

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO:

“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA”

**CORREGIMIENTO DE ARRAIJAN CABECERA, DE
ARRAIJAN, PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**

PROMOTOR:



CONSTRUCTORA MECO S.A.

CONSULTOR AMBIENTAL:

ING. FERNANDO CARDENAS.
REGISTRO: IRC-005-2006
fcardenas5707@hotmail.com

INDICE

OCTUBRE DE 2021.

1.0	INDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos: c) Correo electrónico; d) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.	6
3.0	INTRODUCCIÓN	7
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	8
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	12
4.0	INFORMACION GENERAL	16
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o Jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros.	16
4.2	Paz y Salvo de Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por trámites de evaluación.	16
5.0	DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	17
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	18
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	19
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	22
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	26
5.4.1	Planificación	26
5.4.2	Construcción / ejecución	27
5.4.3	Operación	34
5.4.4	Abandono	38
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.	38

5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	41
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	41
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	43
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	44
5.7.1	Sólidos	44
5.7.2	Líquidos	45
5.7.3	Gaseosos	45
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo.	46
5.9	Monto global de la inversión.	48
6.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO	48
6.3	Caracterización del suelo	49
6.3.1	La descripción del uso del suelo.	50
6.3.2	Deslinde de la propiedad.	50
6.4	Topografía	50
6.6	Hidrología	51
6.6.1	Calidad de aguas superficiales.	51
6.7	Calidad de aire.	51
6.7.1	Ruido	52
6.7.2	Olores	52
7.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	53
7.1	Características de la Flora.	53
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por la Ministerio de Ambiente).	54
7.2	Características de la Fauna.	55
8.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	57

8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	57
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	58
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	62
8.5	Descripción del Paisaje	63
9.0	IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.	64
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros	64
9.4	Ánalisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	69
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	69
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	69
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	76
10.3	Monitoreo	76
10.4	Cronograma de ejecución	77
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	78
10.11	Costos de la gestión ambiental.	78
12.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S) RESPONSABILIDADES.	79
12.1	Firmas debidamente notariadas.	80
12.2	Número de registro de consulto(es)	80
13.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	81
14.0	BIBLIOGRAFIA.	82
15.0	ANEXOS.	84

2.0. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, corresponde al Proyecto “INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA” para la producción de mezcla asfáltica. Su instalación y operación será en la Finca con Folio Real No. 146144 (F), código de ubicación 8720, con un área global de 29,908 Has + 9514 m² + 27 dm², propiedad de la Nación, administrados por Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, de la cual se utilizaran 1.625 Has para la instalación Provisional de la Planta del Asfalto en el sector de Loma Cová corregimiento de Arraiján, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste.

El terreno donde se instalará la planta de asfalto estará es por las inmediaciones del camino denominado Boy Scout. Para este proyecto se contará con espacio suficiente para el almacenamiento ordenado de los materiales y permitir todas las operaciones de producción y tránsito. Las vías de entrada y salida de material estarán localizadas de forma tal que no perjudiquen las otras actividades del proyecto carretero Puente de Las Américas - Arraiján. La planta mantendrá operaciones por un periodo de 10 años, para cubrir las necesidades de asfalto que tendrá el proyecto Ampliación y Rehabilitación de la Carretera Panamericana, Tramo: Puente de Las Américas – Vía Centenario en Arraiján” y otros nuevos proyectos carreteros que puedan surgir en el área.

Las comunidades que se encuentran alrededor tienen una buena percepción del proyecto, por los beneficios viales que generará, sin embargo el contratista deberá cumplir fielmente con todas las disposiciones legales vigentes relacionadas con este tipo de proyectos, la ley 41 del 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá y su reglamentación a través del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y otras regulaciones en materia de ambiente.

Los estudios técnicos de campo, análisis y edición del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto, fueron realizados por el Consultor Ambiental Fernando Cárdenas, formalmente inscrito en el Ministerio del Ambiente, mediante la Resolución IRC-005-2006, que lo habilita para la realización de Estudios de Impacto Ambiental.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.

La empresa promotora del Proyecto Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, Instalación de Planta de Asfalto Móvil para Obras Civiles, es la empresa Constructora MECO S. A; cuyos datos generales se presentan en el siguiente cuadro.

Promotor	CONSTRUCTORA MECO, SA.
Representante Legal	Roberto Hernández Medina
Cédula del Representante Legal	8-459-961
Número de teléfono	(507) 314-1412
Persona a Contactar por parte del Promotor	Arlett Miranda
Correo electrónico	arlett.miranda@constructorameco.com
Teléfono	(507) 67807288
Equipo de Consultores	Fernando Cárdenas Tel. (507) 67479245
	Ricardo Martínez Tel. (507) 65956041

3. INTRODUCCION.

La empresa CONSTRUCTORA MECO, S.A., somete a evaluación el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado “Instalación y Operación de Planta de Asfalto Loma Cová”, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 24 de agosto de 2009 y en el marco de la ley General de Ambiente, Ley No. 41 del 1º de julio de 1998.

Este proyecto se considera beneficioso, ya que ayudará a impulsar el desarrollo socioeconómico de la región, al mismo tiempo que su desarrollo abrirá las puertas a muchas plazas de empleo, ya que servirá de complemento para el manejo eficaz de proyectos que desarrolla la promotora Constructora MECO S.A. en el área.

De una manera profesional y responsable se han identificado los posibles efectos negativos que puede generar el proyecto, los cuales deben ser corregidos, eliminados, compensados o mitigados a través de la ejecución o implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se encuentra debidamente propuesto en este Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Para su ejecución Constructora MECO S.A. cuenta con un personal con vasta experiencia y el equipo necesario.

El objetivo de este EsIA es (i) cumplir con los reglamentos y la legislación sobre EIA de la República de Panamá y (ii) mostrar los resultados del proceso de EIA realizado para el proyecto propuesto. EIA se define como *“un proceso sistemático para identificar, predecir y evaluar los efectos ambientales de proyectos y actividades propuestos. Este proceso es preventivo ya que se lleva a cabo antes de la aprobación final de dichas propuestas”*¹.

Las actividades principales realizadas dentro de este EIA fueron: (i) identificación y descripción de los componentes del proyecto propuesto, (ii) identificación y evaluación de las áreas y aspectos potencialmente afectados por los trabajos de construcción y operación del proyecto, (iii) análisis de los impactos ambientales y socio-económicos, (iv) preparación de un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se recomiendan medidas de mitigación y (v) preparación del EsIA.

El EsIA de Categoría I debe ser un documento de análisis aplicable a los proyectos incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución no presenta impactos ambientales negativos ni conllevan riesgos ambientales, significativos

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

Alcance.

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, es la “Instalación y Operación de una Planta de Asfalto Portátil ASTEC, Modelo: 1998, Tipo doble barril / contra flujo. Su instalación y operación se llevará a efecto, tomando como base los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 “Por la cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá” por la Autoridad Nacional del Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

Esta planta de asfalto ocupará un área de 1.625 has. y estará instalada en un área apartada dentro de la finca146144, con suficiente espacio para el almacenamiento ordenado de las materias primas, operaciones de producción, tránsito equipos y

maquinarias, incluyendo facilidades para los muestreos. Las vías de entrada y salida de material estarán localizadas de tal forma que los agregados, no afecten el desarrollo del proyecto.

Los estudios de Impacto Ambiental, son una herramienta de reciente implementación y entre sus propósitos primordiales está la identificación de las medidas de mitigación necesarias para mantener la calidad ambiental en las áreas de incidencia del proyecto que se vaya a desarrollar, para reducir los riesgos de afectación al medio natural y social. En base a la naturaleza y magnitud de los impactos, se establece la categoría de cada estudio.

El área de influencia del proyecto comprende los componentes del entorno y en el componente social, que incluye la comunidad de Loma Cová, por ser el área más cercanas donde se colocará la planta de asfalto.

Objetivos:

- Desarrollar un estudio que reconozca las implicaciones ambientales y legales de las actividades a desarrollarse e ilustrar al Promotor para que cumpla con la legislación ambiental actual del País y que le permita usufructuar su actividad económica.
- Ilustrar al PROMOTOR de su compromiso de ejercer su actividad económica con las prácticas de Producción + Limpias (P+L) para preservar el medio ambiente libre de contaminación y de afectación a las personas.
- Describir los componentes ambientales que interactuarán con las actividades.

- Predecir potenciales impactos ambientales positivos y negativos del proyecto.
- Establecer y describir las medidas para el control ambiental (prevención, mitigación y compensación).
- La viabilidad ambiental, social y económica del proyecto.
- Elaborar un documento, basado en diversas técnicas y disciplinas de investigación, que consideren las condiciones socio – ambientales más relevantes en el área de estudio, identificar los impactos significativos que el proyecto generará sobre estos recursos y diseñar las medidas que la empresa promotora deberá obligatoriamente implementar para mitigar los impactos negativos específicos.

Metodología.

- La metodología para la recopilación de la información básica y su análisis técnico, fue realizada por especialistas profesionales en las disciplinas ambientales, a través de giras técnicas de reconocimiento y entrevistas a los moradores del área circundante al proyecto, para determinar el estado ambiental del lugar antes de desarrollar el proyecto (etapa pre-proyecto).

Para el logro de los objetivos de este estudio de impacto ambiental, se aplicó una metodología participativa y dinámica en la cual se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- Reuniones de coordinación entre el equipo de consultores (Consultor) y ejecutivos de la empresa promotora (Promotor), en las cuales, el Consultor explica aspectos fundamentales en la metodología a seguir para el desarrollo del

EIA, fundamentado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009; el Promotor por su parte, brinda detalles del proyecto a desarrollar y suministra toda la descripción del mismo, así también la documentación legal de la empresa y del terreno seleccionado.

- Conformación de la logística interna, que incluye la organización de las giras del equipo al sitio del proyecto, identificando la distancia a éste y tiempo de las giras, alimentación, hospedaje, los contactos con personas que fungirán como guías, líderes comunitarios y necesidades de equipos y materiales.
- Evaluación en campo (observación, levantamiento de información de flora y fauna y toma de evidencias fotográficas).
- Para la participación ciudadana a través de la aplicación de encuestas para conocer la percepción de la comunidad sobre el proyecto y la entrega de fichas informativas.
- Trabajo de gabinete de revisión de toda la información obtenida tanto del proyecto como del entorno, incluyendo el componente social y la elaboración del informe requerido en el Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009.

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

Para clasificar el presente estudio como Categoría I, se tomó como base los impactos ambientales no significativos establecidos en los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, como a continuación se detalla:

Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

Criterios	No Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
CRITERIO1: Riesgo para la salud de la población, flora, fauna y sobre el ambiente en general								
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X							
b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	X							
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X							

e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X							
f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión.	X							
g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente.	X							
CRITERIO2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios, recursos patrimoniales								
c) Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano y largo plazo.	X							
d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X							
e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	X							
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	X							
g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	X							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X							
i) La introducción de flora y fauna exóticas.	X							
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	X							
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X							
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X							
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	X							
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X							
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	X							

p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	X							
q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	X							
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X							
s) La modificación de los usos actuales del agua.	X							
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X							
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X							
CRITERIO3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.								
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	X							
b) Generación de nuevas áreas protegidas.	X							
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	X							
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X							
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X							
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	X							
g) La modificación en la composición del paisaje.	X							
h) La promoción de la explotación de la belleza escénica.	X							
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X							
CRITERIO4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.								
a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a	X							

reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.								
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X							
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	X							
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.	X							
e) La generación de procesos de ruptura de redes sociales.	X							
f) Cambios en la estructura demográfica local.								
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	X							
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X							
CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.	X							
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	X							
a.1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	X							
b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X							
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.	X							

El análisis técnico para seleccionar la categoría del estudio de impacto ambiental, se fundamenta en la no ocurrencia de impactos negativos significativos en ninguno de los cinco criterios arriba descritos. Tomando en consideración el análisis de los criterios versus las acciones del proyecto, se cataloga entonces el proyecto como Categoría I sobre la base del análisis técnico

4. INFORMACIÓN GENERAL.

4.1- Información sobre el promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contratos y otros.

Promotor	CONSTRUCTORA MECO, S.A.
Tipo de empresa	Construcciones de Obras Públicas y Civiles, registrada bajo el Folio No. 667, de la sección de micropelículas mercantil del Registro Público de la República de Panamá,
Ubicación de la empresa promotora	Ciudad de Panamá, sector de Balboa, corregimiento de Ancón – Calle Tabernilla, edificio 780, pasando el Teatro Balboa.
Representante Legal	Roberto Hernández Medina. Cédula N° 8459-961
Certificado de registro de la propiedad	Finca con Folio Real No. 146144 (F), código de ubicación 8720, propiedad de la Nación, administrados por Unidad Administrativa de Bienes Revertidos del Ministerio de Economía y Finanzas, ubicada en el corregimiento de Arraiján Cabecera, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste

4.2 Paz y Salvo de ANAM y copia del recibo de pago por trámites de evaluación.

Se adjunta el certificado de paz y salvo y el recibo de pago de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto.

5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto a ejecutar por la empresa Constructora MECO S.A., se refiere a la Instalación y Operación de una Planta de Asfalto Portátil ASTEC, Modelo: 1998, Tipo doble barril / contra flujo con su respectiva área de acopio de agregados para la mezcla.

La producción de mezcla asfáltica tiene como suministro principal el proyecto "Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de Obras para la Ampliación y Rehabilitación de la Carretera Panamericana, Tramo: Puente de Las Américas – Vía Centenario en Arraijan, Provincia de Panamá Oeste. Sin embargo también se planea abastecer a otros futuros proyectos carreteros que se desarrolle en el área.

Se utilizará tecnología vanguardista en procesos de producción de asfalto, que integra desde su diseño operativo aspectos ecológicos y el cumplimiento legal en materia de emisiones de fuentes fijas y de calidad del aire. Además la empresa Constructora MECO S.A., es una empresa dedicada a la construcción de infraestructuras tanto para la empresa privada como para la pública y por ello es imperioso y necesario contar con una planta para la producción de mezcla asfáltica con los más estrictos controles de calidad para asegurar la mejor calidad y acabados en cada uno de los proyectos públicos y obras civiles, grandes y pequeños que la empresa desarrolla en el sector.

A nivel general, la distribución de los espacios serán debidamente planificados para que ninguna área interfiera con las actividades operativas de las otras. De igual manera se tomará muy en cuenta el elemento de seguridad, aplicando medidas de seguridad para el uso de maquinarias, equipos y materiales, así como el uso de equipos de protección a los trabajadores que laboren en cada una de estas áreas. Por otro lado y no menos

importante serán las medidas a considerar para limitar y mitigar los posibles impactos que la instalación y operación de esta Planta de Asfalto y taller puedan ocasionar al ambiente y a las personas.

5.1 Objetivo y Justificación del Proyecto

- El objetivo del proyecto es la instalación de una planta de asfalto móvil para la producción de mezcla asfáltica para proyecto de carretera..
- Cumplir con la legislación y normativa vigente como lo establece la Ley No. 41 “General de Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto.
- Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.

Justificación:

- El proyecto denominado “Instalación y Operación de Planta de Asfalto Loma Cová”, se considera beneficioso, ya que ayudará a impulsar el desarrollo socioeconómico del distrito de Arraijan, al mismo tiempo seguramente se abrirá las puertas a muchas plazas de empleo, que es muy necesario en el distrito de Arraijan.

5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.

El proyecto está ubicado en el sector de Loma Cová, a unos 650 metros de la carretera Interamericana y aproximadamente 10 kilómetros desde la ciudad de Panamá, perteneciente al corregimiento de Arraiján Cabecera, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá. La localización geográfica del terreno mediante el sistema UTM, con proyección Datum WGS84.

Punto	Coordenadas del polígono del proyecto, Datum WGS 84 (1.625 has.)	
	Norte	Este
1	990310	650295
2	990360	650295
3	990360	650320
4	990423	650383
5	990335	650471
6	990246	650383
7	990310	650320
Coordenadas de ubicación de la Planta de Asfalto (Centro)	990366	650403

MAPA DE UBICACIÓN ESCALA 1:50,000 – INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA

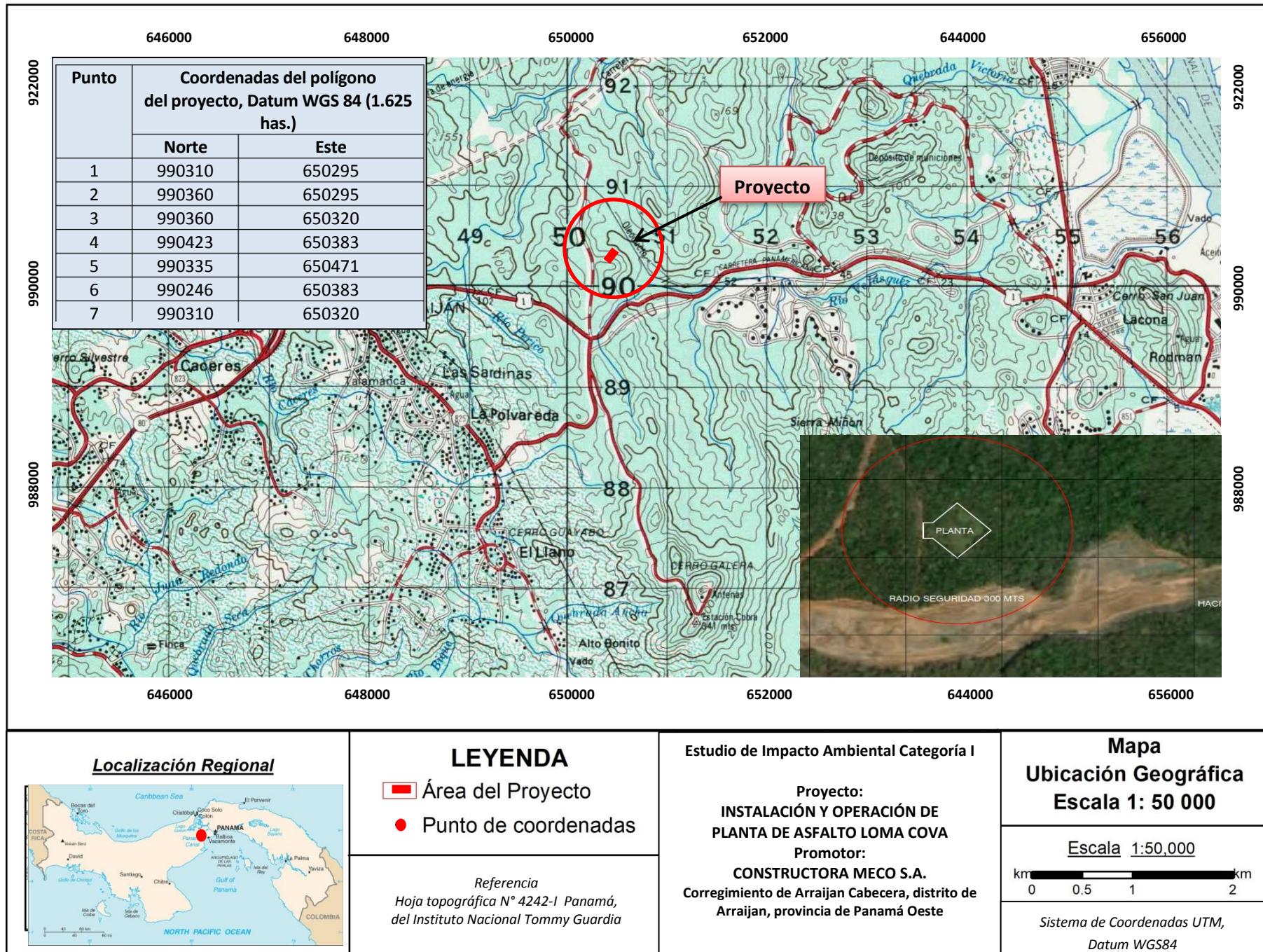


IMAGEN SATELITAL DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA



5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.

Para el desarrollo de instalación de Planta de Asfalto, y el promotor pueda desarrollarlo, existen leyes, decretos y normas ambientales que rigen dicha actividad y que se detallan a continuación:

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972, que en el Capítulo Séptimo del Título III en los artículos 114 al 117 nos habla del régimen ecológico.
- Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la -ley general del Ambiente y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006. En su artículo 16 incluye la lista de proyectos que ingresan al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto ley Nº 35 de 22 de septiembre de 1966, – Uso de las aguas.
- Decreto Ley Nº 23 de 30 de enero de 1967, -Por la cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la fauna silvestre.
- Ley 35 de 30 de junio de 1978, establece que el –Ministerio de Obras de Públicas es el ente, por ley, responsable de programar e implementar normas de construcción y mantenimiento de obras públicas, como son: carreteras,

puentes, edificios públicos y drenajes pluviales, ribera de los ríos lagos y mares, tarea que realiza a través de la Dirección de Diseño y el Departamento de Urbanizaciones, Calles y Drenajes Pluviales.

- Ley Nº14 de 5 de mayo de 1982, -Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.
- Ley 22 del 15 de noviembre de 1982, -Por la cual se crea el Sistema Nacional de Protección Civil(SINAPROC), en todo el ámbito nacional y con la responsabilidad de ejecutar medidas, disposiciones y ordenes tendientes a evitar, anular o disminuir los efectos que las acciones irresponsables puedan provocar sobre la vida y bienes del conglomerado social.
- Ley Nº 1 de 3 de febrero de 1994, -Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones¹¹. Esta ley acota, en su capítulo I, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país. La ley establece en su título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efecto de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.
- Ley Nº 24 de 7 de junio de 1995, —Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre y se dictan otras disposiciones.
- Ley 32 de 9 de febrero de 1996, —Por la cual se modifican las leyes 55 y 109 de 1973 y la Ley 3 de 1998 con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales, y se dictan otras disposiciones.

