recomendó actualizar la capacitación en temas ambientales y contingencia, en caso de derrames y accidentes.
3. Recolección permanente de los desechos sólidos y transportarlos al vertedero					100	Se observó que el Contratista cuenta con los recipientes, además de

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo	Medio	Alto	No Aplica		
	1	2	3			
municipal.						letreros para una adecuada recolección de los desechos. Además de un contenedor de Aseo Capital, empresa contratada para el retiro de la basura hacia Cerro Patacón. Ver foto 7, 43, 46, 65 y 67 del numeral 4.2. y evidencia de retiro en A-4 .
Aguas residuales						
4. Contar con baños higiénicos para uso del personal (1 baño por cada 30 trabajadores, dos baños si existen mujeres).					100	El área de la cantera cuenta con letrinas portátiles los cuales reciben mantenimiento periódicamente, mientras que el área administrativa cuenta con sanitario, para hombres y mujeres. Ver foto 8, 45, 56 y 69 del numeral 4.2. y evidencia de limpieza en A-4 .
Generación de partículas de polvo						
5. Humectar los sitios de tránsito de vehículos y contar con sistemas de irrigación en los equipos (trituradora).					50	Las áreas de tráfico son rociadas con agua mediante cisternas. A pesar de que la planta de trituración cuenta en la tolva primaria con rociadores, el “cañón” de agua no funciona correctamente para mitigar el polvo de forma eficaz. Ver foto 30 a 35 del numeral 4.2. Se recomendó la adecuación de los rociadores y uso del cañón rociador de agua.
6. Utilizar camiones cisterna.					100	Se utiliza un camión cisterna para los caminos internos y un tanque de agua de 10,000 galones, para la mitigación de polvo en la trituración. Ver foto 26 y 34 del numeral 4.2.
Vibración						
7. Establecer los medios físicos para minimizar la vibración de los equipos que así lo permitiesen en el proceso de instalación. Brindar mantenimiento a					90	Se cumple con esta medida. En la planta de trituración donde se presentan los mayores efectos de vibración, la caseta de control se

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo	Medio	Alto	No Aplica		
	1	2	3			
los equipos, específicamente a los sistemas de amortiguamiento de los asientos de los vehículos.						encuentra independiente de los puntos de influencia directa de vibraciones. Se recomendó la adecuación en los equipos que mantienen vibraciones por encima de la norma. Ver últimos informes de Vibración en A-5 .
8. Dotar a los trabajadores de dispositivos contra ruido.					100	El Contratista, suministra los equipos de protección personal a los trabajadores y coloca letreros de aviso en áreas operativas. Ver foto 38 a 40 del numeral 4.2. Ver últimos informes de Dosimetría en A-5 .
Estabilización del suelo						
9. Seleccionar entre el mineral a explotar y el suelo superficial.					100	En la inspección ambiental, se observó que los volúmenes de material estéril han sido mínimos. Estos son ubicados dentro de la cantera, para su uso en la restauración de zonas explotadas. La terracería generada se observó estable, sin derrumbes o deslizamientos. Ver foto 18 y 19 del numeral 4.2.
Fauna silvestre						
10. Señalarizar en los cruces de camino.					100	La señalización de protección y conservación de la fauna silvestre, se encuentra ubicada en los caminos internos de la cantera. Ver foto 13 en el numeral 4.2.
11. Capacitar a los trabajadores sobre la prohibición a la caza.					50	No se ha presentado evidencia de capacitación sobre este tema. No obstante, se instruye al personal sobre temas ambientales a través de murales informativos y se divultan las políticas ambientales de la empresa. Ver Foto 5 y 72 en numeral 4.2. y A-1 . Se recomendó actualizar la capacitación en la conservación y protección de flora y fauna.

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo	Medio	Alto	No Aplica		
	1	2	3			
Desbroce de la vegetación						
12. Realizar la tala necesaria.					100	No aplica al trimestre evaluado. La tala se ha realizado en años anteriores.
13. Tramitar todos los permisos correspondientes para efectuar la tala de los árboles.					100	No aplica, los trámites fueron realizados y reportados en los informes anteriores.
Incremento de la flota vehicular						
14. Capacitar a todos los conductores, sobre los controles de velocidad.					100	Los conductores son de El Contratista y están capacitados, para cumplir con las velocidades de los camiones dentro y fuera de la cantera. Se observan colocados letreros para el control de velocidad establecida en 30 km/h. Ver foto 9 en numeral 4.2.
15. Coordinar con la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre, acciones de señalización y permisos.					100	Se ha coordinado con la ATTT, para la señalización de seguridad a la entrada de la cantera, de acuerdo a las especificaciones actualizadas de la ATTT y del MOP.
+ Contribución con la economía local y regional						
16. Pagos de impuestos municipales.					100	La Concesionaria realiza los pagos de impuestos al municipio, canon superficial y regalías a la Dirección General de Ingresos.
17. Compra de insumos y consumo local y regional.					100	Los insumos requeridos para el funcionamiento de la cantera, son comprados en el mercado nacional.
+ Generación de empleo						
18. Contribuye a la economía local y regional.					100	La Concesionaria, aporta a la economía local y regional, mediante la contratación de mano de obra, Responsabilidad Social Empresarial y suministro de material pétreo a las obras de construcción desarrolladas por el Gobierno Nacional y empresas privadas.

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo 1	Medio 2	Alto 3	No Aplica		
+ Prestación de servicios						
19. Contribuye al suministro de materiales no metálicos a la industria de la construcción.			■		100	La Concesionaria brinda el servicio de venta de materiales pétreos para la construcción al mercado Nacional.
Plan de Participación Ciudadana						
20. Facilitación de fichas informativas con la información de la empresa e información más relevante del proyecto y aplicación de encuestas en donde se busca obtener la percepción de la comunidad en cuanto a los beneficios que espera que tenga la comunidad por la ejecución del proyecto				■■■■■	100	No aplica. Esto se cumplió durante la confección y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental. El Contratista como parte de su actividad mantiene comunicación constante con la Agencia Panamá Pacífico (APP) colindante con el proyecto y específicamente al Ing. Hugo Norero, Director de Desarrollo e Ingeniería de APP son remitidos los planes de voladura con antelación. El Contratista pública panfletos sobre la gestión que se realiza. Ver Anexo A 3.
Plan de prevención de riesgos						
21. Se presentan los objetivos, la identificación de los riesgos y las medidas a implementar durante las etapas de construcción y operación del Proyecto. Además de la asignación de responsabilidades y regulaciones que se deben seguir durante el desarrollo del proyecto.			■		100	El Contratista cuenta con un Plan de Seguridad y Salud Ocupacional actualizada, desde el año 2012 que incluye el respectivo programa de prevención de riesgos. Ver documento en Anexo 7 (digital e impreso) del Informe Trimestral No. 28. Ver evidencia de aplicación del Plan en A-2.
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora						
22. Se dispondrán de los mecanismos para la realización de rescate y reubicación de la fauna de darse el caso durante la instalación, operación y abandono de la obra.				■■■■■	100	No aplica esta medida. No se han abierto nuevos frentes de extracción, ni realizado actividades constructivas significativas. Además, no se ha reportado ninguna especie de fauna a ser afectada por el proyecto.
Plan de Educación Ambiental						
23. El objetivo de este Plan			■		90	El Contratista cuenta en el

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo	Medio	Alto	No Aplica		
	1	2	3			
será impartir instrucciones, educar, concientizar y proporcionar herramientas a los empleados de la obra para que cumplan con las medidas de protección ambiental existentes en nuestro País, y las obligaciones resultantes del presente EslA.						Proyecto con personal ambiental idóneo a cargo de la ejecución del Plan de Educación Ambiental, el cual contempla capacitación inicial y mensual a todo el personal y se mantienen registros detallados de las asistencias. Se recomendó retomar las capacitaciones ambientales a los trabajadores.
Plan de Contingencia						
24. Medidas mínimas de contingencia que debe adoptar el Promotor frente a la presencia de riesgos previstos.					90	<p>Dentro de la Sección 11: Primeros Auxilios y Respuestas de Emergencia y Anexos del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional del proyecto se establecen todos los procedimientos de contingencias y emergencia. Ver documento en A-7 (digital e impreso) del Informe anterior No. 28.</p> <p>Se ha formado el equipo brigadistas en caso de evacuación, incendios y primeros auxilios. Ver foto 75 en A-1. No obstante no se presentó constancia de capacitación en estos temas específicos.</p> <p>Durante este periodo no se registraron eventos que requiriesen aplicar el Plan de Contingencia.</p>
Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono						
25. El Promotor del proyecto deberá realizar una auditoría ambiental al momento de abandonar la operación, mientras esto ocurre la empresa deberá realizar una serie de actividades tendientes a recuperar el uso de la tierra, tal como era					---	No Aplica. El proyecto aún se encuentra en etapa de construcción y operación.

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo	Medio	Alto	No Aplica		
	1	2	3			
anteriormente.						

Resolución DINEORA IA 370-2010

Artículo 2

Zoria Conglomarate Inc., deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del Proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y la normativa ambiental vigente.					100	La Concesionaria tiene un Contratista y este tiene incluido en su contrato el compromiso para el cumplimiento de la legislación minera y ambiental en todas las fases de desarrollo del proyecto. Los subcontratistas tienen en su Contrato, el cumplimiento de las obligaciones ambientales.
--	--	--	--	--	-----	---

Artículo 3. En adición de las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el Promotor del Proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

a. Cumplir con las normas y reglamentos establecidos por el Ministerio de Salud para el desarrollo de este tipo de proyectos.				90	Se cumple con esta medida, mediante la higiene y salud de los trabajadores. Se fumiga los sitios de trabajo de forma regular. Ver Certificado de Fumigación vigente en A-4 . Por daño del cañón de agua se observó la propagación de polvo.
b. Previo inicio de operaciones debe contar con la resolución de MiAmbiente que autoriza la Indemnización Ecológica en concepto de tala necesaria y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas.				100	Se cumplió con el pago a MiAmbiente en el año 2012.
c. El promotor implementará medidas eficientes para el control de la erosión y la sedimentación.				50	Se implementan las medidas de prevención, adecuación y mitigación del control de erosión y sedimentación, en las áreas de extracción. Ver foto 22 en numeral 4.2. No obstante hace falta mayor control de las aguas superficiales y controles de erosión y sedimentación en los límites del proyecto en el sector de manglar. Ver foto 16 y 17 en numeral 4.2.

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo	Medio	Alto	No Aplica		
	1	2	3			
d. Contar, previo inicio de obras, con todos los permisos de extracción de minerales no metálicos correspondiente otorgados por el Ministerio de Comercio e Industrias.			3		100	Se cumplió con todos los permisos previos al inicio de obras y se presentan los informes anuales de producción a la Dirección Nacional de Recursos Minerales – MICI. Además, se remite, documentación de cumplimiento mensualmente a dicha institución.
e. Cumplir con la Ley 32 del 9 de febrero de 1996, Código de Recursos Minerales.			3		100	Se cumple con el Código de Recursos Minerales y Contrato de Concesión Minera.
f. Cumplir con las normas DGNTI-COPANIT 35-2000, establecidas para la descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.				4		No se realizan descargas de efluentes líquidos domésticos o debido al proceso. Se cumple con el manejo de los desechos líquidos a través de la empresa que brinda los servicios de limpieza de baños. Ver foto 8 y 45 en numeral 4.2.
g. Implementar medidas que garanticen que no se contamine el suelo y/o las aguas superficiales o subterráneas cuando se almacene hidrocarburos, pintura, aceites, etc.		5			50	Los residuos aceitosos son retirados periódicamente y trasladados al Plantel Centenario de El Contratista a través de vehículos autorizados por la Dirección Nacional de Seguridad el Cuerpo de Bomberos de Panamá para tal fin y luego retirados por Slop And Oil Recovery, S.A. Durante este periodo no se reportaron retiros de desechos de hidrocarburos. Se requiere adecuar el sitio de los tanques de aceites y de ubicar los filtros de aceites en la noria de contención de Apoyo Total. Ver foto 58 a 60 del numeral 4.2.
h. Colocar estructuras que atrapen el polvo, dentro de la planta de trituración.		5			50	En lugar de colocar estructuras que atrapen polvo se implementa la medida de mitigación mediante la aplicación de

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo	Medio	Alto	No Aplica		
	1	2	3			
						agua mediante rociadores en la trituradora primaria, cañón de partículas de agua y pantalla vegetal. No obstante, se requiere dar mayor mantenimiento para el rendimiento eficaz de estas medidas especialmente en época seca. Ver foto 31 y 35 en numeral 4.2.
i. Previo a la tala de algún árbol el promotor deberá tramitar los permisos correspondientes ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente.				---	---	No aplica al trimestre evaluado.
j. Cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 del 3 de febrero de 1994 y la Resolución AG-0235-2003 en lo referente a la indemnización ecológica.				---	100	No aplica al trimestre evaluado. Se cumplió con esta medida en años anteriores.
k. Previo al inicio de labores, deberá presentar para su aprobación el respectivo Plan de Reforestación a implementar en el área del proyecto, cumpliendo con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se crea la Ley Forestal de la República de Panamá, con la finalidad de proteger, conservar, mejorar, acrecentar, educar, investigar, manejar y aprovechar racionalmente los recursos forestales.		---			50	El 29 de junio de 2017 MiAmbiente se pronuncia sobre el cambio de sitio de la reforestación del área de Burunga hacia la Bahía de Chame. Ver evidencia de comunicación en Anexo 9 del Informe Trimestral No. 28. El Contratista no presentó evidencia de haber presentado el nuevo Plan al Ministerio de Ambiente para su aprobación.
l. Habilitar un área a la que se le hayan implementado medidas que garanticen la no contaminación de suelos y aguas durante el mantenimiento del equipo.			---		100	Se cumple con esta medida. El mantenimiento diario es realizado en áreas habilitadas para tal fin. Mientras que el mantenimiento mayor se realiza en el Plantel de Mantenimiento Centenario de Constructora Meco, S.A.

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo	Medio	Alto	No Aplica		
	1	2	3			
m. Previo inicio de voladuras, deberá contar con los permisos emitidos por el Ministerio de Gobierno y Justicia, Policía Técnica Judicial, SINAPROC, Cuerpo de Bomberos de Panamá y cumplir con las especificaciones mineras correspondientes.			3		100	La empresa subcontratista que realiza las voladuras, cumple con los permisos correspondientes otorgados por el Ministerio de Seguridad Pública. Ver evidencia en A-3 .
n. El promotor deberá contar con un Plan de Seguridad Civil, que incluya como mínimo un programa de capacitación a los pobladores de las áreas vecinas sobre los riesgos de exposición a la actividad, horarios en los que se planifican las voladuras, evaluación previa de las condiciones de las viviendas e infraestructuras de las comunidades vecinas y otros para evitar accidentes a particulares.			3		100	El Promotor cuenta con un Plan de Seguridad de Voladuras y la empresa explosivista, efectúa la instalación de sismógrafos para las mediciones de vibraciones. Ver constancia de aplicación del Plan durante las actividades de voladuras en A-3 .
o. Humedecer el área periódicamente durante la época seca, para evitar la afectación de la calidad del aire relacionada con los trabajos de trituración del material pétreo, movimiento de flujo vehicular de carga y transporte, entre otros.		2			75	Hace falta mayor eficacia del sistema para humedecer el material durante el proceso de trituración.
p. El promotor deberá incluir, previo inicio de operaciones con un plan de rehabilitación de estructuras públicas (daños a vías públicas), debido a la sobrecarga de los camiones volquete.				4	---	No aplica esta medida al trimestre evaluado. El mantenimiento de la vía pública es realizado por la empresa que realizó los últimos trabajos de reparación.
q. De requerirse la utilización de agua la empresa promotora debe tramitar los correspondientes permisos de uso de agua al MiAmbiente.				4	---	No aplica esta medida al trimestre evaluado. El agua para la mitigación de polvo es de las tinas de sedimentación de los frentes de trabajo, que es agua lluvia, que tiene que

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo	Medio	Alto	No Aplica		
	1	2	3			
						ser evacuada, para los trabajos de extracción de piedra. Ver foto 22 en numeral 4.2.
r. Informar a la ANAM (MiAmbiente) de la modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo del citado Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.					---	No aplica esta medida al trimestre evaluado, no se han dado cambios a los aprobados en el EsIA-II.
s. En caso de que durante alguna de las etapas de operación u abandono del proyecto se diera el hallazgo de piezas o elementos de valor histórico nacional, el promotor deberá reportar este hecho al Instituto Nacional de Cultura					---	No aplica esta medida al trimestre evaluado, no se han dado hallazgos arqueológicos, históricos o culturales.
t. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del proyecto, según formato adjunto.			Green		100	Se cumple con esta medida. Ver foto 2 del numeral 4.2.
u. Presentar cada tres (3) meses ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para la evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en la Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en esta Resolución.			Green		100	El presente Informe Trimestral No. 33, corresponde al período de febrero a abril de 2019.

Medidas de prevención y mitigación	Efectividad de las medidas				Cumplimiento %	Observación de campo
	Bajo	Medio	Alto	No Aplica		
	1	2	3			
Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del Proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en cuestión.						

Fuente: Inspección ambiental realizada por el Auditor Ambiental.

4.2 Evidencias fotográficas de las medidas de prevención y mitigación de los compromisos ambientales.

 Fotografía 1	 Fotografía 2
Portón de entrada y letrero ambiental ubicado en un lugar visible dentro de la obra. Las superficies y drenajes del camino se observaron limpios de sedimentos y humedecidos por el riego de agua como medida de mitigación de polvo.	
 Fotografía 3	 Fotografía 4
 Fotografía 5	
Avisos con información de seguridad y ambientales para transitar dentro del proyecto.	



Fotografía 6



Fotografía 7



Fotografía 8

Garita con seguridad privada permanente. Se dispone de agua potable, equipo de seguridad, comunicación, recolección de basura y baño portátil en buenas condiciones sanitarias.



Fotografía 9



Fotografía 10



Fotografía 11

El camino de operación con superficie de gravilla se mantiene en buenas condiciones y con señalización para la seguridad vial y como límite de afectación del proyecto.



Fotografía 12



Fotografía 13

Se observaron colocados letreros de tránsito y ambientales de protección a la fauna.



Fotografía 14



Fotografía 15

Área de ingreso al proyecto. Todos los suelos se encuentran cubiertos de gravilla.



Fotografía 16



Fotografía 17

Vía de acceso liviano adyacente a los depósitos de material. A pesar de que se mantiene la revegetación de los taludes colindantes hace falta mayor control de las aguas hacia las áreas limítrofes del proyecto.



Fotografía 18



Fotografía 19

En el área de explotación los taludes se encontraron estables y reforzadas algunas áreas con barreras de rocas.



Fotografía 20



Fotografía 21

Se mitiga el riesgo de deslizamiento y contaminación del material manteniendo muy poco material de sobrecarga.



Fotografía 22

Se mantienen pozas de decantación de sedimento cuyas aguas son utilizadas para riego de la superficie de los caminos del proyecto por medio de carros cisternas.



Fotografía 23



Fotografía 24

No se observó nubes polvo significativa en la operación de la estación de lavado de piedra. El proceso de lavado se realiza por medio de aspersores de agua de las pozas de decantación de sedimentos.



Fotografía 25



Fotografía 26

En el Cuarto de Control se cuenta con agua potable, tanques de 55 gal bolsas plásticas para el manejo de desechos y la energía eléctrica se obtiene a través de un generador. Se observó también un camión cisterna para el riego de las superficies de caminos generadoras de polvo.



Fotografía 27



Fotografía 28



Fotografía 29

Se observaron en las áreas de trabajo letreros de seguridad por el paso de equipo pesado.



Fotografía 30



Fotografía 31

En la tolva primaria de la planta trituradora no se observaron activos los aspersores de agua. El material ya estaba humedecido por las lluvias de estación.



Fotografía 32



Fotografía 33

Debido a la época de invierno y a las medidas de mitigación de control implementadas no se observaron nubes de polvo significativas. El producto en su salida se observó aún húmedo



Fotografía 34



Fotografía 35

Durante la inspección el sistema de riego compuesto por los tanques de agua y el cañón de agua previamente se encontraba apagado debido al estado ya húmedo de las rocas.



Fotografía 36



Fotografía 37



Fotografía 38

Se mantienen avisos como parte del Plan de Seguridad Ocupacional. Además, del uso de protección acústica cercano a la planta trituradora.



Fotografía 39



Fotografía 40

Uso de Equipo de Protección Personal y facilidades de agua potable para los trabajadores en el área de Control de la Planta Trituradora.



Fotografía 41



Fotografía 42



Fotografía 43

Facilidades para los trabajadores cercano a la Planta Trituradora. Agua potable, líquido para los ojos, extinguidores en caso de urgencia y tanques con tapa con bolsas plásticas para el manejo de los desechos comunes.



Fotografía 44



Fotografía 45



Fotografía 46

Cercano al área de la trituradora se cuenta también con vestidores, armarios y letrinas portátiles para los trabajadores, ademas, de tanques para la disposición de los desechos.



Fotografía 47



Fotografía 48

Equipo utilizado. En el frente de extracción se observó una excavadora sobre oruga y un camión articulado; y en el patio de almacenamiento un cargador frontal y camiones generales. Todos en buenas condiciones.



Fotografía 49



Fotografía 50

Se mantiene el uso de dos generadores para el suministro de energía en la planta trituradora.



Fotografía 51



Fotografía 52

El taller de soldadura se encontró ordenado, limpio y señalizado. Se verificó la vigencia de los extintores y el almacenamiento de los cilindros de gases debidamente asegurados.



Fotografía 53



Fotografía 54

Bodega de aceites de la Trituradora. No se hallaron tanques llenos fuera la noria de contención, la cual cumple con la norma (110%) de capacidad. Ademas, se observaron colocados letreros de seguridad como medida de prevención.



Fotografía 55



Fotografía 56

El área de oficina de “Apoyo Total” se observó ordenado y limpio. El manejo de desechos líquidos se realiza mediante baños fijos con sistema de tanque septico.



Fotografía 57



Fotografía 58

Dentro de la bodega de aceites de Apoyo Total se requiere mejorar la disposición de los tanques de aceites. Además, de no almacenar mas de 3 tanques de 55gls. de aceites usados.



Fotografía 59



Fotografía 60

Se encontraron tanques con filtros vacíos fuera de su noria de contención. Se observaron manchas de aceites en el suelo. Se recomendó no acumular aceite, filtros, trapos, baterías, en este sitio. Además, de adecuar los suelos impactados, lo antes posible.



Fotografía 61



Fotografía 62

El área de reciclaje de metal se observó libre de desechos comunes o de aceites usados. Además, de la recomendación de NO acumulación.



Fotografía 63



Fotografía 64

Las instalaciones administrativas cuentan con servicios de electricidad, agua potable y comunicación además, de oficinas equipadas, estacionamientos y áreas verdes.



Fotografía 65



Fotografía 66



Fotografía 67

Se cuenta con tanques de 55 gal con bolsas plásticas y letreros de concientización, además, de un tanque contenedor con tapa para el acopio y manejo de los desechos comunes de Aseo Capital, S.A..



Fotografía 68



Fotografía 69



Fotografía 70

Los trabajadores cuentan también con baños fijos y vestidores.



Fotografía 71

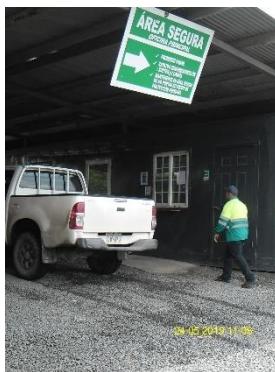


Fotografía 72

Se dispone, además, de un comedor completo con estufa, refrigerador, cafetera, microondas, alacenas, agua potable, extintor y aire acondicionado.



Fotografía 73



Fotografía 74



Fotografía 75

Como medidas de prevención de riesgos se mantienen ubicadas las rutas de salida, puntos de encuentro y letreros con los números de teléfono de emergencia.



Fotografía 76



Fotografía 77

La barrera conformada por plantones de limoncillos se encontró en un 30% por ciento de supervivencia. Se observó el crecimiento de revegetación de otras especies en el mismo sitio. Se recomendó la reposición de los plantones con limoncillo u otra especie que soporte las condiciones del suelo.



Fotografía 78



Fotografía 79

En el área “Control” reforestada con mangle, se observaron los plantones en crecimiento.

Fuente: Fotografías tomadas al momento de la inspección ambiental al proyecto.

4.3 Análisis de la efectividad de las medidas de mitigación

La promotora ZORIA CONGLOMARATE INC., y El Contratista en la fase de construcción y operación ha implementado las medidas de prevención y mitigación de forma gradual, en función de su requerimiento en el período evaluado, realizando actividades de adecuación de las áreas impactadas, con bajo cumplimiento, por el desarrollo del proyecto, por lo que se observa incumplimiento de medidas de mitigación, con riesgo ambiental en el trimestre evaluado.

Para la valoración cualitativa y cuantitativa de la efectividad de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación se utilizó la siguiente tabla de valores.

Valoración de la Eficiencia					
Indicador Cualitativo	N/A	Bajo	Medio	Bueno	Total
Valoración Cuantitativa	0	1	2	3	47

Fuente: Auditor Ambiental JTV.

