

CONSTRUCTORA URBANA, S. A.



Respuestas a la Nota **DEIA-DEEIA-AC-0189-1511-2019**, recibida el 25 de noviembre de 2019, referente a la solicitud de aclaración de puntos del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I denominado:

" PLANTA MOVIL DE CONCRETO PARA EL PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL DISTRITO DE BESIÓ-CPA SAN JUAN"

Presentada a:

Ministerio de Ambiente

Panamá, 17 de diciembre de 2019

**INFORMACIÓN ACLARATORIA EN ATENCIÓN
A NOTA DEIA-DEEIA-AC-0189-1511-2019**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I
PROYECTO PLANTA MOVIL DE CONCRETO PARA EL PROYECTO DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL DISTRITO DE BESIKÓ-CPA SAN JUAN**

PROMOTOR: Constructora Urbana, S. A.

Se presenta información en respuesta a la solicitud realizada por el Ministerio de Ambiente, mediante nota DEIA-DEEIA-AC-0189-1511-2019 recibida el 25 de Noviembre de 2019, en el marco del proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I. A continuación, lo indicado:

1. En el punto 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 otro, Certificado de existencia de la propiedad**, pagina 17 del EsIA, se indica que *“El proyecto se desarrollara en un polígono de 1116.89 m2 perteneciente al Predio No 69 ubicado en la Comunidad de Quebrada Hacha, Corregimiento de Nämnoni, Distrito de Besiko, Comarca Ngäbe Buglé. Para constatar la tenencia de la Tierra se aporta Certificación DNCRr-C.O.148-03 expedida por el Departamento Nacional de Catastro Rural de la Dirección Nacional de Reforma Agraria”*. Posteriormente, en **Contratos**, página 17, se indica que *“ El predio No 69, constituye terrenos ocupados por el Sr. José Montezuma Gallego, portador de la cédula de identidad personal No 4PI-4-2272; con quien la empresa contratista ha suscrito un contrato de terraje por una superficie de 12Has+8,287.98m². En la Sección de Anexos se presenta copia del contrato de terraje suscrito entre las partes”*. Sin embargo, no se aporta la certificación DNCRr-C.O.148-03 expedida por el Departamento Nacional de Catastro Rural de la Dirección Nacional de Reforma Agraria, a la cual se hace referencia en el EsIA. Además, en el Anexo 1, pagina 73, se presenta la autorización para hacer uso de áreas privadas para Patio para Instalación y Operación de una Planta de Asfalto Móvil y se indica una superficie de 1,116.89 m² del área de botadero. Por lo anteriormente mencionado, se solicita:
 - a. Aclarar la Certificación DNCRr-C.O.148-03 expedida por el departamento Nacional de Catastro Rural de la Dirección Nacional de Reforma Agraria, a la cual se hace referencia en el EsIA en evaluación.
 - b. Aclarar la superficie total autorizada al promotor para el desarrollo del proyecto.
 - c. Aclarar si la copia del contrato de terraje suscrito entre ambas partes (propietario /promotor), al que se hace referencia en Anexos del EsIA, corresponde a la autorización para hacer usos de áreas privadas. De lo contrario, presentar dicho contrato
 - d. Aclarar la actividad a ejecutar en el área utilizada por el propietario al promotor (Instalación y Operación de una Planta de Asfalto Móvil o Área de Botadero.

RESPUESTA 1.

- a. La Nota DNCRr-C.O.148-03 no corresponde al EsIA presentado: para constatar la tenencia de la Tierra, se adjunta en Anexo 1 Certificación emitida por el Juez de Paz de distrito de Besikó.
 - b. La superficie total autorizada a El Promotor es de $1,116.89 \text{ m}^2$; tal cual se evidencia en la autorización adjunta en este documento (Anexo 2)
 - c. La copia de contrato de terraje presentado en Anexos del EsIA No Corresponde. Se adjunta en Anexo 2 la autorización suscrita entre el Propietario de la Finca y El promotor del proyecto.
 - d. La actividad a ejecutar corresponde a Instalación y operación de una Planta de Concreto Móvil.
2. En el punto 5.5 **Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar**, página 26 del EsIA, se indica “...*Construcción de tinas de sedimentación (52.86 m^2) con dimensiones aproximadas de $7.95 \text{ m} \times 6.65 \text{ metros}$ con 1.10 metros de propincuidad y con paredes de 0.20 m de espesor*”. Por lo que se solicita:
- a. Presentar coordenadas UTM con su respectivo DATUM de la ubicación de las tinas.
 - b. Indicar la capacidad de las tinas, la periodicidad de los mantenimientos, la reutilización de aguas y las medidas contempladas para evitar fugas de agua en el proceso.