- Resolución CDZ-03/96, del 18 de abril de 1996, —Por la cual la Coordinación Nacional de las Oficinas de seguridad de los Cuerpos de Bomberos, crean el —Manual Técnico Para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- Resolución Nº 05-98 del 22 de enero de 1998, “Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables (ahora ANAM), reglamenta la ley 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la Legislación Forestal.
- Decreto Ejecutivo Nº 255 de 18 de diciembre de 1998. Emisiones Vehiculares.
- Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999, —Por la cual el Consejo de Directores de Zona del Cuerpo de Bomberos, aclara la Resolución CDZ-10/98, del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad Para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución Y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- Resolución Nº 506 de 6 de octubre de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambiente de trabajo donde se Generen Ruidos.
- Resolución Nº 505 de 6 de octubre de 1999. Aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generan Vibraciones.

- Resolución Nº 596 del 12 de noviembre de 1999, —Por la cual el Ministerio de Comercio e Industrias aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-393-99: Agua, Calidad de Agua, Toma de Muestras.
- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009. Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 5 de 4 de febrero de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de emisiones de fuentes fijas.
- Ley 6 Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- Resolución Nº 351 de 26 de julio de 2000, —Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas.
- Resolución Nº AG-0235-2003-09-16 de la ANAM —Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, por expedición de los permisos de tala raza y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

5.4. Descripción de las fases del proyecto:

5.4.1 Planificación.

En esta fase de proyecto deben llevarse a cabo una serie de acciones que permitan la debida planificación y desarrollo del proyecto. Entre las principales acciones a desarrollar están:

- Reconocimiento de la topografía, hidrología (fuentes de agua), comunidades cercanas y sus respectivas descripciones.
- Obtención de permisos institucionales
- Reconocimiento de las vías de acceso y condiciones de las mismas.
- Organización laboral: consiste en la contratación del personal necesario para iniciar los trabajos.
- Estado legal del área a intervenir en el desarrollo del proyecto.
- Establecer la relación con su propietario.
- Estudio de las características del mineral a utilizar en la planta (pruebas de granulometría, desgaste por abrasión, etc.)
- Identificación de los sitios donde serán instaladas las plantas de asfalto, patios de depósito de agregados, patio de estacionamiento.
- Establecimiento del equipo que será utilizado
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

5.4.2. Construcción/ejecución

▪ Adecuación del terreno

La instalación de la planta de asfalto se llevará a cabo en las cercanías del camino conocido como Boy Scout, esta zona ha sido intervenida fuertemente por la acción antropogénica, razón por la cual el terreno está conformado en un 95% de gramíneas y 5 % de vegetación joven (rastrojo), que se requiere sean eliminadas, para realizar la limpieza y adecuación del terreno para la instalación de la planta. (ver foto)



La etapa de construcción del proyecto se realizará iniciando con preparación del terreno y posterior armado de equipos y otras facilidades que forman parte del proyecto. Para llevar a cabo su operación, se requiere realizar una serie de actividades preliminares que a continuación se describen:

- **Montaje de la planta de asfalto Portátil ASTEC, Modelo 1998, Tipo doble barril / contra flujo**

La planta de Asfalto Portátil ASTEC, Modelo 1998, Tipo doble barril / contra flujo, se armará y instalará en un espacio de 1.625 has. Es compacta y fácil de maniobrar, ofrece menos problemas para remolcarla en carreteras y puede emplazarse rápidamente en su nuevo sitio. Los cimientos se despachan en su lugar y se pueden bajar rápidamente para soportar el equipo sobre suelo compactado. No es necesario colocar suplementos, tablas ni planchas de hormigón.

La planta de asfalto marca Astec, a utilizar en el proyecto tiene las siguientes especificaciones:

Producción:	250m3/h
Tolvas:	4
Tambor mezclador:	Contraflujo
Paletas:	Tipo V, Atornilladas
Quemador:	Astec Phoenix 40 hp
Casa filtros:	178 Bolsas
Drag:	1.1 TON
Control:	Astec PMII-V
Visualización:	22" LCD
Tanque Asfalto:	30000 gls
Caldera:	Calentamiento Térmico

Una vez que se colocan en posición, las máquinas se nivelan provisionalmente usando la suspensión neumática. Los equipos de soporte se bajan por manivela para soportar las cargas después de haber desenganchado el camión remolcador y antes de bajar las placas de cimiento. La elevación y nivelación finales se hacen con los gatos hidráulicos incorporados y los tornillos elevadores.

El pre-armado de Astec reduce significativamente el número de horas que se necesita para el emplazamiento. La mayoría de las escalerillas, peldaños y barandillas se despachan instalados en su lugar. Los tabiques vienen preinstalados.

La instalación de tuberías y alambres en sus conductos que se hace en la fábrica puede ahorrarle muchas horas de trabajo cada vez que se traslade la máquina. Las bolsas filtradoras de la cámara de filtros y los tubos instalados en la máquina ayudan al personal a evitar la tarea difícil y consumidora de tiempo de instalar este sistema por sí mismos. Otras ventajas incluyen la zaranda preinstalada en el transportador inclinado y las consolas montadas y con alambrado instalado en la sala de control.

El mezclador incluye el mezclador de tambor turbo e incluye la plataforma del quemador, las cajas de humo de entrada y los conductos de transición al ciclón.

Las placas de cimiento sostienen la carga. Durante el emplazamiento se ajusta el ángulo de funcionamiento del tambor al ajustar hidráulicamente la elevación del extremo de entrada de material virgen al tambor.

Los sistemas de aditivos si se usa cal en sus mezclas o si necesita un medio de almacenamiento para las partículas finas de la cámara de filtros, los silos de aditivos portátiles de Astec le ofrecen una solución móvil.

Los sistemas se entregan sobre un bastidor que se sostiene por sí solo e incluyen un tornillo transportador y un dispositivo dosificador. El silo se erige hidráulicamente.

La planta ASTEC, modelo: 1998, tipo: doble barril / contra flujo, es portátil, de mezcla caliente más moderna y más tecnológicamente avanzada disponible en el mercado de hoy, y consta de los siguientes componentes:;

- Tolvas de alimentación
- Banda transportadora
- Tambor mezclador
- Casa de filtros
- Cabina control, seb, elevador
- Tanque de asfalto
- Modelo: 200 six pack portátil
- Toneladas métricas por hora: 180 – 150.

Tolvas de alimentación

- Cuatro tolvas de 8' x 11' con variador de velocidad
- Placas de fundación
- Vibrador

Banda transportadora tolvas de alimentación

- Conveyer portable de 30" x 50' inclinación 4' x 8' ss
- Bypass shutte neumático

Tambor mezclador doble barril

- Tambor portable de doble barril de 6' x 33'
- Sistema hidráulico para su levantamiento

Casa de filtros

- Portable de 30,000 cfm jet pulse
- Tornillo de polvos al tambor
- Abanico del extractor

Cabina de control, seb , elevador

- TOLVA auto errectible de 50 toneladas
- Elevador de 24" con batcher
- Sistema de celdas de peso con caja sumadora
- Cabina de control
- Sistema de control pm-96
- Sistema automático de control de agregados

Tanque de asfalto (Heatec)

- Portable de 20,000 gal. Tanque de fuego directo
- Fundaciones de acero para soporte telescopico
- Tanque de expansión y bomba de aceite
- 3" bomba de descarga de asfalto
- Arrancador para bomba
- 2" tubo de inyección de bomba con medición
- Total cablería, conectores y sistemas eléctricos portables
- Tanque de asfalto con sistema de pre-calentador para calentar otros combustibles.

PLANTA ASTEC, MODELO: 1998, TIPO: DOBLE BARRIL / CONTRA FLUJO



- **Área de Acopio de Agregados para la Mezcla:**

Es un área de 500.00 mts² de tierra compactada a cielo abierto, en ella se acopia la materia prima que llega directamente de las plantas de agregado por medio de volquetas. El material va a depender del diseño de la mezcla, polvillo de $\frac{1}{4}$, piedra 7 y piedra $\frac{3}{4}$, . Las pilas tendrán alturas de 2 mt



$\frac{1}{2}$ necesarios para la ejecución del proceso productivo. También el área será utilizada como patio de maniobra de un cargador frontal para transportar el material a las tolvas de alimentación.

- **Garita de Control:**

Se construirá en la parte frontal del predio para controlar el ingreso vehicular, control de personal, control de la entrada y salida camiones y de material pétreo. En esta garita de control se ubicará el guardia, persona encargada de la seguridad física de las instalaciones.

- **Comedor**

El proyecto contará con un comedor de trabajadores para su alimentación con agua potable, mesas etc.. El agua potable será a través de garrafones de agua debidamente aprobados por el Ministerio de Salud a través de un proveedor certificado

❖ **Servicios Básicos:**

se ubicará una letrina portátil, suministro de agua potable en Cooler, planta de generación de energía eléctrica.

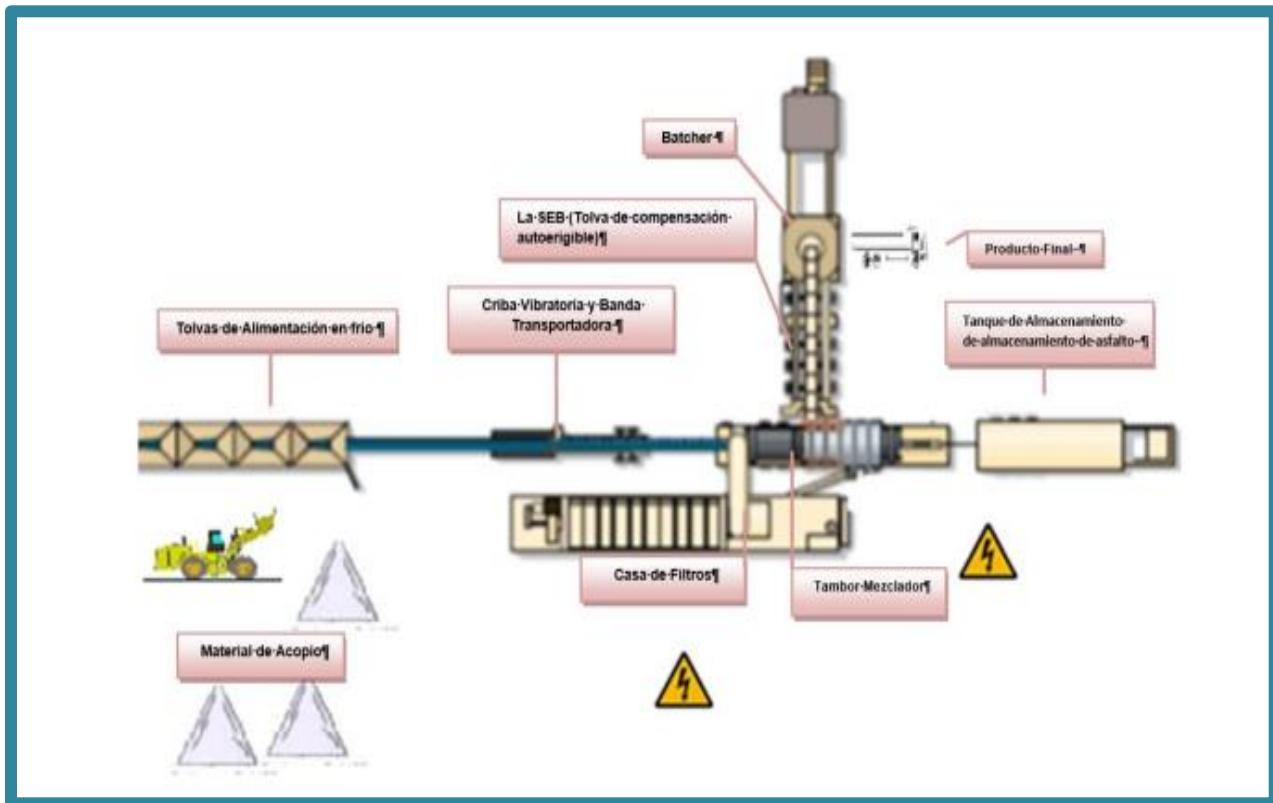


5.4.3. Operación

Una vez instalada la planta y habiendo realizado todas las pruebas necesarias, se pasará a iniciar la fase de operación para la producción de asfalto. Este proceso consistirá principalmente en que el material que alimenta la planta, es llevado por medio de tractor cargador, depositándose en las tolvas para materiales fríos. Estas tolvas están equipadas con compuertas ajustables para regular la caída del material al alimentador de fríos para que caiga al depósito con una primera graduación granulométrica. De este depósito es llevado hasta la tolva de entrada al secador. Al entrar al secador el polvo puede ser reincorporado, en caso necesario, en el recipiente, en donde se une el material que sale del secador. De ahí es llevado a las cribas vibratorias, para ser separados por tamaños, depositándose en las tolvas de material caliente.

Por las compuertas de estas tolvas se extrae de cada una la cantidad en peso que fijan las granulometrías del proyecto. Se bombea el cemento asfáltico, pasan al mezclador, en donde se homogeniza la mezcla y se descarga al camión que la ha de transportar.

Diagrama de proceso para la producción de mezcla asfáltica



A continuación detallamos el proceso para la producción de mezcla asfáltica:

- **Zona de material de acopio:** el material está previamente seleccionado en la zona de acopio, para ser llevado hacia la tolva de alimentación. El material va a depender del diseño de la mezcla, polvillo de $\frac{1}{4}$, piedra 7 y piedra $\frac{3}{4}$, las pilas tendrán alturas de 2mt $\frac{1}{2}$, una sola pila para cada clase de material, estos deben estar aislados para evitar la contaminación.

- **Tolvas de alimentación en frío:** es el depósito de almacenamiento para la alimentación a la planta, y su forma es piramidal invertida truncada, abierta de parte superior para la recepción de los materiales, lo que permite el libre flujo de la parte inferior por gravedad, el fondo está equipado a una banda transportadora de velocidad variable, para el desalojo del material, por una compuerta de abertura ajustable.
- **Transportador inclinado/criba vibratoria:** el material suministrado por las tolvas pasa a una banda corta donde se determina el peso del flujo de material en toneladas de material frío por hora, una vez el material llega criba vibradora, ésta separa material a través de mallas metálicas; en material de mayor tamaño, dejando pasar el material más fino a la siguiente banda transportadora
- **Tambor mezclador:** considerando el corazón de las plantas de producción continua, dado que dentro de este se desarrolla la distribución uniforme del material, el secado y la mezcla del asfalto con el agregado formando el concreto asfáltico. Al llegar los agregados mediante la banda trasportadora, cae al tambor mezclador donde se homogeniza los agregados y es vertido el asfalto. El movimiento de rotación se realiza mediante un sistema de motor eléctrico acoplado mediante bandas y poleas a una transmisión con salida de baja revolución de alto torque que mueve una flecha con engrane de la cadena que hace girar el disco dentado instalado alrededor del tambor mezclador.
- **Cámara de filtros:** es un sistema que capta los polvos que se produce con el flujo de área requerido por la combustión.

- **Compartimiento de Filtros:** Es un depósito grande de metal que contiene cientos de bolsas de tejido sintético, resistente al calor, usualmente tratados con silicona para aumentar la capacidad de recoger partículas muy finas de polvo. Un compartimiento de filtros trabaja muy similar a como trabaja una aspiradora de polvo. Un ventilador grande de vacíos crea una succión dentro del compartimiento, la cual atrae el aire sucio y lo filtra a través del tejido de las bolsas. Para manejar el inmenso volumen de los gases proveniente del escape del secador de agregados, se requiere un número muy grande de bolsas, en donde entra el aire proveniente del secador. El flujo de aire que lleva las partículas de polvo pasa a través del tejido de las bolsas filtrantes, depositando los polvos en la superficie de la bolsa. El aire continúa después a la cámara de gases limpios. Durante la operación el tejido de las bolsas filtrantes atrapa grandes cantidades de polvo. El polvo removido de los filtros cae en un elevador de tornillo situado en el fondo de la cámara.
- **El Ciclón:** opera bajo el principio de la separación centrifuga, el escape de la parte superior del secador aspira el humo y los materiales finos, y lo dirige hacia la centrifuga en donde son movidos en espiral. Las partículas grandes golpean la pared exterior y caen al fondo de un depósito de polvo. Los finos que están en el fondo de la centrifuga son levantados por una barrena de retorno de polvo y pueden ser devueltos dosificados al tambor de la planta.
- **La SEB (Tolva de compensación autoerigible):** al tener la mezcla de los agregados y el asfalto, el producto es llevado a través de especie de canastas que a su vez transporta la mezcla hasta el Batcher. Para ser vertida en el camión de despacho.

- **Recepción y despacho del producto final:** las volquetas estarán a la espera de su turno para cargar en un área asignada, cerca de la zona de recepción estará un camión cargando y otro atrás en espera.

5.4.4 Abandono.

Una vez finalizado el proyecto, el promotor tiene la responsabilidad de devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para su uso compatible con sus potencialidades y vocación de uso de la tierra, para esto debe retirar todo equipo móvil, material u otros presentes en el área, con la finalidad de dejar el espacio limpio, libre de focos de contaminación y lo más similar a su estado inicial, a fin de evitar áreas expuestas a la erosión, presencia de desechos en el sitio y proliferación de vectores.

La restauración de la superficie afectada, se llevará a cabo inmediatamente terminadas las operaciones sobre las zonas afectadas. Y comprende principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales utilizadas en el proyecto, así como los residuos sólidos generados (plásticos, madera, zinc, entre otros).

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.

El proyecto en estudio no contempla el desarrollo de infraestructuras permanentes. Se contratará personal para el ensamblaje y operación de la planta de asfalto. Es un procedimiento sencillo ya que se trata de una planta portátil, la cual es transportada y se erige de manera automática. Sin embargo mencionamos algunas de las infraestructuras que estarán presentes en el proyecto

- **Planta de asfalto ASTEC, modelo: 1998, tipo: doble barril / contra flujo,**

Se armara e instalará la planta móvil ASTEC, es compacta y fácil de maniobrar, ofrece menos problemas para remolcarla en carreteras y puede emplazarse rápidamente en su nuevo sitio. Los cimientos se despachan en su lugar y se pueden bajar rápidamente para soportar el equipo sobre suelo compactado. No es necesario colocar suplementos, tablas ni planchas de hormigón.

- *Área de Acopio de Agregados para la Mezcla:*

Es un área compactada a cielo abierto, en ella se acopia la materia prima que llega directamente de las plantas de agregado por medio de volquetas. El material va a depender del diseño de la mezcla, polvillo de $\frac{1}{4}$, piedra 7 y piedra $\frac{3}{4}$, . Las pilas tendrán alturas de 2 mt $\frac{1}{2}$ necesarios para la ejecución del proceso productivo. También el área será utilizada como patio de maniobra de un cargador frontal para transportar el material a las tolvas de alimentación.

- *Garita de Control:*

Se construirá en la parte frontal del predio para controlar el ingreso vehicular, control de personal, control de la entrada y salida camiones y de material pétreo. En esta oficina de control se ubicará el guardia, persona encargada de la seguridad física de las instalaciones.

- *Servicios Básicos:*

Se ubicará una letrina portátil, suministro de agua potable en Cooler, planta de generación de energía eléctrica.

Entre los Equipo, Maquinarias y Herramientas a utilizar podemos mencionar los siguientes:

OPERACIÓN DE LA PLANTA DE ASFALTO	EQUIPOS		Cantidad	
	Excavadora hidráulica	2		
	Tractor D-6	1		
	Retroexcavadora	2		
	Camiones articulados o volquetes internos	10		
	Planta trituradora y accesorios	2		
	Cargador Frontal	2		
	Pick – up 4x4	2		
	Cargadores	2		
	Camión de agua	1		
	HERRAMIENTAS			
	Martillo			
	Palaustre			
	Pala			
	Mazo			
	Carretillas			
	Piquetas			
	Soga			
	Herramientas de electricidad			
	Equipo de protección personal			
	Martillo			
	Palaustre			
	Pala			
	Mazo			

5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación.

Para la instalación de esta Planta de Asfalto se requerirá de pocos insumos puesto. No obstante en la dinámica de instalación y operación se requerirá de ciertos materiales e insumos mínimos para apoyar el funcionamiento, y los mismos serán provistos por el mercado local y provincial, siempre que éste tenga la disponibilidad. Entre éstos podemos mencionar: Mano de obra calificada, equipo de topografía, cámara fotográfica, GPS, Equipo de protección personal, primeros auxilios, equipos o maquinarias, combustibles, señales viales, letreros de seguridad, agua, equipos, agregados pétreos o áridos, combustibles, señales viales, tanques para depósito de la basura, entre otros.

5.6.1- Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).

Agua: El agua, para consumo humano será suministrada por la empresa promotora a través de agua embotellada en garrafones de 5 galones obtenida en el mercado local y trasvasada a coolers para su enfriamiento; mientras que el agua cruda que se pudiese necesitar para el enfriamiento de la planta y controles de partículas (polvo), será tratado a través de permiso temporal de uso de agua (se deberá tramitar en su momento, buscando la fuente más cercana), a través de camiones cisternas se alimentara todo el sistema, según requerimiento.



Recipiente para agua potable

Energía eléctrica: Al encontrarse el sitio alejada de las utilidades o servicios eléctricos el promotor tomara las medidas o previsiones a través de la instalación de un generador de energía eléctrica autónomo, que opera con diésel como combustible.

Aguas servidas: En realidad la generación de aguas residuales en las etapas de construcción y operación serán mínimas, los residuos fisiológicos generados por los trabajadores, se manejarán a través de letrinas portátiles, a razón de una por cada 15 trabajadores, la cual tiene la responsabilidad de realizar un mantenimiento periódico y eliminar las letrinas al finalizar el proyecto, mientras que la planta no genera aguas residuales, debido a que la planta es de caja de casa de filtros.