Efectividad de las Medidas de Prevención y Mitigación

Medidas de Mitigación del PMA y Resolución					
Valoración	N/A	1	2	3	Total
Efectividad	12	0	9	26	47

Fuente: Auditor Ambiental JTV.

De la tabla anterior, se observa que la efectividad de las medidas preventivas y mitigación del PMA y Resolución suman un total de 47, de estas aplican 26 con un valor de 3, para un 74.29% de efectividad alta. 9 con un valor de 2 para un 25.71% y 12 medidas no aplican.

De la lista de verificación (Protocolo) de inspección ambiental llenada en campo y evidencias presentadas por Promotor-Contratista para el grado de efectividad del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y Resoluciones de aprobación del EsIA, se concluye que la efectividad de las medidas de prevención y mitigación aplicadas son buenas y que se requiere mejorar las medidas de puntuación media.

V. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Observaciones

- La empresa ZORIA CONGLOMARATE, INC., en conjunto con El Contratista ejecuta la construcción y operación del proyecto, implementando las medidas de mitigación y prevención, según el PMA y Resolución de aprobación.
- Se evidencia un grado de daño ambiental o riesgo por las actividades del proyecto.
- El Promotor-Contratista del proyecto tienen la disponibilidad, los recursos y la capacidad técnica y ambiental, para cumplir con la prevención y mitigación de los impactos negativos por la ejecución del proyecto.
- Los monitoreos de calidad de agua superficiales indican presencia de plomo por encima de lo indicado en la normativa. Decreto Ejecutivo No.75 del 4 junio de 2008.

5.2 Recomendaciones

- Presentar a tiempo el Informe Trimestral a la Dirección Regional Oeste del Ministerio de Ambiente.
- Cumplir con la legislación vigente en Panamá y con la norma de emisión de polvo que aplique al Proyecto de extracción de piedra de cantera.
- Se requiere determinar de forma objetiva la ubicación de los puntos de toma de muestra y realizar mayor control de las aguas superficiales dentro del patio del proyecto.
- Determinar el punto de muestreo de agua superficial, en sitios de posible descarga de agua residual de la cantera.
- Aplicar el análisis de agua, según CIIU correspondiente a canteras.
- La muestra de agua tomada en la desembocadura del río NO es representativa de las actividades de la extracción de **minerales no metálicos** (piedra de cantera), ya que la misma acumula contaminantes de otras fuentes a lo largo de su recorrido.

- Cumplir con la presentación del nuevo Plan de Reforestación al Ministerio de Ambiente para su aprobación.

VI. ANEXOS DE EVIDENCIAS.

6.1 Documentos auxiliares de cumplimiento ambiental.

Anexo No. 1: Plan de Educación Ambiental.

Anexo No. 2: Plan de Prevención de Riesgos.

Anexo No. 3: Plan de Seguridad por Voladuras

Anexo No. 4: Manejo de Desechos, Sólidos, Líquidos y Fumigación.

Anexo No. 5: Monitoreos Ambientales.

Anexo No. 6: Responsabilidad Social Empresarial.

A-1
Plan de Educación Ambiental

PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – CANTERA HOWARD



Uso de tableros Informativos para instruir al personal en temas de Ambiente.

Jornada de Limpieza 2019



Limpieza de las instalaciones y mantenimiento de areas verdes.

PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL – CANTERA HOWARD



Divulgación de las políticas Ambientales de la Empresa.

A-2
Plan de Prevención de Riesgos

**Capacitación, Vacunación y
Entrega de Equipo de Protección Personal.**

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS – CANTERA HOWARD



Uso de tableros Informativos para instruir al personal en temas de Seguridad.



Charla de Seguridad y Sindical

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS – CANTERA HOWARD

*Jornada de Vacunación 2019
Cantera Howard*



Jornada de Vacunación contra el Virus de la Influenza.

Mantenimiento de Cantera 2019



Mantenimiento de la Cantera y Uso de Equipo de Protección Personal

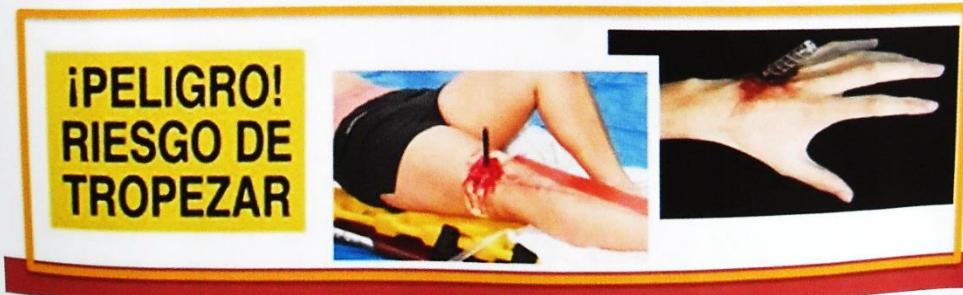
**Boletín
MECO**
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO # 04
Panamá 08 MAYO 2019

RESGUARDA LAS VARILLAS DE ACERO, EVITEMOS ACCIDENTES

Las varillas, o barras de acero de refuerzo, son un **peligro común en los sitios de construcción**. Estas barras delgadas de acero pueden sobresalir de los proyectos de construcción y presentar un peligro a los trabajadores quienes pueden cortarse o rasguñarse con los bordes filosos. Los trabajadores que se tropiecen o caigan, sobre las varillas pueden quedar atravesados en ellas, resultando en heridas internas graves o la muerte.

MECO Panamá previene a nuestros trabajadores contra este peligro y recalca que en las varillas y otros objetos que se proyecten en el sitio de trabajo "estén resguardados para eliminar el peligro de que un trabajador quede atravesado". Es necesario tener las varillas resguardadas siempre que los empleados estén trabajando cerca de varillas expuestas o a cualquier altura sobre ellas. Esto también incluye situaciones de trabajo en las que las varillas están debajo del nivel del suelo o en un sótano.

Los trabajadores deben estar alerta alrededor de las varillas expuestas. La prevención de caídas es la primera defensa, y las varillas cubiertas son una seguridad más contra quedar atravesado en caso de una caída. Al concentrarse en la seguridad y proteger los extremos de las varillas, los trabajadores tendrán mayor seguridad.



Tema de Capacitación de Seguridad

**Boletín
MECO**

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

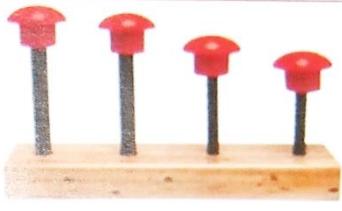
#04

08 MAYO 2019

Panamá

Los protectores de varillas se utilizan como método de seguridad, la cual proporciona protección a las personas contra posibles golpes o raspones, ocasionados por las salientes varillas que se encuentran expuestas, en zonas de trabajadores. Este producto sirve como medio para prevenir accidentes dentro de la construcción.

USA PROTECCIÓN PARA VARILLAS DE ACERO EN TU FRENTE DE TRABAJO



LA RESPONSABILIDAD ES DE TODOS

GERENTES , COORDINADORES SST



GESTIONAN Y ASIGNAN RECURSOS

LIDERAZGO, ENCARGADOS DE SEGURO



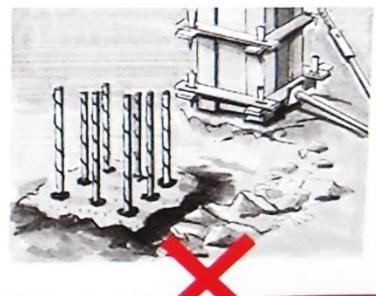
EJECUTA Y GARANTIZA CONDICIONES SEGURAS EN CAMPO

PERSONAL OPERATIVO



USA LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

CUMPLE TU PARTE,
LIDER SEGURO,
FRENTE SEGURO,
MENOS ACCIDENTES.



MECOLINK EPP
ENTREGA DE MATERIALES



Consecutivo: 12459
Fecha: 26/2/2019
Empleado: Cristobal Mendoza
Identificación: 210739
Proyecto: Centro Howard
Generado:

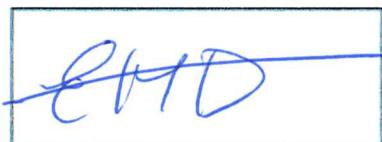
Detalle de materiales entregados

Código	Descripción	Cantidad	Costo aprox.
--------	-------------	----------	--------------

Mosquitos desechables
Tapones Auditivos

REGISTRADO

* Los materiales entregados tendrán un costo asociado al empleado.

 EHD

Entrega

 MF

Recibe

210739

MECOLINK EPP
ENTREGA DE MATERIALES



Consecutivo: 10354

Fecha: 23/1/19

Empleado: JOSÉ MORALES

Identificación: 217274

Proyecto: Pantalla Howard / Lavoratorio (calidad)

Generado:

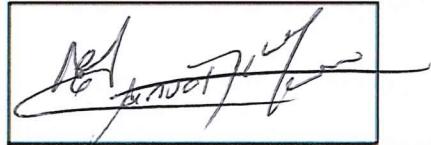
Detalle de materiales entregados

Código	Descripción	Cantidad	Costo aprox.
--------	-------------	----------	--------------

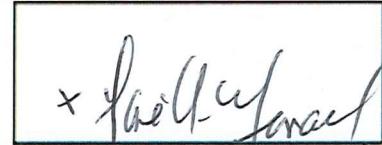
2 máscara desechables.

REGISTRADO

* Los materiales entregados tendrán un costo asociado al empleado.



Entrega



Recibe

x 217274

MECOLINK EPP
ENTREGA DE MATERIALES



Consecutivo: 16384
Fecha: 24/4/19
Empleado: Efrain Barahona
Identificación: 215040
Proyecto: Cantaro Howard
Generado:

Detalle de materiales entregados

Código	Descripción	Cantidad	Costo aprox.
--------	-------------	----------	--------------

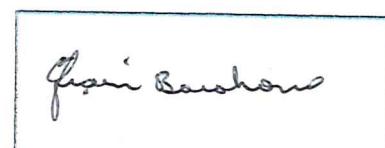
✓	Topones Auditivos	1	
✓	Guantos tipo Conductos talle 9	1	
✓	Sofas Oscuros	1	

REGISTRADO

* Los materiales entregados tendrán un costo asociado al empleado.



Entrega



Recibe

8-798-13-29

MECOLINK EPP
ENTREGA DE MATERIALES



Consecutivo: 14131
Fecha: 19/3/2019
Empleado: Carlos Díaz
Identificación: 211294
Proyecto: Howard
Generado:

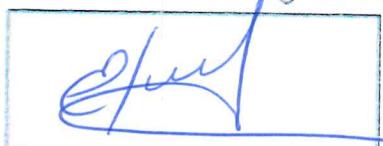
Detalle de materiales entregados

Código	Descripción	Cantidad	Costo aprox.
--------	-------------	----------	--------------

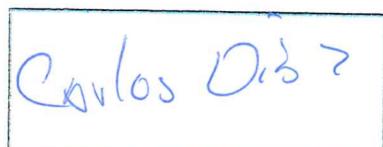
✓	Tapones auditivos.	1	
✓	guantes de cuero tipo conductor	1	
✓	gafos tres parantes	1	

REGLISTRADO

* Los materiales entregados tendrán un costo asociado al empleado.



Entrega



Recibe
211294



CANTERA DE HOWARD

LISTA DE ASISTENCIA

PA4101002B

ISO 9001

Sábado 16 Febrero 2019

(P) Ok 1-100

Nº EMPL.	NOMBRE DEL EMPLEADO	POSICION	CODIGO	ENTRADA	FIRMA	SALIDA	FIRMA
PERSONAL DE CANTERA							
211483	ELEAZAR SAMANIEGO	OP. DE CANTERA	PA410115	14:00	<i>Lopez</i>	21:30	<i>J. Lopez</i>
211481	SATURNINO AMAYA	OP. DE CANTERA	PA410118	6:00	<i>Saturnino Amaya</i>	21:30	<i>Saturnino Amaya</i>
209862	ABRAHAM DIAZ	OP. DE CANTERA	PA410119	2:00	<i>Abraham Diaz</i>	21:30	<i>Abraham Diaz</i>
211451	ELIECER SANTOS	OP. DE CANTERA	PA410121	6:00	<i>Eliecer Santos</i>	23:00	<i>Eliecer Santos</i>
217650	LUIS PABLO SAEZ	AYUDANTE GENERAL	PA410115	6:00 AM	<i>Luis Saez</i>	14:30	<i>Luis Saez</i>
211519	GABRIEL RENTERIA	AYUDANTE GENERAL	PA410118	6:00	<i>Gabriel Renteria</i>	14:30	<i>Gabriel Renteria</i>
211294	CARLOS DIAZ	AYUDANTE GENERAL	PA410119	14:00		21:30	
215487	EDUARDO PETTER	AYUDANTE GENERAL	PA410115	14:00	<i>EDO Petter</i>	21:30	
217102	SILVIA CHACON	AYUDANTE GENERAL	PA410118	6:00	<i>Silvia Chacon</i>	21:30	<i>Silvia Chacon</i>
218230	RUBEN TORRES	AYUDANTE GENERAL	PA410119	6:00	<i>Ruben Torres</i>	23:00	<i>Ruben Torres</i>
218231	JULIO R. OLIVERO	AYUDANTE GENERAL	PA410115		<i>Julio R. Olivero</i>		
MAQUINARIA							
211283	FLORENTINO TAPIA	OP. PALA	PA410109	6:00	<i>Florentino Tapia</i>	2:30	<i>Florentino Tapia</i>
217151	ROGELIO VASQUEZ	OP. CARGADOR	PA410123	6:00	<i>Rogelio Vasquez</i>	2:30	<i>Rogelio Vasquez</i>
218157	ALEXIS PEREZ	OP. CARGADOR	PA410123	14:00	<i>Alexis Perez</i>	21:30	<i>Alexis Perez</i>
217224	JAIRO SANTANA	OP. CAMION DE AGUA	PA410110	6:00	<i>Jairo Santana</i>	2:30	<i>Jairo Santana</i>
216702	ROBERTO GONZALEZ	OP. ARTICULADO	PA410110	6:00	<i>Roberto Gonzalez</i>	2:30	<i>Roberto Gonzalez</i>
215954	GUILLERMINA PEREZ	CHEQUIADORA	PA410100	10:00		2:30	
217991	Alvaro Rodriguez	A. Pala f.		6:00 AM	<i>Alvaro Rodriguez</i>	2:30 PM	<i>Alvaro Rodriguez</i>
211497	Omar Rivas	OP.		6:00	<i>Omar Rivas</i>	2:30	<i>Omar Rivas</i>
OFICINA ADMINISTRATIVO							
209537	KARINA SMITH	ASIST. ADM. DE PROYECTO	ADM.	8:00	<i>Karina Smith</i>	2:00	<i>Karina Smith</i>
216751	GISELLE GIMENEZ	VENDEDORA	ADM.				
209548	ALMA ALAIN	ASISTENTE ADM. COMERCIAL	ADM.				
207796	OMAR VASQUEZ	CAPATAZ	ADM.	6:00	<i>Omara Vasquez</i>	6:30	<i>Omara Vasquez</i>
212730	DANIEL SUGASTI	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	ADM.				
218495	EDGAR MANUEL DE GRACIA	SISO	ADM.				

OBSERVACION:

El personal que firme hora de entrada y no de salida solamente se le registrará 4 horas y 1/2.

El personal que no firme hora de entrada ni hora de salida se le reportará como ausente.

LUNES a VIERNES
SABADOHORARIO DE ENTRADA DE 6:00 p.m a 6:00 a.m a.m a 6:00 p.m
DE 6:00 a.m a 2:00 p.m

SI NO HAY NI NGUN INCONVENIENTE CON LA CANTERA O UN EQUIPO

FIRMA DE ENCARGADO

Omara Vasquez



ISO 9001

CANTERA DE HOWARD

LISTA DE ASISTENCIA

PA4101002B

Sabado 16 de Marzo de 2019 (16)

OK

Nº EMPL.	NOMBRE DEL EMPLEADO	POSICION	CODIGO	ENTRADA	FIRMA	SALIDA	FIRMA
PERSONAL DE CANTERA							
211483	ELEAZAR SAMANIEGO	OP. DE CANTERA	PA410115	14:00	14:00	21:30	21:30
211481	SATURNINO AMAYA	OP. DE CANTERA	PA410118	6:00	6:00	21:30	21:30
209862	ABRAHAM DIAZ	OP. DE CANTERA	PA410119	6:00	6:00	18:30	18:30
211451	ELIECER SANTOS	OP. DE CANTERA	PA410121	6:00	6:00	23:30	23:30
217650	LUIS PABLO SAEZ	AYUDANTE GENERAL	PA410115	6:00 AM	6:00 AM	18:30 PM	18:30 PM
211519	GABRIEL RENTERIA	AYUDANTE GENERAL	PA410118	6:00	6:00	18:30	18:30
211294	CARLOS DIAZ	AYUDANTE GENERAL	PA410119	14:00	14:00	21:30	21:30
215487	EDUARDO PETTER	AYUDANTE GENERAL	PA410115	14:00	14:00	21:30	21:30
217102	SILVIA CHACON	AYUDANTE GENERAL	PA410118	6:00	6:00	23:30	23:30
218230	RUBEN TORRES	AYUDANTE GENERAL	PA410119	—	—	—	—
218231	JULIO R. OLIVERO	AYUDANTE GENERAL	PA410115	—	—	—	—
MAQUINARIA							
211283	FLORENTINO TAPIA	OP. PALA	PA410109	6:00	6:00	18:30	18:30
217151	ROGELIO VASQUEZ	OP. CARGADOR	PA410123	—	—	—	—
218157	ALEXIS PEREZ	OP. CARGADOR	PA410123	6:00	6:00	21:30	21:30
217224	JAIRO SANTANA	OP. CAMION DE AGUA	PA410110	—	—	—	—
216702	ROBERTO GONZALEZ	OP. ARTICULADO	PA410110	6:00	6:00	18:30	18:30
215954	GUILLERMINA PEREZ	CHEQUIADORA	PA410100	—	—	—	—
216286	Hector Cabral Yeno	CAMION AGUA	—	6:00	6:00	17:30	17:30
219765	Joel Flores	CARGADOR	—	14:00	14:00	21:30	21:30
OFICINA ADMINISTRATIVO							
209537	KARINA SMITH	ASIST. ADM. DE PROYECTO	ADM.	8:00	8:00	15:00	15:00
216751	GISELLE GIMENEZ	VENDEDORA	ADM.	8:00	8:00	12:00	12:00
209548	ALMA ALAIN	ASISTENTE ADM. COMERCIAL	ADM.	6:00	6:00	11:30	11:30
207796	OMAR VASQUEZ	CAPATAZ	ADM.	6:00	6:00	10:30	10:30
212730	DANIEL SUGASTI	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	ADM.	—	—	—	—
218495	EDGAR MANUEL DE GRACIA	SISI	ADM.	6:00	6:00	20:00	20:00

OBSERVACION:

El personal que firme hora de entrada y no de salida solamente se le registrará 4 horas y 1/2.

El personal que no firme hora de entrada ni hora de salida se le reportará como ausente.

LUNES a VIERNES
SABADOHORARIO DE ENTRADA DE 6:00 p.m a 6:00 a.m a.m a 6:00 p.m
DE 6:00 a.m a 2:00 p.m

SI NO HAY NI NGUN INCONVENIENTE CON LA CANTERA O UN EQUIPO

FIRMA DE ENCARGADO

210118 Pooli Gaitán
215040 Guairi Barahona6:00 am - 2:30 pm
6:00 am - 2:30 pmOmar Vasquez
Pooli Gaitán
Guairi Barahona



CANTERA DE HOWARD

LISTA DE ASISTENCIA

(16) PA4101002B

Sábado 13 de Abril del 2019 OK

Nº EMPL.	NOMBRE DEL EMPLEADO	POSICION	CODIGO	ENTRADA	FIRMA	SALIDA	FIRMA
PERSONAL DE CANTERA							
211483	ELEAZAR SAMANIEGO	OP. DE CANTERA	PA410115	14:00	G. S.	21:30	G. S.
211481	SATURNINO AMAYA	OP. DE CANTERA	PA410118	6:00	G. S.	21:30	G. S.
209862	ABRAHAM DIAZ	OP. DE CANTERA	PA410119	14:00	L. Diaz	21:30	L. Diaz
211451	ELIECER SANTOS	OP. DE CANTERA	PA410121	6:00	G. S.	21:30	G. S.
217650	LUIS PABLO SAEZ	AYUDANTE GENERAL	PA410115	6:00	G. S.	14:30	G. S.
211519	GABRIEL RENTERIA	AYUDANTE GENERAL	PA410118	6:00	G. R.	14:30	G. R.
211294	CARLOS DIAZ	AYUDANTE GENERAL	PA410119	14:00	C. Diaz	21:30	C. Diaz
215487	EDUARDO PETTER	AYUDANTE GENERAL	PA410115	14:00	R. Petter	21:30	R. Petter
217102	SILVIA CHACON	AYUDANTE GENERAL	PA410118	6:00	S. Chacon	2:30	S. Chacon
218230	RUBEN TORRES	AYUDANTE GENERAL	PA410119	6:00	R. Torres	2:30	R. Torres
218231	JULIO R. OLIVERO	AYUDANTE GENERAL	PA410115	6:00	J. R. Olivero	2:30	J. R. Olivero
MAQUINARIA							
211283	FLORENTINO TAPIA	OP. PALA	PA410109	6:00		2:30	
217151	ROGELIO VASQUEZ	OP. CARGADOR	PA410123	6:00	R. Vasquez	2:30	R. Vasquez
218157	ALEXIS PEREZ	OP. CARGADOR	PA410123	14:00	A. Perez	21:30	A. Perez
217224	JAIRO SANTANA	OP. CAMION DE AGUA	PA410110	6:00	J. Santana	2:30	J. Santana
216702	ROBERTO GONZALEZ	OP. ARTICULADO	PA410110	6:00	R. Gonzalez	2:30	R. Gonzalez
218153	KARINA SMITH	Pala	RT	6:00		2:30	
OFICINA ADMINISTRATIVO							
209537	KARINA SMITH	ASIST. ADM. DE PROYECTO	ADM.	8:00	K. Smith	10:00	K. Smith
216751	GISELLE GIMENEZ	EJECUTIVA DE VENTAS	ADM.	8:00	G. Gimenez	12:00	G. Gimenez
209548	ALMA ALAIN	ASISTENTE DE VENTAS	ADM.	8:00	A. Alain	12:00	A. Alain
207796	OMAR VASQUEZ	CAPATAZ	ADM.				
212730	DANIEL SUGASTI	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	ADM.				
218813	HERNAN ORTEGA	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	ADM.	6:15	H. Ortega	3:00	H. Ortega
218495	EDGAR MANUEL DE GRACIA	SISO	ADM.	6:00	E. De Gracia	2:00	E. De Gracia

OBSERVACION:

El personal que firme hora de entrada y no de salida solamente se le registrará 4 horas y 1/2.

El personal que no firme hora de entrada ni hora de salida se le reportará como ausente.

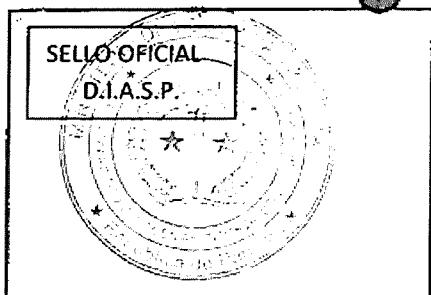
LUNES a VIERNES
SABADOHORARIO DE ENTRADA DE 6:00 p.m a 6:00 a.m a 6:00 p.m
DE 6:00 a.m a 2:00 p.m

SI NO HAY NI NGUN INCONVENIENTE CON LA CANTERA O UN EQUIPO

FIRMA DE ENCARGADO _____

A-3
Plan de Seguridad por Voladuras

Permisos, Comunicación, Informes de Seguridad y Sismógrafo.



MINISTERIO DE SEGURIDAD PÚBLICA
• DIRECCIÓN INSTITUCIONAL
EN ASUNTOS DE SEGURIDAD PÚBLICA
Depósito Oficial de Explosivo (DOE)

FECHA: 14/12/18

HORA: 09:00

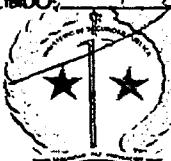
RECIBIDO: 202



SP-V-00047-2019

11/12/2018

No es válido sin el sello original



República de Panamá

Ministerio de Seguridad Pública

Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública

Autorización de Voladura y Retiro de Material Explosivos del Depósito Oficial de Explosivos (DOE)

De acuerdo a la autorización emitida por la DIASP, a través del Resuelto Ministerial:

La Empresa ORICA PANAMA, S.A.

Autorizada mediante Resuelto No. 058/DIASP/06 de 6 de abril de 2006.

Informa a este Despacho sobre la realización de una voladura mediante nota fechada 11/12/2018

Lugar de la Voladura Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá

Fecha de la voladura Del 1 al 31 de Enero de 2019.

