

Panamá, 24 de noviembre de 2022.

KS

**Ing. Milciades Concepción**  
**Ministro de Ambiente.**

Reciba un cordial saludo.

De acuerdo a la nota DEIA-DEEIA-AC-0150-1810-2022, yo Carlos González Zambrano en calidad de promotor y representante legal del proyecto **“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO PROYECTO”**, ubicado Sansoncito, en el corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién; presento la primera respuesta de ampliación solicitada a través de la nota antes mencionada.

Agradeciendo su cordial atención, se despide.

Carlos González Zambrano.

Carlos A. González

MINISTERIO  
DE  
AMBIENTE

DEIA

24/NOV/2022 8:05PM

González

**RESPUESTA A LA PRIMERA AMPLIACION DEL ESTUDIO DE  
IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**

**“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO PROYECTO”**

**Promotor:**

**CARLOS ANTONIO GONZÁLEZ ZAMBRANO**

**UBICACION**

**SANSONCITO, VÍA INTERAMERICANA, CORREGIMIENTO DE  
METETÍ, DISTRITO DE PINOGANA, PROVINCIA DE DARIÉN.**

**CONSULTOR:**

**ALDO CÓRDOBA  
IRC-017-2020**

**2022.**

1. R. ver en anexo estudio de ruido.

2. R. a) el acceso a la finca N° 313371, será por servidumbre pública. La propiedad es parte del promotor y la otra parte es servidumbre de la carretera.

R. b) se presenta coordenadas del camino de acceso a la finca: La coordenada es la siguiente: N 933455 E 179738 (WGS84).

R. c) él no está en propiedad privada, es servidumbre pública.

3. R. a) La justificación para esta decisión se da sobre la base de los criterios mencionados de la siguiente manera:

**Cuadro. Análisis de los criterios de protección ambiental**

<b>Criterio 1. Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.		X
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.		X
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.		X
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.		X
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.		X
g. Criterio 2. Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.		X
<b>Criterio 2. Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La alteración del estado de conservación de los suelos.	X	
b. La alteración de suelos frágiles.		X
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.		X

“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO PROYECTO”

d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.		X
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.		X
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.		X
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.		X
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		X
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.		X
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.		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.		X
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.		X
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.		X

“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO PROYECTO”

p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.		X
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.		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 cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.		X
u. La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.		X
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.		X
<b>Criterio 3. Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.		X
b. La generación de nuevas áreas protegidas.		X
c. La 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 con valor paisajístico declarado.		X
g. La modificación en la composición del paisaje.		X
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.		X
<b>Criterio 4. Reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.		X
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.		X
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.		X
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.		X
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.		X
f. Los cambios en la estructura demográfica local.		X
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.		X
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos comunidades		X

“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO PROYECTO”

humanas.		
<b>Criterio 5. Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.		X
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico.		X
c. La afectación de recursos arqueológicos.		X

Fuente: Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009.

Con base en el análisis de los cinco criterios, se observa que el proyecto afecta de forma no significativa los Criterios 1 y 2; en lo referente a: la composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta; y la alteración del estado de conservación de suelos; concluyendo que el proyecto denominado “**ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO PROYECTO**”, genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, sobre el medio ambiente (flora, fauna, suelo y agua) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación, por lo que se categoriza el Estudio de Impacto Ambiental como **Categoría I**.

**R. b) Adecuación de las tablas. Se realizó nuevamente la valorización de los impactos.**

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS			
<b>C</b>	Positivo (+1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
<b>P</b>	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
<b>I</b>	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
<b>O</b>	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
<b>E</b>	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
<b>D</b>	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
<b>R</b>	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>6</b>

## “ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO PROYECTO”

**Carácter (C):** Positivo, Negativo y Neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentra por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.

**Grado de Perturbación (P):** Perturbación en el medio ambiente (importante, regular y escaso). Importancia (I): Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como alto, medio, bajo).

**Riesgo de Ocurrencia (O):** Entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (Clasificado como muy probable, probable y poco probable).

**Extensión (E):** Área o territorio involucrado (Clasificado como: Regional, local, puntual).

**Duración (D):** A lo largo del tiempo (Clasificado como “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto).

### VALORACIÓN DE IMPACTOS

$$\text{Impacto Total} = C * (P + I + O + E + D + R)$$

Negativo (-)	
Severo	$\geq (-) 15$
Moderado	$(-) 9 \geq - \geq (-) 15$
Compatible	$\leq (-) 9$

Positivo (+)	
Alto	$\geq (+) 15$
Mediano	$(+) 15 \geq - \geq (+) 9$
Bajo	$\leq (+) 9$