RESPUESTA 2.

- a. Se presenta en la Tabla 1 Coordenadas UTM, Datum WGS 84 de los vértices de la tina de sedimentación

Tabla 1. Coordenadas UTM DATUM WGS 84 de la tina de sedimentación

PUNTO	COORDENADA UTM	
	ESTE	NORTE
1	390,311.62	921,665.73
2	390,316.73	921,670.44
3	390,322.12	921,664.60
4	390,317.02	921,659.89

- b. Superficie de la tina : $7.95 \text{ m} \times 6.65 \text{ m} = 52.8675 \text{ m}^2$
Volumen de la Tina: $7.95 \text{ m} \times 6.65 \text{ m} \times 1.10 \text{ m} = 58.15425 \text{ m}^3$
Periodicidad de los mantenimientos: Mensual

Reutilización de las aguas. El uso de esta tina permite la decantación de los sólidos contenidos en las aguas generadas por el lavado de la canaleta de la dosificadora de concreto móvil. El agua almacenada y que contiene agregados finos

procedentes de las partículas del cemento ya fraguado, puede ser empleada de nuevo en la propia fabricación de hormigón.

Mantenimiento. Se recomienda que el mantenimiento se realice una vez al mes. El caliche ya solidificado será transportado en camiones volquetes y dispuesto en el Veredero Municipal más cercano.

Medidas complementadas para evitar fugas de agua en el proceso

- Realizar mensualmente la remoción del caliche solidificado para mantener la tina operativa
- Delimitar el perímetro de la tina con malla de seguridad o Colocar señalización informativa "Tina de lavado, agua no potable"

3. En los puntos **6.7 Calidad de Aire y 6.7.1 Ruido, pág. 34** del EslA, se describen aspectos generales de los puntos anteriores; sin embargo, no se presenta ninguna referencia de medición que permita corroborar dicha información. Por lo que se solicita:
- a. Presentar informe de monitoreo de calidad de aire y ruido, a fin de contar con referencia de línea base de las áreas del proyecto; las mismas deben contener certificación de la calibración de los equipos empleados

RESPUESTA 3.

Se presenta en el Anexo 3 Informe de Monitoreo de Calidad Ruido y calidad de aire.

ANEXOS

Anexo. 1. Certificación de tenencia de la Tierra emitida por el Juez de Paz de distrito de Besikó



República de Panamá
Comarca Ngäbe Bugle
Distrito de Bisio

A quien Conviene

Al susrito juez de paz en uso de su facultad
legal que le confiere la ley.

Certifico

por medio de esta nota certifico al señor
José Montezuma Gallegos con número de
identidad personal UPI-4-2272, quien es
residente de este corregimiento de Namponi en la
Comunidad Quebrada Maeba.

Quien cuenta con una propiedad de terreno
ubicada en la comunidad de Juribet y el terreno
cuenta con un aproximado de 25 hectáreas (veinticinco
de extensión) aproximado.

Para mayor constancia se extiende la solicitud
de parte interesado.

Todo a los 11 días del mes de marzo del año 2019

Firma
Higiniano Gallegos, S.
Juez de paz.





República de Panamá
Comarca Ngobe Bugle
Distrito de Besiko
Alcaldia de Besiko

El suscrito alcalde en uso de su facultad
legal que le confiere la ley.

CERTIFICA

Por este medio certifico que todo transmite
hecho en la casa de justicia y nota emitida
por juez de paz es valido sobre este
tenorio del señor José monteruma B.4-pi-4-2272

dado en el despacho de la alcaldia a los 12 dias del
mes de Julio de 2019.

atentamente.

Jos.
Julio mitre, de la Cruz

Anexo 2. Autorización para Uso de Áreas Privadas, suscrita entre el Propietario de la Finca y El promotor del proyecto.



CONSTRUCTORA URBANA S.A

AUTORIZACIÓN PARA HACER USO DE ÁREAS PRIVADAS

PROYECTO: "PLANTA MÓVIL DE CONCRETO PARA EL PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL DISTRITO DE BESIKÓ - CPA SAN JUAN".