Vías de acceso: Para acceder al proyecto se utiliza la Carretera Interamericana y Vía Centenario a unos 10 Kilómetros desde la ciudad de Panamá y a la altura del lugar mejor conocido como Loma Cová, mano izquierda, encontramos la entrada donde se instalará la Planta de Asfalto.

Transporte público: El transporte público más cercano al proyecto es el que se moviliza por la vía interamericana rutas públicas de Arraijan, Chorrera e interior del país, el cual brindan servicio las 24 horas; también es posible contar en esa área con el sistema de taxis



Vías de Comunicación. La vía de comunicación terrestre, más importante del país es la carretera Panamericana que comunica al área del proyecto con la ciudad de Panamá y el resto del país. La misma está siendo rehabilitada y ensanchada por el proyecto



“Ampliación y Rehabilitación de la Carretera Panamericana, Tramo: Puente de las Américas – Arraiján”.

Comunicación telefónica; La comunicación se hará dentro del proyecto a través de celulares o radios portátiles. Ya que en el área del proyecto no existe otro tipo de comunicación.

5.6.2. Mano de Obra (durante la construcción y operación, empleos directos e indirectos generados).

El número de trabajadores directos en el desarrollo del proyecto puede oscilar entre 20 a 30 trabajadores en las siguientes especialidades:

Mano de Obra Requerida	Cantidad
Administrativos	2
Gerente General	1
Operadores	10
Personal de producción	10
Seguridad	2
Mecánicos	3
Servicios Técnicos	3

Trabajadores generales	3
Camioneros	10

La mano de obra indirecta se estima en unos 100 trabajadores. Especialmente en suministros, mantenimiento y subcontratos de obras secundarias.

5. 7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.

En la fase de planeamiento de la actividad no se incurre en la generación de desechos, dado lo reducido de la presencia humana, y no se requiere de maquinarias y equipo en el área del proyecto.

El manejo y disposición de desechos que se generen durante las siguientes fases en que se complete el proyecto, han sido contempladas en las medidas de mitigación para evitar los impactos sobre el ambiente natural y social.

5.7.1. Sólidos.

Por lo general este tipo de proyecto genera desechos sólidos, los cuales podrán ser reutilizados. Aquellos desechos que no estén sujetos a reutilización serán depositados debidamente en tanques de 55 galones debidamente rotulados y tapados, estratégicamente ubicados dentro del polígono para luego ser depositados en el vertedero más cercano, bajo previa autorización de las autoridades competentes. Los residuos sólidos que se generarán principalmente es este proyecto serán: envases de productos químicos (aceites lubricantes), envases de alimentos y bebidas, residuos de comida. Debemos señalar que por la actividad misma de producción no se genera residuos ni desechos dado que todo se utiliza o reutiliza en el proceso.

5.7.2. Líquidos

Todos aquellos residuos como aceites quemados producto del mantenimiento de las máquinas y equipos, se colocarán en recipientes de 55 galones, tapados adecuadamente para evitar que se derramen o penetre agua proveniente de las lluvias y serán almacenados en un lugar debidamente protegido, hasta su traslado por los proveedores para su reciclaje.

Durante la etapa de instalación y operación de la planta, producto de las necesidades fisiológicas de los empleados, se dispondrá de letrinas portátiles arrendadas a una empresa especializada en este tipo de servicio y la cual tiene la responsabilidad de realizar recolección periódica y de retirar dichas letrinas al finalizar el proyecto.

5.7.3. Gaseosos

Este tipo de desechos serán producto del movimiento de equipo y maquinaria en el proyecto, El polvo y el CO2 generado podrán controlarse evitando el uso ocioso de los equipos o maquinaria, bajando así los niveles de emisiones a la atmósfera de este tipo de desecho. Además deberá aplicar agua regularmente en el patio de la planta y camino de acceso.

Los gases y polvo generados por las actividades del proyecto serán dispersados por la brisa durante horas del día, pero se tomarán todas las medidas pertinentes con el mantenimiento del equipo, de forma tal, que dichos gases sean producidos de manera mínima

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.

El área donde se desarrollará el proyecto (huella) ocupa 1.625 has., se encuentran regida por el Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico, y se encuentra en el sector que se describe a continuación.

Sector N°1 Horoko: constituido por el conjunto de áreas urbanas, ubicadas a lo interno de las bases militares de Howard, Rodman y Kobee, y el área poblada de Veracruz.

➤ *Descripción general y límites:*

Este sector queda comprendido dentro de los siguientes límites generales:

1) hacia el norte y noreste, el litoral occidental del Canal de Panamá;
2) hacia el sur, el litoral que se extiende desde la Playa Kobee hasta la Playa de Veracruz;
3) hacia el oeste, la extensa franja boscosa designada en el Plan General como Área Silvestre Protegida, las áreas residenciales hacia el oeste de Cocolí y el Club Horoko; el área de tanques de combustible de Arraiján; la zona industrial propuesta circundante a la pista del aeropuerto de Howard; y las zonas residenciales del poblado de Veracruz (incluyendo las que se proponen al este del mismo).

➤ *Objetivos generales*

- Establecer un nuevo centro urbano para el área metropolitana de Panamá, sección oeste, bajo el concepto de ciudad gemela;
- Reducir la dependencia funcional y urbanística de la subregión oeste, en relación con la ciudad de Panamá.

➤ *Políticas de desarrollo urbano:*

- Desarrollar un centro de empleo en la base aérea de Howard; Incentivar la creación de actividades mixtas (residenciales, comerciales, servicios, industriales y turísticas);
- Facilitar las operaciones de funcionamiento y mantenimiento del Canal, al proveerse terrenos para tal finalidad.

➤ *Zonificación de usos del suelo:*

La zonificación de usos del suelo es la que está actualmente vigente, a raíz de la aprobación del Plan General. No obstante, como ya se ha explicado anteriormente en otras secciones de este estudio, debido a la sobreoferta de tierras, en comparación con la distribución territorial de la demanda proyectada al año 2020, algunos usos del suelo quedan determinados aquí como de desarrollo diferido. Los usos del suelo que rigen para este sector son: Residencial y Residencial Combinado (de Alta, Mediana y Baja Densidad poblacional), Mixto urbano, Industrial, Operación del Canal y Áreas Verdes.

➤ *Subsectores:* Dentro de este sector se han delimitado dos subsectores: Veracruz y Rodman.

Para Veracruz se plantea una política de fomento del empleo en servicios al turismo interno y expansión residencial limitada.

Para Rodman se plantea la política establecida en el Plan General: aprovechar los recursos escénicos relacionados con el Canal de Panamá para desarrollar actividades comerciales y de servicios tipo bulevares, malecones, restaurantes, etc. y proporcionar terrenos para el mantenimiento del Canal y para el tercer juego de esclusas.

Para Veracruz, la zonificación se ha establecido bajo los siguientes criterios:

- ☞ La zona de usos mixtos urbanos (hacia el este del poblado), es un planteamiento incorporado del Plan General y tiene que ver con la posibilidad de establecer actividades relacionadas con servicios de recreación (playas) y turismo interno.
- ☞ Se plantea una zona de usos mixtos vecinales a lo largo de la vía principal del poblado reconociendo la existencia de este tipo de actividades y delimitando sus posibilidades de expansión.
- ☞ Las zonas residenciales serán de baja densidad y coinciden con los asentamientos formales existentes (tipo casas de veraneo), así como con las áreas de expansión que se proyectan en el Plan; las zonas residenciales combinadas coinciden con los asentamientos (inicialmente) informales.

5. 9. Monto Global de la inversión

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de Trescientos Mil dólares (B/.2, 700, 000.00.).

6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

Este capítulo contiene los aspectos relacionados con la línea base del ambiente físico para el área de estudio del proyecto, particularmente el área de influencia directa que es dentro de la cual se localiza el área de instalación de la planta.

Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes primarias y secundarias que incluyeron: giras de campo, toma de muestras, entrevistas, entre otros recursos metodológicos.

6.3. Caracterización del suelo.

Con la caracterización del suelo se busca evaluar taxonómicamente las distintas propiedades que identifican los suelos en el área donde se ubicarán las obras. Utilizando como referencia la información del catastro rural de tierras y aguas de Panamá (CARTAP) se pueden determinar las características de profundidad, textura, erosión y material de origen de los suelos para el área de estudio.

Los suelos en el área de influencia directa está conformado por varios estratos, donde a nivel superficial se presenta un relleno heterogéneo conformado por arcilla, boleos de dos pies de tamaño y fracturas escalonadas y diagonales, material orgánico. Se caracteriza por ser de color rojizo con vetas cremas, gris y consistencia media. Adicionalmente, producto de la descomposición de la roca se conformaron varios estratos más profundos (suelo residual):

- a) Un substrato arcilloso de color rojizo con vetas cremas, media plasticidad y consistencia suave.
- b) Un substrato arcillo-limoso gris con crema, media a alta plasticidad y consistencia suave a muy firme.

En el área del proyecto dominan los suelos Ultisoles. Estos suelos fueron formados a partir de un material parental de rocas sedimentarias con un régimen de precipitación údico. Los suelos presentan un horizonte superficial Ócrico y un horizonte subsuperficial Argílico más arcilloso y profundo. El subsoilo característico presenta un Horizonte Argílico o de acumulación de arcilla con profundidades de entre 50 y 100 centímetros.

6.3.1. Descripción del uso del suelo.

El Uso de suelo del área de influencia del presente proyecto se estableció de las imágenes actualizadas, como resultado se observa que en el área de influencia directa del proyecto es área verde con vegetación boscosa madura, desarrollo intermedio y joven. Actualmente en esta zona se observan la intervención del bosque para la Ampliación de la Carretera Puentes de la América Arraijan y el Intercambiador de Howard.

6.3.2. Deslinde de la propiedad.

El proyecto se desarrollará en el corregimiento de Arraiján (cabecera), distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste y posee los siguientes linderos:

Norte: Resto libre de la finca 146144

Sur: Resto libre de la finca 146144.

Este Camino Boy Scout

Oeste: Resto libre de la finca 146144.

6.4. Topografía.

El área donde se desarrollara el proyecto presenta topografía bastante plana, con ligeras ondulaciones que no sobrepasan el 5% de inclinación, razón por la cual el movimiento de tierra para nivelar el terreno no es significativo



6.5. Hidrología.

Dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto no existen fuentes hídricas permanentes, ni intermitentes, sin embargo a unos 200 metros se encuentra la quebrada Agua Buenas, que por la distancia y topografía del terreno, la misma no representa riesgo de afectación en ninguna de las fases del proyecto.

6.5.1- Calidad de aguas superficiales.

Como ya se mencionó en el punto anterior, en el área del proyecto no existen curso de agua superficial, por tal motivo no hay riesgo de alteración de fuente hídrica.

6.6. Calidad del Aire

La principal fuente de emisiones de gases se dará por la combustión de los vehículos y maquinarias que se utilizarán en la operación de la planta, la cual será una fuente de contaminación fugaz. También podrá darse generación de polvo fugitivo a la atmósfera, que podrá ser controlado con prácticas de mitigación adecuadas (Monitoreo en anexos).

De producirse afectaciones por partículas suspendidas el promotor, lo controlará rociando agua y manteniendo húmedas las áreas de terreno expuestas y cubriendo los camiones con lonas húmedas, de ser necesario. Como medida de control adicional, se plantea un adecuado funcionamiento del equipo y una revisión continua para evitar y/o disminuir cualquier emisión.

6.6.1. Ruido

La fuente principal de ruidos es por el proceso en la producción de asfalto generada por la planta, además pero en menor proporción los vehículos que transitan por la vía interamericana que sirve de acceso al proyecto y el continuo movimiento vehicular en el área (Monitoreo en anexos).

Se deberá extremar esfuerzos para que el ruido se mantenga dentro de los límites permisibles, y así cumplir con lo establecido en el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual regula el ruido ocupacional.

6.6.2. Olores

Los olores molestos por lo general se asocian a la presencia de industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual no es el objetivo de este proyecto.

Podemos confirmar que en esta zona no existen evidencias de olores perceptibles nocivos o de otra índole. Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos durante su desarrollo, no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales.

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Esta sección tiene como objetivo brindar una descripción general de la biota asociada al área de influencia del proyecto, detallando características de la flora y fauna local, así como de las condiciones actuales de los ecosistemas de los cuales forman parte. Esta información de línea base permitirá identificar y cuantificar los impactos que pudieran generarse sobre la flora y fauna, como resultado de las actividades que se ejecuten durante la instalación y operación de la planta de asfalto.

7.1 Características de la Flora

El área de estudio se encuentra bajo la zona de vida de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), según el sistema de vida de Holdridge (1967) y aplicado por Tosi (1971). El Sistema de Zonas de Vida de Holdridge (en inglés, *Holdridge Life Zones System*) es una clasificación de las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático. Holdridge hizo uso primero de un *Sistema Simple para la Clasificación de las Formaciones Vegetales del Mundo* (1947), que luego amplió para cambiar el concepto de formaciones vegetales por el de *Zonas de Vida* (1967), ya que sus unidades no sólo afectaban a la vegetación sino también a los animales en general, cada zona de vida representa un hábitat distintivo desde el punto de vista ecológico y en consecuencia, un estilo de vida diferente. El bh-T se caracteriza por presentar una precipitación anual que varía de 1.850 a 3.400 milímetros, con bio-temperatura anual de 24 °C - 26°C. Esta zona es la más extensa en Panamá, ocupando el 40 % del territorio Nacional, y se ubica tanto en la Vertiente del Pacífico como el Caribe (ANAM, 2007).

En el área de estudio se pueden observar sucesiones de bosques que van desde bosque secundario joven a bosque secundario maduro, esta área ha recibido históricamente intervenciones antrópicas que datan desde la construcción del canal de Panamá hasta la fecha. Es importante resaltar que el área de influencia directa

fue utilizada por parte del ejército norteamericano como sitio de práctica y maniobras militares, por lo cual el mismo actualmente está siendo liberado de restos de explosivos.

En el área de influencia directa del proyecto se pudo apreciar que el 95% del área del proyecto está constituido por formaciones de gramíneas, específicamente de paja canalera (*Saccharum spontaneum*). El 5% restante está conformado por arboles aislados de vegetación Joven o rastrojo, donde se pudo apreciar algunas especies no comerciales y con diámetros menores de 10 centímetro tales como: Parimontón (*Hasseltia floribunda*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Guarumo (*Spondias mombin*), Carate (*Bursera simaruba*), Jobo (*Spondias mombin*), las mismas serán removidas para el desarrollo del proyecto.



7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).

Como mencionamos en el punto anterior y se puede apreciar en la foto, el área del proyecto está conformada por una vegetación gramínea y arboles aislados joven o rastrojo, con diámetros menores de 10 centímetro. Por no existir cobertura boscosa, ni remanente alguno de bosque, no aplica la presentación de inventario forestal conforme a normas técnicas recomendada por el Ministerio de Ambiente.

7.2. Características de la Fauna.

El área de estudio se presenta como una zona sumamente perturbada. La baja representatividad de vegetación, o más bien la alta representatividad de las gramíneas con árboles dispersos, es responsable que en el sitio de estudio, exista una baja riqueza de especies de fauna.

Durante las visitas de campo realizadas en el área de estudio, se pudo observar pocas especies. Esto probablemente se debe a la ausencia de hábitats adecuados para el desarrollo de especies de fauna. Un factor que influye en la escasa presencia de fauna son las perturbaciones existentes en algunos hábitats, como es el caso de las áreas de gramíneas con árboles dispersos, ubicados en diferentes áreas del polígono del proyecto y vegetación circundante.

- **Aves.**

A pesar que el área no es muy diversa en cuanto a hábitats, las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como son su amplio rango de adaptación a diversos tipos de hábitats y de gremios alimentarios. En general, se registraron especies de aves que en su mayoría se encuentran asociadas a hábitats alterados y con vegetación en regeneración. De allí, la presencia de especies que conforman el orden Passeriformes. A pesar que las aves es el grupo de vertebrados con mayores especies en Panamá, la falta de hábitats naturales, aunado a lo perturbado del área, ha provocado una baja representatividad del grupo en el área de estudio.

A continuación presentamos algunas especies que tienen presencia en el área de influencia del proyecto.

ESPECIE DE INSECTOS DE IMPORTANCIA MEDICO

NOMBRE DE LA FAMILIA	
Mosquito (Familia Culicidae)	
Aedes Aegyptis	
Anofeles sp	
Culex pipens.	
Chitra (Familia Ceratopogonidae)	
MAMIFEROS, ANFIBIOS. REPTILES	
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Borriquero	<i>Anolis sp</i>
AVES	
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Pecho Amarillo	<i>Tyrannus Melancholicus</i>
Sangre de Toro	<i>Euphonia Laniirostris</i>
Cascá pardo	<i>Turdus groyi casius</i>
Azulejo	<i>Thraupis episcopus cona</i>
Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>
Talingo	<i>Cyacorax affinis</i>

8.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.

Es necesario realizar la descripción del área de influencia del proyecto por lo que se pasa a describir el uso actual de la tierra, la percepción de la comunidad en cuanto al desarrollo del proyecto, sus beneficios y su impacto en la vida cotidiana de la población aledaña. Esto se logra a través de la tabulación de datos recabados mediante la encuesta de participación ciudadana, como parte del proceso de integración de la comunidad en el desarrollo del proyecto, además de la descripción del paisaje; donde se desarrolla el mismo.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.

En el área de desarrollo del proyecto se puede identificar un paisaje natural, por otro lado se aprecia la intervención del hombre en el bosque para la construcción de vías de comunicación, como son la carretera del Puente de Las Américas a Arraijan y el Intercambiador de Howard.



8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través de la participación ciudadana).

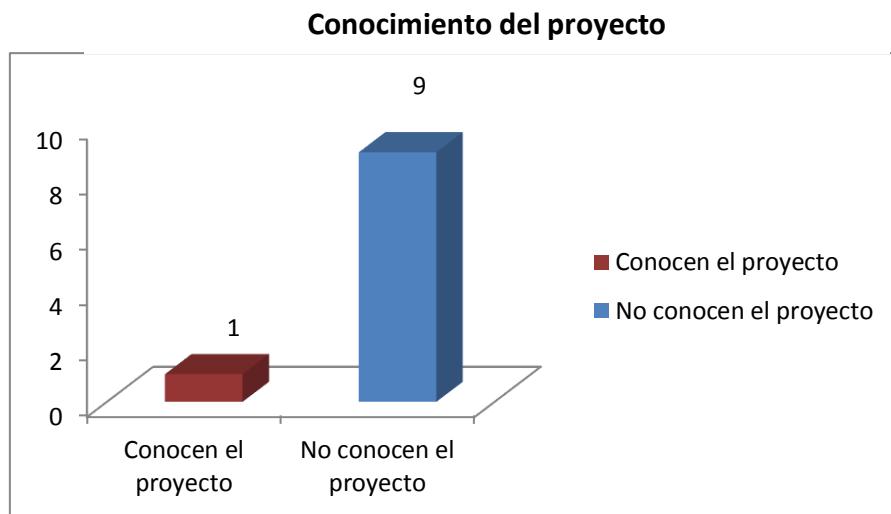
La participación ciudadana es una instancia de participación legalmente establecida por el Ministerio de Ambiente, para todo Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). A través de este mecanismo se informa a la comunidad respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional involucrado así como de los alcances y compromisos establecidos para la implementación de la acción. Por su parte, la comunidad y autoridades hacen públicas sus inquietudes y observaciones al proyecto, las que son de gran beneficio para el promotor y los consultores involucrados en el estudio.

Para llevar a cabo la participación ciudadana sobre el proyecto se utilizó el método de comunicación directa con la comunidad mediante encuestas, entrega de volantes y entrevistas. Antes de iniciar con la encuesta a cada persona se les explicaba el motivo de nuestra presencia en el área, y la importancia de sus comentarios u opiniones con respecto al tema ambiental (impactos ambientales) para el proyecto a desarrollarse. Dentro del Plan de Participación Ciudadana, es importante mencionar los aspectos sociales que expresan los miembros de la comunidad ante el desarrollo del proyecto.

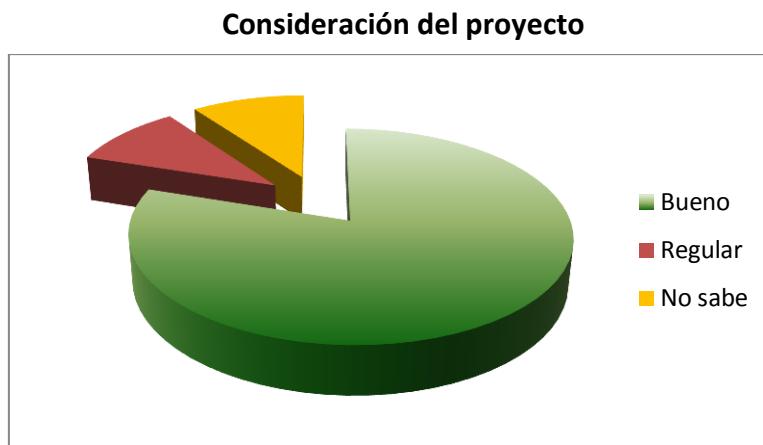
Las encuestas se aplicaron el día 2 de octubre de 2021, a un total de 10 personas, residentes y transeúntes en la comunidad de Loma Cová y transportistas selectivos del área más cercana al proyecto (verificar en anexos).