**Tabla N°4. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS**

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Parámetros de Calificación							Total	Valoración
		Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
		<b>C</b>	<b>P</b>	<b>I</b>	<b>O</b>	<b>E</b>	<b>D</b>	<b>R</b>		
<b>Aire</b>	Generación de partículas de polvo	-1	1	2	3	1	1	1	-9	Compatible
	Emisiones de gases	-1	1	2	1	1	1	1	-7	Compatible
	Aumento del nivel de ruido en el área	-1	1	2	2	1	1	1	-8	Compatible
<b>Suelo</b>	Cambio en la topografía del suelo	-1	1	1	2	1	3	1	-9	Compatible
	Alteración en el estado de conservación del suelo	-1	1	1	2	1	3	1	-9	Compatible
	Cambio en las características del suelo	-1	1	1	2	1	3	1	-9	Compatible
	Erosión de los suelos	-1	2	2	2	1	1	1	-9	Compatible
	Eliminación de la cobertura vegetal.	-1	1	2	2	1	1	1	-8	Compatible
	Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria a utilizarse.	-1	2	3	1	1	1	1	-9	Compatible
<b>Agua</b>	Generación de aguas residuales	-1	2	2	2	1	1	1	-9	Compatible
<b>Flora y Fauna</b>	Eliminación de la vegetación por limpieza, y desmonte	-1	1	1	1	1	2	1	-7	Compatible
	Alteración de fauna durante la construcción	-1	1	1	1	1	2	1	-7	Compatible
<b>Residuos</b>	Generación de residuos de diferentes tipos de materiales	-1	1	2	3	1	1	1	-9	Compatible
<b>Seguridad Ocupacional</b>	Accidentes a trabajadores a causa de las actividades	-1	1	2	2	1	1	1	-8	Compatible
<b>Socioeconómico y Cultural</b>	Generación de empleo	-1	3	3	3	2	2	1	14	Mediano
	Aumento de la inversión privada en el área a causa del proyecto	1	2	3	2	2	3	1	14	Mediano
	Valor de las propiedades	1	2	3	2	2	3	1	14	Mediano

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

**Tabla N°5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.**

	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>Aire</b>	Generación de partículas de polvo	Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados para evitar el arrastre de este por la acción del viento y la lluvia.
			Los volquetes deberán utilizar lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento.
			En las áreas con terreno descubierto, se deberá rociar con agua, por lo menos dos veces al día durante la época seca o durante períodos de máximo dos días sin lluvia en la estación lluviosa. El humedecimiento de las superficies de rodamiento o trabajo se realizará por medio de camiones cisterna.
		Emisiones de gases	Utilizar equipos en buen estado para evitar la generación de emisiones contaminantes y generación de ruidos excesivos.
			No encender innecesariamente.
		Aumento del nivel de ruido en el área	Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido.
	Realizar las obras que generen ruido dentro de un horario establecido entre 7:00 am. a 4:00 pm.		
	<b>Suelo</b>	Cambio en la topografía del suelo	Manejar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, mallas de geotextiles, geomembranas, etc., evitando el arrastre de sedimentos
		Alteración en el estado de conservación del suelo	Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas y protegidas para facilitar su recolección y disposición final.
		Cambio en las características del suelo	Minimizar la extensión de la superficie a afectar en estas actividades. Establecer medidas de control a fin de no afectar patrones de escurrimiento.
Erosión de los suelos		Colocar barreras de contención dentro de los sitios de movimiento de tierra que sean críticos para la generación de erosión y sedimentación.	
		Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escurrimiento de sedimentos.	
Eliminación de la cobertura vegeta	Cubrir con vegetación las áreas que no se vayan a trabajar y que hayan quedado descubiertas de vegetación natural.		

“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO PROYECTO”

	Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria a utilizarse	Mantener el equipo en buen estado para evitar derrames de combustibles y aceites.
		Mantener un kit de control de derrames y material absorbente, como aserrín, arena, para que sean usados en caso cualquier derrame.
		Realizar los trabajos de mantenimiento de vehículos y equipo en talleres autorizados, salvo en situaciones de emergencia.