Instrucciones: Marcar con X, la información que aplica

INFORMACIÓN GENERAL

☒ X

PERSONA NATURAL

Yo, Fernando Dario Montezuma Montezuma, (sexo) M, (nacionalidad) Panameña, mayor de edad, con número de cédula de identidad personal No 4-290-933, actuando en mi propio nombre, autorizo a CONSTRUCTORA URBANA, S.A. para el uso de (1) sitio en el terreno de mi propiedad, identificado como la Finca, ubicada en el Distrito de Besikó, Provincia de Chiriquí, Comarca Ngabe Bugle, en calidad de patio para instalación y operación de una planta móvil de concreto.

☐

PERSONA JURIDICA

Yo, _____, (sexo) _____, (nacionalidad) _____, mayor de edad, con número de cédula de identidad personal No. (o pasaporte) _____, actuando en nombre y representación de _____, S.A., en mi carácter de representante legal de la sociedad, autorizo a CONSTRUCTORA URBANA, S.A. para el uso (1) sitio en el terreno de propiedad de la sociedad _____ S.A., identificado como la Finca No. _____ ubicado en _____, Corregimiento de _____ Distrito de _____, Provincia de _____ en calidad de _____ (definir tipo uso-botadero-área de estacionamiento -otros).

☐

ESTADO LEGAL DE LA SOCIEDAD

_____, S.A. es una sociedad debidamente inscrita a la Ficha _____, Rollo _____ e imagen _____ o Ficha _____ Documento _____ de la Sección de Micropelícula Mercantil del Registro Público de Panamá. La representación legal de la sociedad la ejerce el Señor (a) _____ con cédula de identidad personal No. _____.

ESTADO LEGAL DE LA PROPIEDAD

☐

Derecho posesorio

☐

Titulada

No. De finca	Rollo/Tomo	Documento/Folio	asiento	Superficie (m2)

TIPO DE USO

☒ X

Otros:

Se instalará y se operará una planta móvil de concreto



MI.07.04.95.01

CONSTRUCTORA URBANA S.A

INFORMACIÓN DEL ÁREA DE BOTADERO

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE BOTADERO, PREVIO A SU USO

(Describir la cobertura vegetal existente previo a su uso como área de botadero; describir especies de árboles, tipo de grama existente, si en el área existe alguna estructura y demás, colindancia con fuentes hídricas indicar el estado de las cercas y el material de construcción de estas, si estas existen).

DELIMITACIÓN FÍSICA DEL ÁREA DE BOTADERO

Indicar las coordenadas UTM (NAD27, WGS84) de los principales vértices del área de botadero.

Pto	Coordenada UTM		Pto	Coordenada UTM	
	Norte	Este		Este	Norte
1			5		
2			6		
3			7		
4			8		

ESTIMACION DE LA SUPERFICIE DEL ÁREA DE BOTADERO.

Indicar un aproximado de la superficie que se dispone para hacer uso de botadero

☐

Metros Cuadrados

1,116.89m²☐

Hectáreas

_____ Has

Fernando Montecinos
Firma del Propietario

Fecha: 7-6-19

Julio C. Campes
Represente Legal

CONSTRUCTORA URBANA S. A.

Adjunto copia de cédula del solicitante o dueño de botadero

En el caso de sociedad anónima aportar copia certificación de registro público.

Adjuntar fotos de la propiedad previo a su uso.

Adjuntar copia de certificación de propiedad



Oda Hacha, 7 de marzo de 2019

A quien concierne:

Por este medio Yo, José Montezuma Gallego con cédula de identidad personal N° 4pi-4-2272, autorizo a mi hijo Fernando Montezuma H. con cédula 4-290-933, como mi representante autorizado para realizar trámites correspondiente con la empresa constructora urbana S.A.

Esperando la debida atención, se despide.

José Montezuma G.
4pi-4-2272.
Atentamente.

Yo, LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público
Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula
N° 2-106-1790

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia
fotostática con su original y la he encontrado en todo



14 DIC. 2019

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero



ATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público
del Circuito de Panamá, con Cédula

CERTIFICO:

Que he poseído detenida y minuciosamente esta copia
de la escritura en su original y la he encontrado en todo

14 DIC. 2019

Panamá, _____

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero



Yo, LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público
Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula
Nº 2-106-1790

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia
fotostática con su original y la he encontrado en todo
conforme.