Las preguntas que se formularon en la encuesta fueron las siguientes:

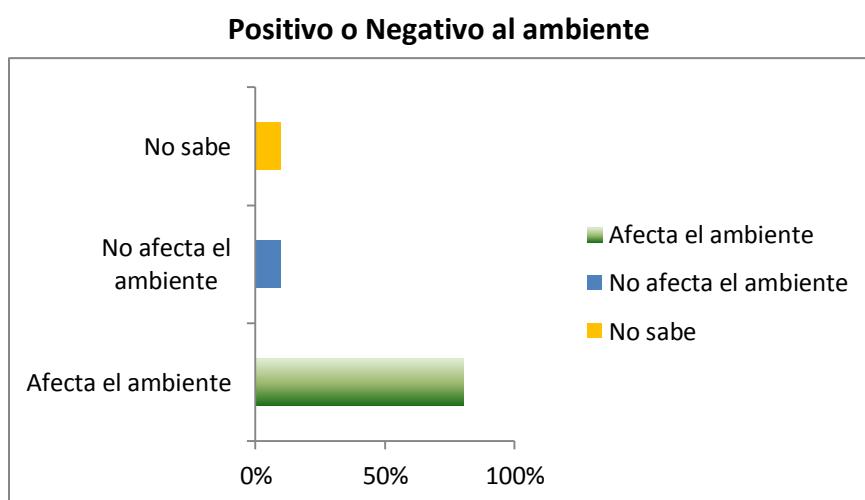
- 1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área?
 - 2- Como considera usted este proyecto?
 - 3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?
 - 4- Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?
 - 5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrolle en el área
 - 6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?
1. De las personas entrevistadas, uno (1) respondió conocer del proyecto y nueve (9) No tener conocimiento del proyecto que se realizará en este sector.



- 2- En relación a la pregunta 2, el 80% (ocho personas), consideran que el proyecto es bueno y el 10% (1 personas), lo consideran regular y el otro 10% (1 personas) no sabe.



- 3- En respuesta a la pregunta No. 3, el 100% de los consultados consideran que estos proyectos traen beneficios directos a la comunidad
- 4- Respecto a la pregunta N° 4, el 60% de los consultados, consideran que el proyecto sí afecta negativamente el ambiente, el 30% considera que no lo afecta y el 10% restante no sabe si el proyecto afecta al ambiente.



5- En contestación a la pregunta N° 5, el 100% de los consultados consideran que se debe brindar más información de este y todos los proyecto en se desarrolle en el área.

- En respuesta a la pregunta N° 6, los entrevistados opinaron lo siguiente:
- Se genera empleo y que cumplan con las normas ambientales así no tendrán problemas.
- Que contraten personal de Arraijan, principalmente de Loma Cová
- Que no afecte a moradores de Loma Cová.
- Evitar tumbar muchos arboles
- Es bueno para finalizar la carretera
- Que terminen la carretera lo antes posible
- No hacer lodos en las calles
- Evitar el exceso de polvo en verano
- Que los camiones circulen a baja velocidad
- El proyecto es beneficioso porque es para la construcción de la Carretera Puente de Las Américas – Arraijan.

Evidencias de la consulta efectuada a residentes en el sector de Loma Cová



8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.

No se han registrado hallazgos arqueológicos en el área donde se pretende desarrollar el proyecto, ni en áreas adyacentes. Tampoco existen escritos sobre la posibilidad de encontrar evidencias de vida precolombina en el área. No existen estructuras con valor histórico.

En caso de encontrar en el área del proyecto hallazgos arqueológicos o históricos en la etapa de construcción u operación se suspenderán los trabajos y se le notificara al Instituto Nacional de Cultura (INAC), para proceder según las instrucciones que esta Institución nos emita.

8.5. Descripción de Paisaje

El análisis de paisaje tiene como objetivo identificar, caracterizar y valorar la realidad paisajística de las potenciales áreas que serán intervenidas por el proyecto. El concepto de paisaje se refiere a la manifestación visual o externa del territorio, derivada de la combinación de una serie de factores como son la geomorfología, vegetación e incidencia de perturbaciones de tipo natural y de origen antrópico y que se genera a partir de lo que un observador es capaz de percibir de ese territorio. Lo que interesa en este caso es el entorno visual que se logra percibir desde su punto de observación, en el que, por un lado se establece una percepción de la calidad paisajística y, por el otro, de así estar entrenado el observador, se llega a detectar la fragilidad paisajística, a partir de parámetros biofísicos, de visualización e histórico-culturales.

En el área de desarrollo del proyecto se puede identificar un paisaje natural con vegetación joven y gramínea. El área de influencia indirecta se aprecia la intervención del hombre con la construcción de vías de comunicación, como son la carretera del Puente de las América a Arraijan, el Intercambiador de Howard, y a unos 900 metros del área del proyecto se encuentra el poblado de Loma Cová y locales comerciales de venta al por menor.



9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

9.2. Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros.

La evaluación de los diferentes impactos está basada en seis parámetros con diferenciaciones. Cada diferenciación recibió una valoración de impacto estimada. La valoración es el producto de la discusión con el equipo consultor, lo cual permitió llegar a un consenso.

La alternativa consiste en valorar los impactos indicando solamente su carácter, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad y su importancia ambiental.

Valoración de Impactos

Parámetro	Diferenciación	Puntos
CARÁCTER	Positivo (+) Negativo (-)	
GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	Baja Media Alta Muy alta	1 2 3 8
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL IMPACTO (O)	Poco probable Probable Muy probable	1 2 3
EXTENSIÓN DEL ÁREA (E)	Puntual Parcial Extenso Total	1 2 3 8
DURACIÓN DEL IMPACTO (D)	Corto plazo (<1 año) Mediano plazo (1-3 años) Largo plazo (>3 años)	1 2 3
REVERSIBILIDAD DEL IMPACTO (R)	Reversible a corto plazo Reversible a largo plazo Irreversible	1 2 3
IMPORTANCIA AMBIENTAL (I)	Muy Alta Alta Media Baja	23-25 17-22 11-16 5-10

La importancia ambiental de cada impacto estará determinada por un valor que se deduce mediante el modelo reflejado en la siguiente Fórmula:

$$I=+/- (Gp+O+E+D+R)$$

Considerándose los rangos establecidos en el cuadro 8, a continuación, se presenta, la matriz de valoración de los impactos del proyecto donde se analiza y sustenta que el proyecto propuesto no presenta impactos de una importancia ambiental significativa

Matriz de valoración de los impactos

Factor / Medio	Actividades que causan el impacto	IMPACTO IDENTIFICADO	Valoración						
			C	Gp	O	E	D	R	
SOCIAL Población	<ul style="list-style-type: none"> - Acopio de agregados - Preparación de mezcla asfáltica y transporte - Demanda de mano de obra - Embalajes de diversos tipos - Basura doméstica proveniente de los trabajadores - Desmantelamiento de las instalaciones, áridos y limpieza general 	Incremento en el flujo vehicular	-	3	3	2	1	1	baja (10)
		Generación de desechos sólidos	-	3	3	2	1	1	baja (10)
		Generación de desechos líquidos	-	2	2	2	1	1	baja (8)
		Accidentes	-	1	3	1	1	1	baja (8)
		Generación de empleos	+	2	3	3	3	3	media (14)
MEDIO FÍSICO Aire, Agua y Suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación y nivelación del sitio - Acopio de agregados - Transporte al acopio y descarga de material pétreo a las tolvas - Preparación de mezcla asfáltica - Manejo de combustible y derivados de hidrocarburos - Instalación de oficinas y otras facilidades - Circulación de volquetas y equipo móvil - Desmantelamiento de las instalaciones, áridos y limpieza general. - Colocación de Alcantarillas a curso de agua - Escorrentía y sedimentación a fuentes hídricas 	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	-	2	2	2	2	2	baja (10)
		Contaminación de suelo	-	3	3	2	1	1	baja (10)
		Aumento de partículas suspendidas	-	2	3	1	2	2	baja (10)
		Incremento en los niveles de ruido	-	1	1	1	1	1	baja (5)
		Olores molestos	-	2	2	1	1	2	baja (8)
		Emisiones fugitivas de gases	-	3	3	2	2	2	media (12)

MEDIO BIÓTICO Flora y Fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación y nivelación del sitio - Acopio de agregados - Instalación de planta y otras facilidades - Circulación de volquetas y equipo móvil - Transporte al acopio y descarga de material pétreo a las tolvas - Preparación de mezcla asfáltica - Presencia humana laboral - Perdida de vegetación para adecuación de terreno 	Afectación fauna y su hábitat	-	2	2	1	2	2	baja (9)
		Alteración de vegetación	-	2	2	1	2	2	baja (9)
ECONÓMICO Economía	<ul style="list-style-type: none"> - Contratación de personal - Obtención de permisos - Elaboración de estudios y planos - Suministro y manejo de asfaltos - Demanda de bienes y servicios - Movilización constante de equipos. - Desmantelamiento de las instalaciones y limpieza general 	Aumento de los ingresos municipales y por impuestos nacionales	+	3	3	2	3	3	media (14)
		Mayor dinámica de la economía local	+	1	3	1	1	1	media (14)
		Incremento del uso de bienes y servicios	+	3	3	3	2	2	media (13)
PERCEPTUAL Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación y nivelación del sitio - Acopio de agregados - Preparación de mezcla asfáltica - Instalación de oficinas. - Circulación de volquetas y equipo móvil - Desmantelamiento de las instalaciones y limpieza general 	Cambio visual	-	1	2	1	2	2	baja (8)

C=Carácter – Gp=Grado de perturbación – O= Probabilidad de Ocurrencia – E= Extensión – D= Duración – R= Reversibilidad – I=Importancia

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 25, como se muestra en el siguiente cuadro:

Jerarquización de los impactos

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos			Porcentaje (%)
	(-)	(+)	Total	
Muy Alta	0	0	0	0%
Alta	0	0	0	0%
Media	1	4	5	29%
Baja	12	0	12	71%
TOTAL	13	4	17	100.00%

Del total de los 17 impactos identificados generados por el proyecto,

- ☞ Un 71% se encuentran dentro de la categorización de impactos “Bajos” (el 100% corresponde a los impactos negativos).
- ☞ En cuanto a la intensidad “Media” de impactos, se presenta un 29%, de los cuales (20%) son de carácter negativos y 80% de carácter positivos.
- ☞ En esta valorización, no se generan impactos de intensidad Alta ni Muy Alta en ninguno de los dos caracteres (+ ó -).

Podemos asegurar que los impactos negativos generados por el proyecto, por no ser de alta significancia pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni a la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.

Por las características propias de la zona, distante de áreas pobladas y residencias los impactos sociales y económicos negativos a la comunidad producidos por el proyecto, serán insignificantes y no serán detectados.

El principal impacto económico se dará en la generación de nuevos empleos, el mejoramiento de las vías de comunicación asfaltadas, así como en el movimiento comercial que se producirá por la compra de insumos, suministros, alimento y materiales en general. El pago de prestaciones e impuestos. La contratación de personal, producirá el pago de prestaciones a la Caja de Seguro Social, impuestos al estado y a los municipios involucrados. Se producirá un movimiento económico significativo que le dará un impulso positivo al área.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Este plan presenta las medidas de prevención, mitigación y compensación que deben considerarse en el desarrollo de las diversas actividades del proyecto, de acuerdo a su etapa y a los impactos ambientales negativos identificados y el monitoreo la base de la supervisión y seguimiento al desempeño ambiental de la empresa.

10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental

Las medidas específicas para el control ambiental de los impactos ambientales negativos se presentan en el siguiente cuadro:

Medidas de Mitigación Ambiental

Posibles impactos	Medidas de Mitigación
SOCIAL <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Incremento en el flujo vehicular</i>▪ <i>Generación de desechos sólidos y líquidos</i>▪ <i>Accidentes</i>	<ul style="list-style-type: none">☞ Se deberá mediante charlas informativas, concienciar a los trabajadores de la Planta, para que no boten desechos al suelo o áreas adyacentes a la Planta para lo cual deben utilizar los basureros destinados para el efecto.☞ Se debe destinar un solo para la ubicación de los desechos sólidos, hasta su disposición al relleno sanitario.☞ El almacenamiento temporal se realizará en un lugar apropiado, con cubierta, protegido de la intemperie, los recipientes deberán estar identificados, indicando el tipo de desecho.☞ Estos recipientes deberán estar estratégicamente distribuidos en las instalaciones de la Planta, Oficina y otros componentes del proyecto.☞ Capacitaciones al personal que labora en la Planta y Oficinas sobre salud y seguridad, además de la importancia y concientización del uso correcto del equipo de protección personal (EPP).☞ Se dotara a todo el personal que labora en la Planta de equipo de protección personal (EPP).☞ Delimitar las áreas de trabajo de la Planta para así prevenir accidentes que se puedan suscitar.☞ Restringir el acceso de personas no autorizadas al área de la Planta.☞ Rotulación de áreas de trabajo (área de agregados, Planta de Asfalto, tanque de combustible y oficina).

	<ul style="list-style-type: none">☞ Se deberá adquirir botiquines de primeros auxilios para atender accidentes leves que no necesiten de asistencia médica urgente o traslado del paciente hacia un centro de Salud más cercano.☞ Se dispondrá de extintores para controlar conatos de incendio, en todas las áreas que supongan peligro así como de posibles accidentes como choques o vuelcos de maquinarias y vehículos
MEDIO FÍSICO Aire, Ruido, Suelo y Agua	
❖ Aire	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Aumento de partículas suspendidas</i>▪ <i>Olores molestos</i>▪ <i>Emisiones fugitivas de gases</i>☞ Los vehículos en espera no deben permanecer con el motor encendido por períodos prolongados innecesarios.☞ Debe evitarse la permanencia de vehículos con el escape abierto.☞ Mojado y humedecimiento del suelo mediante el uso de camiones cisternas con aspersión de agua.☞ La maquinaria impulsada por motores de combustión interna con uso de combustibles fósiles, recibirá un adecuado mantenimiento para controlar y minimizar las emisiones de humos y gases.☞ Se deberá reglamentar la velocidad de ingreso de las volquetas con el fin de disminuir las emisiones de partículados a (20-10 k/h)☞ Reducir la altura de caída del material durante el movimiento del mismo (cargas y descargas).☞ El transporte de material pétreo desde y hacia la planta, se realizará mediante el uso de volquetas, los cuales deberán cubrir completamente el material con carpas, esto con la finalidad de evitar derrames en las vías que puedan ocasionar posibles accidentes personales, vehiculares o a la propiedad privada, entre otros

	<ul style="list-style-type: none">☞ No se deberá incinerar o quemar ningún tipo de desecho orgánico ni inorgánico; estos serán recolectados en recipientes adecuados.☞ Se realizará un monitoreo de las emisiones atmosféricas de manera semestral, con el fin de determinar que los gases expedito por la planta no exceda el límite permisible.☞ Verificar que la altura del respiradero cumpla con la altura señalada en las buenas prácticas internacionales de la industria señalada en las guías del Banco Mundial para chimeneas.☞ Se llevará un registro de mantenimiento de todos los equipos y maquinarias que se usen de manera permanente en el proyecto.☞ Contar con controles de emisiones como componentes de la planta los cuales garantizan una producción limpia durante el proceso.
❖ Ruido	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Incremento en los niveles de ruido</i><ul style="list-style-type: none">☞ Rutinas básicas de inspección es decir, chequeo visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes. De esta inspección puede salir programaciones de mantenimiento.☞ Utilizar el pito de la máquina, solo en momentos de extrema necesidad, así como disminuir al máximo la velocidad de circulación en el área de la Planta de Asfalto, para mitigar la generación de gases, ruido y vibración.☞ Durante la operación se debe cumplir la norma sobre ruidos ambientales.☞ Minimizar la generación de ruido proveniente del equipo mediante el mantenimiento adecuado en función de los tiempos de operación para garantizar el buen funcionamiento.☞ Llevar registro del mantenimiento y calibración de los equipos.

	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Establecer horarios de trabajo en la planta. ☞ Realizar el monitoreo de los niveles de ruido para verificar que las actividades se encuentren bajo los niveles admisibles.
❖ Suelo	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Se utilizará la maquinaria y equipo estrictamente necesario, se movilizarán y circularán por los espacios previamente seleccionados y señalizados, para ejecutar todo lo relacionado con el movimiento de materiales, se ubicarán en los lugares y sitios estratégicamente seleccionados, deberán utilizar el menor espacio y así causaría el menor impacto posible al suelo. ☞ La maquinaria, equipos y herramientas que se emplearán para ejecutar las actividades deberán encontrarse en perfectas condiciones de funcionamiento, sin ningún tipo de fugas de aceites, combustibles, grasas u otros elementos, inclusive gotas, para evitar la contaminación del recurso suelo. ☞ Controlar que los vehículos y equipos involucrados en las actividades, no produzcan vertidos de combustibles, aceites y grasas sobre el suelo. ☞ Durante la construcción, los trabajadores utilizarán las facilidades sanitarias proporcionada por el constructor de la obra, para realizar sus necesidades fisiológicas.
❖ AGUA	N/A
MEDIO BIOLOGICO Fauna y Flora	
❖ Fauna	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc. ☞ Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor

	<p>(vehículos, equipos y maquinarias).</p> <ul style="list-style-type: none">☞ Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.☞ Dar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.☞ Hacer cumplir las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre.☞ Colocación de letreros de aviso de paso de animales.☞ Regular la velocidad máxima dentro del área del proyecto de 15 - 20 km/hr.☞ Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.☞ Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.☞ Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.
❖ Flora	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Alteración de vegetación</i><ul style="list-style-type: none">☞ Solicitar al Ministerio de Ambiente los permisos o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.☞ Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003 del Ministerio de Ambiente☞ Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.☞ En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente elegir sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza.☞ Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no

	<p>autorizados.</p> <ul style="list-style-type: none">☞ No depositar los restos vegetales en sitios inapropiados que obstruyan el libre tránsito en el área del proyecto.☞ Arborización y Engramado en áreas dentro del área del proyecto para compensar la pérdida de especies arbórea y gramíneas para la preparación del terreno.
PAISAJE	<ul style="list-style-type: none">▪ <i>Cambio visual</i><ul style="list-style-type: none">☞ Este impacto no es mitigable; pero puede ser compensado con la revegetación de ser necesario, en ese caso se deben seleccionar especies adecuadas a las condiciones ambientales.☞ El Promotor deberá procurar adecuar la infraestructura lo más armónica posible con el entorno y mantener el orden en la disposición y/o ubicación de los montículos de agregados que utilizará en la operación del proyecto.

Medidas generales a considerar en el proyecto:

- Brindar a los trabajadores el equipo de protección personal de acuerdo a los riesgos ocupacionales expuestos.
- No realizar mantenimiento de equipo en el proyecto, sin contar con un área habilitada para ello.
- Dar un manejo adecuado a los residuos aceitosos derivado de hidrocarburos o de base sintética de acuerdo a lo establecido en la Ley 6 de enero de 2007.
- Dictar una charla de inducción al personal del proyecto antes de iniciar sus labores que incluya temas como: manejo de residuos y desechos en operación de la planta, plan de manejo ambiental, medidas de seguridad e higiene, normativa ambiental relacionada al proyecto, primeros auxilio, uso de extintores y equipo de protección personal u otra. La misma se debe dictar considerando el

grado de educación de los trabajadores, al estilo conversatorio durante media jornada laboral y de forma didáctica.

- Colocar extintores de acuerdo a lo estipulado por el Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Se prohibirá el lavado de equipos en el área del proyecto.
- No dejar envases a la intemperie.
- Mantener el área de trabajo limpia y libre de residuos y desechos
- Solicitar inspección del departamento de seguridad de los bomberos del área de proyecto, haciendo énfasis (tina de contención y extintores)
- Señalar las áreas de trabajo y de circulación de equipo pesado, prohibido quemar, prohibido cazar y extraer plantas.
- Verificar que todos los equipos tengan la alarma de retroceso
- Contar con kit de control de derrame en el proyecto
- Establecer medios para la atención de quejas menores, se debe colocar un letrero con un número de teléfono y el contacto.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este estudio de impacto ambiental será CONSTRUCTORA MECO, S.A., como promotor del proyecto. Sin embargo, de existir la figura de contratistas y sub –contratistas, los mismos serán solidariamente responsables con el promotor de la ejecución del PMA.

10.3. Monitoreo

El plan de monitoreo permite verificar periódicamente el cumplimiento de la normativa ambiental, la efectividad de las medidas de mitigación propuestas y medir el desempeño ambiental del promotor en el proyecto durante el periodo de construcción, operación y abandono del proyecto; a través de la medición de parámetros. En el siguiente cuadro se presenta el mismo:

Plan de Monitoreo Ambiental

PARÁMETRO	MÉTODO	NORMA A EVALUAR	SITIO DE MUESTREO	FRECUENCIA	COSTO ESTIMADO
PTS (aire ambiente) y PM10	Lectura directa	Norma de referencia	Residencias cercanas al área del proyecto.	Semestral durante la operación, durante las actividades de mantenimiento (Al menos una vez al año).	B/.450 por muestra.
SO2 NO2 PTS	Lectura directa u otro que establezca la norma	Decreto 5 del 2009	Chimenea de la planta de asfalto	Anual	B/.800 por muestra.
Fuentes fijas	Métodos establecidos en la norma	DE Nº 5 2009	Generador Planta de asfalto	Anual durante la operación (Cuando se estén realizando los trabajos de mantenimiento).	B/. 400 por punto
Ruido Ambiental	ISO+1996-2007	DE Nº 1-2004	Residencias más cercanas	Anualmente, en la operación durante las actividades de mantenimiento.	B/.300 por punto
Suelo	Estándar Método	Decreto Ejecutivo Nº 2 de 2009	Planta de asfalto y área de manejo de desechos. En caso de requerirse un sitio adicional de acuerdo a la evaluación técnica del auditor se incluirá.	De acuerdo a lo establecido en la norma.	B/.600
Compuestos orgánicos volátiles	Lectura directa o la señalada en la norma	Norma de referencia	Límite del área de proyecto y en las residencias cercanas	Semestral	B/ 700.00

10.4. Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, se encuentra señalado en el cuadro anterior de **Plan de Monitoreo** en la Columna **Frecuencia**.