	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>Agua</b>	Generación de aguas residuales.	Contratar una empresa autorizada para el alquiler de baños portátiles y para la limpieza y el mantenimiento de los baños portátiles. Dicha limpieza deberá realizar mínimo dos veces a la semana.
	<b>Flora y Fauna</b>	Eliminación de la vegetación por limpieza, desmonte.	Se deberán delimitar las áreas con vegetación que se requieren afectar, de manera que no se excedan las áreas de afectación.
			Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
		Revegetar lo antes posible todas las áreas propensas a erosión.	
		Alteración de fauna durante la construcción.	Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su caza.
	<b>Residuos</b>	Generación de residuos de diferentes tipos de materiales.	Colocar cestos de basura con sus respectivas bolsas plásticas para la recolección de los desechos tipo domésticos durante la etapa de construcción como envases de alimento, vasos, botellas plásticas, etc., para su reciclaje y disposición final en el vertedero.
	<b>Seguridad Ocupacional</b>	Accidentes a trabajadores a causa de las actividades.	Señalizaciones de las áreas de trabajo. Utilizar personal entrenado o entrenarlo en las labores. Dotar al personal del equipo de protección personal. (EPP). Se colocarán rótulos de señalización preventivos, con el fin de prevenir los riesgos que implican las actividades de construcción y evitar accidentes dentro de la obra.
	<b>Socio-económico</b>	Generación de empleo.	Promover la contratación de personal de las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.
Aumento de la inversión privada		Mediante el pago de los impuestos al municipio.	

**“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO PROYECTO”**

	en el área a causa del proyecto.	
	Valor de las propiedades.	Las propiedades colindantes aumentan debido a las mejoras estructurales que se realizan a consecuencia de la obra propuesta.

**4. R. a) Se presentan las coordenadas del área del proyecto que concuerda con el certificado de propiedad de la propiedad de la finca N° 313371.**

ID	ESTE	NORTE
1	840631,9	933605,7
2	840610,1	933583,6
3	840569,4	933620,7
4	840535,4	933652,8
5	840553,8	933670,4
6	840598,4	933639,2
7	840605,1	933639,2
8	840631,9	933605,7

Nota: Se presenta las coordenadas solicitadas en DATUM WGS 84 y formato digital (Shape file y Excel).

# **MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL**

Proyecto:

**“ADECUACIÓN DE TERRENO  
PARA FUTURO PROYECTO”**

Promotor:

**CARLOS ANTONIO GONZÁLEZ ZAMBRANO**

**SEPTIEMBRE 2022**

**INDICE**

	<b>PÁGINA</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>3</b>
<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL SONOMETRO</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>5</b>
<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b>	<b>5</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>5</b>
<b>GRAFICA</b>	<b>5</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>5</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>6</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>6</b>
<b>FOTO</b>	<b>7</b>
<b>CERTIFICACION DEL SONOMETRO</b>	<b>8</b>

## INTRODUCCIÓN

La contaminación acústica es considerada por la mayoría de la población de las grandes ciudades como un factor medioambiental muy importante, que incide de forma principal en su calidad de vida. La contaminación ambiental urbana o ruido ambiental es una consecuencia directa no deseada de las propias actividades que se desarrollan en las grandes ciudades.

El término contaminación acústica hace referencia al ruido cuando éste se considera como un contaminante, es decir, un sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos nocivos para una persona o grupo de personas. La causa principal de la contaminación acústica es la actividad humana; el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, la industria, entre otras. Los efectos producidos por el ruido pueden ser fisiológicos, como la pérdida de audición, y psicológicos, como la irritabilidad exagerada.

Técnicamente, el ruido es un tipo de energía secundaria de los procesos o actividades que se propaga en el ambiente en forma de ondulatoria compleja desde el foco productor hasta el receptor a una velocidad determinada y disminuyendo su intensidad con la distancia y el entorno físico.

## RESUMEN EJECUTIVO

Datos del proyecto	
<b>Nombre</b>	“ADECUACIÓN DE TERRENO PARA FUTURO PROYECTO”
<b>Ubicación geográfica</b>	Sansoncito, vía interamericana, Corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién.

Ruido Ambiental	
<b>Equipo empleado</b>	Sonómetro
<b>Fabricante</b>	PCE Instruments
<b>Modelo</b>	PCE-322A
<b>Calibración</b>	Realizada 3 de febrero 2022
<b>Escala</b>	A
<b>Respuesta</b>	Lenta
<b>Tiempo medido</b>	1 hora (3:00 p.m. – 4:00 p.m.)
<b>Día de la medición</b>	18 de junio de 2022
<b>Normativa</b>	Decreto Ejecutivo N°1 de 15 de enero de 2004 Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales
<b>Valores medidos</b>	<b>Min. 51.7 dBA      Máx. 72.8 dBA      Leq. 56.3 dBA</b>
<b>Nombre del técnico</b>	Aldo Córdoba