Hora

2:30 pm

Nombre del Proyecto Cantera Howard Constructora Meco

Para la Empresa Constructora Meco, S.A.

DESCRIPCION DE LOS MATERIALES EXPLOSIVOS A UTILIZAR

Cantidad en Kilogramos	Productos
9,000 kilogramos	Emulsion Fortis
2,500 kilogramos	Nitrato de Amonio
300 kilogramos	Senatel Magnafrac

DESCRIPCION DE ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA DETONACIÓN

Cantidad / Unidad	Producto
135 unidades	Detonadores no-eléctricos
20 unidades	Conectores – Retardos de superficie
9 unidades	Detonadores eléctricos
135 unidades	Boosters
1,000 metros	Lead in line
1 rollo	Cordón Detonante

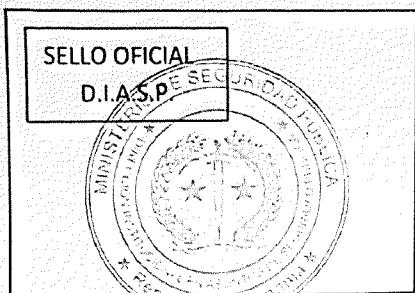
Mediante Ley 15 de 14 de abril de 2010 se creó el Ministerio de Seguridad Pública, que tiene como misión determinar las políticas de seguridad del país, y garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad pública, a través de controles e intervenciones administrativas, que sean en beneficio de la seguridad ciudadana.

El Resuelto 008/DIASP/UASL/17 del 01 de diciembre de 2017, modifica el Resuelto N° 340-R-340 Panamá 12 de noviembre de 2010, que faculta a la Dirección Institucional en Asuntos de Seguridad Pública (DIASP), del Ministerio de Seguridad Pública, para que expida a nombre de personas naturales o jurídicas, los permisos correspondiente al transporte, almacenamiento, venta y manejo de materiales explosivos, pirotécnicos y demás sustancias peligrosas para la vida y salud humana.

Verificado por el Jefe de Sección (DOE)

Fecha de Vencimiento

Director Institucional en Asuntos de Seguridad Pública



No es válido sin el sello original

MINISTERIO DE SEGURIDAD PÚBLICA
DIRECCIÓN INSTITUCIONAL
EN ASUNTOS DE SEGURIDAD PÚBLICA
Depósito Oficial de Explosivo (DOE)



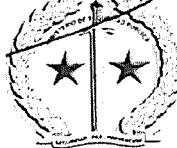
FECHA: 8/1/19

HORA: 10:00

RECIBIDO: S.A.E.

SP-V-0147-2019

01/03/2019



República de Panamá
Ministerio de Seguridad Pública

Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública

Autorización de Voladura y Retiro de Material Explosivos del Depósito Oficial de Explosivos (DOE)

De acuerdo a la autorización emitida por la DIASP, a través del Resuelto Ministerial:

La Empresa ORICA PANAMA. S.A.

Autorizada mediante Resuelto No. 058/DIASP/06 de 6 de abril de 2006.

Informa a este Despacho sobre la realización de una voladura mediante nota fechada 01/03/2019

Lugar de la Voladura Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá

Fecha de la voladura Del 1 al 28 de Febrero de 2019.

Hora

10:30 am

Nombre del Proyecto Cantera Howard Constructora Meco

Para la Empresa Constructora Meco, S.A.

DESCRIPCION DE LOS MATERIALES EXPLOSIVOS A UTILIZAR

Cantidad en Kilogramos	Productos
9,000 kilogramos	Emulsion Fortis
2,500 kilogramos	Nitrato de Amonio
300 kilogramos	Senatel Magnafrac

DESCRIPCION DE ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA DETONACIÓN

Cantidad / Unidad	Producto
135 unidades	Detonadores no-eléctricos
20 unidades	Conectores - Retardos de superficie
9 unidades	Detonadores eléctricos
135 unidades	Boosters
1,000 metros	Lead in line
1 rollo	Cordón Detonante

Mediante Ley 15 de 14 de abril de 2010 se creó el Ministerio de Seguridad Pública, que tiene como misión determinar las políticas de seguridad del país, y garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad pública, a través de controles e intervenciones administrativas, que sean en beneficio de la seguridad ciudadana.

El Resuelto 008/DIASP/UASL/17 del 01 de diciembre de 2017, modifica el Resuelto N° 340-R-340 Panamá 12 de noviembre de 2010, que faculta a la Dirección Institucional en Asuntos de Seguridad Pública (DIASP), del Ministerio de Seguridad Pública, para que expida a nombre de personas naturales o jurídicas, los permisos correspondiente al transporte, almacenamiento, venta y manejo de materiales explosivos, pirotécnicos y demás sustancias peligrosas para la vida y salud humana.

Verificado por el Jefe de Sección (DOE)

Alfonso M. Alvarado R.

Fecha de Vencimiento

28/2/19

Juan Mermúdez
Director Institucional en Asuntos de Seguridad Pública



MINISTERIO DE SEGURIDAD PÚBLICA
DIRECCIÓN INSTITUCIONAL
EN ASUNTOS DE SEGURIDAD PÚBLICA
Depósito Oficial de Explosivo (D.O.E.)

FECHA: 7/2/19

HORA: 08:45

RECIBIDO: 018



SP-V-0220-2019

02/04/2019

No es válido sin el sello original



República de Panamá

Ministerio de Seguridad Pública

Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública

Autorización de Voladura y Retiro de Material Explosivos del Depósito Oficial de Explosivos (DOE)

De acuerdo a la autorización emitida por la DIASP, a través del Resuelto Ministerial:

La Empresa ORICA PANAMA. S.A.

Autorizada mediante Resuelto No. 058/DIASP/06 de 6 de abril de 2006.

Informa a este Despacho sobre la realización de una voladura mediante nota fechada 02/04/2019

Lugar de la Voladura Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá

Fecha de la voladura Del 1 al 31 de Marzo de 2019.

Hora

10:30 am

Nombre del Proyecto Cantera Howard Constructora Meco

Para la Empresa Constructora Meco, S.A.

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EXPLOSIVOS A UTILIZAR

Cantidad en Kilogramos	Productos
9,000 kilogramos	Emulsion Fortis
2,500 kilogramos	Nitrato de Amonio
300 kilogramos	Senatel Magnafrac

DESCRIPCIÓN DE ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA DETONACIÓN

Cantidad / Unidad	Producto
135 unidades	Detonadores no-eléctricos
20 unidades	Conectores - Retardos de superficie
9 unidades	Detonadores eléctricos
135 unidades	Boosters
1,000 metros	Lead in line
1 rollo	Cordón Detonante

Mediante Ley 15 de 14 de abril de 2010 se creó el Ministerio de Seguridad Pública, que tiene como misión determinar las políticas de seguridad del país, y garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad pública, a través de controles e intervenciones administrativas, que sean en beneficio de la seguridad ciudadana.

El Resuelto 008/DIASP/UASL/17 del 01 de diciembre de 2017, modifica el Resuelto N° 340-R-340 Panamá 12 de noviembre de 2010, que faculta a la Dirección Institucional en Asuntos de Seguridad Pública (DIASP), del Ministerio de Seguridad Pública, para que expida a nombre de personas naturales o jurídicas, los permisos correspondiente al transporte, almacenamiento, venta y manejo de materiales explosivos, pirotécnicos y demás sustancias peligrosas para la vida y salud humana.

Verificado por el Jefe de Sección (DOE)

Alfonso M. Alvarado

Fecha de Vencimiento

31-3-19

Director Institucional en Asuntos de Seguridad Pública

SELLO OFICIAL
D.I.A.S.P.

MINISTERIO DE SEGURIDAD PÚBLICA
DIRECCIÓN INSTITUCIONAL
EN ASUNTOS DE SEGURIDAD PÚBLICA
Depósito Oficial de Explosivo (D.O.E.)



FECHA: 25/2/19

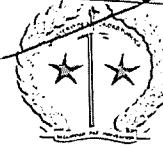
HORA: 12:30

RECIBIDO: OLE

SP-V-0283-2019

02/18/2019

No es válido sin el sello original



República de Panamá

Ministerio de Seguridad Pública

Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública

Autorización de Voladura y Retiro de Material Explosivos del Depósito Oficial de Explosivos (DOE)

De acuerdo a la autorización emitida por la DIASP, a través del Resuelto Ministerial:

La Empresa ORICA PANAMA, S.A.

Autorizada mediante Resuelto No. 058/DIASP/06 de 6 de abril de 2006.

Informa a este Despacho sobre la realización de una voladura mediante nota fechada 02/18/2019

Lugar de la Voladura Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá

Fecha de la voladura Del 1 al 30 de Abril de 2019.

Hora

10:30 am

Nombre del Proyecto Cantera Howard Constructora Meco

Para la Empresa Constructora Meco, S.A.

DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EXPLOSIVOS A UTILIZAR

Cantidad en Kilogramos	Productos
9,000 kilogramos	Emulsion Fortis
2,500 kilogramos	Nitrato de Amonio
300 kilogramos	Senatel Magnafrac

DESCRIPCIÓN DE ACCESORIOS NECESARIOS PARA LA DETONACIÓN

Cantidad / Unidad	Producto
135 unidades	Detonadores no-eléctricos
20 unidades	Conectores - Retardos de superficie
9 unidades	Detonadores eléctricos
135 unidades	Boosters
1,000 metros	Lead in line
1 rollo	Cordón Detonante

Mediante Ley 15 de 14 de abril de 2010 se creó el Ministerio de Seguridad Pública, que tiene como misión determinar las políticas de seguridad del país, y garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad pública, a través de controles e intervenciones administrativas, que sean en beneficio de la seguridad ciudadana.

El Resuelto 008/DIASP/UASL/17 del 01 de diciembre de 2017, modifica el Resuelto N° 340-R-340 Panamá 12 de noviembre de 2010, que faculta a la Dirección Institucional en Asuntos de Seguridad Pública (DIASP), del Ministerio de Seguridad Pública, para que expida a nombre de personas naturales o jurídicas, los permisos correspondiente al transporte, almacenamiento, venta y manejo de materiales explosivos, pirotécnicos y demás sustancias peligrosas para la vida y salud humana.

Verificado por el Jefe de Sección (DOE)

Alfonso M. Alvarez

Fecha de Vencimiento

30 de Abril 2019

Director Institucional en Asuntos de Seguridad Pública

Astrid Hilary Rodriguez

De: Astrid Hilary Rodriguez
Enviado el: jueves, 03 de enero de 2019 10:49 a.m.
Para: 'omatamoros@apoyototalpa.com'; 'ycornejo@apoyototalpa.com';
'hnorero@app.gob.pa'; 'pcampos@app.gob.pa'; 'lgonzalez@app.gob.pa';
'hpreciado@app.gob.pa'; 'fhernandez@app.gob.pa'; 'ndemera@app.gob.pa';
'earauz@tocomenpanama.aero'; 'Operaciones AIPP'
CC: Karina Yatzani Smith Casas; Eduardo Calvo Alvarado; Vanessa Frangias Archibald
Asunto: Aviso Voladura en cantera Howard
Datos adjuntos: Aviso de voladura howard #1 ENERO 2019.pptx

Buen día estimados,

Con el compromiso que mantenemos con ustedes, les recuerdo y doy aviso a la voladura que se efectuará para el día de mañana 04 de enero 2019 en las instalaciones de la cantera Howard.

Adjunto volante de aviso para su conocimiento.

Jueves, 03 de enero 2019



AVISO DE VOLADURA:

Reciban un cordial saludo de parte de Constructora Meco S.A.

Con el fin de brindar información oportuna a nuestros vecinos, les informamos que se llevará a cabo una voladura:

Dia: Viernes, 04 de enero de 2018.

Hora inicial: 10:20 am. **Hora final:** 10:45 am.

Lugar: Cantera Howard



Los agregados son materias primas indispensables para el establecimiento, desarrollo y progreso de las sociedades. Si observa a su alrededor las casas, aceras, calles, escuelas, hospitales, entre otras obras son construidas con ellos. Esta industria es vital para la economía del país.



LA EXPLOTACIÓN DE LOS AGREGADOS DE CONSTRUCTORA MECO ESTÁ SUJETA A UNA CONCESIÓN OTORGADA POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES
Y EL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE SEGURIDAD

Saludos cordiales,

Astrid Hilary Rodriguez

De: Astrid Hilary Rodriguez
Enviado el: jueves, 07 de febrero de 2019 01:30 p.m.
Para: omatamoros@apoyototalpa.com; ycornejo@apoyototalpa.com; hnrorero@app.gob.pa;
pcampos@app.gob.pa; lgonzalez@app.gob.pa; hpreciado@app.gob.pa;
fhernandez@app.gob.pa; ndemera@app.gob.pa; earauz@tocomenpanama.aero;
Operaciones AIPP
CC: Karina Yatzani Smith Casas; Eduardo Calvo Alvarado
Asunto: Voladura cantera Howard
Datos adjuntos: Aviso de voladura howard #1 FEBRERO 2019.pptx

Buenas tardes estimados,

Con el compromiso que mantenemos con ustedes, les recuerdo y doy aviso a la voladura que se efectuará para el día de mañana 08 de febrero 2019 en las instalaciones de la cantera Howard.

Adjunto volante de aviso para su conocimiento.

Jueves, 07 de febrero 2019

AVISO DE VOLADURA:

MECO

Reciban un cordial saludo de parte de Constructora Meco S.A.

Con el fin de brindar información oportuna a nuestros vecinos, les informamos que se llevará a cabo una voladura:

Día: Viernes, 08 de febrero de 2019.
Hora inicial: 1: 00 pm Hora final: 1:20 pm
Lugar: Cantera Howard



Los agregados son materias primas indispensables para el establecimiento, desarrollo y progreso de las sociedades. Si observa a su alrededor las casas, aceras, calles, escuelas, hospitales, entre otras obras son construidas con ellos. Esta industria es vital para la economía del país.



LA EXPLOTACIÓN DE LOS AGREGADOS DE CONSTRUCTORA MECO ESTÁ SUJETA A UNA CONCESIÓN OTORGADA POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES Y EL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE SEGURIDAD

Saludos cordiales,

Astrid Hilary Rodriguez

De: Astrid Hilary Rodriguez
Enviado el: jueves, 28 de marzo de 2019 08:41 a.m.
Para: 'pcampos@app.gob.pa'; 'mquintero@app.gob.pa'; 'jlao@app.gob.pa'; 'hpreciado@app.gob.pa'; 'hjudino@app.gob.pa'; 'lgonzalez@app.gob.pa'; 'fhernandez@app.gob.pa'; 'hnorero@app.gob.pa'; 'ndemera@app.gob.pa'; 'rchavez@panamapacifico.com'; Enot A. Arauz; 'Operaciones AIPP'; 'omatamoros@apoyototalpa.com'; 'ycornejo@apoyototalpa.com'
CC: Eduardo Calvo Alvarado; Vanessa Frangias Archibald; Karina Yatzani Smith Casas; Alma Zulay Alain Gomez
Asunto: Aviso de voladura Howard
Datos adjuntos: Aviso de voladura howard #2 MARZO 2019.pptx

Buenas tardes estimados,

Con el compromiso que mantenemos con ustedes, les recuerdo y doy aviso a la voladura que se efectuará para el día de mañana 29 de marzo en las instalaciones de la cantera Howard.

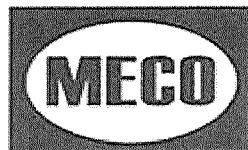
Adjunto volante de aviso para su conocimiento.



Astrid Rodríguez

Inspector SST

| Cel: (507) 69496154
astrid.rodriguez@constructorameco.com



www.constructorameco.com
CONSTRUIMOS PROGRESO



JEN AGREGADOS

Febrero

N° DE VOL. 1

VERIFICACION DEL PROCESO DE VOLDAURA.

Personal de Seguridad encargado *edgar Diaz fraccia*Fecha: *28/2/2019* → *1/3/2019*Hora de llegada de los explosivos: *10:15 am*Hora de inicio de amarre *11:02 am*Hora de voladura *11:56 am*Hora en que se realiza el recorrido: *10:30 am*

GENERALIDADES

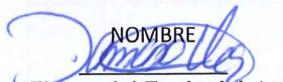
CONCEPTOS	SI	NO	OBSERVACIONES.
Se cumple con el comunicado correspondiente de voladura	✓		<i>Operaciones Pma Pacifico y Apoyo Total</i>
Están los caminos en condiciones óptimas para la entrada del camión de explosivo	✓		
Se cuenta con la gravilla en el sitio antes del cargado de la barrenación.	✓		
La empresa cuenta con letreros, barreras y señalamientos de aviso, precaución, restricción y prohibición, para las actividades manejo y utilización de explosivos.	✓		
Los operarios fueron instruidos previamente al trabajo, sobre los riesgos potenciales de explosión, incluyendo los riesgos de tormenta.	✓		
Las tareas se ejecutan bajo la supervisión de un responsable de la actividad.	✓		
Al transportar explosivos y detonadores a las áreas de trabajo, se utilizan los empaques y cajas originales.	✓		
Todos los explosivos están empacados y los empaques indican claramente el contenido y sus riesgos y la caja cuenta con el lote de fecha de vencimiento.	✓		
El vehículo que transporta los explosivos se encuentra en buenas condiciones. cumple con la rotulación adecuada para manejo de explosivo, cuenta con extintores, alarma de retroceso, cumple con condiciones adecuadas.	✓		

CONCEPTOS

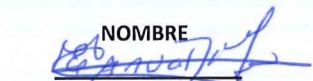
CONCEPTOS	SI	NO	OBSERVACIONES.
El personal como los custodios cuentan con equipo de protección personal, y lo utilizan durante todo el trabajo		✓	<i>el personal da la policia nacional no mantiene EPP</i>
Los operarios utilizan herramientas anti chispa.	✓		
Los explosivos están lejos de fuentes de ignición o calor y aislados de cualquier de equipos.	✓		
Cornetas, cantidad (1) condiciones en general	✓		
Medidor de tormenta	✓		
Antes de efectuar una voladura se circunda una zona de seguridad con señalamientos audibles o visibles, o ambos, y se prohíbe el acceso a todo tipo de personal, hasta que haya pasado el peligro.	✓		
La preparación, colocación, conexión, y tiempo de voladura se efectúa de acuerdo con las instrucciones del fabricante.	✓		
La persona que hace las conexiones es la misma que ejecuta la voladura.	✓		
El sistema de señales audibles incluye una señal de aviso 5 minutos antes de la voladura, series de silbatos cortos en duración un minuto antes del tiro, despejar el área una señal de 30 segundo de duración.	✓		
Se cuenta con medidor de gases para óxido de nitrógeno	✓		
Se cuenta con sismógrafo.	✓		<i>2</i>
Los explosivos dañados o deteriorados no se utilizan y se devuelven al almacén para su destrucción posterior.	✓		
Después de una voladura, se devuelven al almacén de explosivos las cargas no utilizadas.	✓		
Los empaques de papel, cartón etc., de explosivos, se queman, fuera del proyecto, para evitar su utilización en otras actividades.	✓		

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		SI	NO	OBSERVACIONES
SE CUENTA CON:				
CASCO		✓		
GUANTES		✓		
ANTEOJOS		✓		
TAPONES DE PROTECCIÓN AUDITIVA			✓	
MASCARILLA DE PROTECCIÓN CONTRA POLVOS			✓	
CALZADO DE SEGURIDAD		✓		
BOTAS DE HULE O PLÁSTICO			✓	
UBICACIÓN DE LETREROS		UBICACIÓN DE SISMOGRAGOS.		
1	Camino Hacia area de Voladura.	1	Aeropuerto Tonamá Pacífico	
2		2	Planta de Tratamiento	
3		3	Area residencial	
OBSERVACIONES:				
Se le informa a Andy Castillo, la ausencia de la utilización de los portones, Antes de la Voladura el Señor Omar Vasquez confirmado la situación				

HORA EN QUE SE INDICA QUE EL ÁREA ES SEGURA: _____


NOMBRE
Firma del Explosivista


NOMBRE
Firma del Capataz


NOMBRE
Firma del Técnico SYSO



INSPECCIÓN DE EQUIPOS

LISTADO DE VERIFICACIÓN DE VEHÍCULOS QUE TRANSPORTA EXPLOSIVO

Placa: 979564

Modelo: Mack

ITEM	Evaluación			Observaciones
	sí	no	n/a	
Luz de retroceso	✓			
Luces delanteras	✓			
Luz de estacionamiento	✓			
Luces direccionales	✓			
Luces de freno	✓			
Luces de tableros	✓			
Luces intermitentes	✓			
Alarma de retroceso	✓			
Reglamento de tránsito	✓			
Alambrado en buenas condiciones	✓			
Juego de Timón	✓			
Bocinas	✓			
parabrisa	✓			
Limpia parabrisa	✓			
Vidrios Ventanas	✓			
Espejos	✓			
Frenos/estacionamiento	✓			
Condiciones de pedal freno	✓			
Verificación Temperatura	✓			
Líneas hidráulicas	✓			
Revestimiento interno en optimas condiciones	✓			
Llanta de repuesto	✓			
Cinturón de seguridad	✓			
Extintores	✓			2
Carrocería en optimas condiciones	✓			
Ruido inusuales		✓		
Recubrimiento de madera para transportar explosivos	✓			
Letreros	✓			4
Escolta	✓			
Ducha lava Ojo		✓		
calcomanía de revisado de los bomberos	✓			
Estado de las llantas	✓			
Cuñas	✓			1
letrerros que indiquen uso de lentes de seguridad		✓		
Indicaciones de seguridad en idioma español	✓			
Observación:				

Revisado por:

Firma del Explosivista

Fecha: 28/2/19

Firma del Técnico SISO
Firma del Técnico SISO



INSPECCIÓN A CONTRATISTAS

Fecha de la inspección: 28/2/19

Hora de Inspección: 11:15

Nombre de la empresa contratista: Orica (mining Services) Panamá

Nombre del representante o administrador: G. Márquez Villalaz

Nombre del inspector: Edgar Diaz Garcia

ITEM	SI	NO	NA
CAPACITACIÓN			
Conoce el personal las normas de seguridad de MECO	✓		
Conoce el personal como se utiliza el equipo de protección	✓		
Conoce el personal las políticas de seguridad de MECO	✓		
El personal relacionado con el uso y operación de maquinaria y equipo ha sido entrenado acerca de las regulaciones de S&SO asociadas con la operación de este equipo	✓		
El personal ha sido entrenado para actuar en casos de	✓		
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
El personal tiene el equipo de protección personal adecuado	✓		
El personal utiliza el equipo de protección personal de forma adecuada	✓		
El equipo protección personal se ajusta a los riesgos de cada una de las tareas	✓		
El equipo de protección utilizado está en buen estado	✓		
El equipo de protección personal reutilizable es debidamente limpiado antes de guardarse	✓		
HERRAMIENTAS MANUALES			
Están en buen estado	✓		
El uso de las herramientas manuales va de acuerdo a la tarea	✓		
Las herramientas son revisadas antes y después de utilizarlas	✓		
Las herramientas se almacenan de forma segura	✓		
HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS			
El aislante de los cables está en buen estado			
Existe un dispositivo de conexión a tierra			
Las fuentes primarias de energía están aseguradas			
El sistema se encuentra en buen estado			✓
ORDEN Y LIMPIEZA			
Existen materiales en las áreas de paso	✓		
Se cuenta con lo estrictamente necesario de acuerdo con la tarea ejecutada	✓		
Las áreas de trabajos en caliente están a una distancia segura	✓		
Las herramientas son guardadas cada vez que termina su uso y final de la jornada	✓		
Existen definidos lugares para los principales objetos	✓		
Se realizan actividades de orden y limpieza frecuentemente	✓		
Los objetos innecesarios son desecharados frecuentemente	✓		
Los empleados ordenan y limpian el área de trabajo y las herramientas todos los días	✓		
MAQUINARIA Y EQUIPOS			
Las máquinas y equipos tienen colocado sus respectivos resguardos en transmisiones, volantes, elementos móviles o donde hay proyección de partículas	✓		
Existen fugas en las mangueras neumáticas o hidráulicas		✓	



	SI	NO	NA
Existen fugas en los cilindros	✓	✓	
Los cilindros están bien anclados con cadenas y con candado	✓		
Las máquinas y equipos son inspeccionados regularmente y se registran los datos	✓		
Las máquinas y equipos están debidamente anclados	✓		
Las máquinas y equipos cuentan con dispositivos de paros de emergencia	✓		
Las máquinas y equipos presentan vibraciones muy fuertes		✓	
Las máquinas y equipos tienen sistemas de alivio de presión	✓		
Los supervisores verifican el cumplimiento de las normas de seguridad antes, durante y al finalizar su operación	✓		

SEÑALIZACIÓN Y ROTULACIÓN

Existen señales que indiquen el tipo de peligro	✓		
Las señales están en buen estado	✓		
Las señales son visibles	✓		
La rotulación cumple con las disposiciones nacionales	✓		
Existen rótulos de información	✓		
Los rótulos están en buen estado	✓		
Los rótulos están en lugares visibles	✓		

PLAN DE EMERGENCIAS

Existe un plan de emergencias	✓		
Se encuentran los recursos necesarios para la atención de emergencias en el lugar de trabajo	✓		
Existe personal capacitado para enfrentar una eventual emergencia	✓		
Existe un lugar apto para aplicar los primeros auxilios	✓		
Se conoce el número de la Cruz Roja más cercano	✓		
Existe una lista de números de emergencia disponible, con los nombres de personas claves	✓		

DOCUMENTACIÓN

Los trabajadores portan la cédula	✓		
Los trabajadores portan la orden patronal/INSS	✓		
Se encuentra al día la póliza de RT del INS	✓		
Se encuentra al día con la CCSS	✓		
Los operadores de vehículos portan la licencia al día	✓		
Los operadores de vehículos portan el tipo de licencia adecuado	✓		

OBSERVACIONES

1.