10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Por no encontrarse cobertura boscosa de gran importancia en el área del proyecto, y la existencia únicamente de especies animales menores, además, no existen especies animales en peligro de extinción o amenazadas, incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN, no aplica la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Sin embargo, si durante la etapa de preparación del terreno u operación se logra identificar especies de fauna menores serán rescatadas y trasladadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal forma que se garantice la sobrevivencia de las mismas.

10.11. Costos de la gestión ambiental

Las estimaciones de costos de la gestión ambiental han sido realizadas con base en el análisis de las medidas de mitigación contempladas y la implementación de cada uno de los planes señalados anteriormente.

ACTIVIDADES DEL PMA	COSTO	DESCRIPCION
Medidas de mitigación y compensación establecidas en el PMA	B/. 28,600.00	Esta actividad se centra en aquellas áreas medidas señaladas en el PMA, que no están incluidas en los costos del proyecto
Monitoreos	B/. 9,750.00/ 3años	De acuerdo a tarifa en el mercado al momento de elaboración del estudio. Monto incluye en la etapa de operación un sólo muestreo por año.
Permisos y trámites ambientales	B/. 4,700.00	Pago a MiAmbiente
Costo Global de la Gestión	B/. 43,050.00	

**12.0- LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN
DEL ESTUDIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS,
RESPONSABILIDADES.**

12.1- Firmas debidamente Notariadas (Adjunto)

12.2- Numero de registro de consultores

FERNANDO CÁRDENAS N. Ingeniero Agrónomo, Maestría en Ciencias Ambientales, Registro de Consultor en ANAM: IRC-005-06. Residencia En Arraijan, teléfono 67479245, correo electrónico fcardenas5707@hotmail.com

Funciones: Consultor Líder del Estudio del Impacto Ambiental, coordinador de reuniones con la empresa promotora, inspección de campo para el reconocimiento y análisis ambiental del área, Reconocimientos biológicos de fauna, vegetación y recursos naturales Elaboración del Plan de Manejo Ambiental, componente socioeconómico

RICARDO MARTINEZ MOJICA. Ingeniero Químico, Registro de Consultor en ANAM: IRC-023-04 . Residencia Nuevo Arraiján, teléfono 65956041.

Funciones: Consultor colaborador, responsable del componente físico del Estudio de Impacto Ambiental, colaborador del Plan de Manejo Ambiental

PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



FERNANDO CÁRDENAS N. Ingeniero Agrónomo, Maestría en Ciencias Ambientales, Registro de Consultor en el Ministerio de Ambiente: IRC-005-2006. Residencia en Arraijan, teléfono 67479245, correo electrónico fcardenas5707@hotmail.com

Funciones: Consultor Líder del Estudio del Impacto Ambiental, coordinador de reuniones con la empresa promotora, inspección de campo para el reconocimiento y análisis ambiental del área, Reconocimientos biológicos de fauna, vegetación y recursos naturales Elaboración del Plan de Manejo Ambiental, componente socioeconómico



RICARDO MARTÍNEZ MOJICA. Ingeniero Químico, Registro de Consultor Ambiental en el Ministerio de Ambiente: IRC-023-2004, con Residencia en Nuevo Arraiján, teléfono 65956041, correo electrónico ingjosericardo@hotmail.com

Funciones: Consultor colaborador, responsable del componente físico del Estudio de Impacto Ambiental, colaborador del Plan de Manejo Ambiental

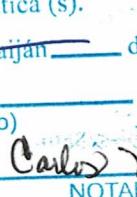
Yo, **CARLOS M. TABOADA IL.**, Secretario del Concejo
Municipio de Arraiján, con cédula 8-220-1176, en Funciones
de Notario Público.

CERTIFICO :

Que dada la certeza de la identificación del (los) sujeto (s)
que firmo (firmaron) el presente documento su (s) firma (s)
es (son) auténtica (s).



Arraiján —————— de **16 ABR 2021** do
(Testigo) —————— (Testigo) ——————


Carlos M. Taboada
NOTARIO PÚBLICO

Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de
nuestra parte en cuanto al contenido del Documento.
Art. 116 del código Administrativo, Art. 1718 del código Civil
y el Art. 482 del código Judicial

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- El Proyecto es viable ambientalmente siempre que se cumplan las medidas propuestas en este estudio de impacto ambiental.
- El proyecto no genera impactos ambientales negativos significativos.
- El proyecto de la planta de asfalto móvil integra desde un inicio la variable ambiental.
- Los factores y las condiciones de operación de la planta de asfalto móvil no representa un riesgo a la población.
- No se registró dentro del área en donde se desarrollara el proyecto, ninguna especie de flora y fauna incluida en la lista para Panamá de la Convención Internacional de Especies Amenazadas

Recomendaciones:

- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su libro II y con el Código de seguridad en la construcción aprobado en el 2008.
- Coordinar con las autoridades competentes y con los vecinos del área de influencia indirecta del proyecto, los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran y/o transitan en el entorno al proyecto.
- Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional del proyecto mediante evidencias: informes de monitoreo, fotografías, notas de coordinación y autorización entre otros.
- Mantener canales de comunicación o de atención de quejas para que mediante el diálogo entre las partes den las aclaraciones o se soluciones desavenencias en caso de darse, para ello se debe habilitar un número telefónico.

14.0. BIBLIOGRAFÍA

BANCO MUNDIAL.1994. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental. Volumen II, Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial, Trabajo técnico Número 140 Departamento de Medio Ambiente. Washington, USA. 276 p.

HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.

MOPT. ESPAÑA. 1991. Guías para la elaboración de estudios del medio físico. 3ra. Edición. Madrid, España.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA.

- Panamá en Cifras, años 1995 –2000 Panamá, Octubre 2000.
- Lugares Poblados de la República, Tomo I, Vol. 3, Dic. 2001.
- Vivienda y Hogares. Vol. 1 Junio 2001.
- Población, resultados finales. Junio 2001.

RESOLUCIÓN N° CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999, por la cual el Consejo de Directores de zona de los cuerpos de bomberos aclara la resolución CDZ- 10/98, del 9 de mayo de 1998, la cual modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.

ANARAP. Glosario Agroforestal. “Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña”. Autores: Eduardo Esquivel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, Mayo 1997. 145p.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.
Instalación y Operación de Planta de Asfalto Loma Cová.
CONSTRUCTORA MECO S.A.

INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA (IGNTG). 2007. “Atlas Nacional de la República de Panamá”.

LEY N° 1. Se establece la legislación forestal de la República de Panamá INRENARE. Panamá, 3 de febrero 1994.

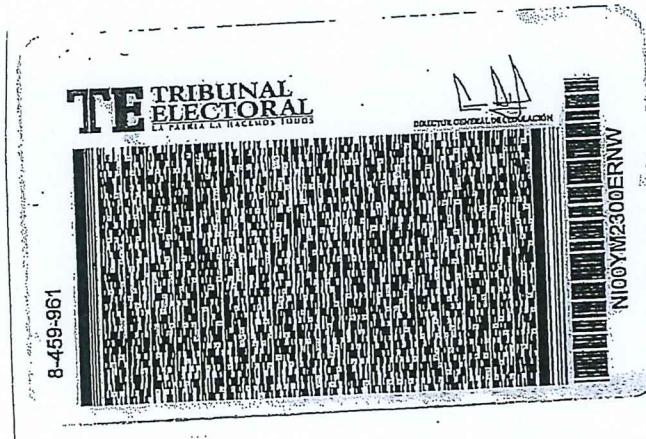
LEY NO.14, (18/MAYO/2007) que adopta el Código Penal en su Título XIII sobre Delitos contra el Ambiente.

LEY 14 DE 1982 – mayo 5 – del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

15. ANEXOS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.
Instalación y Operación de Planta de Asfalto Loma Cová.
CONSTRUCTORA MECO S.A.

**FOTOCOPIA DE CEDULA DEL
REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO**



Yo Licdo. Erick Barciela Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado en su todo conforme.

07 OCT 2021

Panamá _____

Licdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo



**REGISTRO PÚBLICO DE LA
EMPRESA PROMOTORA**



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS
BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2021.10.13 15:24:45 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gertrudis de Bethancourt

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

389354/2021 (0) DE FECHA 10/13/2021

QUE LA SOCIEDAD

CONSTRUCTORA MECO, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD EXTRANJERA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 667 (E) DESDE EL VIERNES, 03 DE FEBRERO DE 1995

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRITOR: FLORENTINO DUTARI VLIEG

DIRECTOR / PRESIDENTE: JOSE ALFREDO SANCHEZ ZUMBADO

DIRECTOR / SECRETARIO: ALEJANDRO BOLAÑOS SALAZAR

DIRECTOR / TESORERO: JESUS MARIA CASTRO MONGE

DIRECTOR / VOCAL: MARIO RAMON CASTILLO LARA

AGENTE RESIDENTE: FLORENTINO ANTONIO DUTARY VLIEG

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD SERA EL REPRESENTANTE LEGAL

- QUE SU CAPITAL ES DE 24,188,894,660.00 COLONES COSTARRICENSES

VEINTICUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA COLONES. REPRESENTADO POR VEINTICUATRO MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA ACCIONES COMUNES Y NOMINATIVAS DE UN COLON CADA UNA..

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES COSTA RICA

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

- NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 13 DE OCTUBRE DE 2021 A LAS 02:57 P.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403205739



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 94687C27-58F0-4B4E-9AA1-A16CD28BB063

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH
TEJADA DOMINGUEZ
FECHA: 2021.10.18 12:56:07 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 389366/2021 (0) DE FECHA 10/13/2021

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8720, FOLIO REAL N° 146144 (F)
CORREGIMIENTO ANCÓN, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 29908 ha 9514 m² 27 dm²
CON UN VALOR DE B/. 6,932.47(SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS BALBOAS CON CUARENTA Y Siete)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INTEROCEANICA (A.R.I.) LA NACION ASIGNA A LA REGIONTITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE NO CONSTAN GRAVAMENES HIPOTECARIOS INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

RESTRICCIONES: DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE EL DERECHO DE USO CONFERIDO A TRAVES DEL TRATADO DEL CANAL DE PANAMA DE 1977 Y SUS ACUERDOS CONEXOS Y MAPAS ADJUNTOS A LOS E.E.U.U. DE AMERICA, SOBRE LAS AREAS DE COORDINACION MILITAR, LOS SITOS DE DEFENSA LAS AREAS DE FUNCIONAMIENTO DEL CANAL, LOS DERECHOS NECESARIOS PARA REGULAR EL TRANSITO DE BARCO A TRAVES DEL CANAL DE PANAMA Y PARA MANEJAR, OPERAR, MANTENER, MEJORAR, PROTEGER Y DEFENDER EL CANAL DURANTE LA VIGENCIA DEL TRATADO DEL CANAL DE PANAMA DE 1977 QUE CONSTITUYEN BIENES POR REVERTIR...

-DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE LA CONTINUACION DE LAS ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y EXPUESTAS EN EL CANJE DE NOTAS CELEBRADO EL 7 DE SEPTIEMBRE DE 1977, ENTRE LA REPUBLICA DE PANAMA Y EL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, SOBRE LA DESIGNACION DEL INSTITUTO SMITHSONIAN PARA INVESTIGACIONES TROPICALES COMO CUSTODIO DEL MONUMENTO NACIONAL DE BARRO COLORADO, PARA LOS FINES DE ESTUDIO E INVESTIGACIONES CIENTIFICAS PARA SU PROTECCION, ASI COMO TAMBIEEN OTRAS AREAS E INSTALACIONES DESCRITAS EN LOS ACUERDOS CONEXOS.

-DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE LA CONTINUACION DE LAS ACTIVIDADES EXPUESTAS EN EL CANJE DE NOTAS CELEBRADO EL 7 DE SEPTIEMBRE DE 1977, ENTRE LOS REPRESENTANTES DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA Y EL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DEL INSTITUTO CONMEMORATIVO GORGAS DE MEDICINA TROPICAL Y PREVENTIVA, INCORPORADO Y A SU SUBSIDIARIA, EL LABORATORIO CONMEMORATIVO GORGAS, QUE REALIZAN LAS INVESTIGACIONES SOBRE ENFERMEDADES ENDEMICAS DE CENTRO AMERICA Y EL NORTE DE SUR AMERICA.

-DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE EL ACUERDO CELEBRADO ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE PANAMA Y LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA SOBRE CIERTAS ACTIVIDADES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA DE LA REPUBLICA DE PANAMA.

-DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, RECONOCE Y MANTIENE LAS ACTIVIDADES QUE VIENE DESARROLLANDOSE EN EL AREA REVERTIDA ASI COMO LAS MEJORAS Y/O EDIFICACIONES.

-DECLARA LA AUTORIDAD QUE DE LA INSCRIPCION DEL GLOBO DE TERRENO ANTES DESCRITO, NO AFECTA LA FINCA Y SUS SEGREGACIONES QUE HAYAN TENIDO ORIGENA TRAVES DE LAS LEYES NO. 19 DEL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993, NO. 51 DEL 26 DE NOVIEMBRE DE 1980, LEY NO. 49 DEL 26 DE NOVIEMBRE DE 1980, LEY NO.1 DEL 14 DE ENERO DE 1991... INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA TOMO DIARIO: 242 ASIENTO DIARIO: 8280, DE FECHA 11/23/1995.

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE VIAL .
DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: EN ADICION A LAS SEGREGACIONES ANTES ESTABLECIDAS, POR ESTE



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 4724A35B-A65A-4ACA-B6D2-2D761F737BED

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

MEDIO Y CON EL PROPOSITO DE GARANTIZAR UNA SEGUNDA RUTA DE ACCESO A LA PROPIEDAD PARA EL COMPRADOR, CONFORME A LA ACORDADO POR EL VENDEDOR Y EL COMPRADOR MEDIANTE CONTRATO DE PROMESA DE COMPRAVENTA SUSCRITO ENTRE LAS PARTES. CONSTITUYEN SOBRE LAS FINCAS 146144 Y 184133, UNA SERVIDUMBRE VIAL DE 17.00M DE ANCHO. PARA GARANTIZAR ACCESO DESDE LA PROPIEDAD, PROYECTADA EN EL PLANO 80814-98165. MEDIANTE SOLUCION 38-2003 DEL MINISTERIO DE VIVIENDA PARA BRANDAR UNA ACCESIBILIDAD ADICIONAL AL POLIGONO CDR-01-3, ACORDANDO EL VENDEDOR QUE EL AREA DE Dicha SERVIDUMBRE VIAL QUEDARA AFECTA AL USO PARA TRANSITO VIAL, AFECTACION ESTA QUE NO PODRA SER ELEVANTADA EXCEPTO CON EL CONSENTIMIENTO PREVIO Y POR ESCRITO DE EL COMPRADOR... DOCUMENTO 534360 INSCRITO DESDE EL 24/09/2003...FECHA DE REGISTRO: 20030925 10:05:34.. INSCRITO EL DÍA LUNES, 23 DE MARZO DE 2020 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 99995/2020 (0).

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: SERVIDUMBRE NEGATIVA... DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: EL VENDEDOR NO PODRA DESARROLLAR NINGUNA PARCELA DE TERRENO COLINDANTES CON LA PROPIEDAD, PARA INCLUIR EN CUALQUIERA DE ELLAS MEJoras O PARA USOS DISTINTOS DEL USO RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD EL VENDEDOR ACUERDA QUE EN EL AREA DE SERVIDUMBRE SOLO SE PODRAN REALIZAR CONSTRUCCION DE UN MAXIMO DE DIEZ (10) METROS DE ALTURA Y EXCLUSIVAMENTE PARA USO RESIDENCIAL. LA SERVIDUMBRE ANTES DESCrita, ESTABLECIDA SOBRE LAS FINCAS QUE COLINDAN CON LA PROPIEDAD, SOLAMENTE SERA APLICABLE A TODA EL AREA DE TERRENO QUE SE ENCUENTRE DENTRO DE CIEN METROS (100 M)DE LOS LINDEROS DE LA PROPIEDAD QUE SE ESTABLECEN (PARA EL POLIGONO CDR-01-3) EN PLANO NO. 80814-98165 APROBADA POR LA DIRECCION GENERAL DE CATASTRO DEL MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS EL 4 DE FEBRERO DEL 2003...EL DOCUMENTO INSCRITO 534360 DEL 24/09/2003. INSCRITO EL DÍA LUNES, 23 DE MARZO DE 2020 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 99995/2020 (0).

CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE): TIPO DE SERVIDUMBRE: DECLARA LA NACION QUE ACEPta QUE SE CONSTITUYA SERVIDUMBRE PARA EL PASO Y MANTENIMIENTO SOBRE ESTA FINCA A FAVOR DE ETESA LA CUAL TENDRA UN ANCHO DE 40MTS POR 7431.7355MTS DE LARGO PARA UNA SUPERFICIE DE 29HECTAREAS 7269.42MTS2 ... DOC. 589398 . INSCRITO EL DÍA LUNES, 23 DE MARZO DE 2020 EN EL NÚMERO DE ENTRADA 99995/2020 (0).

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTES

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGa EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 18 DE OCTUBRE DE 2021 12:51 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403205709



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 4724A35B-A65A-4ACA-B6D2-2D761F737BED

Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

**AUTORIZACIÓN DEL MINISTERIO DE
ECONOMÍA Y FINANZAS**



MINISTERIO DE
ECONOMÍA Y FINANZAS
UNIDAD ADMINISTRATIVA DE
BIENES REVERTIDOS (UABR)

Coordinación de las Áreas de Ingeniería
Área de Ingeniería

30 de septiembre de 2021
MEF-2021-57725

Licenciado
Roberto Hernández Medina
Representante Legal
Constructora MECO
Ciudad.

Respetado Licenciado Medina:

Nos dirigimos a Usted en esta ocasión, en referencia a su Nota MPA-GP-PA181S-014-2021 de 03 de septiembre de 2021, mediante la cual solicitan un área de terreno de 1.625 hectáreas, localizada en el área de Arraiján Cabecera, con el fin de ubicar provisionalmente instalaciones para el proyecto de Estudio, Diseño, Construcción y Mantenimiento de Obras para la Ampliación y Rehabilitación de la Carretera Panamericana (Puente de las Américas – Arraiján), en la provincia de Panamá Oeste, bajo contrato suscrito con el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

Sobre el particular, le informamos que no vemos inconveniente en asignarle el área solicitada, la cual se podrá otorgar mediante la figura de un Contrato de Arrendamiento, por el tiempo que requieren hasta culminar el proyecto, con un canon mensual de aproximadamente de Mil Novecientos Noventa y Dos Balboas con Diecinueve Centésimos (B/.1,992.19), basados en el precio actual por metro cuadrado.

Le agradecemos, que de tener alguna consulta adicional sobre este tema, pueda comunicarse con el ingeniero Alexis Ho, Coordinador de las Áreas de Ingeniería, a las líneas telefónicas 511-9770 y/o 511-9719 o bien al correo electrónico aho@mef.gob.pa.

Atentamente,

Fernando A. Paniagua Hurtado
Secretario Ejecutivo
Unidad Administrativa de Bienes Revertidos



FAPH / A.Ho / E. Broce / E. Montenegro



① La autenticidad de este documento puede ser validada mediante el código QR.

**MODELO DE LA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL A
UTILIZAR EN EL PROYECTO**



**BGH5 @ 7 è B'MCD9F57 è B'89'D@ BH5
89'5 G: 5 @HC '@CA5'7 CJ5**

PLANTA DE ASFALTO PORTATIL ASTEC



- **MODELO: 1998**
- **TIPO: DOBLE BARRIL / CONTRA FLUJO**
 - TOLVAS DE ALIMENTACION
 - BANDA TRANSPORTADORA
 - TAMBOR MEZCLADOR
 - CASA DE FILTROS
 - CABINA CONTROL, SEB, ELEVADOR
 - TANQUE DE ASFALTO
 - MODELO: 200 SIX PACK PORTATIL
 - TONELADAS METRICAS POR HORA: 180 – 150.

PLANTA DE ASFALTO PORTATIL ASTEC



- **TOLVAS DE ALIMENTACION**
 - CUATRO TOLVAS DE 8' X 11' CON VARIADOR DE VELOCIDAD
 - PLACAS DE FUNDACION
 - VIBRADOR
- **BANDA TRANSPORTADORA TOLVAS DE ALIMENTACION**
 - CONVEYER PORTABLE DE 30" X 50' INCLINACION 4' X 8' SS
 - BYPASS SHUTTE NEUMATICO
- **TAMBOR MEZCLADOR DOBLE BARRIL**
 - TAMBOR PORTABLE DE DOBLE BARRIL DE 6' X 33'
 - SISTEMA HIDRAULICO PARA SU LEVANTAMIENTO

PLANTA DE ASFALTO PORTATIL ASTEC



- **CASA DE FILTROS**
 - PORTABLE DE 30,000 CFM JET PULSE
 - TORNILLO DE POLVOS AL TAMBOR
 - ABANICO DEL EXTRACTOR
- **CABINA DE CONTROL, SEB , ELEVADOR**
 - TOLVA AUTO ERECTIBLE DE 50 TONELADAS
 - ELEVADOR DE 24" CON BATCHER
 - SISTEMA DE CELDAS DE PESO CON CAJA SUMADORA
 - CABINA DE CONTROL
 - SISTEMA DE CONTROL PM-96
 - SISTEMA AUTOMATICO DE CONTROL DE AGREGADOS

PLANTA DE ASFALTO PORTATIL ASTEC



- **TANQUE DE ASFALTO (HEATEC)**

- PORTABLE DE 20,000 GAL. TANQUE DE FUEGO DIRECTO
- FUNDACIONES DE ACERO PARA POPORE TELESCOPICO
- TANQUE DE EXPANSION Y BOMBA DE ACEITE
- 3" BOMBA DE DESCARGA DE ASFALTO
- ARRANCADOR PARA BOMBA
- 2" TUBO DE INYECCION DE BOMBA CON MEDICION
- TOTAL CABLERIA, CONECTORES Y SISTEMAS ELECTRICOS PORTABLES
- TANQUE DE ASFALTO CON SISTEMA DE PRECALENTADOR PARA CALENTAR OTROS COMBUSTIBLES.