Panamá,

14 DIC. 2019

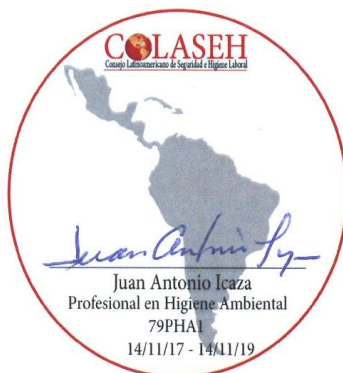

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

Anexo 3. Informe de Monitoreo de calidad de aire y ruido.

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental (4 Horas)

PLANTA MÓVIL DE CONCRETO PARA EL PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL DISTRITO DE BESIÓ – CPA SAN JUAN

FECHA DE LA MEDICIÓN: 03 de diciembre de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2019-017-A766
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A766-CH-014 V0
REDACTADO POR: Lic. Joel Serrado
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza





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

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Patricia Guerra		
Actividad principal	Construcción de carretera		
Ubicación	Besikó, Comarca Ngäbe Buglé		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Patricia Guerra		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos		
Horario de la medición	4 horas para PM-10		
Instrumentos utilizados	Medidor de emisiones de gases en tiempo real a través de sensores electroquímicos: EPAM, número de serie 07134156		
Resolución del instrumento	NO ₂ = 0,1 ppb (0,2 µg /m ³) SO ₂ = <0,2 ppb (0,5 µg /m ³) PM-10= ±3 µg /m ³ CO= <1,5 ppm (1 717,79 µg/m ³) CO ₂ = 0 – 2 500 ppm (0 – 4 498 977,51 µg /m ³)		
Rango de medición	NO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 9 409 µg/m ³) SO ₂ = 0 – 5 000 ppb (0 – 13 102,2 µg/m ³) PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m ³ CO= 0 – 100 ppm (0 – 114 519,43 µg/m ³) CO ₂ = 0 – 5 000 ppm (0 – 8 997 955,01 µg/m ³)		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	Material Particulado (Pm-10), µg/m ³	24 horas- 150	Anual - 50
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y registro de datos		

Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de emisiones ambientales		Fecha de la medición: 03 de diciembre de 2019	
Punto #1 Área de futura planta de asfalto		Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P	0390313 m E 0921683 m N
Condiciones meteorológicas	Temperatura ambiental (°C)	Humedad relativa (%)	
	32,5	64,8	
Observaciones: Durante la medición predominó el cielo despejado.			
Horario de monitoreo (4 horas)		Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 24 horas	
Hora de inicio: 10:25 a. m.		PM-10 (µg/m³)	
10:25 a. m.	- 11:25 a. m.	26.00	
11:25 a. m.	- 12:25 p. m.	36.00	
12:25 p. m.	- 01:25 p. m.	30.00	
01:25 p. m.	- 02:25 p. m.	28.00	
Promedio en 1 hora		30,0	
Límite máximo 24 horas		150 µg/m³N	

Sección 4: Conclusiones

- Se realizó monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un área: Futura Planta de Asfalto.
- El parámetro monitoreado fue: Material Particulado (PM10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
- El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), se encuentra por debajo del promedio anual de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá. Comparando el resultado obtenido de este parámetro, se encuentra por debajo del promedio permitido por la norma en 24 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de la medición

03 de diciembre de 2019				
Punto 1				
Horario			Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
Hora de inicio: 10:25 a.m.				
10:25 a. m.	-	11:25 a. m.	31.6	56.6
11:25 a. m.	-	12:25 p. m.	32.2	65.9
12:25 p. m.	-	01:25 p. m.	33.4	65.1
01:25 p. m.	-	02:25 p. m.	32.7	71.6
			32.5	64.8

ANEXO 2: Certificado de calibración



SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 284-19-092-v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor ambiental de material particulado V.0

Cliete: EnviroLAB
Dirección: Urbanización Chanis, local 145, edif. J3, Panamá
Equipo: Epam 5000
Fabricante: Environmental Device
Serie: 07134156

Fecha de Recibido: 27-jun-19
Fecha de Calibración: 5-ago-19
Proxima Calibración: 4-ago-20

Condiciones de Prueba al inicio

Hora: 08:45
Temperatura: 22.4 °C
Humedad: 56%
Presión Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Hora: 16:15
Temperatura: 22.8 °C
Humedad: 53%
Presión Barométrica: 1012 mbar

El instrumento ha sido Calibrado bajo las especificaciones de polvo de calibración, trazables por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) por sus siglas en inglés) usando Coulter Muisizer II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .

Polvo de prueba A2, ISO 12103-1.	
Tamaño (µm)	% Tíle
0.97	5.17
1.38	9.45
2.75	22.27
5.5	40.25
11	57.99
22	74.76
44	91.14
88	98.32
124.5	99.51
176	100

Calibrado por: Ing. Rubén R. Ríos R.
 Nombre

Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 5-ago-19

Revisado/Aprobado por: Ing. Rubén R. Ríos R.
 Nombre

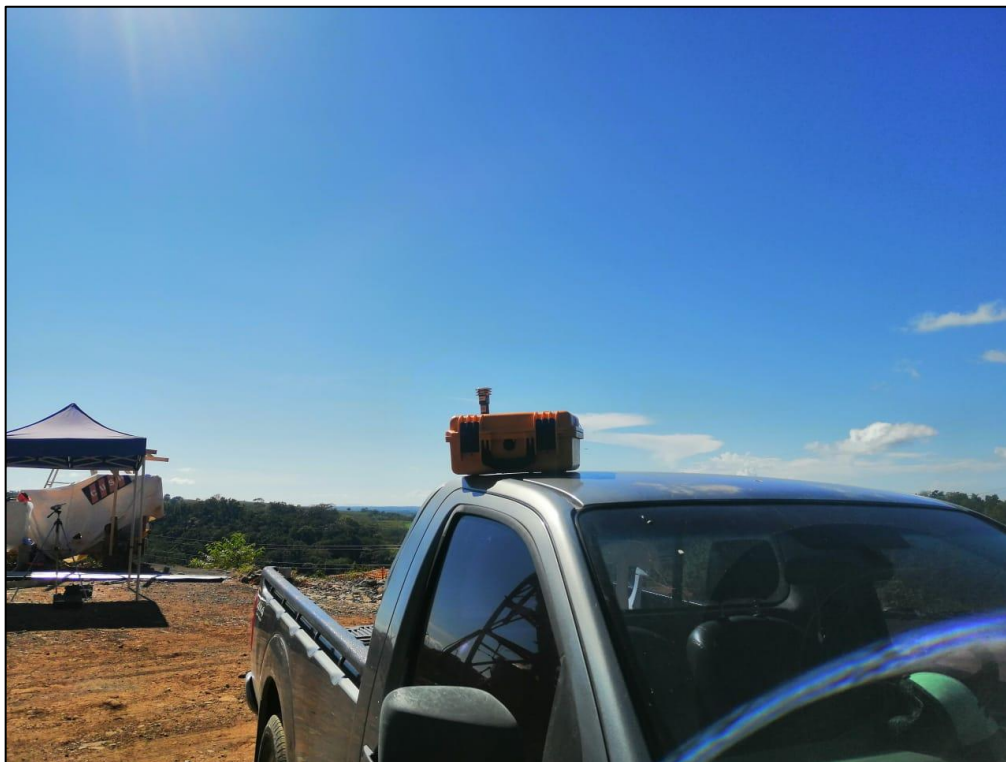
Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Fecha: 6-ago-19

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding.
 Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145
 Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

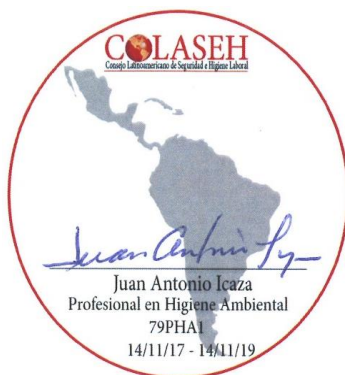
**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Informe de Ensayo

Ruido Ambiental

PLANTA MÓVIL DE CONCRETO PARA EL PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL DISTRITO DE BESIÓ – CPA SAN JUAN

FECHA: 03 de diciembre de 2019
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NÚMERO DE INFORME: 2019-018-A766
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-A766-CH-014 V0
REDACTADO POR: Lic. Joel Serrado
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de las mediciones	4
Sección 4: Conclusiones	4
Sección 5: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	5
ANEXO 2: Localización del punto de medición	6
ANEXO 3: Certificado de calibración	7
ANEXO 4: Fotografía de la medición	9