ACCIONES CORRECTIVAS

Descripción (en orden prioritario)	Responsable de la ejecución	Fecha de ejecución	Fecha de revisión
da ausencia del uso de los correajes de la voladura	andys castillo	Primer Voladura	Próxima Voladura



Nombre y firma de representante contratista
Ocupacional

Nombre y firma del Coordinador Salud

CONTROL DE REVISIÓN ACTUAL

El control de las revisiones anteriores y la descripción de cambios están indicados y controlados en el sistema administrador de documentos ("SIG MECO"). El propósito de esta sección es brindar información básica de la revisión actual.

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Russell Rodríguez Perez	Roger Rivas; Danilo Quirós Valverde	Claudia Medina Calero; Jose Alfredo Sanchez Zumbado



**WE ARE COMMITTED TO
EXCELLENCE INTEGRITY**



RESPECT
TOGETHER
AN EQUITY GUIDE



CROQUIS MALLA DE PERFORACION-OPERACIONES-ORICA PANAMA

ORICA

FECHA DE VISITA 21/2/19 HORA DE VISITA 9:00 BARRENOS PROGRAMADOS

108 BARRENOS REALIZADOS

FACTORES A VERIFICAR	OBSERVACIONES/COMENTARIOS/ACUERDOS
1. Equipo ajenos a perforación y voladura a distancia mínima de 20 m durante la carga	NO
2. Condiciones de acceso para MMU y personal.	EXCELENTE
3. Existe riesgo que luego de lluvia se inunde la malla.	NO
4. Verificación de medida de malla de perforación según diseño.	SI
5. Malla de voladura completa o en perforación.	SI
6. Existen labores interferentes antiguas(piscinas, zanjas, sondajes, bermas de contención otros).	NO
7. Distancia de los pozos de la cara libre y talud.	—
8. Talud contiguo tiene riesgo de caída de rocas.	—
9. Zona de voladura está definida y aislada.	SI
10. Existen estructuras aledañas, distancia estimada.	SI
11. Características del material para taqueo y cantidad, esta distribuido.	NO SE HA PEDIDO HASTA EL DISTRIBUIDOR
12. Superficie de trabajo limpia y cara libre sin rocas.	SI
13. Presencia de grietas en malla. Identificar en el croquis.	NO
14. Contienen agua los barrenos, identificar en el croquis.	Todo ésto es SECO - 21-9-19
15. Perforador reporto anomalías durante la perforación, identificó en el croquis.	NO
Observaciones:	F. Caballos
	NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR ORICA 8-771-1268
	NOMBRE Y FIRMA DEL SUPERVISOR CLIENTE



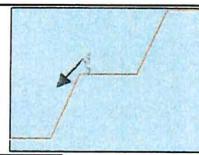
Evaluación de Riesgo - Área de Cresta / cara del banco

Sitio:

Fecha

28/2/2019

Para acceder dentro de los 10m de la Pata



Ubicación del Rajo

Representante de OMS

Howard

Representante del Cliente

Domingo Vega
Tel: 099 123 4567

Persona de Sustentabilidad de OMS

Evaluación válida por 1 día

Factor	Rango de Riesgo		
	Bajo	Moderado	Alto
Altura	< 0,4 mt	04 - 2,0 mt	> 2,0 mt
Sección Socavada	< ? grado ✓	? grado a ?grado	>? grado
Material en la pata	< 4m de altura o sólido ✓	4-8m o erosionado	> 8m o deformado
Rocas en la superficie	ningún	0 - 10% ✓	>10%
Grietas en el talud	ninguna evidente	menor, inactiva ✓	activa, reciente
Prouberancia en talud/pata	ninguna evidente	menor, inactiva ✓	activa, reciente
Evidencia de fallas previas	ninguna o falla expuesta adecuada ✓	ocasional, pequeño bloque o presencia falla expuesta inadecuada	reciente o presencia de bloque grande y no falla expuesta
Cualquier trabajo en banco superior	ninguno	adyacente al área, pero no directamente arriba ✓	si (en linea de fuego)
Presencia de agua	suelo seco, no pozas en la pata ✓	filtración pequeña y/o poza reciente	si, Pozas grandes en pata y/o borde
Clima de Días Previos	seco, tranquilo ✓	Chubascos frecuentes o ventoso	lluvia fuerte o ráfaga fuerte
Clima Actual	seco, tranquilo ✓	Garúa suave o ventoso	lluvia o ráfaga
Notas			

Si no hubo rango ALTO, y se obtuvo menos de tres rangos MODERADO, el acceso debe ser aprobado por el Ingeniero Seguridad / Sustentabilidad y/o Gerente del sitio.

Firmado	Firmado
---------	---------

Si hubo algún rango ALTO, no ingresar hasta que el área se encuentre saneada (en condiciones seguras para trabajar).

Si presenta 4 o más rangos MODERADO, consultar al gerente del sitio (en consulta con Ingeniero Seguridad / Sustentabilidad), quien decidirá si se puede entrar y qué controles adicionales deben ser usados en terreno.

Requerimientos o recomendaciones:	
-----------------------------------	--

Firma de Autorización	
-----------------------	--



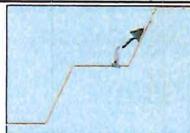
**Evaluación de Riesgo - Talud Principal, Talud Final o
Marca de cuello en el pie del Talud**

Sitio:

Fecha

28/2/2019

Para acceder dentro de los 10m de la Pata



Representante de OMS

Ubicación del Rajo

Howard

Representante del Cliente

Damaso Vega
Holmes

Persona de Sustentabilidad de OMS

Evaluación válida por 1 día

Factor	Rango de Riesgo		
	Bajo	Moderado	Alto
Altura del Bloque	<45m ✓	35-75m	>75m
Grietas, Fallas o diques	ninguno	sí, pero longitud limitada ✓	sí
Inclinación del piso y del estrato	inclinación constante en la muralla ✓	variable horizontal o moderada	inclinación saliente de piso/estrato
Material suelto en cresta o pared	ninguno	algo pequeño a menos de 10 mts. De altura ✓	sí, presencia de bloque o alturas mayores a 10 metros
Dano en el talud después del trim	pequeño o nada ✓	relieve en la muralla <0.5m	relieve en la muralla >0.5
Fracturas abiertas en el frente (>5mm de ancho)	<1mm en 5mm ✓	1-5 en 5mm	>5 en 5mm
Pared volada amortiguadamente	en diseño ✓	irregular, algunas grietas antiguas o rocas colgadas	socavones abiertos. Grietas comunes y abiertas
Filtración sobre el área inspeccionada	ninguno ✓	frente solo húmeda	chorro de agua, goteo
Evidencia de desprendimientos previos	ninguno	ocasional o pequeños escorrimiento (1 - 3m) ✓	reciente o presencia de grandes bloques o escorrimiento >3m
Cualquier trabajo en banco superior	ninguno	adyacente al área, pero no directamente arriba. Animales sueltos. ✓	sí (en linea de fuego)
Clima de Días Previos	seco, tranquilo ✓	ventoso	lluvia fuerte o ráfaga viento fuerte. Nebulosa.
Clima Actual	seco, tranquilo ✓	Garúa suave o ventoso	lluvia o ráfaga viento fuerte, Nebulosa.

Notas

Si no hubo rango ALTO, y se obtuvo menos de tres rangos MODERADO, el acceso debe ser aprobado por el Ingeniero Seguridad / Sustentabilidad y/o Gerente del sitio.

Firmado

Firmado

Si hubo algún rango ALTO, no ingresar hasta que el área se encuentre saneada (en condiciones seguras para trabajar).

Si presenta 4 o más rangos MODERADO, consultar al gerente del sitio (en consulta con Ingeniero Seguridad / Sustentabilidad), quien decidirá si se puede entrar y que controles adicionales deben ser usados en terreno.

Requerimientos o recomendaciones:

Firma de Autorización

REGISTRO DE COMUNICACIÓN GRUPAL

Ubicación: Howard

Fecha: 28/2/2019

Tema de la comunicación:

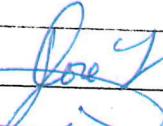
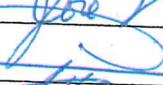
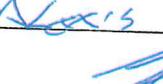
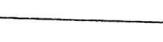
Temas varios de Seguridad

Instructor Sr.: Damaso Vega

Firma: Damaso Vega

Por la presente declaro recibir la instrucción que se ha detallado.

Participantes

Nº	Nombre	Firmas
1	José L. Babista	
2	Roberto Gómez	
3	Gilberto Vargas D	
4	Alexis Hernandez	
5	Alexis Hernandez José Tamayo	 
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

ORICA PANAMA, S.A.



ORICA PANAMA S.A.
excellence



Formulario para Retiro de Materiales del Deposito Oficial de Explosivos

No. A - 03674

Para: DEPOSITO OFICIAL DE EXPLOSIVOS

Asunto: Solicitud de Permiso de Transporte para Voladura

Fecha: 28-2-19

Sítio de la Voladura

Por Este medio solicitamos el despacho de los siguientes materiales explosivos, en base a la autorización dada por el Ministerio de Seguridad Pública,
P.S.V.

Bombas Mock 3 y Mock 1

Voladura Entrega
Howard

MMU No.

Suministro de Materias Primas a Camión MMU. (DATOS OBLIGATORIOS)								
Clasificación	UMB	Material	Código	Stock Inicio	Entregado	Consumido	Trasvases	Stock Final
Materia Prima	KG	Nitrato de Amonio HD - Eurochem	300001016					
	KG	Nitrato de Amonio LD - EUROCHEM (1 TO)	300008023					
	KG	Nitrato de Amonio LD - Acron (1 Ton)	300001010					
Emulsión	KG	CENTRA CONTROL 100	BCAC1L100					
Emulsión Base	KG	Matriz Fortis	BFSADVANE					
Diesel	KG	Diesel para Mezcla	30002398			8,044		

Selección con una "X" Tipo de Mezcla utilizada en Barreno. (DATOS OBLIGATORIOS)								
Producción			Producción			Emulsión	Nitrato	Diesel
Mezcla Fortis	Tipo	100% 80/20 70/30 60/40 50/50 20/80						
	KG							
Mezcla Central Control	Tipo	100% 80/20 70/30 60/40 50/50 20/80						
	KG							
Anfo	KG	Anfo Camión MMU						

Datos del Camión. (DATOS OBLIGATORIOS)								
MMU No.			INICIO		FINAL		OPERADOR	
Mack 1	=	5,080 Kgs. Despacho						
Mack 3	=	2,964 Kgs Despacho	HOROMETRO DE BOMBEO				Robert Goyta	
Entregada en Bodega por:								
			Nombre		Firma			

Productos y Accesorios Explosivos despachados. (DATOS OBLIGATORIOS)					
Entrega de Accesorios	Material	Código	Retiro	Devolución	Utilizado
Boosters	PC BOOSTER PENTEX CD 225GM	PP225CDCL	108.		108
	PC BOOSTER PENTEX CD 450GM	PP450CDCL			
	PC BOOSTER PENTEX CD 150GM	PP150CDCL			
Conectores No Eléctricos	PC BOOSTER SPARTAN 350 GM	PIB00512LUNLA			
	PC EXEL CONNECTADET 6.1M 17MS	DCD06.1.017CU			
	PC EXEL CONNECTADET 30' 9.1M 17MS 1.4B	DCD09.1.017BCL			
	PC EXEL CONNECTADET 30' 9.1M 42MS 1.4B	DCD09.1.042BCL			
	PC EXEL CONNECTADET 9.1M 42MS	DCD09.1.042CU			
Cordón Detonante	PC EXEL CONNECTADET 9.1M 17MS	DCD09.1.017CU			
	M CORDTEX 5 G/M PLASTICO 4X300M	CCSF300			
	M CORDTEX 10 G/M PLASTICO 2X300M	CC10P200			
Detonadores Electrónicos	M Cordtex 3 g/m reforzado 2x500m	CC3W			
	PC Uni tronic 600 1.4s 15m BBG CuZn10 (HT)	DPU600.15CZEECCA			
	*uni tronic 600 20M(65')CZ SPL 32pc 1.4s	DPU600.20CZEECCA			
	PC *uni tronic 600 25M(80')CZ SPL 32pc 1.4s	DPU600.25CZEECCA			
	PC Harness Wire Duplex (6 pack) 400m	XDHW6.			
Detonadores Eléctrico	PC Uni tronic Harness wire 12 pack (200m)	XUHW12			
	PC INSENS. MILISECOND 2,4M P/4 1.4B	DEM02.4.04IBCL			
Detonadores No Eléctrico	PC EXEL HANDIDET 12.2M 25/500MS	DHD12.25/500CU			
	PC EXEL HANDIDET 12.2M/40FT 25/500 1.4B CL	DXHD012-0025B-08			
	PC EXEL HANDIDET 15.2M/50FT 25/500 1.4B CL	DXHD015-0025B-07	109	-	109
	PC EXEL HANDIDET 15.2M 25/500MS	DHD15.25/500CU			
	PC EXEL HANDIDET 18.2M 25/500MS	DHD18.25/500CU			
	PC EXEL HANDIDET 18.2M/60FT 25/500 1.4B CL	DXHD018-0025B-08			
	PC EXEL HANDIDET 24.4M/80FT 25/500 1.4B CL	DXHD024-0025B-02			
	PC EXEL TD 200M/656FT 0009MS 1.4B CL	DXTD0200-0009B-01			
	PC EXEL TD 1000M/3280FT 0009MS 1.4B CL	DXTD1000-0009B-01			
	PC				
Encartuchados	KG SENATEL MAGNAFRAC 1-1/4"X16"	ESMC32X400EMX			
	KG SENATEL MAGNAFRAC 1-1/2"X16"	ESMC40X400EMX			
	KG SENATEL MAGNAFRAC 50X400	ESMC50X400CU			
	KG SENATEL MAGNAFRAC 65X420	ESMC65X420CU			
	KG SENATEL POWERSPLIT 22X400 (7/8X16) EXP	ESPT22X400EMX			

Entregado por: *J. Goyta L.* Recibido por: *P. A. B. B.*
Explosivista Cliente

No. Entrega _____ No. Factura _____
No. Despacho _____

REPORTE DE SISMOGRAFOS
LUGAR: CANTERA HOWARD
CLIENTE: CONSTRUCTORA MECO
FECHA: 1 MARZO 2019

INFORME DE SISMÓGRAFOS COLOCADOS EN CANTERA HOWARD.

FECHA DE VOLADURA: 1 MARZO DEL 2019

Este Reporte contiene:

1. Tabla de resumen de resultados.
2. Mapa de ubicación de los sismógrafos.
3. Registros de vibración de los sismógrafos.

Información de Sismógrafos Colocados

Sismógrafo	Serie	No. Voladuras	Vpp (mm/s)	Ruido (Pa)	Posición
2	BE 16458	1	3.147	8.250	Barriada
10	BE19914	1	-	-	Aeropuerto
11	BE19913	1	-	-	Planta

El vector principal de la vibración estaba contrario a los lugares de medición.

UBICACIÓN DE SISMÓGRAFOS EN VOLADURA CANTERA HOWARD 1 MARZO 2019



Date/Time Vert at 11:26:53 February 28, 2019
 Trigger Source Geo: 0.508 mm/s
 Range Geo: 254.0 mm/s
 Record Time 2.0 sec at 1024 sps
 Job Number: 1

Serial Number BE16458 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
 Battery Level 6.1 Volts
 Unit Calibration September 5, 2018 by Instintel
 File Name R458HTSL.4T0

Notes

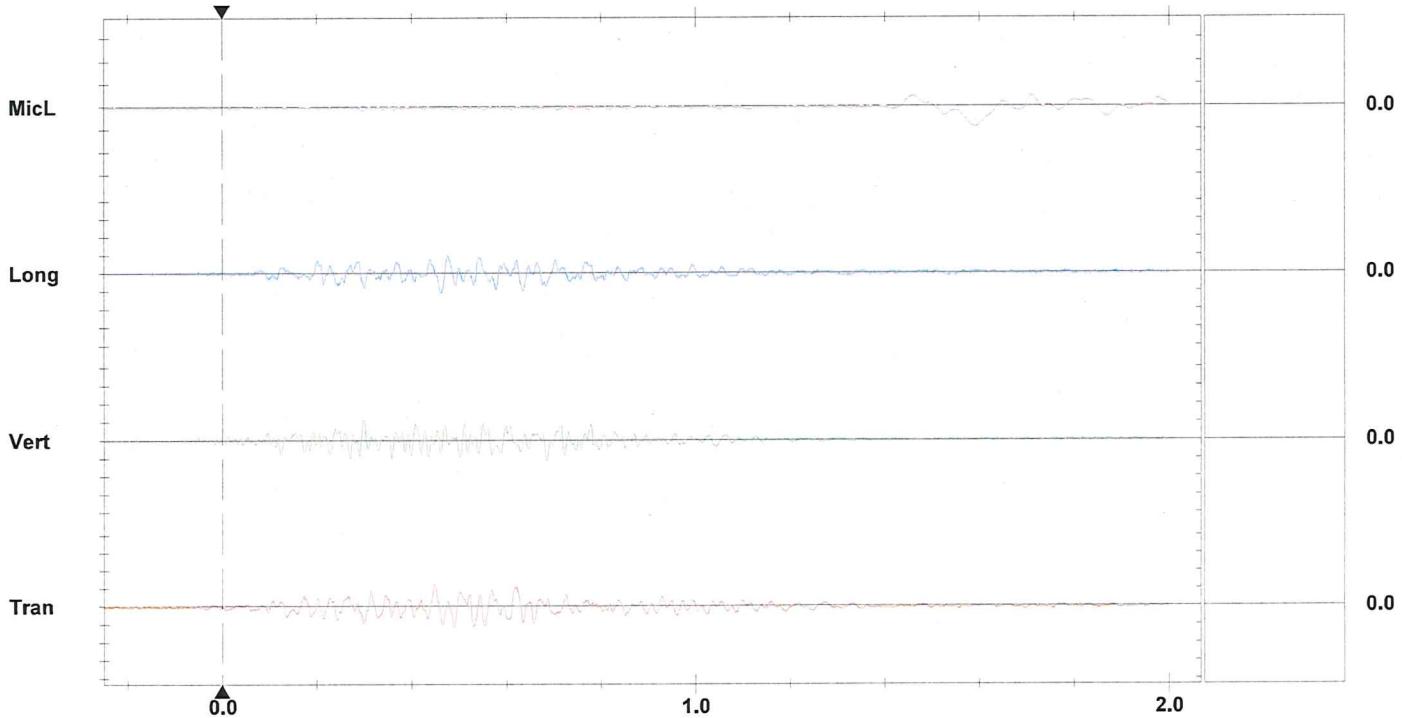
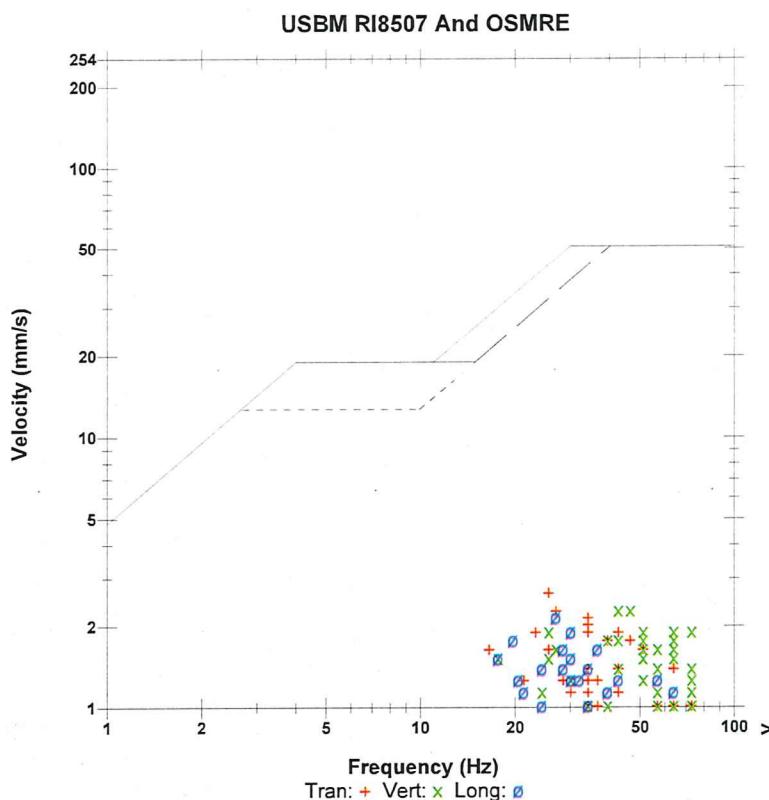
Location:
 Client:
 User Name: Orica Panama
 General:

Extended Notes

Microphone Linear Weighting
PSPL 8.250 pa.(L) at 1.588 sec
ZC Freq 4.0 Hz
Channel Test Disabled

	Tran	Vert	Long	
PPV	2.667	2.286	2.159	mm/s
ZC Freq	26	47	27	Hz
Time (Rel. to Trig)	0.448	0.298	0.461	sec
Peak Acceleration	0.080	0.080	0.053	g
Peak Displacement	0.015	0.013	0.012	mm
Sensor Check	Disabled	Disabled	Disabled	
Frequency	***	***	***	Hz
Overswing Ratio	***	***	***	

Peak Vector Sum 3.147 mm/s at 0.299 sec



Time Scale: 0.20 sec/div Amplitude Scale: Geo: 2.000 mm/s/div Mic: 10.000 pa.(L)/div
 Trigger = ► ←

Sensor Check

Date/Time Vert at 11:26:53 February 28, 2019
Trigger Source Geo: 0.508 mm/s
Range Geo: 254.0 mm/s
Record Time 2.0 sec at 1024 sps
Job Number: 1

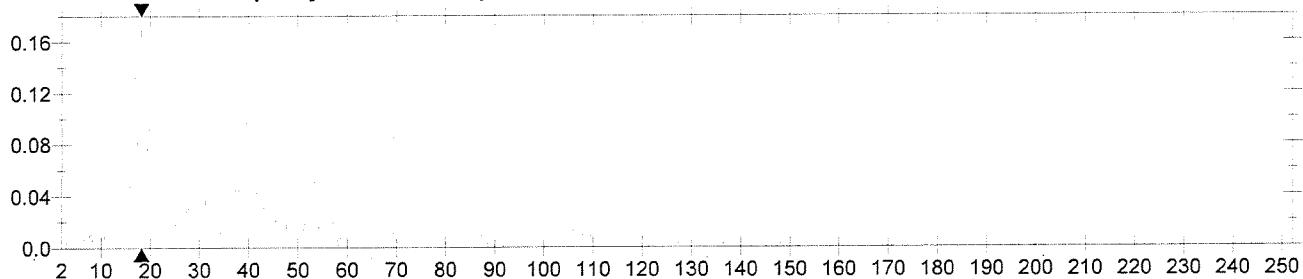
Serial Number BE16458 V 10.72-8.17 MiniMate Plus
Battery Level 6.1 Volts
Unit Calibration September 5, 2018 by InstanTel
File Name R458HTSL.4TO

Notes

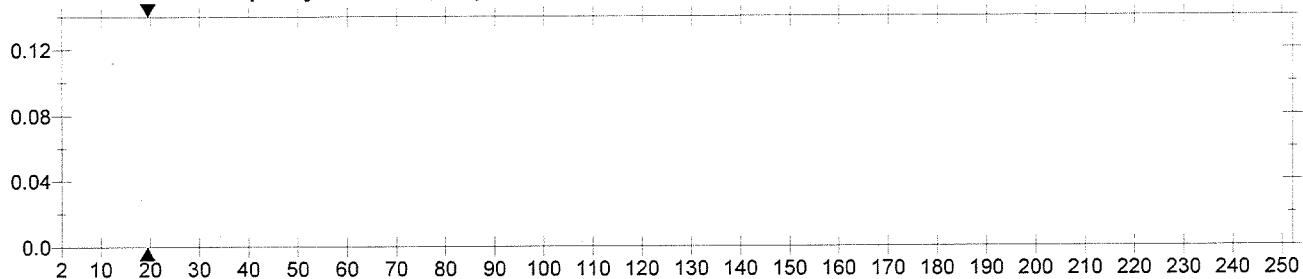
Location:
Client:
User Name: Orica Panama
General:

Extended Notes

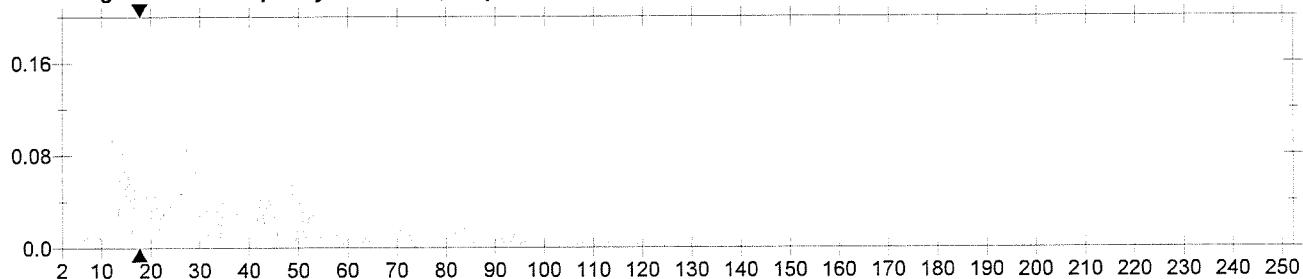
Tran Dominant Frequency = 18.25 Hz., Amplitude = 0.174, PPV from Event = 2.667 mm/s



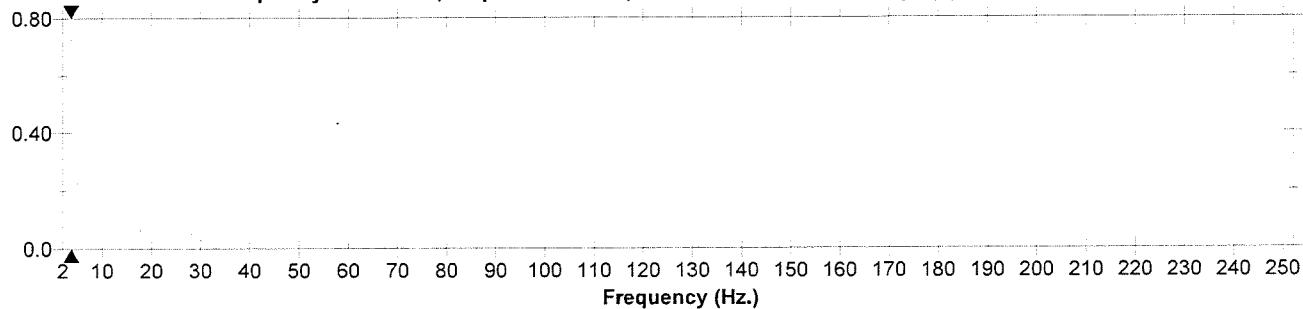
Vert Dominant Frequency = 19.50 Hz., Amplitude = 0.138, PPV from Event = 2.286 mm/s



Long Dominant Frequency = 17.75 Hz., Amplitude = 0.197, PPV from Event = 2.159 mm/s



MicL Dominant Frequency = 3.750 Hz., Amplitude = 0.739, PSPL From Event = 8.250 pa.(L)



A-4

Manejo de Desechos Sólidos, Líquidos y Fumigación.