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SONOMETRO

Rangos	Low 30 ... 80 dB Medium 50 ... 100 dB High 80 ... 130 dB Auto 30 ... 130 dB
Rango dinámico	50 dB
Pantalla	LCD de 4 dígitos
Resolución	0,1 dB
Precisión	±1,4 dB
Actualización de valores en pantalla	2 veces por segundo
Frecuencia	31,5 Hz ... 8 kHz
Memoria	32700 registros
Ponderación de frecuencia	A y C
Ponderación temporal	Rápido (125 milisegundos) Lento (1 segundo)
Tipo de micrófono	Micrófono de condensador eléctrico
Funciones	Valores MIN, MAX, HOLD y alarma
Salida analógica	AC/DC Auriculares
Interfaz	USB
Desconexión automática	A los 15 minutos de inactividad
Condiciones ambientales	0 0 ... +40 °C, <90 % H.r.
Condiciones de almacenamiento	-10 ... +60 °C, 10 ... 75 % H.r.
Alimentación	Pila de 9 V (aprox. 30 h en continuo) Fuente de alimentación
Dimensiones	280 x 95 x 45 mm
Peso	Aprox. 350 g
Norma	IEC 61672-1 (clase II)

## OBJETIVO GENERAL

Establecer la línea base de ruido ambiental en el área donde se ubicará el proyecto en Sansoncito, vía interamericana, Corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el nivel de ruido en el punto seleccionado.

## METODOLOGÍA

Para las mediciones de ruido ambiental se utilizó un sonómetro calibrado PCE-322A, con filtro para el viento.

El sonómetro fue colocado en un trípode a una altura aproximada de 1.5 m. y en un ángulo de 45°. Los niveles de ruido se midieron en periodo de una hora, de 3:00 p.m. a 4:00 p.m. registrando el L máximo, L mínimo y L equivalente. Las mediciones se efectuaron en la escala A.

Adicionalmente, se registró información complementaria, como las condiciones climáticas al momento de las mediciones.

## RESULTADOS

Condiciones climáticas al momento de la toma de datos:

Condiciones Climáticas		
Temperatura	Velocidad del viento	Dirección del viento
27 °C	6.2 Km./h	SE

Fuente: ETESA

Datos obtenidos en la medición:

Ruido ambiental o de fondo				
Coordenadas	Área	Valor min.	Valor max.	Leq.
840568.66 933619.84	Futuro proyecto.	51.7 dBA	72.8 dBA	<b>56.3 dBA</b>

Fuente: Data del sonómetro.

## GRAFICA



Fuente: Software del sonómetro.

## CONCLUSIONES

Las mediciones realizadas para determinar la línea base del ruido ambiental de fondo dieron como resultado un valor de Leq. 56.3 dBA.

Según decreto ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002, en el Capítulo III, Artículo 9, permite sin perjuicio de residencias un aumento de 3 decibeles, en escala A, sobre el ruido de fondo o ambiental

## RECOMENDACIONES

Exigir el uso permanente de dispositivos de protección auditiva adecuados en la fase de movimiento de tierra y construcción.

Capacitar y adiestrar, a los trabajadores para prevenir, reducir o limitar los riesgos producidos por la exposición al ruido.

Practicar una audiometría a los empleados que laboraran en la etapa de movimiento de tierra y construcción antes de empezar la obra.

Poner en práctica las medidas y métodos de ingeniería para reducir el ruido producido en las etapas de construcción y operación.

FOTO



Medición en campo.

## CERTIFICACION DEL SONOMETRO



### PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: -133-19-044-v0

#### Datos de referencia

**Cliente:** Consultores en Desarrollo y Gestión Ambiental, S.A. **Fecha de Recibido:** 03/01/2022  
**Dirección:** Residencial Procasa Tel.- 474-4259 **Fecha de Calibración:** 03/02/2022  
**Equipo:** Sonómetro PCE  
**Fabricante:** PCE  
**Número de Serie:** 180600089

#### Condiciones de Prueba

**Temperatura:** 23,5°C a 22,7°C  
**Humedad:** 47% a 46%  
**Presión Barométrica:** 1011 mbar

#### Condiciones del Equipo

**Antes de calibración:** no cumple  
**Después de calibración:** cumple

**Requisito Aplicable:** IEC61672-1-2002

**Procedimiento de Calibración:** SGLC-PT02

#### Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B & K	02-mar-22	02-mar-23
BD1060002	Sonómetro 0	01-mar-22	01-mar-23
9205004	Multímetro Fluke	02-mar-22	02-mar-23

**Calibrado por:** Ezequiel Cedeño  **Fecha:** 29-abr-19  
Nombre Firma del Técnico de Calibración

**Revisado / Aprobado por:** Ing. Rubén R. Ríos R  **Fecha:** 2-may-19  
Nombre Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

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

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



**PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3**

Certificado No: 133-19-044-v0

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

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89.8	89.9	-0.1	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99.8	99.9	-0.1	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	106.5	110.0	0.0	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	114.4	114.0	0.0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119.5	120.1	0.1	dB

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

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97.6	97.8	-0.1	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105.2	105.6	0.2	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111.5	110.9	0.1	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114.4	114.0	0.0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	114.8	114.8	-0.4	dB

Fin del Certificado

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

Urbanización Reparto de 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