DOUBLE
BARREL









HEATEC





MONITOREOS AMBIENTALES

- Ruido Ambiental
- Vapores Orgánicos en Ambiente Laboral
 - Calidad de Aire Ambiental (PM10)
 - Calidad de Aire Ambiental (PM 2.5)

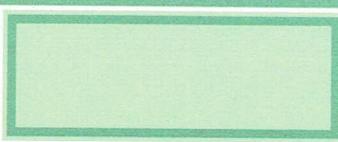
Monitoreo de Ruido Ambiental



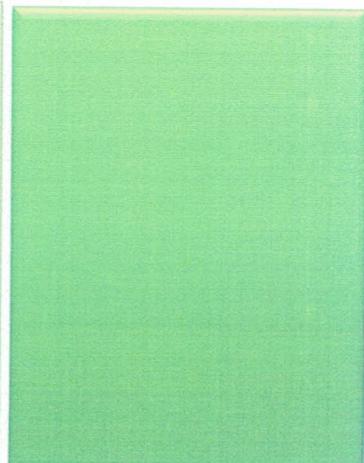
CONSTRUCTORA MECO, S.A.



LÍNEA BASE INFORME DE MONITOREO RUIDO AMBIENTAL



2021



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	Constructora MECO, S.A.
Ubicación	Proyecto de rehabilitación de la carretera Panamericana, Loma Cobá, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste
Contraparte Técnica	Ing. Arlett Miranda
Fecha de Medición	18 de octubre del 2021
Metodología	ISO 1996-2:2009
Norma Aplicable	Decreto Ejecutivo N° 1 del 2004
Objetivos	Determinar los niveles de ruido ambiental en la estación de monitoreo, para comparar los resultados obtenidos, contra los límites permisibles establecidos en la norma aplicable.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	Quest	
Modelo	SOUNDPRO SE/DL	
Serie	BBN010006	

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
18-oct-2021	27.4	16.7	Variable

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Hidrometeorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Respuesta del Instrumento	Lento
Ponderación	A
Índice de Intercambio	3 dB
Criterio de Evaluación	60 dB(A) (diurno)
Verificación del Equipo	114 dB

DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Monitoreo	Coordenadas (m)	Descripción
EM1 Dentro del polígono del proyecto	N: 990331 E: 650293	El polígono del proyecto donde se efectuó el monitoreo se encuentra cerca del área del proyecto de rehabilitación de la carretera Panamericana (esta área es boscosa). Durante el muestreo no se observó ninguna actividad operativa o constructiva en el sitio.

RESULTADOS

Diurno

Estación	Valor Max. dB(A)	Valor Mín. dB(A)	Promedio dB(A)	Decreto Ejecutivo 1 de 2004	Observaciones
			Leq		
EM1 Dentro del polígono del proyecto	68.9	40.3	56.8	60	<p>Se observó que no se ejecutaban actividades operativas o constructivas en el sitio.</p> <p>El ruido percibido en el sitio corresponde a las ramas de los árboles producida por fuertes brisas, canto de aves.</p>

CONCLUSIÓN

Con base en los resultados obtenidos en el monitoreo realizado, se concluye que los niveles de ruido ambiental existentes, están por debajo del valor límite permisible establecido en la norma de referencia.

Elaborado por: Noel Palacios 	Revisado por: Alcides Vásquez 	Aprobado por: Alcides Vásquez 
--	---	---

ANEXOS

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



República de Panamá

Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A.

Como:

Organismo de Inspección

Tipo A

Según criterios de la Norma:

DGNTI-COPANIT- ISO/IEC 17020:2014

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el Alcance de Acreditación adjunto.

Acreditación No. :	OI-032
Acreditación Inicial:	14-10-2010
Fecha de renovación 2:	23-05-2018
Fecha de expiración:	23-05-2021

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintitrés (23) días del mes de mayo de 2018.

Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

Edgar Arias
Secretario Técnico – Encargado

Este documento no tiene validez sin el respectivo Alcance de Acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos, se encuentran detallados en el Alcance de Acreditación. El Certificado de Acreditación y su Alcance de Acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y cancelación. El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse en el registro de organismos acreditados del CNA (www.cna.gob.pa).

CNA-FT-08 Rev. 1, Ago 2014



Nota: Se está a la espera que el Centro Nacional de Acreditación (CNA) emita el certificado de renovación de la acreditación. A través de la Resolución N°34 del 11 de octubre de 2021, el CNA resuelve mantener el alcance de acreditación del Organismo de Inspección OI-032, válida hasta el 11 de octubre de 2024.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



TSI INCORPORATED – OCONOMOWOC

1060 Corporate Center Drive, Oconomowoc, WI 53066 USA
tel 601 490 2811 • toll free 800 245 0779 • web www.tsi.com

Page 1 of 1

An ISO 9001
Registered Company

Certificate of Calibration

Certificate No: 940356 BBN010006

Submitted By: INTEC CON INC
6590 W ROGERS CIR STE 11 & 12
BOCA RATON, FL 33487-2739

Serial Number: BBN010006 Date Received: 5/3/2021
Customer ID: Date Issued: 5/18/2021
Model: SOUNDPRO SE-2-1/1 SIM Valid Until: 5/18/2022

Test Conditions: Model Conditions:

Temperature: 18°C to 29°C As Found: DAMAGED
Humidity: 20% to 80% As Left: IN TOLERANCE
Barometric Pressure: 830 mbar to 1050 mbar

SubAssemblies:

Description:	Serial Number:
TYPE 2 PREAMP	0519 3735
MICROPHONE QE 7052 1/2 IN. ELECTRET	50147

Calibrated per Procedure: 53V899

Reference Standard(s):

I.D. Number	Device	Last Calibration Date	Calibration Due
EP000105	QUEST-CAL	12/8/2020	12/8/2021
BT0000558	B&K ENSEMBLE	5/22/2020	5/22/2022

Measurement Uncertainty:

ACQUISITION +/- 0.19dB
Estimated at 95% Confidence Level (k=2)

Calibrated By:


WILLIAM MALONEY 5/18/2021
Service Technician

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to NIST, and applies only to the unit identified under equipment above. This report must not be reproduced except in its entirety without the written approval of TSI Incorporated.

098-393 Rev. B



TSI INCORPORATED – OCONOMOWOC

1060 Corporate Center Drive, Oconomowoc, WI 53066, USA
tel 651 490 2811 • toll free 800 245 0779 • web www.tsi.com

Page 1 of 2

Certificate of Calibration

Certificate No: 940356 QII070039

Submitted By: INTEC CON INC
6590 W ROGERS CIR STE 11 & 12
BOCA RATON, FL 33487-2739

Serial Number: QII070039 Date Received: 5/3/2021
Customer ID: 0011 Date Issued: 5/18/2021
Model: QC-10 CALIBRATOR Valid Until: 5/18/2022
Test Conditions: Model Conditions:
Temperature: 18°C to 29°C As Found: IN TOLERANCE
Humidity: 20% to 80% As Left: IN TOLERANCE
Barometric Pressure: 890 mbar to 1050 mbar
SubAssemblies:
Description: Serial Number:

Calibration Procedure: 56V981
Reference Standard(s):

I.D. Number	Device	Last Calibration Date	Calibration Due
ET0000558	B&K ENSEMBLE	5/22/2020	5/22/2022
T00204	FLUKE 45 MULTIMETER	6/18/2020	6/18/2022

Measurement Uncertainty:

ACOUSTIC +/- 0.19dB AC VOLTAGE +/- 1.4% FREQUENCY +/- 0.058%
Estimated at 95% Confidence Level (k=2)

Calibrated By:


WILLIAM MALONE, Service Technician 5/18/2021

Reviewed By:


PAUL M. WEGMANN, Technical Deputy 5/18/2021

This report certifies that all calibration equipment used in the test is traceable to NIST, and applies only to the unit identified under equipment above. This report must not be reproduced except in its entirety without the written approval of TSI Incorporated.

The unit is found to have passed when the readings are within the specification limits of the device as presented as the allowable range stated (Tolerance - to Tolerance +) with each measurement on page 2. The customer shall assess the results and uncertainty in order to determine if the results meet their needs.

098-393 Rev. B

An ISO 9001 Registered Company
ISO 17025 Accredited Calibration Laboratory





TSI INCORPORATED – OCONOMOWOC

1060 Corporate Center Drive, Oconomowoc, WI 53066 USA
tel 651 490 2811 • toll free 800 245 0779 • web www.tsi.com

Page 2 of 2

Certificate of Calibration

Certificate No: 940356 QII070039

(A) indicates out of tolerance condition

Test Type	Nominal	Tolerance-	Tolerance+	As Found	As Left	Unit
AC OUT/1kHz	1.000	0.950	1.050	1.000	1.000	VAC
Calibration	114.0	113.7	114.3	113.8	114.0	dB
Frequency	1000	980	1020	1000	1000	Hz

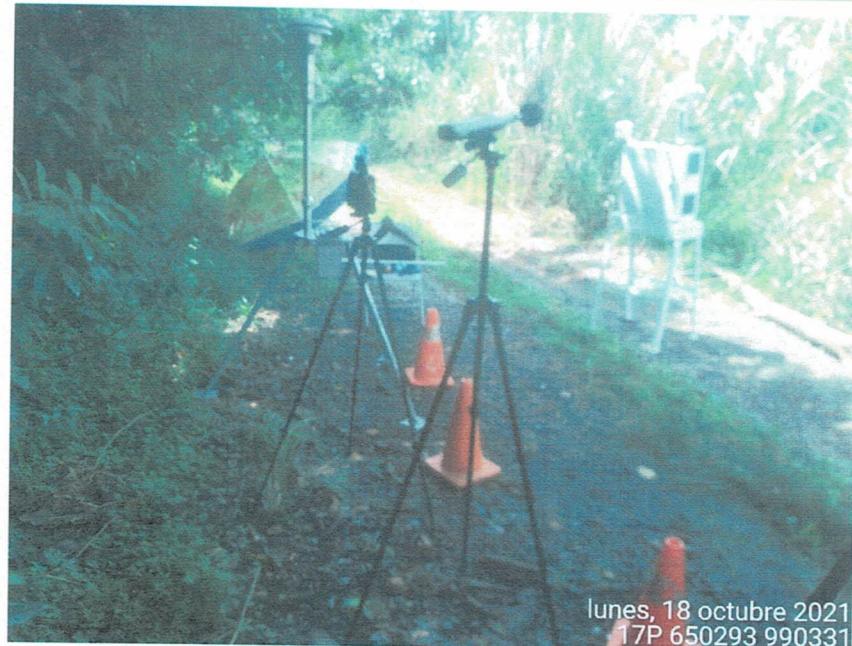
* indicates non accredited

098-393 Rev. B

An ISO 9001 Registered Company
ISO 17025 Accredited Calibration Laboratory



FOTOGRAFÍAS DEL MONITOREO



EM1 Dentro del polígono del proyecto

UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO



Fuente: Google Earth

Muestreo de Vapores Orgánicos en Ambiente Laboral

**LÍNEA BASE
INFORME DE MUESTREO VAPORES
ORGÁNICOS EN AMBIENTE
LABORAL**

2021



VAPORES ORGÁNICOS

DATOS GENERALES

Empresa	Constructora MECO, S.A.
Ubicación del Proyecto	Proyecto de rehabilitación de la carretera Panamericana, Loma Cobá, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste
Contraparte Técnica	Ing. Arlett Miranda
Fecha de Medición	18 de octubre del 2021
Metodología	NIOSH 1500/1501 (VOC's)
Norma Aplicable	COPANIT 43-2001
Objetivo	Determinar el nivel de vapores orgánicos, para verificar el cumplimiento de estos niveles obtenidos con el reglamento técnico COPANIT 43-2001.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	LaMotte	
Modelo	BD	
Serie	5418-0905	

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Parámetro	Metodología	Periodo de Medición	Flujo	Volumen Muestreado	Equipo
VOC's	Multi NIOSH	15 min	0.2 Lpm	3L	LaMotte

RESULTADOS DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES

Área	Observaciones	Fecha	Analito	Concentración ppm	Límite Max Permisible COPANIT 43-2001 ppm
EM1 Dentro del polígono del proyecto	<p>El polígono del proyecto donde se efectuó el monitoreo de vapores orgánico se encuentra cerca del área del proyecto de rehabilitación de la carretera panamericana (esta área es boscosa).</p> <p>Durante el muestreo no se observó ninguna actividad operativa o constructiva en el sitio.</p>	<p>18/oct/2021 09:35 am a 09:50 am</p>	Methyl Chloroform 1,1,2-Trichloroethane 1,1-Dichloroethane 1,2-Dichloroethane Acetone Benzene Chlorobenzene Chloroform Cumene Cyclohexane Cyclohexanone Cyclohexene Ethyl Alcohol Ethylbenzene Isopropyl Alcohol m-Dichlorobenzene Methyl Ethyl Ketone Methyl Isobutyl Ketone Methyl n-Propyl Ketone Methylene Chloride n-Butyl Acetate n-Hexane n-Propyl Acetate o-Dichlorobenzene p-Dichlorobenzene Pentane Tetrachloroethylene Tetrahydrofuran Toluene Trichloroethylene Xylene	< 0.3 < 0.3 < 0.4 < 0.4 < 0.7 < 0.2 < 0.4 < 0.4 < 0.3 < 0.5 < 0.4 < 0.5 < 0.9 < 0.4 < 0.7 < 0.3 < 0.6 < 0.4 < 0.5 < 0.5 < 0.3 < 0.6 < 0.6 < 0.5 < 0.3 < 0.3 < 0.3 < 0.4 < 0.3 < 0.3 < 0.6 < 0.3 < 0.5 < 0.3 < 0.3 < 1.2	450 20 --- --- 1260 5 --- 75 75 --- --- --- --- --- 125 500 --- --- --- --- --- 125 --- 1000 250 50 110 500 --- 250 200 50 150

CONCLUSIÓN

En base a los resultados obtenidos, condiciones del área en estudio y observaciones en campo, se concluye que las concentraciones medidas presentan niveles no detectados de los compuestos evaluados.

Elaborado por: Noel Palacios 	Revisado por: Alcides Vásquez 	Aprobado por: Alcides Vásquez 
---	--	--

ANEXOS

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE BOMBA LAMOTTE

CALIBRACIONES DE AMÉRICA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado #
CAM-CC-FL-340
Página 1 de 2

Información del Calibrando

Descripción: Medidor de flujo
Fabricante: Key Instruments
Modelo: No indica
Serie: No indica
Identificación: CQS-0032
Intervalo de medición: (0 a 5) LPM
División de escala: 0,2 LPM

Información del Cliente

Cliente: Corporación Quality Service
Dirección: Urbanización Villa Lucre, Ciudad Panamá
Fecha de calibración: 2021 02 17
Lugar de calibración: Laboratorio CAMÉRICA S.A.
Fecha de emisión: 2021 02 17
Certificado #: CAM-CC-FL-340
Fecha de recepción: 2021 02 12

Condiciones ambientales

La calibración se llevó a cabo bajo las siguientes condiciones ambientales :

Temperatura: 21 °C +/- 4 °C Humedad relativa: 56 % +/- 10 %

Método de calibración

Por comparación directa de las lecturas establecidas por los patrones utilizados contra las lecturas obtenidas con el objeto a calibrar; ambos en un ambiente térmicamente controlado.

Patrones utilizados

Patrón de flujo, marca ALICAT, modelo M-50SLPM-D/CM, No de serie 104391, código CAM-PC-FL-002, con trazabilidad al SI (Sistema Internacional de Unidades), ESSCO CALIBRATION LABORATORY, Inc, a través del certificado número 1652924.

Observaciones

- 1) Los resultados de esta calibración se refieren al objeto calibrado, en el momento y lugar de la calibración.
- 2) Este certificado no debe ser reproducido parcialmente o en su totalidad sin la autorización expresa del Gerente Técnico.
- 3) Este certificado no es válido sin el sello de CAMÉRICA S.A. y la firma del Gerente Técnico.
- 4) Es responsabilidad del solicitante establecer la frecuencia de calibración de dicho objeto.



Luis Alfonso Abarca Camacho; Fis
Gerente Técnico

Dirección
Zapote, San José.
300 m oeste, Casa Presidencial

Tel. (506) 2280-2885 / (506) 2280-2886
www.camericacr.com

R01-CAM-PA-013
Versión 12

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado #
CAM-CC-FL-340
Página 2 de 2

Resultados

Punto	Indicación del patrón (LPM)	Indicación del equipo (LPM)	Corrección (LPM)	Incertidumbre +/- (LPM)
1	0,9	1,0	-0,1	0,1
2	2,0	2,0	-0,1	0,1
3	3,0	3,0	0,0	0,1
4	4,0	4,0	0,0	0,1
5	5,0	5,0	0,0	0,1

Incertidumbre de los resultados reportados

La incertidumbre de la medida es la incertidumbre expandida con un factor de cobertura $k=2$, equivalente a un intervalo de confianza del 95 % aproximadamente, suponiendo una distribución normal. Esta corresponde a la combinación de las incertidumbres del patrón de referencia, el método de calibración y la resolución del objeto bajo prueba. La incertidumbre de la medición para cada paso en la cadena de trazabilidad es calculada de acuerdo con lo establecido en la norma INTE-ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos Generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración", y en el documento ECA-MC-C18, de criterios para la evaluación de la norma INTE-ISO/IEC 17025.

Interpretaciones:

- 1) Las unidades de: Indicación del equipo, Indicación del patrón, Corrección, Incertidumbre y Criterio de tolerancia; corresponden a las unidades establecidas al inicio de la tabla.
- 2) La corrección corresponde al Indicación del patrón menos la Indicación del equipo.

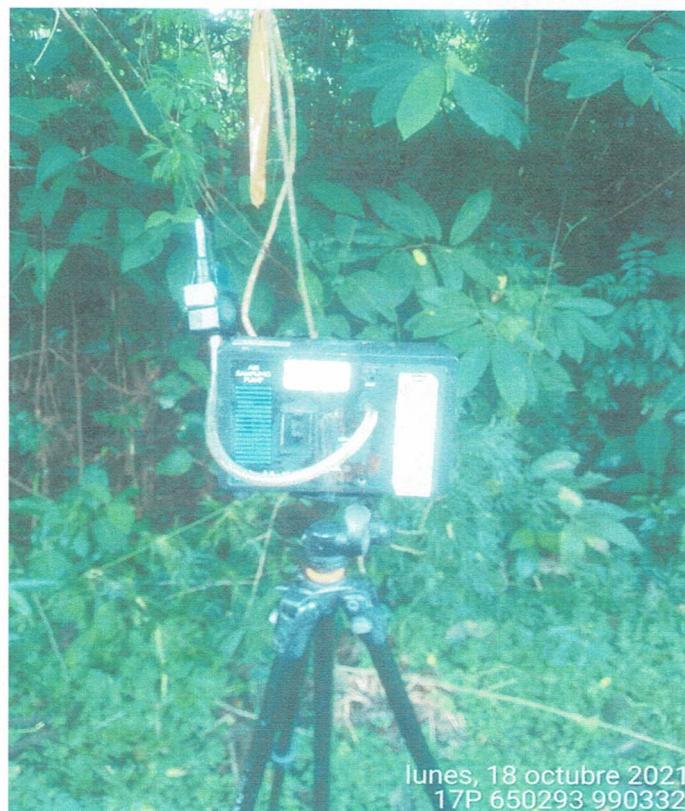
-----Fin del certificado.-----

Dirección
Zapote, San José.
300 m oeste, Casa Presidencial

Tel. (506) 2280-2885 / (506) 2280-2886
www.camericacr.com

R01-CAM-PA-013
Versión 12

FOTOGRAFÍAS DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO



Dentro del polígono del proyecto

UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO



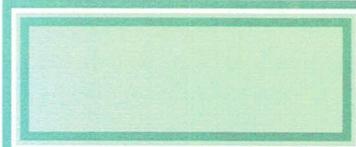
Muestreo de Calidad de Aire Ambiental (PM10)



CONSTRUCTORA MECO, S.A.



LÍNEA BASE INFORME DE MUESTREO CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL (PM10)



2021



CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	Constructora MECO, S.A.
Ubicación	Proyecto de rehabilitación de la carretera Panamericana, Loma Cobá, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste
Contraparte Técnica	Ing. Arlett Miranda
Fecha de Medición	18 de octubre del 2021
Metodología	EPA – 40 CFR, 50, App. J (PM10)
Norma Aplicable	Estándar USEPA (PM10)
Objetivos	Establecer la concentración de partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) en aire ambiente en las estaciones de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido por los estándares.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	BGI Incorporated	
Modelo	PQ100	
Serie	762	

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
18-oct-2021	27.4	16.7	Variable

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Dirección de Hidrometeorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Parámetro	Método de Referencia	Caudal	Volumen Muestreado	Periodo de Medición	Equipo
Material Particulado (PM10)	EPA-40 CFR, 50, App. J	16.7 Lpm	24.04 m ³	24 horas continuas	Muestreado Bajo Volumen (PQ100)

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Estación	Coordenadas (m)	Descripción/Observaciones
PM1 Dentro del polígono del proyecto	N: 990331 E: 650293	El polígono del proyecto donde se efectuó el monitoreo para PM10 se encuentra cerca del área del proyecto de rehabilitación de la carretera Panamericana (esta área es boscosa). Durante el muestreo no se observó ninguna actividad operativa o constructiva en el sitio.