R.U.C. 563341-1-445318 D.V. 34

Día	Mes	Año
20	3	2019

Nº 0041569

COMPROBANTE DE AFORO

NOMBRE PRODUCTOR:

mecc

ID-USUARIO:

Julia Alvaro

FIRMA PRODUCTOR

Feliciano Vizcarra
ASEO CAPITAL S.A. / FIRMA

TIPO DE RECIPIENTE

BOLSAS			TANQUE 360LT	TANQUE 55 GLS. (250.30 lt)	CONTENEDOR 3 y d3	CAJA			TINA 1m3
Doméstica	Semi-Industrial	Industrial				Abierta	Cerrada	Compactador	

1 caja de Basura



R.U.C. 563341-1-445318 D.V. 34

Día	Mes	Año
15	3	19

Nº 0041248

COMPROBANTE DE AFORO

NOMBRE PRODUCTOR:

CORTI MECC

ID-USUARIO:

FIRMA PRODUCTOR

Jox
ASEO CAPITAL S.A. / FIRMA

TIPO DE RECIPIENTE

BOLSAS			TANQUE 360LT	TANQUE 55 GLS. (250.30 lt)	CONTENEDOR 3 y d3	CAJA			TINA 1m3
Doméstica	Semi-Industrial	Industrial				Abierta	Cerrada	Compactador	
					1				



R.U.C. 563341-1-445318 D.V. 34

Día	Mes	Año
13	3	19

Nº 0041241

COMPROBANTE DE AFORO

NOMBRE PRODUCTOR:

MECC

ID-USUARIO:

FIRMA PRODUCTOR

Jox
ASEO CAPITAL S.A. / FIRMA

TIPO DE RECIPIENTE

BOLSAS			TANQUE 360LT	TANQUE 55 GLS. (250.30 lt)	CONTENEDOR 3 y d3	CAJA			TINA 1m3
Doméstica	Semi-Industrial	Industrial				Abierta	Cerrada	Compactador	
					1				



R.U.C. 563341-1-445318 D.V. 34

Día Mes Año
10 4 2019

Nº 42799

COMPROBANTE DE AFORO

NOMBRE PRODUCTOR:

MEXICO VERACRUZ

ID-USUARIO:

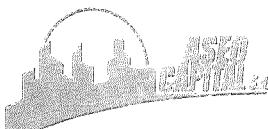
Klario Leonel

ASEO CAPITAL S.A. / FIRMA

TIPO DE RECIPIENTE

BOLSAS			TANQUE 30 GLS.	TANQUE 55 GLS. (250.30 lt)	CONTENEDOR 3 y ds	CAJA			TINA 1m3
Doméstica	Semi-Industrial	Industrial				Abierta	Cerrada	Compactador	
					1				

Contenedor Plastico 1-1



R.U.C. 563341-1-445318 D.V. 34

Día Mes Año
5 7 2019

Nº 42674

COMPROBANTE DE AFORO

NOMBRE PRODUCTOR:

MEXICO VERACRUZ

ID-USUARIO:

Alvaro Leonel

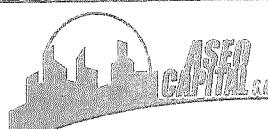
ASEO CAPITAL S.A. / FIRMA

TIPO DE RECIPIENTE

BOLSAS			TANQUE 30 GLS.	TANQUE 55 GLS. (250.30 lt)	CONTENEDOR 3 y ds	CAJA			TINA 1m3
Doméstica	Semi-Industrial	Industrial				Abierta	Cerrada	Compactador	
					1				

Contenedor Plastico 1-1

ABU



R.U.C. 563341-1-445318 D.V. 34

Día Mes Año
3 4 2019

Nº 42441

COMPROBANTE DE AFORO

NOMBRE PRODUCTOR:

MEXICO VERACRUZ

ID-USUARIO:

BF

Leonel
ASEO CAPITAL S.A. / FIRMA

TIPO DE RECIPIENTE

BOLSAS			TANQUE 30 GLS.	TANQUE 55 GLS. (250.30 lt)	CONTENEDOR 3 y ds	CAJA			TINA 1m3
Doméstica	Semi-Industrial	Industrial				Abierta	Cerrada	Compactador	
					1				

Contenedor 1-1



Premium Bath Services, Inc.

Comprobante de Servicio

Tel.: 203-1307 || Fax: 203-1309

Chanis, Calle U, Casa 14

E-mail: premiunbathservicesinc@yahoo.com

Nº 22490 ✓

Día 30 / Mes 1 / Año 2019

Cliente: CORTINOCBAS MECO

Hora de Servicio	Descripción	Serie	Ubicación
	Limpieza de 1 lado Portafolio	122	VERACRUZ

Firma de Servidor: Eduardo Ruiz

Firma de Encargado: Ramona Hernandez

IMPRESORA COMERCIAL, S.A. - R.U.C. 1681734-1-6823377 D.V. 20 / Tel.: 730-5040 / 730-5041 / Octubre 2018 / (Q) #22,001-23,000 / Blanca - Cliente / Amarillo - Contabilidad / Verde - Archivo



Premium Bath Services, Inc.

Comprobante de Servicio

Tel.: 203-1307 || Fax: 203-1309

Chanis, Calle U, Casa 14

E-mail: premiunbathservicesinc@yahoo.com

Nº 22471 ✓

Día 28 / Mes 1 / Año 2019

Cliente: CORTINOCBAS MECO

Hora de Servicio	Descripción	Serie	Ubicación
	Limpieza de 1 lado Portafolio	121	VERACRUZ

Firma de Servidor: Eduardo Ruiz

Firma de Encargado: Margot Lopez

IMPRESORA COMERCIAL, S.A. - R.U.C. 1681734-1-6823377 D.V. 20 / Tel.: 730-5040 / 730-5041 / Octubre 2018 / (Q) #22,001-23,000 / Blanca - Cliente / Amarillo - Contabilidad / Verde - Archivo



Premium Bath Services, Inc.

Comprobante de Servicio

Tel.: 203-1307 || Fax: 203-1309

Chanis, Calle U, Casa 14

E-mail: premiumbathservicesinc@yahoo.com

✓

Nº 22882

Día 28 Mes 2 / Año 2019

Cliente: CONSTRUCCIONES MECO

Hora de Servicio	Descripción	Serie	Ubicación
	<u>Lavabos de 1 baño Portatil</u>	<u>122</u>	<u>Veracruz</u>

Firma de Servidor: Eduardo Pacheco

Firma de Encargado: Ramón Martínez

IMPRESORA COMERCIAL, S.A. - R.U.C. 1681734-1-682377 D.V. 20 / Tel.: 730-50407730-5041 / Octubre 2018 / (Q) #22,001-23,000 / Blanca - Cliente / Amarillo - Contabilidad / Verde - Archivo



Premium Bath Services, Inc.

Comprobante de Servicio

Tel.: 203-1307 || Fax: 203-1309

Chanis, Calle U, Casa 14

E-mail: premiumbathservicesinc@yahoo.com

✓

Nº 22863

Día 22 Mes 2 / Año 2019

Cliente: CONSTRUCCIONES MECO

Hora de Servicio	Descripción	Serie	Ubicación
	<u>Lavabos de 1 baño Portatil</u>	<u>122</u>	<u>Veracruz</u>

Firma de Servidor: Eduardo Pacheco

Firma de Encargado: Ramón Martínez

IMPRESORA COMERCIAL, S.A. - R.U.C. 1681734-1-682377 D.V. 20 / Tel.: 730-50407730-5041 / Octubre 2018 / (Q) #22,001-23,000 / Blanca - Cliente / Amarillo - Contabilidad / Verde - Archivo



Premium Bath Services, Inc.

Comprobante de Servicio

Tel.: 203-1307 || Fax: 203-1309

Chanis, Calle U, Casa 14

E-mail: premiunbathservicesinc@yahoo.com

Nº 23265

Día 21 / Mes 3 / Año 2019

Cliente: CONSTRICIONES MBCO

Hora de Servicio	Descripción	Serie	Ubicación
	Limpieza de 1 baño Portafolio	172	VENEZUELA

Firma de Servidor:

Firma de Encargado:

IMPRESORA COMERCIAL, S.A. - R.U.C. 1681734-1-682377 D.V. 20 / Tel: 730-5040 / 730-5041 / Febrero 2019 / (0) #23.001-24.000 / Blanco - Cliente / Amarillo - Contabilidad / Verde - Archivo



Premium Bath Services, Inc.

Comprobante de Servicio

Tel.: 203-1307 || Fax: 203-1309

Chanis, Calle U, Casa 14

E-mail: premiunbathservicesinc@yahoo.com

Nº 23285

Día 25 / Mes 3 / Año 2019

Cliente: CONSTRICIONES MBCO

Hora de Servicio	Descripción	Serie	Ubicación
	Limpieza de 1 baño Portafolio	121	VENEZUELA

Firma de Servidor:

Firma de Encargado:

IMPRESORA COMERCIAL, S.A. - R.U.C. 1681734-1-682377 D.V. 20 / Tel: 730-5040 / 730-5041 / Febrero 2019 / (0) #23.001-24.000 / Blanco - Cliente / Amarillo - Contabilidad / Verde - Archivo



Premium Bath Services, Inc.

Comprobante de Servicio

Tel.: 203-1307 || Fax: 203-1309

Chanis, Calle U, Casa 14

E-mail: premiunbathservicesinc@yahoo.com

Nº 23916

Día 30 / Mes 4 / Año 2019

Cliente: CONSTRUCCIONES MECO

Hora de Servicio	Descripción	Serie	Ubicación
	<u>Limpieza de 1 baño</u> <u>Pontalí</u>	<u>122</u>	<u>Ventanuz</u>

Firma de Servidor:

Firma de Encargado:

IMPRESORA COMERCIAL S.A. - R.U.C. 1681734-1-682377 D.V. 20 / Tel.: 730-5040 / 730-5041 / Febrero 2019 / (0) #23,001-24,000 / Blanca - Cliente / Amarillo - Contabilidad / Verde - Archivo



Premium Bath Services, Inc.

Comprobante de Servicio

Tel.: 203-1307 || Fax: 203-1309

Chanis, Calle U, Casa 14

E-mail: premiunbathservicesinc@yahoo.com

Nº 23902

Día 26 / Mes 4 / Año 2019

Cliente: CONSTRUCCIONES MECO

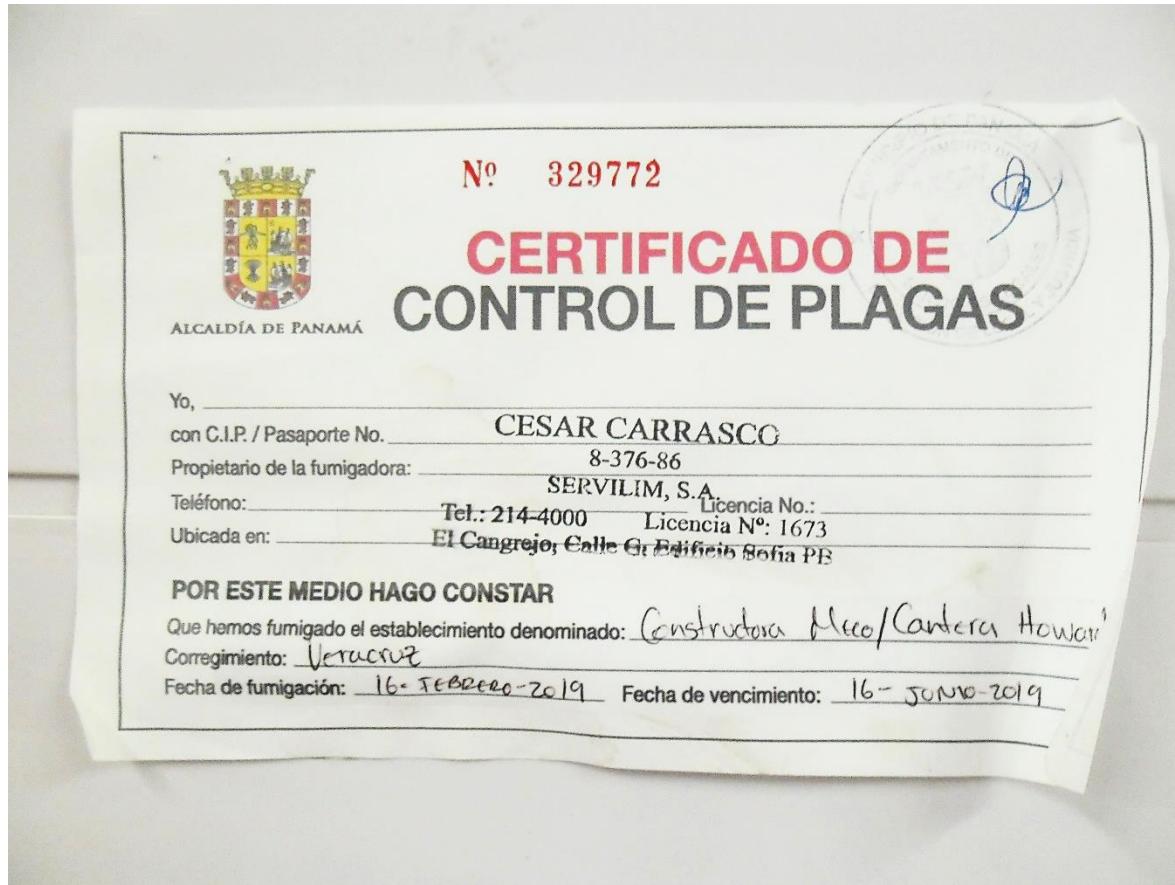
Hora de Servicio	Descripción	Serie	Ubicación
	<u>Limpieza de 1 baño</u> <u>Pontalí</u>	<u>121</u>	<u>Ventanuz</u>

Firma de Servidor:

Firma de Encargado:

IMPRESORA COMERCIAL S.A. - R.U.C. 1681734-1-682377 D.V. 20 / Tel.: 730-5040 / 730-5041 / Febrero 2019 / (0) #23,001-24,000 / Blanca - Cliente / Amarillo - Contabilidad / Verde - Archivo

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS – CANTERA HOWARD



Certificado de Fumigación vigente (febrero – junio 2019) colocado en un lugar visible dentro de las oficinas del proyecto.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE
Municipio de Arraiján



AUTORIZADO
DESPACHO DEL TESORERO
MUNICIPIO DE ARRAIJÁN

MA No 28995

CERTIFICADO DE FUMIGACIÓN

A QUIEN CONCIERNE

Yo Cesar Carrión con C.I.P. N° 8-376-86
Propietario de la fumigadora Sentilim S.A.
Ubicada en El Congreso, Col. 6 Teléfono 214-4000
Edificio Sofía PB

POR ESTE MEDIO

Hago constar:

Que el día 13 de Octubre de 2018 fue fumigado el
Establecimiento Mesa Cantina Howard
Ubicada en Carrera a Veracruz
Fecha de expiración 13 Enero 2019

A fin de dar cumplimiento al Decreto N° 006 del 3 de agosto de 1992, todo establecimiento que venda, elabore o almacene productos alimenticios, bebidas o se dedique al hospedaje, depósitos u otros sitios análogos deben ser fumigados pro lo menos cada dos meses, los negocios dedicados a la venta de mercancías secas, muebles o similares por lo menos cada tres meses.

TESORERA MUNICIPAL

El cobro que realiza el Municipio a las empresas fumigadoras corresponde solo a la tarjeta cuyo costo es de B/.3.50



A-5 Monitoreos Ambientales

Reporte de Muestreo y Análisis de Aguas Superficiales
Mapeo de Ruido
Vibración de Cuerpo Entero
Dosimetrías (Ensayo Ruido)
Emisiones de Fuentes Móviles
Emisión de Fuentes Fijas No Significativas
Informe de Ensayo PM-10



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520/ 221-2253

administracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

**CONSTRUCTORA MECO
Cantera Howard
Panamá Pacífico, Provincia de Oeste Panamá**

FECHA: 03 de enero de 2019

NÚMERO DE INFORME: 2019-019-A242

NÚMERO DE PROPUESTA: 2018-A242-016 v.0

REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto

REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra	4
Sección 4: Conclusiones	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Certificado de calibración	7
ANEXO 2: Fotografías del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	9

Sección 1: Datos generales de la empresa		
Empresa	Constructora MECO	
Actividad principal	Construcción	
Proyecto	Howard, Panamá Pacífico	
Dirección	Panamá	
Contraparte técnica	Ing. Carol Ureta	
Fecha de Recepción de la Muestra	03 de enero de 2019	
Sección 2: Método de medición		
Norma aplicable:		
<ul style="list-style-type: none"> Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. 		
Método: Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.		
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados:		
<ul style="list-style-type: none"> Sonda multiparamétrica, marca In-Situ, modelo Aquatroll 500, número de Serie 591738, certificado de calibración en anexo 1. 		
Procedimiento técnico:		
PT-35 Muestreo de Matriz Agua		
Condiciones Ambientales durante el muestreo:		
<ul style="list-style-type: none"> Durante el monitoreo la tarde estuvo soleada. 		
Parámetros analizados:		
Análisis de dos muestras (2) muestras de agua superficial para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Fosforo Total (Pt), Temperatura (T), Carbono Orgánico Total (COT), Conductividad Eléctrica (CE), Hidrocarburos totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Arsénico (As), Oxígeno Disuelto (OD), Mercurio (Hg), Coliformes Fecales (CF), Cromo total (Crt), Coliformes Totales (CT), Plomo (Pb), Aceites y Grasas (AyG), Hierro (Fe), Sólidos Totales (ST), Azufre (S) y Nitrato (NO3-)		
Identificación de las Muestras:		
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
012-19	Quebrada entre el proyecto y el aeropuerto de Howard	17P 0653854 UTM 0984077
013-19	Desembocadura del río, inicio de Veracruz	17P 0654579 UTM 0983413

Sección 3: Resultado de Análisis de la muestra

• Identificación de la muestra	012-19
• Nombre de la muestra	Quebrada entre el proyecto y el aeropuerto de Howard

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	<10
Carbono Orgánico Total	C.O.T	mg/L	SM5310 C	2,50	(*)	0,3	N.A.
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	25,00	(*)	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	534,00	±0,9	0,0	N.A.
Demandra Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	2,61	±0,21	1,0	<3
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	<2,0	±0,522	2,0	N.A.
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,02	(*)	0,02	<0,05
Nitrato	NO ₃ ⁻	mg/L	SM 4500 NO ₃ E/HACH 8192	<1,0	±0,32	1,0	N.A.
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	8,02	(*)	2,0	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,83	±0,02	-2,0	6,5 - 8,5
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	318,00	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	30,20	±0,16	-20,0	±3°C
METALES							
Arsénico	As	mg/L	SM 3120 B	0,031	(*)	0,026	<0,1
Azufre	S	mg/L	SM 3120 B	20,32	(*)	0,020	N.A
Cromo Total	Cr	mg/L	SM 3120 B	0,030	(*)	0,008	<0,05
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	0,085	(*)	0,010	N.A.
Mercurio	Hg	mg/L	SM 3120 B	0,01	(*)	0,001	<0,01
Plomo	Pb	mg/L	SM 3120 B	<0,01	(*)	0,084	<0,05

Ver notas en la siguiente página

• Identificación de la muestra	013-19						
• Nombre de la muestra	Desembocadura del río, inicio de Veracruz						

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	<10,00	±1,0	10,0	<10
Carbono Orgánico Total	C.O.T	mg/L	SM5310 C	36,00	(*)	0,3	N.A.
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	20,00	(*)	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	>2419,60	±0,40	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	27000,00	±0,9	0,0	N.A.
Demandra Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	1,11	±0,21	1,0	<3
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	<2,0	±0,522	2,0	N.A.
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5520 F	<0,02	(*)	0,02	<0,05
Nitrato	NO ₃ ⁻	mg/L	SM 4500 NO ₃ E/HACH 8192	<1,0	±0,32	1,0	N.A.
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	6,89	(*)	2,0	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H B	7,18	±0,02	-2,0	6,5 - 8,5
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	18894,00	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	31,80	±0,16	-20,0	±3°C
METALES							
Arsénico	As	mg/L	SM 3120 B	0,10	(*)	0,026	<0,1
Azufre	S	mg/L	SM 3120 B	372,78	(*)	0,020	N.A
Cromo Total	Cr	mg/L	SM 3120 B	0,022	(*)	0,008	<0,05
Hierro	Fe	mg/L	SM 3120 B	0,450	(*)	0,010	N.A.
Mercurio	Hg	mg/L	SM 3120 B	<0,01	(*)	0,001	<0,01
Plomo	Pb	mg/L	SM 3120 B	0,10	(*)	0,084	<0,05

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de dos (2) muestras.
2. Todos los parámetros de la muestras (012-19) está dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
3. Para la muestra (013-19) un (1) parámetro está fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Abdiel García	Técnico de Campo	8-830-342

ANEXO 1: Certificado de calibración



In-Situ

Innovations in Water Monitoring

Certificate of Analysis

Instrument Details:

Instrument Model:	Aqua TROLL® 500
Pressure Range:	No Pressure
Part Number:	0050710
Instrument Serial Number:	591738
Pressure Sensor Serial Number:	N/A
Hardware Version:	0.04
Firmware Version:	1.02
Certificate Date:	2018-06-05
Result:	PASS

Instrument Performance Verification:

Pressure Verification	Pass
Output Communication	Pass
Sensor Port Communication	Pass
External Power	Pass
LCD Display	Pass

WWW.IN-SITU.COM

221 East Lincoln Avenue, Fort Collins, CO 80524 USA
Toll Free: 800.446.7488 Tel: 970.498.1500 Fax: 970.498.1598

Copyright © 2015 In-Situ Inc. This document is confidential and is the property of In-Situ Inc. Do not distribute without approval.