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Patricia Guerra
Actividad principal	Construcción de carretera
Ubicación	Besikó, Comarca Ngäbe Buglé
País	Panamá
Contraparte técnica	Patricia Guerra
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca QUEST, modelo SoundPro 3M, serie BEI 010003
	Calibrador acústico marca QUEST modelo QC-20, serie QOF110028
	Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST QC-20 serie QOF110028 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de $\pm 0,5$ dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	4 horas
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq} = Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Sección 3: Resultado de las mediciones¹

Ubicación:		Área de futura Planta de Asfalto									
Zona	Coordenadas UTM (WGS84)		17 P 039031E			UTM 0921683 mN					
Condiciones atmosféricas durante la medición											
Descripción cualitativa:		Día soleado. El instrumento se situó a 5 m de la fuente. El tipo de suelo: piedra, y la vegetación: bosque. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.									
Duración		Descripción cuantitativa				Condiciones que pudieron afectar la medición	Resultado de las mediciones en dBA				
Inicio	Final	Humedad Relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)		L _{eq}	L _{max}	L _{min}	L ₉₀	
10:25 a.m.	11:25 a.m.	56.6	0.2	722.3	31.6	Ninguna	60.9	80.3	50.3	57.4	
11:25 a.m.	12:25 m.d.	65.9	0.9	722.0	32.2	Ninguna	60.4	80.3	50.3	57.2	
12:25 m.d.	1:25 p.m.	65.1	0.4	721.8	33.4	Ninguna	60.8	80.3	50.3	57.4	
1:25 p.m.	2:25 p.m.	71.6	0.5	720.5	32.7	Ninguna	60.9	82.4	50.3	57.4	

Sección 4: Conclusiones

1. Los resultados obtenidos para los monitoreos en turno diurno fueron:

Niveles de ruido obtenidos	
Localización	Nivel medido (dBA)
Punto 1	60,7

2. Los resultados medidos en el punto (futura Planta de Asfalto), están por encima del límite normado.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Henry Caballero	Técnico de Campo	4-748-807

¹ NOTA:

Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

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

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

dB

Siendo:

1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	Nivel medido
I	60.8
II	60.6
III	60.7
IV	60.7
V	60.8
PROMEDIO	60.7
	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$
	0.01
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.

X²= 0,01 dBA.

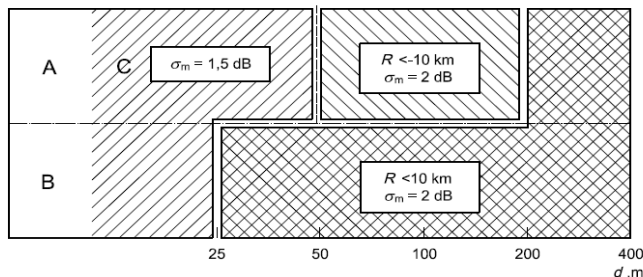
Y= 1.5 dBA.

Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

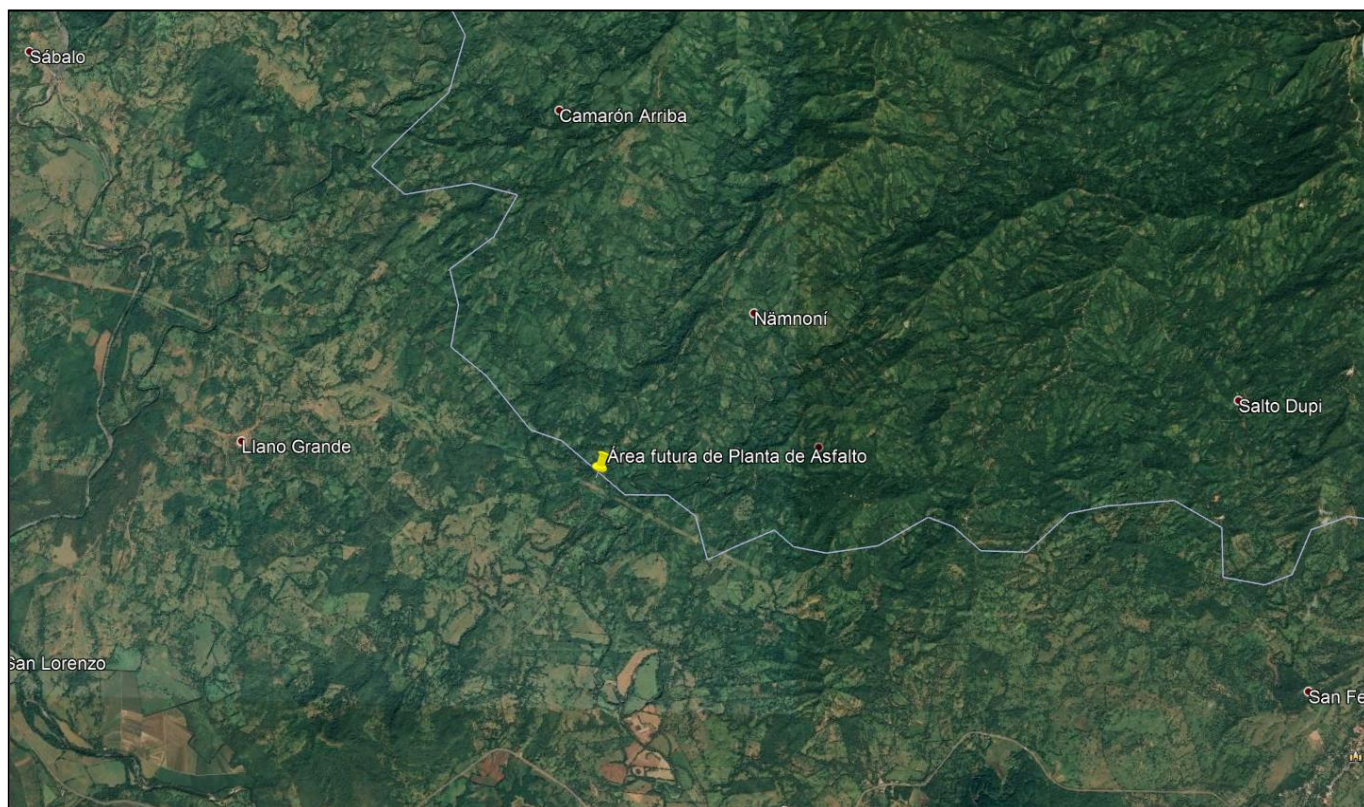
$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

$\sigma_T = 1,81$ dBA

$\sigma_{ex} = 3,61$ dBA (k=95%)



ANEXO 2: Localización del punto de medición



ANEXO 3: Certificado de calibración



PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2

Certificado No: 284-19-113-v.0

Datos de referencia

Cliente: Envirolab Chiriquí.

Fecha de Recibido: 16-oct-19

Dirección: San Mateo, David Chiriquí.

Fecha de Emitido: 17-oct-19

Equipo: Sonómetro SoundPro SL-1-1/1

Proxima Calibración: 17-oct-20

Fabricante: 3M.

Número de Serie: BEI010003

Condiciones de Prueba

Temperatura: 22.3°C a 22.3°C

Antes de calibración: Si cumple

Humedad: 53% a 55 %

Después de calibración: Si cumple

Presión Barométrica: 1011mBar a 1011mBar

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Incertidumbre de la Medición: 0.2735 dB

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070002	Quest Cal	28-feb-19	28-feb-20
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-20
BDI060002	Sonómetro 0	1-mar-19	1-mar-20
39034	Generador de Funciones	9-may-19	9-may-21

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre



Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 17-oct-19

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R

Nombre



Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Fecha: 21-oct-19

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja

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

Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá

E-mail: calibraciones@grupo-its.com



PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 284-18-076-v.0

Datos de referencia

Cliente: Envirolab **Fecha de Recibido:** 18-dic-18
Dirección: Urb. Chanis, Vía Principal - Edificio J3, No. 145 Panamá **Fecha de Calibración:** 21-dic-18
Equipo: Calibrador QC-20 **Próxima Calibración:** 21-dic-19
Fabricante: Quest Technologies
Número de Serie: QOF110028

Condiciones de Prueba

Temperatura: 20,9 °C a 21,1 °C
Humedad: 53% a 53%
Presión Barométrica: 1013.5 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: cumple
Después de calibración: cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	2-mar-18	2-mar-19
BDI060002	Sonómetro 0	14-feb-18	14-feb-19
9205004	Multímetro Fluke	4-dic-18	4-dic-19

Calibrado por: Danilo Ramos  **Fecha:** 20-dic-18
Nombre: **Firma del Técnico de Calibración**

Revisado / Aprobado por: Ing. Rubén R. Ríos R.  **Fecha:** 26-dic-18
Nombre: **Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones**

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

Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.
 Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta Baja
 Tel.: (507) 221-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087
 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
 E-mail: calibraciones@grupo-its.com

ANEXO 4: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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