RESULTADOS

Resultados para Material Particulado (PM10)

Fecha	Estación de Monitoreo	Tipo de Filtro	Pi(g)	Pf (g)	PM10 Conc μ g/m ³	Estándar USEPA Conc. PM10 μ g/m ³
07-07-2021	PM1 Dentro del polígono del proyecto	teflón	0.1439	0.1446	29.12	150

CONCLUSIÓN

Con base en los resultados del monitoreo realizado, se concluye que las concentraciones de material particulado ambiental (PM10), se encuentran dentro de límites permisibles establecidos en el estándar de referencia.

Elaborado por:

Noel Palacios



Revisado por:

Alcides Vásquez



Aprobado por:

Alcides Vásquez



ANEXOS

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



República de Panamá

Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A.

Como:

Organismo de Inspección

Tipo A

Según criterios de la Norma:

DGNTI-COPANIT- ISO/IEC 17020:2014

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el Alcance de Acreditación adjunto.

Acreditación No. :	01-032
Acreditación Inicial:	14-10-2010
Fecha de renovación 2:	23-05-2018
Fecha de expiración:	23-05-2021

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintitrés (23) días del mes de mayo de 2018.

Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

Edgar Arias
Secretario Técnico – Encargado

Este documento no tiene validez sin el respectivo Alcance de Acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los Alcances respectivos, se encuentran detallados en el Alcance de Acreditación. El Certificado de Acreditación y su Alcance de Acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y, cancelación. El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse en el registro de organismos acreditados del CNA (www.cna.gob.pa).

CNA-FT-08 Rev. 1, Ago 2014



Nota: Se está a la espera que el Centro Nacional de Acreditación (CNA) emita el certificado de renovación de la acreditación. A través de la Resolución N°34 del 11 de octubre de 2021, el CNA resuelve mantener el alcance de acreditación del Organismo de Inspección 01-032, válida hasta el 11 de octubre de 2024.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered



CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

DeltaCal Serial Number: 824 Date: 24-Feb-21

Calibration Technician : Jan Oviedo

Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainty = 0.346%
Serial Number: 1A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001
Serial Number: 2A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003
Serial Number: 5C COX Nist Data File CCAL33222 - 5 C
Serial Number: 4A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002
Serial Number: 3A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004

Room Temperature: +- 0.03°C from -5°C - 70°C Room Temperature: 23.50 °C

Brand: Telatemp Serial Number: 358921

Std Cal Date: 28-Apr-20 Std Cal Due Date: 28-Apr-21

DeltaCal :

Ambient Temperature (set): 23.50 °C

Aux (filter) Temperature (set): 23.50 °C

Barometric Pressure and Absolute Pressure

Vaisala Model: PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%

Serial Number: C4310002

Std Cal Date: 13-Mar-20 Std Cal Due Date: 13-Mar-21

DeltaCal :

Barometric pressure (set): 751.5 mm of Hg

Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP).

Where: Q=Lpm, ΔP = Cm of H₂O

Q= 3.62263 ΔP ^ 0.51845

Overall Uncertainty: 0.35%

Q= 3.59172 ΔP ^ 0.52463

Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service

(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date
(12 months from date placed in service)

Revised: August 2019
Cal102-01T2 Rev G

*El certificado de calibración corresponde al verificador de flujo DeltaCal

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LA BALANZA

METRICALAB

Certificado de Calibración

Calibration certificate

CAL-20/00437

Cliente Customer	: CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
Dirección Address	: Villa Lucre, calle N° 16, casa N° 39, San Miguelito, Panamá
País Country	: PANAMÁ
DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO Identification of the calibrated object	
Objeto calibrado Calibrated object	: BALANZA ANALÍTICA
Fabricante Manufacturer	: KERN & Sohn GmbH
Modelo Model	: ABJ 220-4M
Número de serie Serial Number	: WB1150676
Nº de Identificación Identification	: CQS-0124
Nº de muestra Item N°	: MU-20/00572
Fecha de recepción Reception date	: 2020-11-17
Lugar de Calibración Place of Calibration	: METRILAB
Fecha de Calibración Date of Calibration	: 2020-11-17
Vigente hasta Valid thru	: 2021-11-17 * (Especificado por el cliente)

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.

METRICALAB, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocurrir por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiendo los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estandar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).

The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

METRICALAB, S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.

The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.

The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor $k = 2$, for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO

Technical characteristics of the calibrated object

Maxima Capacidad Max. Capacity	: 220 g	Capacidad mínima Min. Capacity	: 0,01 g	Clase OIML OIML Class	: Clase I (Especial) (0,001 g ≤ e)
División de escala (d) Scale div (d)	: 0,0001 g	Intervalo de Verificación (e) Verification interval [e]	: 0,001 g	Indicación Display	: Digital

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Environment Conditions during Calibration

Temperatura Temperature	: $(22.2 \pm 0.2) ^\circ\text{C}$	Humedad Relativa Relative Humidity	: $(58.5 \pm 0.5) \% \text{HR}$
----------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Calibration Method

El método de calibración de balanzas por comparación directa, consiste en la determinación de las correcciones que se debe aplicar a los resultados del pesaje de la balanza sujeta a calibración. Dicha corrección se determina mediante la comparación de los valores de las masas patrón certificadas contra las indicaciones mostradas por la balanza. Así mismo, se comprueba el funcionamiento de algunas características metroológicas y de funcionamiento, tales como: Repetibilidad, tara, cero, excentricidad y linealidad.

The calibration method of scales by direct comparison, consists in the determination of the corrections that must be applied to the results of the weighing of the scale subject to calibration, by comparing the values of the certified standard weights against the indications shown by the balance. Likewise, the operation of some metrological and operating characteristics is checked, such as: Repeatability, tare, zero, eccentricity and linearity.

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del: Procedimiento CEM-ME-005 para la calibración de Balanzas monoplato
This equipment has been calibrated following the instructions of:

SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN

About calibration interval

* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".



GERENTE TÉCNICO / Technical manager


Angel A. Escorche

Revisado y Aprobado / Revised and approved

Fecha de Emisión : 2020-11-20

Date of Issue



Certificado de Calibración
Calibration Certificate
 CAL-20/00437

PATRONES UTILIZADOS

Standard used

Descripción	Código	Nº Certificado	Prox. Calibración	Trazabilidad
Descripción	Code N°	Certificate N°	Next Calibration date	Traceability
- Juego de masas, OIML "E2", marca: FUYUE	MET-M-002	17991.001/18	2021-01-05	COTESERCA

INSPECCIÓN VISUAL

Visual inspection

Condiciones Ambientales del recinto	Adecuadas	Componentes electricos	Funcionando
Iluminación del recinto	Adecuada	Posee dispositivo de tara	Si
Vibraciones apreciables	No	Dispositivo de puesta a cero	Funcionando
Fuentes de calor cercanas	No	Teclas y mandos	Funcionando
Mesa o superficie	Adecuada	¿Tipo de ajuste?	Externo
Estado de limpieza - equipo	No adecuada	¿Realizó ajuste al inicio?	Si

PRUEBAS Y RESULTADOS

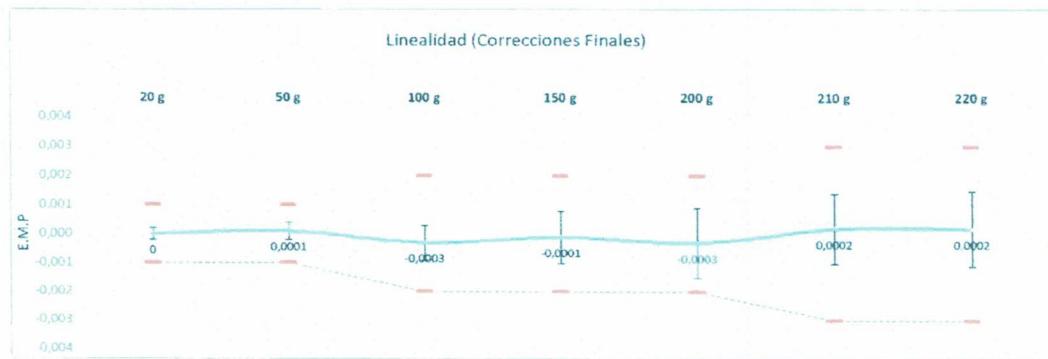
Test and result

LINEALIDAD:

La linealidad es una desviación de la curva de pesaje real de un equilibrio de la linea recta, que une dos puntos A-B. Por lo tanto, la balanza se comprueba a lo largo de toda la escala, con masas calibradas y certificadas. Esto servirá para comprobar cuánto se desvia las indicaciones respecto a los valores de las masas y así determinar las correcciones necesarias
 La conformidad se emite cuando la corrección mas la inexactitud es menor que el error máximo permitido ($C+U \leq E.M.P.$)

Errores Máximos Permitidos (OIML R76-1)		
Zona	E.M.P.	Intervalo
Zona 1e	$\pm 0,001$	(0 - 50) g
Zona 2e	$\pm 0,002$	(50,0001 - 200) g
Zona 3e	$\pm 0,003$	(200,0001 - 220) g

MASAS PATRONES		RESULTADO INICIAL		RESULTADO FINAL		CONFORMIDAD		
Masa Nominal (g)	Masa Convencional (g)	Lectura Instrumento (g)	Corrección (Inicial) (g)	Lectura Instrumento (g)	Corrección Final (g)	$\pm E.M.P.$ (g)	$U (k=2)$ ($\pm g$)	Resultado ($C+U \leq E.M.P.$)
20 g	20,000	19,9998	0,0002	20,0000	0,0000	$\pm 0,001$	0,0002	CONFORME
50 g	50,000	49,9999	0,0000	49,9999	0,0001	$\pm 0,001$	0,0003	CONFORME
100 g	100,000	99,9998	0,0003	100,0004	-0,0003	$\pm 0,002$	0,0006	CONFORME
150 g	150,000	149,9996	0,0005	150,0002	-0,0001	$\pm 0,002$	0,0009	CONFORME
200 g	200,000	199,9994	0,0007	200,0004	-0,0003	$\pm 0,002$	0,0012	CONFORME
210 g	210,000	210,0000	0,0001	209,9999	0,0002	$\pm 0,003$	0,0012	CONFORME
220 g	220,000	219,9999	0,0002	219,9999	0,0002	$\pm 0,003$	0,0013	CONFORME



REPETIBILIDAD:

Es el grado de concordancia entre los resultados de mediciones sucesivas del mismo mensurando, con aplicación de la totalidad de las mismas condiciones de medida.

La repetibilidad de la balanza es una medida de lo bien que ésta será capaz de medir de forma repetitiva una masa. Junto con el resto de las pruebas a realizar, nos asegura que el valor de la masa obtenido es el correcto y se expresa normalmente en términos de la desviación típica obtenida de una serie de lecturas repetidas.

La conformidad se emite cuando la desviación es menor a tres veces su resolución (Desv. estandar $\leq 3d$).

Criterio (Desv. estandar $\leq 3d$)	CONFORME
--------------------------------------	----------

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Lectura 1	99,9996 g
Lectura 2	100 g
Lectura 3	99,9996 g
Lectura 4	99,9996 g
Lectura 5	99,9998 g
Desv. estandar	0,00018 g
E.M.P.	$\pm 0,0003$ g

EXCENTRICIDAD:

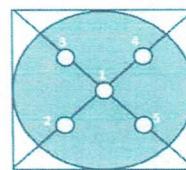
Este efecto se produce cuando el centro de masas de las pesas a medir no coincide con el centro del platillo, dando lugar a desviaciones o defectos de descentramiento. Es difícil dar valores que puedan utilizarse para corregir las lecturas de la balanza, porque el efecto, no siempre es lineal con respecto a la carga o la posición.

Este ensayo, se realiza para estudiar las diferencias en las lecturas de la balanza, cuando las cargas se sitúan fuera del centro geométrico del plato.

Para el propósito de la prueba, se aplican las recomendaciones OIML R-76, en el ámbito del posicionamiento de las normas masivas (2-5), tarando la carga.

La conformidad se emite cuando la máxima diferencia es menor que el error máximo permitido (Max. diferencia \leq E.M.P.).

Posiciones de la carga



PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Carga nominal:	100 g
Posición 1	100,0001 g
Posición 2	100,001 g
Posición 3	100,0011 g
Posición 4	99,9993 g
Posición 5	99,9994 g
Max. Diferencias	0,001 g
E.M.P.	$\pm 0,002$ g

TARA:

Dispositivo que permite poner la indicación a cero cuando se coloca una carga en el receptor de carga. Sin alterar el rango de pesaje de las cargas netas (dispositivo aditivo de tara); o reduciendo el rango de pesaje de las cargas netas (dispositivo sustractivo de tara).

La conformidad se emite cuando la desviación es menor al Error máximo permitido (Desviación \leq EMP).

Criterio (Desviación \leq EMP)	CONFORME
----------------------------------	----------

PRUEBA DE LA TARA

Valor nominal tara	20 g
Carga nominal	50 g
Masa Patrón	50 g
Lectura balanza	49,9996 g
Desviación	-0,0004 g
E.M.P.	$\pm 0,001$ g

NOTAS:

* Todos los resultados son expresados en unidades de: (g)

* La balanza fue encendida al menos 10 minutos antes de la calibración y las masas patrón estabilizadas al ambiente por al menos 30 min.

* La clasificación de la balanza y los Errores Máximo Permitidos, se calculan según lo estipula la norma OIML R76-1 (Clases I, II, III, III)

* Las masas patrón utilizadas, cumplen con el criterio de la OIML, la cual indica que no deben tener un error superior a 1/3 del EMP del instrumento a calibrar para la carga aplicada.

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Conformity Declaration

La balanza cumple con los errores máximos permitidos, indicados por El Fabricante

OBSERVACIONES FINALES

Final observations

La balanza fue ajustada según procedimiento del fabricante con un masa externa.

Se realizó limpieza general del equipo.



FIN DEL CERTIFICADO

FOTOGRAFÍA DEL MONITOREO



PM1 Dentro del polígono del proyecto

UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO



Fuente: Google Earth

Planta de Asfalto Loma Cobá - Calidad de Aire Ambiental
Octubre 2021

Muestreo de Calidad de Aire Ambiental (PM 2.5)



CONSTRUCTORA MECO, S.A.

**LÍNEA BASE
INFORME DE MUESTREO
CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL
(PM2.5)**

2021



CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

DATOS GENERALES

Empresa	Constructora MECO, S.A.
Ubicación	Proyecto de rehabilitación de la carretera Panamericana, Loma Cobá, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste
Contraparte Técnica	Ing. Arlett Miranda
Fecha de Medición	18 de octubre del 2021
Metodología	EPA – 40 CFR, 50, App. L (PM2.5)
Norma Aplicable	Estándar USEPA (PM2.5)
Objetivos	Establecer la concentración de partículas iguales o menores a 2.5 micras (PM2.5) en aire ambiente en las estaciones de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido por los estándares.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	TISCH ENVIRONMENTAL	
Modelo	TE-WILBUR	
Serie	0220	

*Equipo dentro de la lista EPA de métodos equivalentes y métodos de referencia. Manual Reference Method: RFPS-1298-124

CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
18-oct-2021	27.4	16.7	Variable

Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Dirección de Hidrometeorología ETESA.

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Parámetro	Método de Referencia	Caudal	Volumen Muestreado	Periodo de Medición	Equipo
Material Particulado (PM2.5)	EPA-40 CFR, 50, App. L	16.7 Lpm	24.04 m ³	24 horas continuas	TISH ENVIRONMENTAL (TE-WILBUR)

DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

Estación	Coordenadas (m)	Descripción/Observaciones
PM1 Dentro del polígono del proyecto	N: 990331 E: 650293	El polígono del proyecto donde se efectuó el monitoreo para PM2.5 se encuentra cerca del área del proyecto de rehabilitación de la carretera Panamericana (esta área es boscosa). Durante el muestreo no se observó ninguna actividad operativa o constructiva en el sitio.

RESULTADOS

Resultados para Material Particulado (PM2.5)

Fecha	Estación de Monitoreo	Tipo de Filtro	Pi(g)	Pf (g)	PM10 Conc μ g/m ³	Estándar USEPA Conc. PM2.5 μ g/m ³
18-10-2021	PM1 Dentro del polígono del proyecto	teflón	0.1743	0.1747	16.64	65

CONCLUSIÓN

Con base en los resultados del monitoreo realizado, se concluye que las concentraciones de material particulado ambiental (PM2.5), se encuentran dentro de límites permisibles establecidos en el estándar de referencia.

Elaborado por: Noel Palacios 	Revisado por: Alcides Vásquez 	Aprobado por: Alcides Vásquez 
--	---	---

ANEXOS

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



República de Panamá

Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

CORPORACION QUALITY SERVICES, S.A.

Como:

Organismo de Inspección

Tipo A

Según criterios de la Norma:

DGNTI-COPANIT- ISO/IEC 17020:2014

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el Alcance de Acreditación adjunto.

Acreditación No. :	01-032
Acreditación Inicial:	14-10-2010
Fecha de renovación 2:	23-05-2018
Fecha de expiración:	23-05-2021

Dado en la Ciudad de Panamá, a los veintitrés (23) días del mes de mayo de 2018.

Eduardo Palacios
Presidente - Encargado

Edgar Arias
Secretario Técnico – Encargado

Este documento no tiene validez sin el respectivo Alcance de Acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos, se encuentran detallados en el Alcance de Acreditación. El Certificado de Acreditación y su Alcance de Acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y, cancelación. El estado de vigencia de este certificado puede confirmarse en el registro de organismos acreditados del CNA (www.cna.gob.pa).



CNA-FT-08 Rev. 1, Ago 2014

Nota: Se está a la espera que el Centro Nacional de Acreditación (CNA) emita el certificado de renovación de la acreditación. A través de la Resolución N°34 del 11 de octubre de 2021, el CNA resuelve mantener el alcance de acreditación del Organismo de Inspección 01-032, válida hasta el 11 de octubre de 2024.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered



CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

DeltaCal Serial Number: 824 Date: 24-Feb-21

Calibration Technician : Jan Oviedo

Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainty = 0.346%
Serial Number: 1A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001
Serial Number: 2A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003
Serial Number: 5C COX Nist Data File CCAL33222 - 5 C
Serial Number: 4A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002
Serial Number: 3A CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004

Room Temperature: +- 0.03°C from -5°C - 70°C Room Temperature: 23.50 °C

Brand: Telatemp Serial Number: 358921

Std Cal Date: 28-Apr-20 Std Cal Due Date: 28-Apr-21

DeltaCal :

Ambient Temperature (set): 23.50 °C

Aux (filter) Temperature (set): 23.50 °C

Barometric Pressure and Absolute Pressure

Vaisala Model: PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%

Serial Number: C4310002

Std Cal Date: 13-Mar-20 Std Cal Due Date: 13-Mar-21

DeltaCal :

Barometric pressure (set): 751.5 mm of Hg

Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP).

Where: Q=Lpm, ΔP = Cm of H₂O

Q= 3.62263 ΔP ^ 0.51845

Overall Uncertainty: 0.35%

Q= 3.59172 ΔP ^ 0.52463

Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service

(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date

(12 months from date placed in service)

Revised: August 2019
Cal102-01T2 Rev G

*El certificado de calibración corresponde al verificador de flujo DeltaCal

CERTIFICADO DE EQUIPO DE BALANZA

METRICONTROL

Certificado de Calibración

Calibration certificate

CAL-20/00437

Cliente : CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.
Customer : Villa Lucre, calle N° 16, casa N° 39, San Miguelito, Panamá
Dirección :
Address :
País : PANAMÁ
Country :
Pais : PANAMÁ

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO

Identification of the calibrated object

Objeto calibrado : BALANZA ANALÍTICA
Calibrated object :
Fabricante : KERN & Sohn GmbH
Manufacturer :
Modelo : ABJ 220-4M
Model :
Número de serie : WB1150676
Serial Number :
Nº de identificación : CQS-0124
Identification :
Nº de muestra : MU-20/00572
Item N° :
Fecha de recepción : 2020-11-17
Reception date :
Lugar de Calibración : METRILAB
Place of Calibration :
Fecha de Calibración : 2020-11-17
Date of Calibration :
Vigente hasta : 2021-11-17 * (Especificado por el cliente)
valid thru :
* (Especificado por el cliente)

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.

METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocurrir por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiente los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura $k=2$, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

This Calibration Certificate dedicates the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).

The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

METRICONTROL, S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or from incorrect interpretation of the results of the declared calibration.

The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.

The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor $k = 2$, for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO

Technical characteristics of the calibrated object

Maxima Capacidad : 220 g	Capacidad mínima : 0,01 g	Clase OIML : Clase I (Especial) (0,001 g ≤ e)
Max. Capacity	Min. Capacity	OIML Class
División de escala (d) : 0,0001 g	Intervalo de Verificación (e) : 0,001 g	Indicación : Digital
Scale div (d)	Verification interval (e)	Display

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Environment Conditions during Calibration

Temperatura : (22,2 ± 0,2) °C	Humedad Relativa : (58,5 ± 0,5) %HR
Temperature	Relative Humidity

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Calibration Method

El método de calibración de balanzas por comparación directa, consiste en la determinación de las correcciones que se debe aplicar a los resultados del pesaje de la balanza sujeta a calibración. Dicha corrección se determina mediante la comparación de los valores de las masas patrón certificadas contra las indicaciones mostradas por la balanza. Así mismo, se comprueba el funcionamiento de algunas características metroológicas y de funcionamiento, tales como: Repetibilidad, tara, cero, excentricidad y linealidad.

The calibration method of scales by direct comparison, consists in the determination of the corrections that must be applied to the results of the weighing of the scale subject to calibration, by comparing the values of the certified standard weights against the indications shown by the balance. Likewise, the operation of some metrological and operating characteristics is checked, such as: Repeatability, tare, zero, eccentricity and linearity.