ANEXO 2: Fotografías del muestreo



Quebrada entre el proyecto y el aeropuerto de Howard



Desembocadura del río, inicio de Veracruz

ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA																
PT-36-05 v.0																
 LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"				No 0557 ENVIROLAB Tels. 221-2253 / 323-7522 Email: ventas@envirolabonline.com www.envirolabonline.com												
NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Nicq Howard</u> PROYECTO: <u>Monitoreo de Agua Superficial</u> DIRECCIÓN: <u>Panama Oeste, Howard.</u> PROVINCIA: <u>Panama Oeste</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Ing. Carol Urteaga</u>				Sección A Tipo de Muestreo <ul style="list-style-type: none"> 1. Simple 2. Compuesto 3. Otro: 4. No Aplica 				Sección B Tipo de Muestra <ul style="list-style-type: none"> 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Locos 9. Otro: 								
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Coordenadas	Análisis a realizar		
					PH	T (°C)	O.D. (mg/L)	Turb. (NTU)	Cloro residual (mg/L)	Conductividad						
1	Quiebrada entre el Proyecto y el Aeropuerto de Howard	2019-01-03	10:30 am	6	7,83	30,2	8,02	-	-	-	1	2	17P G53854 mE 984077 mN	<input checked="" type="checkbox"/> COT, DOP, DAO <input checked="" type="checkbox"/> A, G, CT, Nefel	✓	- -
2	Desembocadura del Río Inicio de Vera Cruz	2019-01-03	11:15 am.	6	7,18	31,8	6,89	-	-	-	1	2	17D G54599 mE 983413 mN	<input checked="" type="checkbox"/>	- -	- -
Observaciones: <u>Morana Soleada</u>												Temperatura de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 4 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente				
Entregado por: <u>Abdjal Garca</u>				Fecha: <u>2019-1-03</u> Hora: <u>11:50 am</u>				Muestreador: <u>Abdjal Garca</u>								
Recibido por: <u>Abdjal Garca</u>				Fecha: <u>2019-01-03</u> Hora: <u>5:05 pm</u>				Firma: <u>Abdjal Garca</u>								
Firma del Cliente: <u>Carol Urteaga</u>				Fecha: <u>2019-01-03</u> Hora: <u>12:50 pm</u>				Firma: <u>Carol Urteaga</u>								

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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



"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 Mapeo de Ruido

CONSTRUCTORA MECO
Cantera Howard
Panamá Pacífico, Provincia de Oeste Panamá

FECHA: 03 de enero de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2019-014-A242
NÚMERO DE PROPUESTA: 2018-A242-016 v.0
REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido

	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Parámetros de medición utilizados	4
Sección 5: Conclusiones	4
Sección 6: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Certificados de calibración	5
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	9

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Constructora MECO
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Howard, Panamá Pacífico
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Carol Ureta
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
Método	ANSI S12.19-1996 Measurement of occupational noise exposure.
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados	Sonómetro SoundPro SE-1-1/1 integrador marca 3M serie BKN010002. Calibrador acústico marca 3M modelo AC-300, serie AC300001167.
Resolución del instrumento	0,1 dB
Rango de la medición	29 – 140 dBA
Incertidumbre total expandida (k=95%)	±2 dBA
Vigencia de calibración	Ver anexo 1
Descripción de ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M modelo AC-300 con número de serie AC300001167, antes y después de cada medición.
Límite máximo	Según la DGNTI-COPANIT 44 2000: Nivel máximo de exposición permitido en ocho horas de trabajo: 85 dBA
Intercambio	5 dB
Escala	A
Respuesta	Lenta
Tiempo de integración	10 minutos por punto
Filtro de frecuencias	Según la COPANIT 44-2000 – Para áreas industriales Octavas de bandas (Hz): 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 y 16000.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-03 Ensayo de Ruido Ocupacional

Sección 3: Resultado de las mediciones

PUNTO Y ÁREA	Lecturas	Lecturas en dB realizadas con el filtro de frecuencias en Hz										L_{eq} (dBA)	Nivel de ruido permisible (dBA)
		31,5	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	16K		
Punto 1: Frente a oficinas principales	Presión sonora medida en modo L	67,8	68,7	62,8	61,1	57,2	52,4	49,9	46,1	40,0	31,5	59,3	85
	Nivel sonoro con filtro en A	28,4	42,5	46,7	52,5	54	52,4	51,1	47,1	38,9	24,9		
Punto 2: Frente a trituradora	Presión sonora medida en modo L	71,5	73,2	69,6	66,7	62,1	56,8	55,0	52,2	44,9	35,2	64,5	
	Nivel sonoro con filtro en A	32,1	47	53,5	58,1	58,9	56,8	56,2	53,2	43,8	28,6		

Sección 4: Parámetros de medición utilizados

Valor de referencia. Corresponde al nivel sonoro criterio, que indica la exposición máxima permisible al ruido acumulado en 8 horas de trabajo; indica las condiciones que resultan de una dosis del 100%. El nivel de referencia para Panamá es igual a 85 dBA en jornada de 8 horas.

Valor de intercambio. Se refiere a cómo la energía acústica es promediada durante el tiempo. En este caso, en la escala de decibeles, cada vez que la energía acústica se duplica, el nivel medido se incrementa en 5 dB.

L_{eq} (dBA). Promedio ponderado en el tiempo de medición. El valor representa un nivel sonoro constante (en decibeles) que se mantiene durante la totalidad de la medición, y que podría dar como resultado la energía acústica equivalente a la del ruido que fue muestreado.

Umbral. No aplica en este caso.

Sección 5: Conclusiones

1. Se monitorearon dos (2) puntos de mapeo de ruido, en las siguientes áreas de trabajo: frente a las oficinas principales y frente a trituradora.
2. Para los puntos monitoreados, se obtuvieron los siguientes valores de nivel sonoro, en un periodo de 10 minutos:

PUNTO Y ÁREA	L_{eq} (dBA)	Nivel de ruido permisible (dBA)
Punto No. 1	59,3	85
Punto No. 2	64,5	

3. Todos los puntos medidos en 10 minutos presentaron valores inferiores al límite máximo permisible.
4. Las dosimetrías ocupacionales, determinan el nivel de exposición de un trabajador en una jornada completa de trabajo.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Solanilla	Técnico de Campo	9-732-560

ANEXO 1: Certificados de calibración

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3			
Certificado No: 284-18-071-v.0			
Datos de referencia			
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	31-oct-18
Dirección:	Urb. Chanis ,Vía principal Edificio J3, No 145 Panama	Fecha de Emisión:	1-nov-18
Equipo:	Sonómetro SoundPro DL-1-1/1	Próxima Calibración:	1-nov-19
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	BKN010002		
Condiciones de Prueba		Condiciones del Equipo	
Temperatura:	19.1°C a 18.3°C	Antes de calibración:	No cumple
Humedad:	53% a 52%	Después de calibración:	Si cumple
Presión Barométrica:	1011,3 mbar a 1011,9 mbar		
Requisito Aplicable:	IEC61672-1-2002		
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT02		
Estándar(es) de Referencia			
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest Cal	5-jul-18	5-jul-19
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-19
39034	Generador de Funciones	23-mar-18	23-mar-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19
Calibrado por:	Danilo Ramos		Fecha: 03-oct-2018
	Nombre	Firma del Técnico de Calibración	
Revisado / Aprobado por:	Ing. Rubén R. Ríos R.		Fecha: 05-oct-2018
	Nombre	Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio	
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 Grupo ITS. Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com			



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Grupo
ITS**PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-18-071-v.0

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

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	90	89.5	90.5	90.1	90.2	0.2	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.0	100.1	0.1	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	109.9	110.1	0.1	dB
1 kHz	114.0	133.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	119.9	120.0	0.0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.2	98	0.1	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.3	105.4	0.0	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.6	110.8	0.0	dB
1kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	115.0	115.2	0.0	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	113.8	-0.2	dB
31,5 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	113.9	-0.1	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.8	114.0	0.0	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	115.8	114.0	0.0	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	116.8	114.0	0.0	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9*	114.0	0.0	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.9	114.0	0.0	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	113.9	-0.1	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	113.7	113.8	-0.2	dB

Fin del CertificadoEste 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 Grupo ITS.Urbanización Reparto de Chame, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

**PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 284-18-002-v.0

Datos de referencia

Cliente: ENVIROLAB

Fecha de Recibido: 10-ene-18

Dirección: Urb. Chanis, Via Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá

Fecha de Calibración: 11-ene-18

Equipo: Calibrador AC300

Proxima fecha de calibración: 11-ene-19

Fabricante: 3M

Número de Serie: AC300001167

Condiciones de Prueba

Temperatura: 20.8°C a 20.0°C

Antes de calibración: No cumple

Humedad: 50% a 50%

Después de calibración: Si cumple

Presión

Barométrica: 1009mb a 1009mb

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: No cumple

Después de calibración: Si cumple

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
057-927	AC300 CALL	n/a	n/a
2512956	Sistema B & K	25-ene-17	25-ene-18
BDI060002	Sonómetro O	09-abr-17	09-abr-18

Calibrado por:

Danilo Ramos

Fecha: 11-ene-18

Nombre

Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por:

Rubén R. Rios R.

Fecha: 12-ene-18

Nombre

Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son razonables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la autorización escrita de Grupo ITS.

Ubicación: Reporto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja

Tel: (507) 221-2253; 323-7500. Fax: (507) 224-8087

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-002-v.0

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

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A	N/A	N/A	V

Prueba acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114.0	114.0	114.2	114.0	114.0	0.0	Db

Prueba de frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A	N/A	N/A	Hz

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son fiables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.

Este reporte no debe ser reproducido ni su resultado o parámetros sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reporta de Chama, Calle A y Calle 11 - Local 148 Planta baja

Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 2: 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.



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7500

administracion@envirolabonline.com

www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo Vibración de Cuerpo Entero

**CONSTRUCTORA MECO
Cantera Howard
Panamá Pacífico, Provincia de Oeste Panamá**

FECHA: 03 de enero de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ocupacional
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2019-016-A242
NÚMERO DE PROPUESTA: 2018-A242-016 v.0
REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza





LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional***Contenido****Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	7
Sección 5: Equipo técnico	7
ANEXO 1: Certificado de calibración	8
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	9

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Constructora MECO
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Howard, Panamá Pacífico
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Carol Ureta
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones
Método	ISO 2631-1:1997 <i>Mechanical vibration and shock- Evaluation of human exposure to whole body vibration</i> Ponderación de frecuencia por eje: Eje z (asiento) = W_k Eje y, x (asiento) = W_d
Horario de la medición	Diurno
Duración de la medición	30 minutos cada área
Instrumento utilizado	V1410, Número de serie 21745.
Vigencia de calibración	Ver anexo 1
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento, siguiendo las indicaciones del fabricante, para realizar una medición de cuerpo entero, colocándose el sensor entre la parte baja del cuerpo y el asiento del equipo utilizado. En el caso de aquellas zonas de vibración en donde el operario no permanecía estático, se realizaron mediciones con el sensor en el suelo, a fin de obtener valores de exposición por vibración en dichas zonas.
Límite máximo	Según la norma DGNTI-COPANIT 45-2000; por eje (X, Y, Z) para cuerpo entero (ver resultados).
Ubicación de las mediciones	Ver sección de resultados
Incertidumbre de la medición	$\pm 1,08 \times 10^{-6} \text{ m/s}^2$
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-05 Ensayo Vibraciones Ocupacionales

Sección 3: Resultado de las mediciones

Los resultados de las mediciones de vibración para una exposición diaria de cuerpo entero en ocho horas son:						
Roberto González, operador de camión articulado Volvo A406						
Hora de la medición: 9:30 a.m.		Duración de la medición: 30 minutos				
Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s^2)		Aceleración en Y (m/s^2)		Aceleración en Z (m/s^2)	
	Tiempo de exposición diaria (8 horas)		Tiempo de exposición diaria (8 horas)		Tiempo de exposición diaria (8 horas)	
	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000
1	0,472	0,224	0,158	0,224	0,187	0,630
1,3	0,415	0,224	0,165	0,224	0,181	0,560
1,6	0,424	0,224	0,157	0,224	0,222	0,500
2	0,469	0,224	0,236	0,224	0,180	0,450
2,5	0,561	0,240	0,334	0,240	0,196	0,400
3,1	0,468	0,555	0,392	0,555	0,244	0,355
4	0,415	0,450	0,527	0,450	0,265	0,315
5	0,464	0,560	0,336	0,560	0,268	0,315
6,3	0,612	0,710	0,378	0,710	0,322	0,315
8	0,580	0,900	0,357	0,900	0,372	0,315
10	0,486	1,120	0,414	1,120	0,220	0,400
12,5	0,495	1,400	0,355	1,400	0,277	0,500
16	0,391	1,800	0,335	1,800	0,276	0,630
20	0,455	2,240	0,355	2,240	0,188	0,800
25	0,336	2,800	0,317	2,800	0,212	1,000
31,5	0,036	3,550	0,289	3,550	0,137	1,250
40	0,167	4,500	0,238	4,500	0,111	1,600
50	0,111	5,600	0,189	5,600	0,106	2,000
63	0,084	7,100	0,165	7,100	0,161	2,500
80	0,089	9,000	0,144	9,000	0,181	3,150
Los resultados fueron obtenidos tomando en cuenta el tiempo de exposición en las siguientes áreas:						
	Área		Tiempo de exposición (minutos)			
	Patio de distribución		400			
Observación: Ninguna.						



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Los resultados de las mediciones de vibración para una exposición diaria de cuerpo entero en ocho horas son:						
Rogelio Vásquez, operador de cargador frontal						
Hora de la medición: 10:20 a.m.		Duración de la medición: 30 minutos				
Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s^2)		Aceleración en Y (m/s^2)		Aceleración en Z (m/s^2)	
	Tiempo de exposición diaria (8 horas)		Tiempo de exposición diaria (8 horas)		Tiempo de exposición diaria (8 horas)	
	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000
1	0,175	0,224	0,202	0,224	0,073	0,630
1,3	0,257	0,224	0,265	0,224	0,149	0,560
1,6	0,348	0,224	0,184	0,224	0,298	0,500
2	0,239	0,224	0,132	0,224	0,641	0,450
2,5	0,146	0,240	0,130	0,240	0,764	0,400
3,1	0,152	0,555	0,155	0,555	0,154	0,355
4	0,182	0,450	0,153	0,450	0,096	0,315
5	0,216	0,560	0,192	0,560	0,113	0,315
6,3	0,155	0,710	0,141	0,710	0,107	0,315
8	0,075	0,900	0,050	0,900	0,084	0,315
10	0,073	1,120	0,041	1,120	0,081	0,400
12,5	0,076	1,400	0,050	1,400	0,070	0,500
16	0,089	1,800	0,084	1,800	0,064	0,630
20	0,118	2,240	0,154	2,240	0,045	0,800
25	0,109	2,800	0,265	2,800	0,039	1,000
31,5	0,092	3,550	0,127	3,550	0,027	1,250
40	0,057	4,500	0,045	4,500	0,018	1,600
50	0,051	5,600	0,023	5,600	0,013	2,000
63	0,037	7,100	0,022	7,100	0,010	2,500
80	0,024	9,000	0,020	9,000	0,008	3,150
Los resultados fueron obtenidos tomando en cuenta el tiempo de exposición en las siguientes áreas:						
	Área		Tiempo de exposición (minutos)			
	Patio de distribución		350			
Observación: Ninguna.						

Los resultados de las mediciones de vibración para una exposición diaria de cuerpo entero en ocho horas son:						
Gabriel Rentería, operador del cuarto de control de cantera						
Hora de la medición: 01:50 p.m.		Duración de la medición: 30 minutos				
Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s ²)		Aceleración en Y (m/s ²)		Aceleración en Z (m/s ²)	
	Tiempo de exposición diaria (8 horas)		Tiempo de exposición diaria (8 horas)		Tiempo de exposición diaria (8 horas)	
	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000
1	0,040	0,224	0,049	0,224	0,014	0,630
1,3	0,027	0,224	0,027	0,224	0,014	0,560
1,6	0,030	0,224	0,025	0,224	0,012	0,500
2	0,028	0,224	0,026	0,224	0,010	0,450
2,5	0,032	0,240	0,030	0,240	0,012	0,400
3,1	0,033	0,555	0,035	0,555	0,016	0,355
4	0,035	0,450	0,033	0,450	0,017	0,315
5	0,033	0,560	0,032	0,560	0,017	0,315
6,3	0,023	0,710	0,025	0,710	0,014	0,315
8	0,020	0,900	0,035	0,900	0,013	0,315
10	0,034	1,120	0,044	1,120	0,023	0,400
12,5	0,033	1,400	0,036	1,400	0,020	0,500
16	0,041	1,800	0,083	1,800	0,039	0,630
20	0,022	2,240	0,063	2,240	0,025	0,800
25	0,017	2,800	0,042	2,800	0,021	1,000
31,5	0,021	3,550	0,029	3,550	0,015	1,250
40	0,018	4,500	0,020	4,500	0,013	1,600
50	0,014	5,600	0,019	5,600	0,014	2,000
63	0,012	7,100	0,018	7,100	0,014	2,500
80	0,010	9,000	0,014	9,000	0,010	3,150
Los resultados fueron obtenidos tomando en cuenta el tiempo de exposición en las siguientes áreas:						
	Área		Tiempo de exposición (minutos)			
	Cuarto de control cantera		400			
Observación: Ninguna.						

Sección 4: Conclusiones

1. Se monitoreó los puestos del operador de camión articulado, Roberto González; del operador de cargador frontal, Rogelio Vásquez y del operador del cuarto de control cantera, Gabriel Rentería.
2. Los siguientes resultados obtenidos muestran valores por encima del límite máximo permisible establecido en el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, para cada frecuencia por eje.

Trabajador	Eje	Frecuencia HZ
Roberto González, operador de camión articulado	X	1 - 2,5
	Y	2 - 2,5; 4
	Z	6,3 - 8
Rogelio Vásquez, operador de cargador frontal	X	1,3 - 2
	Y	1,3
	Z	2 - 2,5

Nota: Los resultados se comparan de forma separada de acuerdo con los límites permisibles establecidos por el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000. (Ver en la sección de resultados la frecuencia media de la banda terciaria vs aceleración en m/s² en 8 horas).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Solanilla	Técnico de Campo	9-732-560



LE No. 019

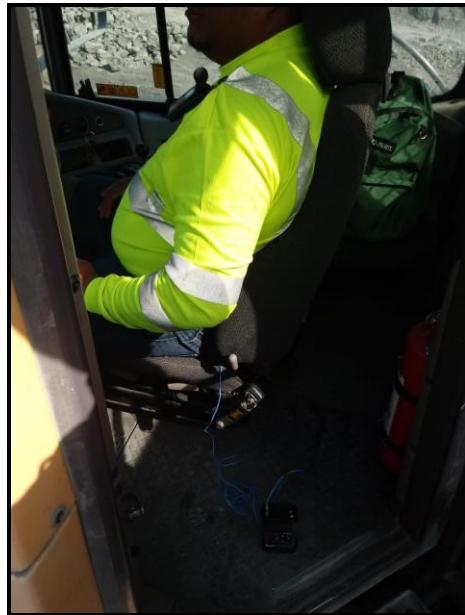
"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Certificado de calibración

PT01-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2			
Certificado No: 284-18-021-v.0			
Datos de referencia			
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	28-mar-18
Dirección:	Urb. Chanis, Vía Principal, Edif. J3 Local 145, Panamá	Fecha de Emisión:	2-abr-18
Equipo:	Monitor de Vibraciones Humanas VI-410	Proxima Calibración:	2-abr-19
Fabricante:	Quest Technologies		
Número de Serie:	21745		
Condiciones de Prueba		Condiciones del Equipo	
Temperatura:	22,8 °C a 23,3 °C	Antes de calibración:	Cumple
Humedad Relativa:	54 % a 54 %	Después de calibración:	Cumple
Presión Barométrica:	1011 mb a 1011 mb		
Requisito Aplicable: ANSI S3.18-2002, ANSI S3.34-1986, ISO 5349-1986			
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT01			
Estándar(es) de Referencia			
Dispositivo	No. de serie	Última calibración	Proxima Calibración
Calibrador de Vibración	25040	11-ene-17	11-ene-19
Incertidumbre de Medición			
Error de 0.01% en frecuencia de 15.915Hz			
El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).			
El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.			
Calibrado por:	Ezequiel Cedeño B. Nombre	Firma del Técnico de Calibración	
Revisado/Aprobado por:	Ing. Rubén Reynaldo Ríos Rodríguez Nombre	Firma del Supervisor/Técnico del Laboratorio	
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 HOLDING			
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145 Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupc-lts.com			

ANEXO 2: 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.



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3

Teléfono: 323-7520

www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Ruido (Dosimetrías)

CONSTRUCTORA MECO
Cantera Howard
Panamá Pacífico, Provincia de Oeste Panamá

FECHA: 03 de enero de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2019-017-A242
NÚMERO DE PROPUESTA: 2018-A242-016 v.0
REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Parámetros de medición utilizados	3
Sección 4: Resultado de las mediciones	4
Sección 5: Conclusiones	4
Sección 6: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Certificados de calibración	5
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	13

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Constructora MECO
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Howard, Panamá Pacífico
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Carol Ureta
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido
Método	ANSI S12.19 – 1996 Measurement of Occupational Noise Exposure
Ubicación de la medición	El micrófono se ubicó en el hombro del colaborador a 10 cm. del oído (dentro de la zona auditiva) durante toda su jornada laboral.
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados	Dosímetro marca 3M modelo eg4 EDGE con número de serie EHM09003; EHM09004 y EHM090020. Calibrador acústico marca QUEST modelo QC-10, con número de serie QIO030039.
Vigencia de calibración	Ver anexo 1
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el dosímetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST modelo QC-10, con número de serie QIO030039., tomando lecturas a 114,0 dB Lineales antes y después de la medición. El instrumento estaba dentro de los límites aceptados.
Límite máximo	Según norma 85 dBA en 8 horas.
Intercambio	5 dB
Escala	A
Respuesta	Lenta
Tiempo de integración	8 horas
Incertidumbre total expandida (k=95%)	±2,2 dBA
Nombre, puesto e identificación de las personas que participaron en el estudio	Ver sección 4
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-03 Ensayo de Ruido Ocupacional
Sección 3: Parámetros de medición utilizados	
Valor de referencia	El valor de referencia corresponde al nivel sonoro criterio, que indica la exposición máxima permisible al ruido acumulado en 8 horas de trabajo; indica las condiciones que resultan de una dosis del 100%. El nivel de referencia para Panamá es igual a 85 dBA en jornada de 8 horas.
Valor de intercambio	El valor de cambio se refiere a cómo la energía acústica es promediada durante el tiempo. En este caso, en la escala de decibeles, cada vez que la energía acústica se duplica, el nivel medido se incrementa en 5 dB.
% dosis	Relacionada con el valor de referencia, una lectura de dosis del 100% es la exposición máxima permisible de ruido acumulado. Según la normativa, una dosis del 100% ocurre para un nivel de presión sonora equivalente de 85 dBA durante un periodo de 8 horas. En los casos de jornadas extendidas, el nivel de presión sonora equivalente que corresponde a un 100% de dosis se corrige según el estándar ISO 1999:1990 sobre acústica.
L _{avg}	Es el promedio ponderado en el tiempo. El valor representa un nivel sonoro constante (en decibeles) que se mantiene durante la totalidad de la jornada laboral, y que podría dar como resultado la energía acústica equivalente a la del ruido que fue muestreado.

Sección 4: Resultado de las mediciones

Nombre del trabajador y puesto		L _{avg} (dBA)	L _{avgmax} (dBA)	Dosis (%)	Límite normado (dBA)
1.	Luis Sáez, ayudante general	81,8	112,3	64	85
2.	Rubén Torres, ayudante general	83,6	111,6	82	
3.	Roberto González, operador de camión articulado	76,4	125,2	30	

Sección 5: Conclusiones

1. Se realizaron dosimetrías de ruidos a tres (3) trabajadores, en las siguientes áreas de trabajo:

Nombre del Trabajador	Área de Trabajo	Nivel de Ruido Promedio
Luis Sáez	Planta	81,8
Rubén Torres	Planta	83,6
Roberto González	Planta	76,4

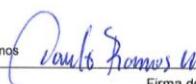
2. Todos los trabajadores medidos, presentaron valores por debajo del límite máximo permisible, establecido en el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000 de 85 dBA en 8 horas.

NOTA: Se debe considerar realizar dosimetrías ocupacionales en grupos similares de exposición, ya que dicho estudio permite obtener valores más representativos para una jornada de trabajo.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Tel-Aviv Vargas	Técnico de Campo	8-721-2155

ANEXO 1: Certificados de calibración

Grupo ITS			
PT08-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3			
Certificado No: 284-18-048-v 0.			
Datos de referencia			
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	10-sep-18
Dirección:	Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio Jltres, No. 145. Panamá.	Fecha de Calibración:	12-sep-18
Equipo:	Dosímetro Edge4	Próxima Calibración:	12-sep-19
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	EHM090003		
Condiciones de Prueba		Condiciones del Equipo	
Temperatura:	21.2 °C a 21.1°C	Antes de calibración:	no cumple
Humedad:	54 % a 54 %	Después de calibración:	cumple
Presión Barométrica:	1012 mBar		
Requisito Aplicable:	IEC61672-1-2002		
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT08		
Estándar(es) de Referencia			
Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070002	Quest Cal	20-sep-16	20-sep-17
2512956	Sistema B & K	25-ene-17	25-ene-18
BDI060002	Sonómetro O	9-abr-17	9-abr-18
Calibrado por:	Danilo Ramos 		Fecha: 12-sep-18
Nombre	Firma del Técnico de Calibración		
Revisado / Aprobado por:	Ing. Rubén R. Ríos R. 		Fecha: 17-sep-18
Nombre	Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio		
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 Grupo ITS.			
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá			



PT08-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-048-v 0.