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del: Procedimiento CEM-ME-005 para la calibración de Balanzas monoplato
This equipment has been calibrated following the instructions of:

SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN

About calibration interval

* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".



GERENTE TÉCNICO / Technical manager

Revisado y Aprobado / Revised and approved

Fecha de Emisión : 2020-11-20

Date of issue

PATRONES UTILIZADOS

Standard used

Descripción Description	Código Code N°	Nº Certificado Certificate N°	Prox. Calibración Next Calibration date	Trazabilidad Traceability
- Juego de masas, OIML "E2", marca: FUYUE	MET-M-002	17991 001/18	2021-01-05	COTESERCA

INSPECCIÓN VISUAL

Visual inspection

Condiciones Ambientales del recinto	Adecuadas	Componentes electricos	Funcionando
Iluminación del recinto	Adecuada	Possee dispositivo de tara	Si
Vibraciones apreciables	No	Dispositivo de puesta a cero	Funcionando
Fuentes de calor cercanas	No	Teclas y comandos	Funcionando
Mesa o superficie	Adecuada	¿Tipo de ajuste?	Externo
Estado de limpieza - equipo	No adecuada	¿Realizó ajuste al inicio?	Si

PRUEBAS Y RESULTADOS

Test and result

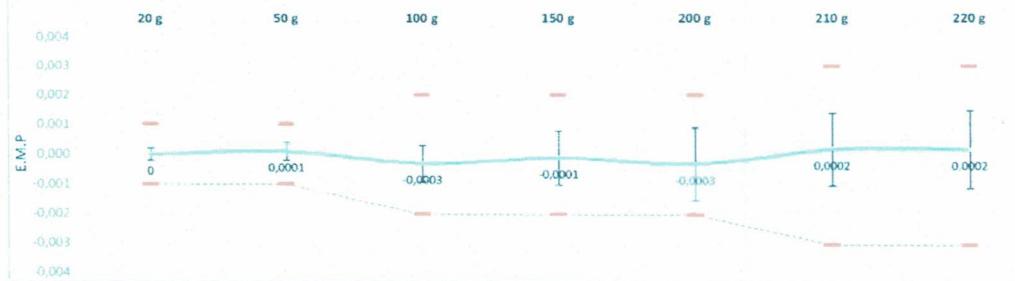
LINEALIDAD:

La linealidad es una desviación de la curva de pesaje real de un equilibrio de la linea recta, que une dos puntos A-B. Por lo tanto, la balanza se comprueba a lo largo de toda la escala, con masas calibradas y certificadas. Esto servirá para comprobar cuánto se desvía las indicaciones respecto a los valores de las masas y así determinar las correcciones necesarias. La conformidad se emite cuando la corrección mas la incertidumbre es menor que el error máximo permitido ($C+U \leq E.M.P.$)

Errores Máximos Permitidos (OIML R76-1)		
Zona	EMP	Intervalo
Zona 1e	$\pm 0,001$	(0 - 50) g
Zona 2e	$\pm 0,002$	(50,0001 - 200) g
Zona 3e	$\pm 0,003$	(200,0001 - 220) g

MASAS PATRONES		RESULTADO INICIAL		RESULTADO FINAL		CONFORMIDAD		
Massa Nominal (g)	Massa Convencional (g)	Lectura Instrumento (g)	Corrección (Inicial) (g)	Lectura Instrumento (g)	Corrección Final (g)	$\pm E.M.P.$ (g)	U (k=2) ($\pm g$)	Resultado ($C+U \leq E.M.P.$)
20 g	20,000	19,9998	0,0002	20,0000	0,0000	$\pm 0,001$	0,0002	CONFORME
50 g	50,000	50,0000	0,0000	49,9999	0,0001	$\pm 0,001$	0,0003	CONFORME
100 g	100,000	99,9998	0,0003	100,0004	-0,0003	$\pm 0,002$	0,0006	CONFORME
150 g	150,000	149,9996	0,0005	150,0002	-0,0001	$\pm 0,002$	0,0009	CONFORME
200 g	200,000	199,9994	0,0007	200,0004	-0,0003	$\pm 0,002$	0,0012	CONFORME
210 g	210,000	210,0000	0,0001	209,9999	0,0002	$\pm 0,003$	0,0012	CONFORME
220 g	220,000	219,9999	0,0002	219,9999	0,0002	$\pm 0,003$	0,0013	CONFORME

Linealidad (Correcciones Finales)



REPETIBILIDAD:

Es el grado de concordancia entre los resultados de mediciones sucesivas del mismo mensurando, con aplicación de la totalidad de las mismas condiciones de medida.

La repetibilidad de la balanza es una medida de lo bien que ésta será capaz de medir de forma repetitiva una masa. Junto con el resto de las pruebas a realizar, nos asegura que el valor de la mesa obtenido es el correcto y se expresa normalmente en términos de la desviación típica obtenida de una serie de lecturas repetidas.

La conformidad se emite cuando la desviación es menor a tres veces su resolución (Desv. estandar $\leq 3d$).

Criterio (Desv. estandar $\leq 3d$)	CONFORME
--------------------------------------	----------

PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Lectura 1	99,9996 g
Lectura 2	100 g
Lectura 3	99,9996 g
Lectura 4	99,9996 g
Lectura 5	99,9998 g
Desv. estandar	0,00018 g
E.M.P.	$\pm 0,0003$ g

EXCENTRICIDAD:

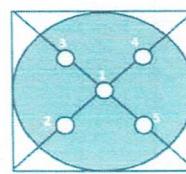
Este efecto se produce cuando el centro de masas de las pesas a medir no coincide con el centro del platillo, dando lugar a desviaciones o defectos de descentramiento. Es difícil dar valores que puedan utilizarse para corregir las lecturas de la balanza, porque el efecto, no siempre es lineal con respecto a la carga o la posición.

Este ensayo, se realiza para estudiar las diferencias en las lecturas de la balanza, cuando las cargas se sitúan fuera del centro geométrico del plato.

Para el propósito de la prueba, se aplican las recomendaciones OIML R-76, en el ámbito del posicionamiento de las normas masivas (2-5), tarando la carga.

La conformidad se emite cuando la máxima diferencia es menor que el error máximo permitido (Max. diferencia \leq E.M.P.).

Posiciones de la carga



PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Carga nominal:	100 g
Posición 1	100,0001 g
Posición 2	100,001 g
Posición 3	100,0011 g
Posición 4	99,9993 g
Posición 5	99,9994 g
Max. Diferencias	0,001 g
E.M.P.	$\pm 0,002$ g

TARA:

Dispositivo que permite poner la indicación a cero cuando se coloca una carga en el receptor de carga. Sin alterar el rango de pesaje de las cargas netas (dispositivo aditivo de tara); o reduciendo el rango de pesaje de las cargas netas (dispositivo sustractivo de tara).

La conformidad se emite cuando la desviación es menor al Error máximo permitido (Desviación \leq E.M.P.).

Criterio (Desviación \leq E.M.P.)	CONFORME
-------------------------------------	----------

PRUEBA DE LA TARA

Valor nominal tara	20 g
Carga nominal	50 g
Masa Patrón	50 g
Lectura balanza	49,9996 g
Desviación	-0,0004 g
E.M.P.	$\pm 0,001$ g

NOTAS:

* Todos los resultados son expresados en unidades de (g)

* La balanza fue encendida al menos 10 minutos antes de la calibración y las masas patrón estabilizadas al ambiente por al menos 30 min.

* La clasificación de la balanza y los Errores Máximo Permitidos, se calculan según lo estipula la norma OIML R76-1 (Clases I, II, III, III)

* Las masas patrón utilizadas, cumplen con el criterio de la OIML, la cual indica que no deben tener un error superior a 1/3 del E.M.P. del instrumento a calibrar para la carga aplicada

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO

Conformity Declaration

La balanza cumple con los errores máximos permitidos, indicados por El Fabricante

OBSERVACIONES FINALES

Final observations

La balanza fue ajustada según procedimiento del fabricante con un masa externa.

Se realizó limpieza general del equipo.



RIN DEL CERTIFICADO

FOTOGRAFÍA DEL MONITOREO



PM1 Dentro del polígono del proyecto

UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE MUESTREO

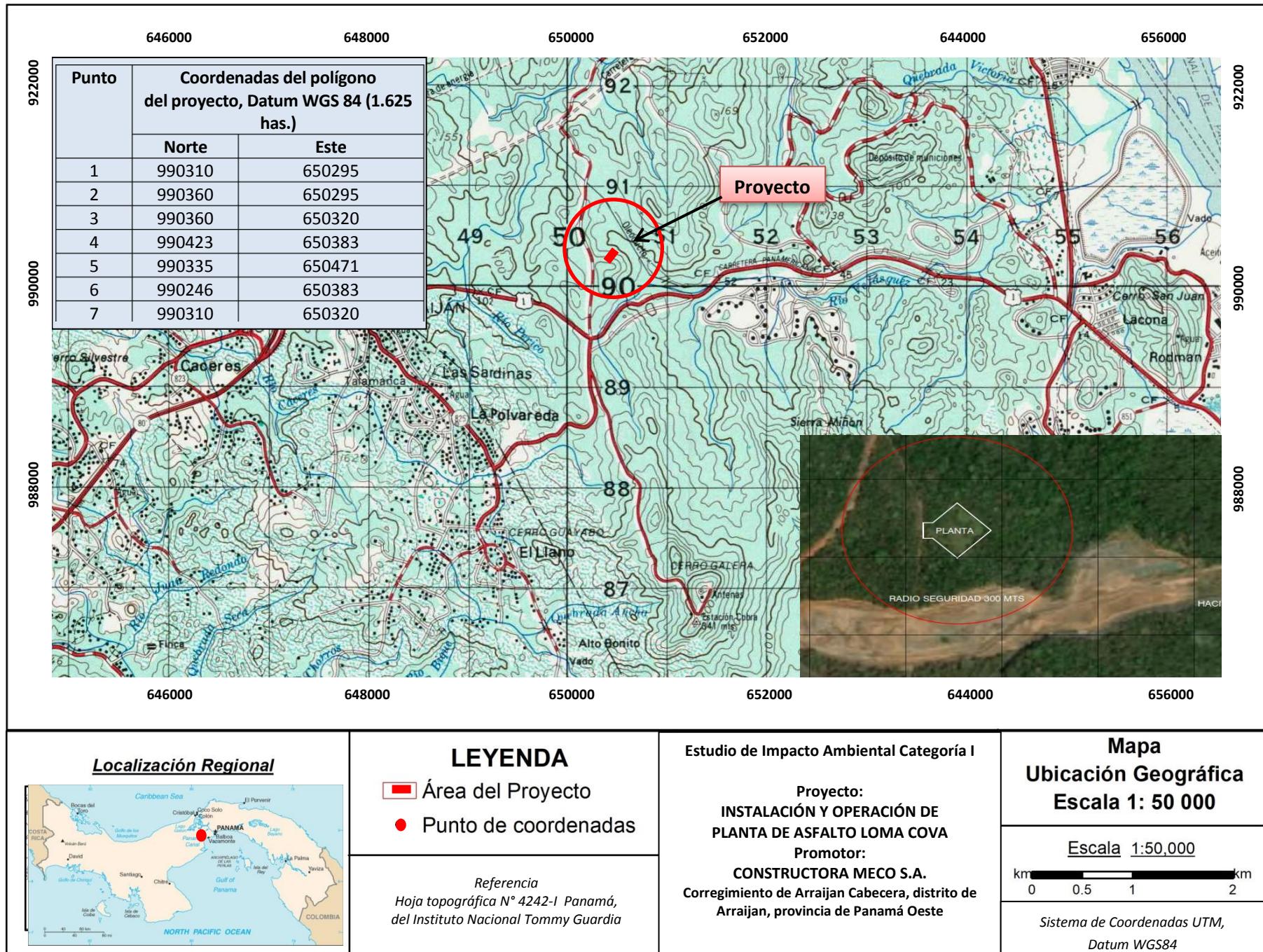


Fuente: Google Earth

Planta de Asfalto Loma Cobá - Calidad de Aire Ambiental
Octubre 2021

MAPA CARTOGRAFICO ESCALA 1:50,000

MAPA DE UBICACIÓN ESCALA 1:50,000 – INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA



**ENCUESTA APLICADAS A MORADORES
DE LA COMUNIDAD MAS CERCANA AL PROYECTO**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
PROYECTO: "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA"
Sector de Loma Cová, distrito Arraijan, provincia de Panamá Oeste

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA", promovido por la empresa CONSTRUCTORA MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 2 de Octubre 2021
Nombre Felix Rin
Sexo: Masculino Femenino
Lugar donde Reside Loma Cová
Encuestador: fd

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área?

Sí _____ No No Sabe _____

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno _____ Regular _____ Malo _____ No Sabe

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí No _____ No Sabe _____

4- Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área

Sí No _____ No Sabe _____

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollean en el área

Sí No _____ No Sabe _____

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Tumban muchos arboles.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
PROYECTO: "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA"
Sector de Loma Cová, distrito Arraijan, provincia de Panamá Oeste

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA", promovido por la empresa CONSTRUCTORA MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 2 de Octubre 2021
Nombre Rafael Antínez.
Sexo: Masculino Femenino
Lugar donde Reside Loma Cová
Encuestador:

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área?

Sí No _____ No Sabe _____

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno _____ Regular Malo _____ No Sabe _____

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí No _____ No Sabe _____

4- Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área

Sí No _____ No Sabe _____

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí No _____ No Sabe _____

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Que no afecte a los moradores de Loma Cová.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
PROYECTO: "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA"
Sector de Loma Cová, distrito Arraijan, provincia de Panamá Oeste

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA", promovido por la empresa CONSTRUCTORA MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 2 de Octubre 2021
Nombre Francisco Botello
Sexo: Masculino Femenino
Lugar donde Reside Loma Cová
Encuestador: PS

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área?

Sí _____ No No Sabe _____

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno Regular _____ Malo _____ No Sabe _____

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí No _____ No Sabe _____

4- Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área

Sí _____ No No Sabe _____

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollean en el área

Sí No _____ No Sabe _____

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Que terminen la cantera lo antes posible

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
PROYECTO: "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA"
Sector de Loma Cová, distrito Arraijan, provincia de Panamá Oeste

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA", promovido por la empresa CONSTRUCTORA MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 2 de Octubre, 2021
Nombre Claudia Tóbez
Sexo: Masculino Femenino
Lugar donde Reside Loma Cová
Encuestador: 

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área?

Sí No ✓ No Sabe

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ✓ Regular Malo No Sabe

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ✓ No No Sabe

4- Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área

Sí ✓ No No Sabe

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrolle en el área

Sí ✓ No No Sabe

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Ave no hagan tanto bodo en la calle

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
PROYECTO: "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA"
Sector de Loma Cová, distrito Arraijan, provincia de Panamá Oeste

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA", promovido por la empresa CONSTRUCTORA MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 2 de Octubre 2021
Nombre Fernan Batista.
Sexo: Masculino Femenino
Lugar donde Reside Loma Cová
Encuestador: Fernan

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área?

Sí No No Sabe

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno Regular Malo No Sabe

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí No No Sabe

4- Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área

Sí No No Sabe

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí No No Sabe

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

no tengo Comentarios

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
PROYECTO: "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA"
Sector de Loma Cová, distrito Arraijan, provincia de Panamá Oeste

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA", promovido por la empresa CONSTRUCTORA MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 2 de Octubre 2021
Nombre Mariana de Acosta
Sexo: Masculino Femenino ✓
Lugar donde Reside Loma Cová
Encuestador: FO

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área?

Sí No ✓ No Sabe

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ✓ Regular Malo No Sabe

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ✓ No No Sabe

4- Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área

Sí ✓ No No Sabe

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ✓ No No Sabe

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Es bueno el proyecto pero que no levanten mucho polvo en verano.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
PROYECTO: "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA"
Sector de Loma Cová, distrito Arraijan, provincia de Panamá Oeste

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA", promovido por la empresa CONSTRUCTORA MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 2 de octubre 2021
Nombre Agustina Pérez
Sexo: Masculino Femenino ✓
Lugar donde Reside Loma Cová
Encuestador: JRC

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área?

Sí No ✓ No Sabe

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ✓ Regular Malo No Sabe

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ✓ No No Sabe

4- Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área

Sí ✓ No No Sabe

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrolle en el área

Sí ✓ No No Sabe

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Que los caminos transiten a baja velocidad.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
PROYECTO: "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA"
Sector de Loma Cová, distrito Arraijan, provincia de Panamá Oeste

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA", promovido por la empresa CONSTRUCTORA MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 2 de Octubre 2021
Nombre Eva Vargas
Sexo: Masculino Femenino ✓
Lugar donde Reside Loma Cová
Encuestador: PD

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área?

Sí No ✓ No Sabe

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ✓ Regular Malo No Sabe

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ✓ No No Sabe

4- Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área

Sí No ✓ No Sabe

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ✓ No No Sabe

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Que contraten personal de Arraijan y Loma Cová

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
PROYECTO: "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA"
Sector de Loma Cová, distrito Arraijan, provincia de Panamá Oeste

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA", promovido por la empresa CONSTRUCTORA MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 2 de Octubre 2021
Nombre Marcela Quinoz
Sexo: Masculino Femenino ✓
Lugar donde Reside Loma Cová
Encuestador: PM

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área?

Sí No ✓ No Sabe

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno ✓ Regular Malo No Sabe

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ✓ No No Sabe

4- Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área

Sí No ✓ No Sabe

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollean en el área

Sí ✓ No No Sabe

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Es bueno para que Terminen la Carretera

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I
PROYECTO: "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA"
Sector de Loma Cová, distrito Arraijan, provincia de Panamá Oeste

ENCUESTA DE OPINIÓN

Objetivos:

- Informar a la población de la realización del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO LOMA COVA", promovido por la empresa CONSTRUCTORA MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

I. DATOS GENERALES:

Fecha 2 de octubre 2021
Nombre Carlos Castillo
Sexo: Masculino Femenino
Lugar donde Reside Loma Cová
Encuestador: PA

II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área?

Sí _____ No No Sabe _____

2- Como considera usted este proyecto?

Bueno Regular _____ Malo _____ No Sabe _____

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí No _____ No Sabe _____

4- Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área

Sí _____ No No Sabe _____

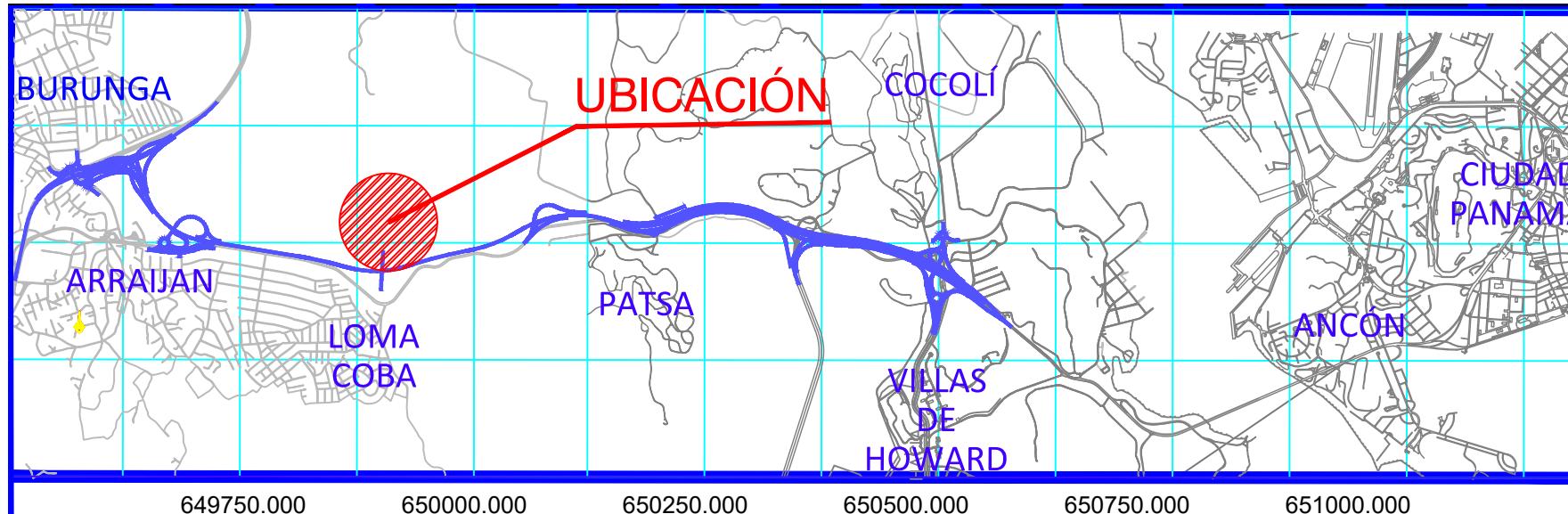
5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí No _____ No Sabe _____

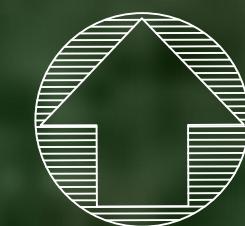
6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Genera Trabajo, pero que cumplan con el ambiente

MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



DERROTERO DEL LINDEROS			
PUNTO #	NORTE	ESTE	Descripción
1	990310.00	650295.00	LI
2	990360.00	650295.00	LI
3	990360.00	650320.00	LI
4	990423.39	650383.39	LI
5	990335.00	650471.78	LI
6	990246.61	650383.39	LI
7	990310.00	650320.00	LI



UBICACIÓN:	REPÚBLICA DE PANAMÁ	CONTENIDO:	UBICACION
	PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE		PLANTA DE ASFALTO LOMA COBA
DISTRITO DE ARRAIJÁN	CORREGIMIENTO DE ARRAIJÁN	FECHA: SEPTIEMBRE 2021	ESCALAS:
PROMOTOR: CONSORCIO LOMA COVA		Nº	HOJA N°.
		1/1	INDICADA