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

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	79.0	78.0	80.0	80.0	79.0	0.0	dB
1 kHz	89.0	88.0	90.0	90.1	89.1	0.1	dB
1 kHz	99.0	98.0	100.0	100.0	99.0	0.0	dB
1 kHz	109.0	108.0	110.0	109..	109.1	0.1	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	dB
1 kHz	119.0	118.0	120.0	119.9	118.4	-0.6	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97.9	96.5	99.3	98.5	97.8	-0.1	dB
250 Hz	105.4	104	106.8	106.3	105.4	0.0	dB
500 Hz	110.8	109.4	112	111.7	110.8	0.0	dB
1kHz	114.0	113.8	114.2	114.8	114.0	0.0	dB
2 kHz	115.2	113.6	116.8	116	115	-0.2	dB

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 Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chamis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT08-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-059-v0

Datos de referencia

Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	10-oct-18
Dirección:	Urb. Chanis ,Vía principal Edificio J3, No. 145 Panama.	Fecha de Calibración:	12-oct-18
Equipo:	Dosímetro Edge 4	Fecha de proxima calibracion:	12-oct-19
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	EHM090004		

Condiciones de Prueba

Temperatura: 20,7 °C a 21,0°C
 Humedad: 53 % a 56 %
 Presión Barométrica: 1012 mbar a 1012 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Sí Cumple
 Despues de calibración: Sí Cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT08

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest Call	7-may-18	7-may-19
2512956	Sisteme B&K	2-mar-18	2-mar-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19

Calibrado por:

Ezequiel Cedeño B.



Fecha: 12-oct-18

Nombre

Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por:

Ing. Rubén R. Ríos R.



Fecha: 15-oct-18

Nombre

Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

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 Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
 Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT08-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-059-v0

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

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	79.0	78.0	80.0	79.8	79.4	0.4	dB
1 kHz	89.0	88.0	89.8	89.8	89.4	0.4	dB
1 kHz	99.0	98.0	100.0	99.7	99.3	0.3	dB
1 kHz	109.0	108.0	110.0	109.6	109.1	0.1	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.5	114.0	0.0	dB
1 kHz	119.0	118.0	120.0	119.4	118.9	-0.1	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97.9	96.5	99.3	98.8	98.2	0.3	dB
250 Hz	105.4	104.0	106.8	105.8	105.3	-0.1	dB
500 Hz	110.8	109.4	112.0	111.2	110.6	-0.2	dB
1kHz	114.0	113.8	114.2	114.5	114.0	0.0	dB
2 kHz	115.2	113.6	116.8	115.1	114.6	-0.6	dB

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 Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chiriquí, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT08-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-047-v 0.

Datos de referencia

Cliente:	EnviroLAB	Fecha de Recibido:	13-sep-18
Dirección:	Urb. Chanis, Via Principal - Edificio Jtres, No.145. Panamá.	Fecha de Calibración:	14-sep-18
Equipo:	Dosímetro Edge4	Próxima Calibración:	14-sep-19
Fabricante:	3M		
Número de Serie:	EHM090020		

Condiciones de Prueba

Temperatura: 19,9 °C a 19,7 °C
 Humedad: 55 % a 56 %
 Presión Barométrica: 1011,5 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: no cumple
 Despues de calibración: cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002
 Procedimiento de Calibración: SGLC-PT08

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070002	Quest Cal	7-oct-17	7-oct-18
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-feb-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19

Calibrado por: Danilo Ramos Fecha: 14-sep-18
 Nombre Firma del Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Ing. Rubén R. Ríos R. Fecha: 18-sep-18
 Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

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 Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
 Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT08-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-047-v 0.

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

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	79.0	78.0	80.0	81.5	79.2	0.2	dB
1 kHz	89.0	88.0	90.0	91.5	89.3	0.3	dB
1 kHz	99.0	98.0	100.0	101.4	99.2	0.2	dB
1 kHz	109.0	108.0	110.0	111.2	109.1	0.1	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	dB
1 kHz	119.0	118.0	120.0	121.1	118.9	-0.1	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97.9	96.5	99.3	99.1	98.0	0.1	dB
250 Hz	105.4	104	106.8	107.9	105.6	0.2	dB
500 Hz	110.8	109.4	112	113.3	111.0	0.2	dB
1kHz	114.0	113.8	114.2	116.1	114.0	0.0	dB
2 kHz	115.2	113.6	116.8	117.6	115.3	0.1	dB

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 Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chasis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-015-v.0

Datos de referencia

Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	9-abr-18
Dirección:	Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá	Fecha de Calibración:	11-abr-18
Equipo:	Calibrador QC-10	Próxima Calibración:	11-abr-19
Fabricante:	Quest Technologies		
Número de Serie:	Q10030039		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	21.6°C a 21.9°C
Humedad:	48% a 50%
Presión Barométrica:	1014.2mb

Requisito Aplicable:	ANSI S1.40-1984
Procedimiento de Calibración:	SGLC-PT09

Condiciones del Equipo

Antes de calibración:	cumple
Después de calibración:	Si cumple

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512955	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19
9205004	Multímetro Fluke	20-sep-17	20-sep-18

Calibrado por:

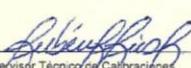
Danilo Ramos
Nombre


Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 11-abr-18

Revisado / Aprobado por:

Ing. Rubén R. Ríos R.
Nombre


Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Fecha: 12-abr-18

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 Grupo ITS.
Urbanización Recato de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Panta Baja
Tel.: (507) 221-2250, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-015-v.0

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

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	0.9998	1.0007	0.001	V

Prueba Acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114.0	114.0	114.5	113.9	114.0	0.0	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	1.0072	1.0036	0.004	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 Grupo ITS
 Urbanización Residencial Chame, km 1 y C.R. Calle 145 Planta baja
 Tel.: (507) 221-2240, 323-7500, Fax: (507) 224-6087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 2: 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.



LE No. 019

"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 Emisiones de Fuentes Móviles

CONSTRUCTORA MECO
Cantera Howard
Panamá Pacífico, Provincia de Oeste Panamá

FECHA: 03 de enero de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2019-018-A242
NÚMERO DE PROPUESTA: 2018-A242-016 v.0
REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Certificado de calibración	5
ANEXO 2: Fotografía de las mediciones	6
ANEXO 3: Glosario de términos	7

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Constructora MECO
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Howard, Panamá Pacífico
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Carol Ureta
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No. 38 del 03 de junio de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las normas ambientales para vehículos automotores.
Método	Para vehículos que utilicen diésel: Método de opacidad.
Instrumento utilizado	Autologic Smoke con número de serie 16589
Vigencia de calibración	Ver anexo 1
Límite máximo	<p>Para vehículos que utilizan combustible diésel, cuyo peso sea menor a 3,5 toneladas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opacidad 60 UH <p>Para vehículos que utilizan combustible diésel, cuyo peso sea mayor o igual a 3,5 toneladas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opacidad 70 UH
Localización de las mediciones	Ver sección de resultados
Incertidumbre	Opacidad = $\pm 2,44$
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-26 Emisiones de Fuentes Móviles

Sección 3: Resultado de las mediciones

Vehículos de combustible diésel						
No.	Vehículo/marca/modelo	Placa	Año de fabricación del motor	Identificación de la empresa	Opacidad	Valor normado
1	Cargador frontal Volvo	A17313	2004	30-751	16,1	70
2	Camión International	681187	1998	38-22	23,8	
3	Camión Volvo AH40F volquete	N/D	2002	30692	13,2	
4	Pala CAT 3360	N/D	2012	10284	10,9	
5	Camión Volvo AH40F volquete	N/D	2002	30461	14,5	
6	Camión Agua Mack	407493	2000	3269	25,6	
7	Cargador Frontal volvo L150H	N/D	2017	03113	20,1	
8	Pickup Nissan Navara	CA8260	2016	90561	8,8	60
9	Cargador frontal CAT 38H	N/D	2016	0367	38,5	70
10	Camión Volvo	AI7315	2004	30775	20,1	

Observación: Ninguna.

Sección 4: Conclusiones

1. Se monitorearon diez (10) vehículos que utilizan combustible diésel.
2. De los vehículos que utilizan combustible diésel monitoreados, se encuentra(n) por debajo del límite máximo, para opacidad (UH), por lo tanto cumple con el Decreto Ejecutivo No. 38 del 03 de junio de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las normas ambientales para vehículos automotores.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Tel-Aviv Vargas	Técnico de Campo	8-721-2155

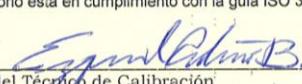
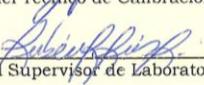


LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Certificado de calibración

<p style="text-align: center;">SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5</p> <p style="text-align: center;">Certificado No: 284-18-011-V.1</p> <p>Datos de referencia</p> <table><tr><td>Cliente:</td><td>Envirolab</td><td>Fecha de Recibido:</td><td>27-feb-18</td></tr><tr><td>Dirección:</td><td>Urb. Chanis , Via Principal - Edificio J3, No. 145</td><td>Fecha de Emitido:</td><td>28-feb-18</td></tr><tr><td>Equipo:</td><td>Autologic Smoke</td><td>Próxima Calibración:</td><td>28-feb-19</td></tr><tr><td>Fabricante:</td><td>Autologic</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Número de Serie:</td><td>16589</td><td></td><td></td></tr></table> <p>Condiciones de Prueba</p> <table><tr><td>Temperatura:</td><td>21.9°C a 22.2°C</td><td>Antes de calibración:</td><td>Si Cumple</td></tr><tr><td>Humedad Relativa:</td><td>45.0% a 45.0 %</td><td>Después de calibración:</td><td>Si Cumple</td></tr><tr><td>Presión Barométrica:</td><td>1012 mbar a 1012 mbar</td><td></td><td></td></tr></table> <p>Procedimiento de Calibración: SGLC-I12</p> <p>Estándar(es) de Referencia</p> <table><thead><tr><th>Dispositivo</th><th>No. de Parte</th><th>No. de Lote</th><th>Fecha de Expiración</th></tr></thead><tbody><tr><td>Juego de filtros de calibración de opacidad certificados</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr></tbody></table> <p>Incertidumbre de Medición Componente menor certificado para ser +/- 2 % Estimado al 95% de Nivel de Confianza ($k = 2$)</p> <p>El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).</p> <p>El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.</p> <p>Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.  Fecha: 28-feb-18 Firma del Técnico de Calibración</p> <p>Revisado / Aprobado por: Ing. Rubén Ríos  Fecha: 28-feb-18 Firma del Supervisor de Laboratorio</p> <p>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 Holding S.A. Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.</p> <p>Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145 Tel.: (507) 224-5847; 224-4278 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com</p>				Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	27-feb-18	Dirección:	Urb. Chanis , Via Principal - Edificio J3, No. 145	Fecha de Emitido:	28-feb-18	Equipo:	Autologic Smoke	Próxima Calibración:	28-feb-19	Fabricante:	Autologic			Número de Serie:	16589			Temperatura:	21.9°C a 22.2°C	Antes de calibración:	Si Cumple	Humedad Relativa:	45.0% a 45.0 %	Después de calibración:	Si Cumple	Presión Barométrica:	1012 mbar a 1012 mbar			Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración	Juego de filtros de calibración de opacidad certificados	N/A	N/A	N/A
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	27-feb-18																																								
Dirección:	Urb. Chanis , Via Principal - Edificio J3, No. 145	Fecha de Emitido:	28-feb-18																																								
Equipo:	Autologic Smoke	Próxima Calibración:	28-feb-19																																								
Fabricante:	Autologic																																										
Número de Serie:	16589																																										
Temperatura:	21.9°C a 22.2°C	Antes de calibración:	Si Cumple																																								
Humedad Relativa:	45.0% a 45.0 %	Después de calibración:	Si Cumple																																								
Presión Barométrica:	1012 mbar a 1012 mbar																																										
Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración																																								
Juego de filtros de calibración de opacidad certificados	N/A	N/A	N/A																																								

ANEXO 2: Fotografía de las mediciones



ANEXO 3: Glosario de términos¹

1. **Aceleración Libre M.C.I. Diésel:** Aumento de las velocidades del motor diésel, desde la condición de marcha al ralentí hasta un máximo de 3,500 r.p.m., controlada por el sistema de inyección, por el efecto de incrementar rápida pero no bruscamente el flujo de combustible al motor. Esta aceleración se ejecuta con la caja de velocidades en la posición neutral.
2. **Aceleración Libre M.C.I. Gasolina o Combustible Alterno:** Aumento de las velocidades del motor gasolina o combustible alterno, desde la condición de marcha al ralentí hasta un máximo de 2,500 r.p.m., controlada por el sistema de inyección, por el efecto de incrementar rápida pero no bruscamente el flujo de combustible al motor. Esta aceleración se ejecuta con la caja de velocidades en la posición neutral.
3. **Límites permisibles:** Son normas técnicas, parámetros y valores, establecidos con el objetivo de proteger la salud humana, la calidad del ambiente o la integridad de sus componentes.
4. **Método de Opacidad:** Método consistente en medir la absorción y dispersión de luz por el flujo total de gases de escape mediante una fuente luminosa y un sensor fotoeléctrico.
5. **Opacidad:** Es la condición por la cual una materia impide, parcial o totalmente, el paso de un haz de luz. Se mide en Unidades Hartridge (U.H.) o porcentaje de opacidad.
6. **Ralentí:** Régimen de funcionamiento normal del motor en vacío, con el mando de aceleración en punto neutro y carga nula. El motor no debe sobrepasar las mil revoluciones por minuto.
7. **Unidades Hartridge (U.H.):** Es una unidad de medición que permite determinar el grado de opacidad del humo en una fuente emisora.

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

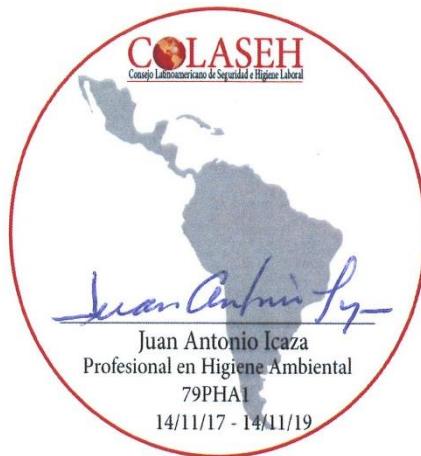
**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

¹ **Fuente:** Decreto Ejecutivo N 38 del 03 de junio de 2009. Por el cual se dictan las normas ambientales para vehículos automotores en Panamá.

Informe de Ensayo Emisión de Fuentes Fijas No Significativas

CONSTRUCTORA MECO
Cantera Howard
Panamá Pacífico, Provincia de Oeste Panamá

FECHA: 03 de enero de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2019-015-A242
NÚMERO DE PROPUESTA: 2018-A242-016 v.0
REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultados de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
Anexo 1: Cálculo de Opacidad (Método 9)	6
ANEXO 2: Certificado de calibración	8
ANEXO 3: Fotografía de la medición	9



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Sección 1: Datos generales de la empresa

Nombre	Constructora MECO
Actividad principal	Construcción
Localización	Howard, Panamá Pacífico
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Carol Ureta

Sección 2: Método de medición

Norma de aplicable	Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá		
Método	Lectura directa a través de sensores electroquímicos y el porcentaje de opacidad a través de la tabla Ringelmann		
Instrumento utilizado	Bacharach, número de serie 16070040.		
Vigencia de calibración	Ver anexo 1		
Incertidumbre	$O_2 = \pm 0,69 \%$ $NO = \pm 1,67 \text{ mg/m}^3$ $NO_2 = \pm 0,75 \text{ mg/m}^3$ $SO_2 = \pm 0,85 \text{ mg/m}^3$	$CO_2 = \pm 3,73 \%$ Eficiencia = $\pm 3,56 \%$ Exceso de aire = $\pm 0,87 \%$ Pérdidas = $\pm 3,22 \%$ $T_{amb} = \pm 1,19 \text{ }^\circ\text{C}$	
Límite máximo de referencia	$NO_x = 2000 \text{ mg/N}\cdot\text{m}^3$ $SO_2 = 2000 \text{ mg/N}\cdot\text{m}^3$ Opacidad = 1 (Método Ringelmann)		
Localización de las mediciones	Ver sección 3		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-19 Fuentes Fijas No Significativas		



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Sección 3: Resultados de la medición¹

Tipo de fuente: Generador #1			Fecha de medición: 2019/01/03			Coordenadas: UTM (WGS 84)				
Identificación de la fuente: Generador Caterpillar, serie CAT00C33KECS03279.			Hora de medición: 08:00 a.m.			654208 m E	984163 m N			
Capacidad de la fuente en: 75 kVA			Tipo de combustible: Diésel			Temperatura del aire: 39,7°C				
Instalación de la fuente: Posterior al año 2000			Diámetro de pistón: N/D			Temperatura del gas: 130°C				
Característica de operación:				87,5 % de eficiencia, 12,5 % pérdidas; 3,3 % exceso de aire (λ).						
Parámetros	O ₂ (%)	CO (mg/N·m ³)	NO (mg/N·m ³)	NO ₂ (mg/N·m ³)	NO _x (mg/N·m ³)	SO ₂ (mg/N·m ³)	CO ₂ (%)	Opacidad ² (Ringelmann)		
Lecturas	15,9	242,5	557,20	66,40	623,6	3,08	3,8	1,0		

Tipo de fuente: Generador #2			Fecha de medición: 2019/01/03			Coordenadas: UTM (WGS 84)				
Identificación de la fuente: Generador Caterpillar, modelo C27, serie AFK01225.			Hora de medición: 01:50 p.m.			654297 m E	984087 m N			
Capacidad de la fuente en: 750 kW			Tipo de combustible: Diésel			Temperatura del aire: 33,5°C				
Instalación de la fuente: Posterior al año 2000			Diámetro de pistón: N/D			Temperatura del gas: 225°C				
Característica de operación:				81,2 % de eficiencia, 18,8 % pérdidas; 2,0 % exceso de aire (λ).						
Parámetros	O ₂ (%)	CO (mg/N·m ³)	NO (mg/N·m ³)	NO ₂ (mg/N·m ³)	NO _x (mg/N·m ³)	SO ₂ (mg/N·m ³)	CO ₂ (%)	Opacidad ³ (Ringelmann)		
Lecturas	13,8	162,2	706,5	54,9	761,4	2,18	5,3	1,0		

¹Todos los valores fueron corregidos al 15,0% de O₂, recomendado por el Decreto Ejecutivo N° 5 de 2009.² Ver anexo 1.³ Ver anexo 1.

Sección 4: Conclusiones

1. Los valores obtenidos en las fuentes fijas no significativas (Generador #1 Caterpillar serie CAT00C33KECS03279, y Generador#2 Caterpillar modelo C27, serie AFK01225), se encuentran por debajo de los límites máximos para NO_x y para SO₂, por lo tanto cumple con el Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá.
2. Los niveles de opacidad de las fuentes monitoreadas (Generador #1 Caterpillar serie CAT00C33KECS03279, y Generador#2 Caterpillar modelo C27, serie AFK01225) fue de 1,0. Según la escala Ringelmann este valor está dentro del límite normado en el Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Gabriel García	Técnico de Campo	8-870-342

Anexo 1: Cálculo de Opacidad (Método 9)

Identificación de la fuente: Generador #1																																																							
Equipo de proceso: Generador Caterpillar, serie CAT00C33KECS03279.			Equipo de control: Filtros																																																				
Descripción del punto de emisión: Circular																																																							
Altura sobre el nivel del suelo: 1,95 metros			Altura relativa al observador: 0,2 metros																																																				
Distancia desde el observador: 6,50 metros			Dirección desde el observador a la chimenea: Sur																																																				
Angulo vertical al punto de observación: 4,35°			Angulo del punto de observación al sol: 45°																																																				
Descripción de la emisión (Pluma): Cono			Si la pluma contiene agua: N/A																																																				
Color de la emisión: Transparente			Descripción del fondo de la emisión: verde, chocolate																																																				
Distancia de observación de la salida de la emisión: 20,11 metros			Descripción del fondo de la emisión: verde, chocolate																																																				
Color de fondo: Verde			Condición del cielo: Despejado																																																				
Temperatura ambiente (°C): 30,1			Dirección del viento																																																				
Humedad relativa (%): 63,2																																																							
Velocidad del viento (m/s): 0,6																																																							
Hora de inicio: 08:05 a.m.																																																							
Hora final: 08:15 a.m.																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">min</th> <th style="width: 10%;">seg</th> <th style="width: 10%;">0</th> <th style="width: 10%;">15</th> <th style="width: 10%;">30</th> <th style="width: 10%;">45</th> <th style="width: 10%;">Comentario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Ninguna.</td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>3</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>4</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>5</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td>6</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">Promedio total (%)</td><td colspan="4" rowspan="2" style="text-align: center;">1,0</td></tr> </tbody></table>						min	seg	0	15	30	45	Comentario	1		1	1	1	1	Ninguna.	2		1	1	1	1	3		1	1	1	1	4		1	1	1	1	5		1	1	1	1	6		1	1	1	1	Promedio total (%)		1,0			
min	seg	0	15	30	45	Comentario																																																	
1		1	1	1	1	Ninguna.																																																	
2		1	1	1	1																																																		
3		1	1	1	1																																																		
4		1	1	1	1																																																		
5		1	1	1	1																																																		
6		1	1	1	1																																																		
Promedio total (%)		1,0																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #ffffcc;">Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad</th> </tr> <tr> <th style="width: 50%;">Ringelmann</th> <th style="width: 50%;">Opacidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1% - 20%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>21% - 40%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>41% - 60%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>61% - 80%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>80% - 100%</td> </tr> </tbody> </table>						Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad		Ringelmann	Opacidad	0	0%	1	1% - 20%	2	21% - 40%	3	41% - 60%	4	61% - 80%	5	80% - 100%																																		
Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad																																																							
Ringelmann	Opacidad																																																						
0	0%																																																						
1	1% - 20%																																																						
2	21% - 40%																																																						
3	41% - 60%																																																						
4	61% - 80%																																																						
5	80% - 100%																																																						



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Identificación de la fuente: Generador #2																						
Equipo de proceso: Generador Caterpillar, modelo C27, serie AFK01225.			Equipo de control: Filtros																			
Descripción del punto de emisión: Circular																						
Altura sobre el nivel del suelo: 2,26 metros			Altura relativa al observador: 1,50 metros																			
Distancia desde el observador: 16,65 metros			Dirección desde el observador a la chimenea: Este																			
Angulo vertical al punto de observación: 7,75 °			Angulo del punto de observación al sol: 56,5°																			
Descripción de la emisión (Pluma): Cono			Si la pluma contiene agua: N/A																			
Color de la emisión: Gris																						
Distancia de observación de la salida de la emisión: 16,80 metros			Descripción del fondo de la emisión: Techo gris y Cielo																			
Color de fondo: Azul			Condición del cielo: Despejado																			
Temperatura ambiente (°C): 30,8			Dirección del viento 																			
Humedad relativa (%): 68,3																						
Velocidad del viento (m/s): 2,3																						
Hora de inicio: 01:59 p.m.																						
Hora final: 02:09 p.m.																						
min	seg	0	15	30	45	Comentario																
1		1	1	1	1	Ninguna.																
2		1	1	1	1																	
3		1	1	1	1																	
4		1	1	1	1																	
5		1	1	1	1																	
6		1	1	1	1																	
Promedio total (%)						1,0																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad</th> </tr> <tr> <th>Ringelmann</th> <th>Opacidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1% - 20%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>21% - 40%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>41% - 60%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>61% - 80%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>80% - 100%</td> </tr> </tbody> </table>						Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad		Ringelmann	Opacidad	0	0%	1	1% - 20%	2	21% - 40%	3	41% - 60%	4	61% - 80%	5	80% - 100%	
Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad																						
Ringelmann	Opacidad																					
0	0%																					
1	1% - 20%																					
2	21% - 40%																					
3	41% - 60%																					
4	61% - 80%																					
5	80% - 100%																					



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificado de calibración

<p style="text-align: center;">Grupo ITS</p> <p style="text-align: center;">SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3</p> <p style="text-align: center;">Certificado No: 284-18-027-v.0</p>																							
<p>Datos de referencia</p> <table><tr><td>Cliente:</td><td>Envirolab</td><td>Fecha de Recibido:</td><td>26-jun-18</td></tr><tr><td>Dirección:</td><td>Urb. Chanis, Edificio 145. Panamá.</td><td>Fecha de Emitido:</td><td>28-jun-18</td></tr><tr><td>Equipo:</td><td>Medidor de fuentes fijas no significativas</td><td>Fecha de Expiración:</td><td>28-jun-19</td></tr><tr><td>Fabricante:</td><td>Bacharach Inc.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Número de Serie:</td><td>16070040</td><td></td><td></td></tr></table>				Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	26-jun-18	Dirección:	Urb. Chanis, Edificio 145. Panamá.	Fecha de Emitido:	28-jun-18	Equipo:	Medidor de fuentes fijas no significativas	Fecha de Expiración:	28-jun-19	Fabricante:	Bacharach Inc.			Número de Serie:	16070040		
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	26-jun-18																				
Dirección:	Urb. Chanis, Edificio 145. Panamá.	Fecha de Emitido:	28-jun-18																				
Equipo:	Medidor de fuentes fijas no significativas	Fecha de Expiración:	28-jun-19																				
Fabricante:	Bacharach Inc.																						
Número de Serie:	16070040																						
Componentes:		No. de serie																					
Sensor de Oxígeno	09.29207341 035																						
Sensor de NO	0024-0881																						
Sensor de Monóxido de Carbono	0024-0789																						
Sensor de Dióxido de sulfuro.	0024-0998																						
Condiciones de Prueba		Condiciones del Equipo																					
Temperatura:	19.8°C a 20.3 °C	Antes de calibración:	Cumple																				
Humedad Relativa:	67% a 67%	Después de calibración:	Cumple																				
Presión Barométrica:	1013 mbar																						
Procedimiento de Calibración:		SGLC-PT03 / SGLC-PT04																					
Estándar(es) de Referencia																							
Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración																				
Monoxido de Carbono 500 ppm, balanceado en aire	90302303	980574	31-jun-18																				
Sulfure Dioxide de 100ppm, balanceado en aire	10637155	999472	30-jul-18																				
Nitric Oxide 250 ppm, balanceado en aire	10465162	999495	30-jun-18																				
Incertidumbre de Medición																							
Monóxido de Carbono, Nitric Oxide, Oxígeno +/- 2% certificado al menor de sus componentes																							
Sulfur Dioxide +/- 2% certificado al menor de sus componentes																							
El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados contrazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).																							
Calibrado por:	Ezequiel Cedeño	Fecha: 28-jun-18																					
	Nombre	Firma del Técnico de Calibración																					
Revisado/Aprobado por:	Ing. Ruben Rios.	Fecha: 28-jun-18																					
	Nombre	Firma del Director de Laboratorio																					
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 grupo ITS S.A Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.																							
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145 Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com																							

ANEXO 3: Fotografía de la medición



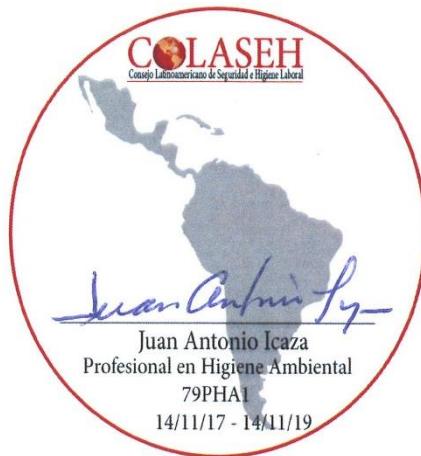
--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Informe de Ensayo Emisión de Fuentes Fijas No Significativas

**CONSTRUCTORA MECO
Cantera Howard
Panamá Pacífico, Provincia de Oeste Panamá**

FECHA: 18 de enero de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2019-020-A242
NÚMERO DE PROPUESTA: 2018-A242-016 v.0
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultados de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
Anexo 1: Cálculo de Opacidad (Método 9)	5
ANEXO 2: Certificado de calibración	6
ANEXO 3: Fotografía de la medición	7



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Sección 1: Datos generales de la empresa

Nombre	Constructora MECO
Actividad principal	Construcción
Localización	Howard, Panamá Pacífico
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Carol Ureta

Sección 2: Método de medición

Norma de aplicable	Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá		
Método	Lectura directa a través de sensores electroquímicos y el porcentaje de opacidad a través de la tabla Ringelmann		
Instrumento utilizado	Bacharach, número de serie 16070040.		
Vigencia de calibración	Ver anexo 1		
Incertidumbre	$O_2 = \pm 0,69 \%$ $NO = \pm 1,67 \text{ mg/m}^3$ $NO_2 = \pm 0,75 \text{ mg/m}^3$ $SO_2 = \pm 0,85 \text{ mg/m}^3$	$CO_2 = \pm 3,73 \%$ Eficiencia = $\pm 3,56 \%$ Exceso de aire = $\pm 0,87 \%$ Pérdidas = $\pm 3,22 \%$ $T_{amb} = \pm 1,19 \text{ }^\circ\text{C}$	
Límite máximo de referencia	$NO_x = 2000 \text{ mg/N}\cdot\text{m}^3$ $SO_2 = 2000 \text{ mg/N}\cdot\text{m}^3$ Opacidad = 1 (Método Ringelmann)		
Localización de las mediciones	Ver sección 3		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-19 Fuentes Fijas No Significativas		



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Sección 3: Resultados de la medición¹

Tipo de fuente: Generador			Fecha de medición: 2019/01/18			Coordenadas: 654450 m E UTM (WGS 84) 984062 m N Zona: 17P		
Identificación de la fuente: Generador FG Wilson 8016			Hora de medición: 12:50 p.m.					
Capacidad de la fuente en: N/D			Tipo de combustible: Diésel			Temperatura del aire: 33,2°C		
Instalación de la fuente: Posterior al año 2000			Diámetro de pistón: N/D			Temperatura del gas: 254,4°C		
Característica de operación:			79,5 % de eficiencia, 20,5 % pérdidas, 2,0 % exceso de aire (λ).					
Parámetros	O ₂ (%)	CO (mg/N·m ³)	NO (mg/N·m ³)	NO ₂ (mg/N·m ³)	NO _x (mg/N·m ³)	SO ₂ (mg/N·m ³)	CO ₂ (%)	Opacidad ² (Ringelmann)
Lecturas	13,6	99,4	350,2	25,9	376,1	2,1	5,4	1,0

Sección 4: Conclusiones

- El valor obtenido en la fuente fija no significativa (Generador FG Wilson 8016), se encuentran por debajo de los límites máximos para NO_x y para SO₂, por lo tanto cumple con el Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá.
- El nivel de opacidad de la fuente monitoreada (Generador FG Wilson 8016) fue de 1,0. Según la escala Ringelmann este valor está dentro del límite normado en el Decreto Ejecutivo N° 5 del 04 de febrero de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas, por el cual se dictan las Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas de Panamá.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Solanilla	Técnico de Campo	9-732-560

¹Todos los valores fueron corregidos al 15,0% de O₂, recomendado por el Decreto Ejecutivo N° 5 de 2009.² Ver anexo 1.

Anexo 1: Cálculo de Opacidad (Método 9)

Identificación de la fuente: Generador								
Equipo de proceso:			Equipo de control: Filtros					
Descripción del punto de emisión: Circular								
Altura sobre el nivel del suelo: 2,20 m			Altura relativa al observador: 1,7 m					
Distancia desde el observador: 16,0 m			Dirección desde el observador a la chimenea: SO					
Angulo vertical al punto de observación: 6,5°			Angulo del punto de observación al sol: 52,0°					
Descripción de la emisión (Pluma): Horizontal elevada			Si la pluma contiene agua: N/A					
Color de la emisión: Blanco								
Distancia de observación de la salida de la emisión: 17,2 m			Descripción del fondo de la emisión: Cielo/Árboles					
Color de fondo: Blanco			Condición del cielo: Parcialmente nublado					
Temperatura ambiente (°C): 31,6			Dirección del viento					
Humedad relativa (%): 61,1								
Velocidad del viento (m/s): 1,9								
Hora de inicio: 11:05 a.m.								
Hora final: 11:15 a.m.								
min	seg	0	15	30	45			
1		1	3	9	6			
2		5	1	2	4			
3		2	7	3	3			
4		6	8	9	10			
5		4	3	5	6			
6		2	10	9	7			
7		10	1	15	11			
8		8	6	15	2			
9		15	7	4	3			
10		9	3	6	8			
Promedio total (%)		6,2 %						
Relación entre el número de Ringelmann y porcentaje de opacidad								
Ringelmann			Opacidad					
0			0%					
1			1% - 20%					
2			21% - 40%					
3			41% - 60%					
4			61% - 80%					
5			80% - 100%					



LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificado de calibración

<p style="text-align: center;">Grupo ITS</p> <p style="text-align: center;">SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3</p> <p style="text-align: center;">Certificado No: 284-18-027-v.0</p>																							
<p>Datos de referencia</p> <table><tr><td>Cliente:</td><td>Envirolab</td><td>Fecha de Recibido:</td><td>26-jun-18</td></tr><tr><td>Dirección:</td><td>Urb. Chanis, Edificio 145. Panamá.</td><td>Fecha de Emitido:</td><td>28-jun-18</td></tr><tr><td>Equipo:</td><td>Medidor de fuentes fijas no significativas</td><td>Fecha de Expiración:</td><td>28-jun-19</td></tr><tr><td>Fabricante:</td><td>Bacharach Inc.</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Número de Serie:</td><td>16070040</td><td></td><td></td></tr></table>				Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	26-jun-18	Dirección:	Urb. Chanis, Edificio 145. Panamá.	Fecha de Emitido:	28-jun-18	Equipo:	Medidor de fuentes fijas no significativas	Fecha de Expiración:	28-jun-19	Fabricante:	Bacharach Inc.			Número de Serie:	16070040		
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	26-jun-18																				
Dirección:	Urb. Chanis, Edificio 145. Panamá.	Fecha de Emitido:	28-jun-18																				
Equipo:	Medidor de fuentes fijas no significativas	Fecha de Expiración:	28-jun-19																				
Fabricante:	Bacharach Inc.																						
Número de Serie:	16070040																						
Componentes:		No. de serie																					
Sensor de Oxígeno	09.29207341 035																						
Sensor de NO	0024-0881																						
Sensor de Monóxido de Carbono	0024-0789																						
Sensor de Dióxido de sulfuro.	0024-0998																						
Condiciones de Prueba		Condiciones del Equipo																					
Temperatura:	19.8°C a 20.3 °C	Antes de calibración:	Cumple																				
Humedad Relativa:	67% a 67%	Después de calibración:	Cumple																				
Presión Barométrica:	1013 mbar																						
Procedimiento de Calibración:		SGLC-PT03 / SGLC-PT04																					
Estándar(es) de Referencia																							
Dispositivo	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración																				
Monoxido de Carbono 500 ppm, balanceado en aire	90302303	980574	31-jun-18																				
Sulfure Dioxide de 100ppm, balanceado en aire	10637155	999472	30-jul-18																				
Nitric Oxide 250 ppm, balanceado en aire	10465162	999495	30-jun-18																				
Incertidumbre de Medición																							
Monóxido de Carbono, Nitric Oxide, Oxígeno +/- 2% certificado al menor de sus componentes																							
Sulfur Dioxide +/- 2% certificado al menor de sus componentes																							
El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados contrazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST por sus siglas en inglés).																							
Calibrado por:	Ezequiel Cedeño	Fecha: 28-jun-18																					
	Nombre	Firma del Técnico de Calibración																					
Revisado/Aprobado por:	Ing. Ruben Rios.	Fecha: 28-jun-18																					
	Nombre	Firma del Director de Laboratorio																					
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 grupo ITS S.A Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.																							
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145 Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com																							

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

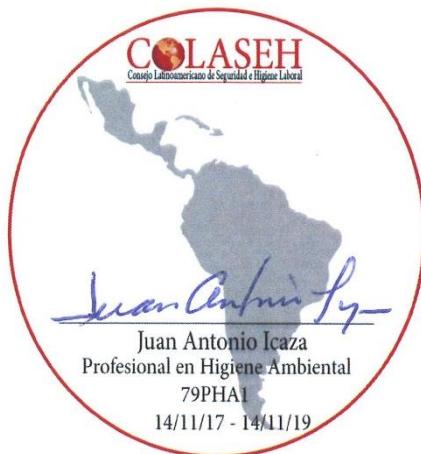
**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Informe de Ensayo PM-10

(24 horas)

CONSTRUCTORA MECO
Cantera Howard
Panamá Pacífico, Provincia de Oeste Panamá

FECHA: 12 de febrero de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2019-051-A242
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A242-016 V0
REDACTADO POR: Ing. Gilberto Cueto
REVISADO POR: Ing. Ing. Juan Icaza



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusión	6
Sección 5: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición	7
ANEXO 2: Certificado de calibración	9
ANEXO 3: Cadena de custodia para muestras	11

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre de la Empresa	Constructora MECO
Actividad Principal	Construcción
Ubicación	Howard, Panamá Pacífico
País	Panamá
Contraparte técnica por la empresa	Ing. Carol Ureta
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Banco Mundial v.2007. Environmental, Health, and Safety General Guidelines.
Método	Método de filtro de referencia.
Horario de la medición	24 horas (Ver sección 3).
Instrumentos utilizados	Bomba Legacy, número de serie 31227 y 0814. Calibrador de flujo, modelo Defender con número de serie 127152.
Vigencia de calibración	Ver anexo 2.
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el flujo antes y después de la lectura utilizando un calibrador de burbujas digital.
Incertidumbre	$PQ200 \pm 9,82 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
Límite máximo	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Anual). 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 hora).
Procedimiento Técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos. PT-17 Ensayo de Material Particulado.

Sección 3: Resultado de la medición

Sustancia o material contaminante: Monitoreo de material particulado de 10μ de diámetro aerodinámico													
Ubicación del instrumento:			Garita de entrada		Coordenadas	654651 mE							
					UTM, (WGS 84):	983435 mN							
Fecha del monitoreo:			2019-02-12		Zona:	17 P							
Fecha de recepción de la muestra			2019-02-22		Nº Cadena de Custodia:	3073							
Fecha de análisis de la muestra:			2019-03-14		Código de filtro utilizado:	18-PVC-47-ENV-60							
Hora de inicio: 08:45 a.m.			Hora de finalizado: 08:45 a.m.		Código de Blanco utilizado:	18-PVC-47-ENV-72							
Condiciones meteorológicas	Temperatura (°C)			Humedad Relativa (%)									
	28,5			77,5									
Observaciones:	Trabajos en la cantera												
Capacidad de funcionamiento de la planta, (%): 100													
Flujo promedio total (L/min)	Volumen de aire (m ³)	Tiempo de Monitoreo	Peso del Filtro		Peso del Blanco		Partícula total muestreada (mg)						
			Inicial (mg)	Final (mg)	Inicial (mg)	Final (mg)							
9,054	13,04	24 horas	21,82	21,89	19,99	20	0,06						
	Volumen de aire total (24 horas)												
Partícula total muestreada			4,600 μg/m ³										

Sustancia o material contaminante: Monitoreo de material particulado de 10 μ de diámetro aerodinámico																
Ubicación del instrumento: Sofex oficina principal				Coordenadas UTM, (WGS 84):	654197 mE 984137 mN											
Fecha del monitoreo: 2019-02-12				Zona:	17 P											
Fecha de recepción de la muestra: 2019-02-22				Nº Cadena de Custodia:	3073											
Fecha de análisis de la muestra: 2019-03-14				Código de filtro utilizado:	18-PVC-47-ENV-59											
Hora de inicio: 08:30 a.m.		Hora de finalizado: 08:30 a.m.		Código de Blanco utilizado:	18-PVC-47-ENV-72											
Condiciones meteorológicas	Temperatura (°C)			Humedad Relativa (%)												
	27,6			74,5												
Observaciones:	Trabajos en la cantera															
Capacidad de funcionamiento de la planta, (%): 100																
Flujo promedio total (L/min)	Volumen de aire (m ³)	Tiempo de Monitoreo	Peso del Filtro		Peso del Blanco		Partícula total muestreada (mg)									
			Inicial (mg)	Final (mg)	Inicial (mg)	Final (mg)										
10,115	14,57	24 horas	20,66	21,08	19,99	20	0,41									
	Volumen de aire total (24 horas)															
Partícula total muestreada			28,140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$													

Sección 4: Conclusión

1. Los resultados obtenidos se encuentran por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en Banco Mundial v.2007. Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Michael Alvarado	Técnico de Campo	4-765-1034

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

2019-02-12		
Garita de entrada		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
08:45 a.m. - 09:45 a.m.	27,1	78,1
09:45 a.m. - 10:45 a.m.	28,6	71,5
10:45 a.m. - 11:45 a.m.	29,2	65,6
11:45 a.m. - 12:45 p.m.	30,0	69,5
12:45 p.m. - 01:45 p.m.	32,1	67,2
01:45 p.m. - 02:45 p.m.	33,4	68,3
02:45 p.m. - 03:45 p.m.	32,9	69,0
03:45 p.m. - 04:45 p.m.	30,3	69,1
04:45 p.m. - 05:45 p.m.	29,5	85,0
05:45 p.m. - 06:45 p.m.	29,6	85,2
06:45 p.m. - 07:45 p.m.	27,1	87,1
07:45 p.m. - 08:45 p.m.	27,1	87,5
08:45 p.m. - 09:45 p.m.	28,9	89,3
09:45 p.m. - 10:45 p.m.	28,0	>95,0
10:45 p.m. - 11:45 p.m.	26,7	>95,0
11:45 p.m. - 12:45 a.m.	25,3	>95,0
12:45 a.m. - 01:45 a.m.	24,0	>95,0
01:45 a.m. - 02:45 a.m.	29,1	>95,0
02:45 a.m. - 03:45 a.m.	29,5	>95,0
03:45 a.m. - 04:45 a.m.	27,8	>95,0
04:45 a.m. - 05:45 a.m.	25,1	>95,0
05:45 a.m. - 06:45 a.m.	26,6	87,3
06:45 a.m. - 07:45 a.m.	27,6	79,4
07:45 a.m. - 08:45 a.m.	28,9	80,1

2019-02-12		
Sofex oficina principal		
Horario	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
08:30 a.m. - 09:30 a.m.	27,1	78,1
09:30 a.m. - 10:30 a.m.	28,6	71,5
10:30 a.m. - 11:30 a.m.	29,2	64,7
11:30 a.m. - 12:30 p.m.	30,0	64,7
12:30 p.m. - 01:30 p.m.	32,1	65,0
01:30 p.m. - 02:30 p.m.	33,4	65,6
02:30 p.m. - 03:30 p.m.	32,9	67,2
03:30 p.m. - 04:30 p.m.	30,3	68,3
04:30 p.m. - 05:30 p.m.	29,5	69,0
05:30 p.m. - 06:30 p.m.	29,6	69,1
06:30 p.m. - 07:30 p.m.	27,1	85,0
07:30 p.m. - 08:30 p.m.	27,1	85,0
08:30 p.m. - 09:30 p.m.	26,9	85,2
09:30 p.m. - 10:30 p.m.	27,0	87,1
10:30 p.m. - 11:30 p.m.	26,7	>95,0
11:30 p.m. - 12:30 a.m.	25,3	>95,0
12:30 a.m. - 01:30 a.m.	24,0	>95,0
01:30 a.m. - 02:30 a.m.	24,0	>95,0
02:30 a.m. - 03:30 a.m.	24,1	>95,0
03:30 a.m. - 04:30 a.m.	24,3	>95,0
04:30 a.m. - 05:30 a.m.	24,0	>95,0
05:30 a.m. - 06:30 a.m.	24,1	>95,0
06:30 a.m. - 07:30 a.m.	26,5	87,3
07:30 a.m. - 08:30 a.m.	27,8	79,4

ANEXO 2: Certificado de calibración



Calibration Certificate

Certificate No. 263069
Product 200-510H Defender 510 High Flow
Serial No. 127152
Cal. Date 31-Oct-2018

Sold To:
SKC, Inc.
863 Valley View Road
Eighty Four, PA 15330
US

All calibrations are performed at Mesa Laboratories, Inc., 10 Park Place, Butler, NJ, 07405, an ISO 17025:2005 accredited laboratory through NVLAP of NIST. This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory. Results only relate to the items calibrated. This report must not be used to claim product certification, approval, or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the Federal Government.

As Received Calibration Data

Technician	Instrument Reading	Lab Standard Reading	Deviation	Lab. Pressure Lab. Temperature	mmHg °C	Allowable Deviation	As Received
	ccm	ccm				1.00%	
	ccm	ccm				1.00%	
	ccm	ccm				1.00%	

Mesa Laboratories Standards Used

Description	Standard Serial Number	Calibration Date	Calibration Due Date

1 of 2

Mesa Laboratories Inc. 10 Park Place Butler, NJ 07405 USA
(973) 492-8400 FAX (973) 492-8270 www.mesalabs.com Symbol "MLAB" on the NAS

CAL02-49 Rev C05

**As Shipped Calibration Data**

Certificate No	263069	Lab. Pressure	753 mmHg
Technician	Lilianna Malinowska	Lab. Temperature	22.4 °C
Instrument Reading	Lab Standard Reading	Deviation	Allowable Deviation
25054.2 ccm	25183.55 ccm	-0.51%	1.00%
5098.15 ccm	5099.87 ccm	-0.03%	1.00%
1545.95 ccm	1554.05 ccm	-0.52%	1.00%

Mesa Laboratories Standards Used

Description	Standard Serial Number	Calibration Date	Calibration Due Date
ML-500-44	113762	01-May-2018	01-May-2019

Calibration Notes

The expanded uncertainty of flow has a coverage factor of $k = 2$ for a confidence interval of approximately 95%.

Flow testing is in accordance with our test number PR17-13 with an expanded uncertainty of 0.27% using high-purity nitrogen or filtered laboratory air.

Traceability to the International System of Units (SI) is verified by accreditation to ISO/IEC 17025 by NVLAP under NVLAP Code 200661-0.

Technician Notes:



Mohammed Aziz
Director of Engineering
Mesa Laboratories, Inc., Butler, NJ

Mesa Laboratories Inc. 10 Park Place Butler, NJ 07405 USA
(973) 492-8400 FAX (973) 492-8270 www.mesalabs.com Symbol "MLAB" on the NAS

ANEXO 3: Cadena de custodia para muestras

EnvirLAB		IT-02-01: Cadena de Custodia para Muestras v.1										Nº 3073				
LABORATORIO AMBIENTAL Y DE HIGIENE OCUPACIONAL																
Nombre y N° del Cliente:		Constructora MECO # A242												Referencia al lab.Ext.: NK		
Dirección:		Howard y Biggs														
Provincia:		Panamá Oeste														
Contraparte Técnica:		Carol Viera														
#	ITEM	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA		TIPO DE MEDIO PARA MUESTREAR		MATRIZ		VOLUMEN TOTAL (L)	ANÁLISIS A REALIZAR	NOMBRE DEL MÉTODO	MUESTREADOR	FECHA DE MUESTREO	HORA DEL MUESTREO	No Usados	Defectuosos	Dañados
		Cassette	Tubo	Bolsa	Frasco	Marrón	Otro									
1	IB-PVC-47-ENV-59			/					14589.36	M. Alvarado P	PM-10	M. Alvarado	2019-02-13			
2	IB-PLC-47-ENV-60			/					13,049.208	M. Alvarado P	PM-10	M. Alvarado	2019-02-13			
3	IB-PLC-47-ENV-72			/					Blanco		ur					
Observaciones: N/A																
Entregado por		Firma		Recibido por		Firma		Fecha		Hora						
Nela Reyna				Michael Alvarado				2019-02-11		3:54 p.m.						
Michael Alvarado				Nela Reyna				2019-02-22		2:00 p.m.						

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

A-6
Responsabilidad Social Empresarial



Construyendo Alianzas

Con el lema *capacitando a una mujer, transformas familias y comunidades*, Constructora MECO, la Fundación Alicanto y la Fundación por un Veracruz Diferente nos unimos para crear sinergia y promover el empoderamiento de la mujer en la comunidad de Veracruz.

A través del Programa CAPTA, la Fundación Alicanto capacita a las mujeres con vulnerabilidad social en, desarrollo personal y técnico.

La Fundación por un Veracruz Diferente tiene dentro de sus iniciativas ayudar a las mujeres solteras con hijos, viudas, divorciadas y que se encuentre con la necesidad de crecer espiritual, personal y profesional.

Con el objetivo de reforzar nuestra relación con la comunidad y promover el Programa de Voluntariado entre nuestros colaboradores, hemos tomado la iniciativa de unirnos para aportar cada uno nuestro granito de arena en un programa que beneficia de forma positiva a las mujeres de la comunidad de Veracruz.

Si estas interesada o interesado en participar como voluntario durante las actividades que se realizarán puedes enviarnos un correo para mayor información:
vanessa.frangias@constructorameco



Vanessa Frangias (Constructora MECO), Stefanie Lezcano y Neftaly Montenegro (Fundación Alicanto), Manuela Murillo (Fundación por un Veracruz Diferente)



5 abril- Primera convocatoria charla de autoestima e inscripción al Programa CAPTA

Creación del Programa CAPTA de capacitación para las mujeres con vulnerabilidad social en desarrollo personal y técnico.

**Boletín
MECO**
RESPONSABILIDAD SOCIAL
Panamá

01
06 ABRIL 2019

Charla sobre el Autoestima e inscripción al Programa CAPTA

The collage consists of seven photographs arranged in a grid-like pattern. The top row contains two images: the left one shows a group of people seated in rows, facing a speaker; the right one shows a group of women standing outdoors in front of a building. The middle row contains two images: the left one shows a group of women standing in a line; the right one shows a woman speaking at a podium. The bottom row contains three images: the left one shows women interacting and clapping; the middle one shows two women seated; and the right one shows a woman standing and talking to another person.