



Informe de Monitoreo De Ruido Ambiental

Proyecto:
"COLINAS DE VILLA GRECIA"

Elaborado para:

IMJUSA, S.A.

Ubicación del proyecto:

Comunidad de Villa Grecia, Sector 6, Corregimiento de Las Cumbres,
Distrito y Provincia de Panamá

Fecha:

16 de Diciembre de 2020

CONTENIDO

Sección 1: Datos Generales de la Empresa	3
Sección 2: Métodos de Medición	3
Sección 3: Resultados de la Mediciones	5
Sección 4: Representación Gráfica de la Intensidad de Ruido Medido, en Horario Diurno y Nocturno, con referencia a la norma.	8
Sección 5: Conclusión	9
Sección 6: Equipo Técnico	9
Sección 7: Anexos	9

Sección 1: Datos Generales de la Empresa	
Nombre de la Empresa	IMJUSA, S.A.
Tipo de Empresa	Compañía Inmobiliaria
Ubicación	Ave. Ricardo J. Alfaro, PH Sun Tower Plaza, Primer Piso, Local 51, Corregimiento de Betania, Distrito y Provincia de Panamá
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Roger Gonzalez
Nombre de la empresa que realizó las mediciones	EcoAmbiente, S.A. Registro de Auditor DIVEDA –AA-007-2007/Act. 2019.

Sección 2: Métodos de Medición	
Norma Aplicable	<p>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.</p> <p>Horario y Nivel Sonoro Máximo</p> <p>De 6:00 a.m. a 9:59 p.m. 60 decibeles (en escala A).</p> <p>De 10:00 p.m. a 5:59 a.m. 50 decibeles (en escala A).</p>
Método	ISO 1996-2:2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental. Esta norma establece los lineamientos estándar para los estudios de ruido, métodos de medición, metodología para la selección de los puntos de monitoreo, método del cálculo de ruido y establece un margen de error de +/- 2.5 dBA para la data trabajada.
Razón de la Selección del Método	Como base legal se utilizó el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de Enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de Septiembre de 2002, establece los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
Ubicación de las Mediciones	Se ubicó el sonómetro en un sitio estratégico y se realizó la medición.

Sección 2: Métodos de Medición	
Horario de la medición	Diurno y Nocturno.
Les de Instrumentos utilizados	Sonómetro Integrador marca QUEST modelo Sound Pro SE/DL-2 -1/1. Serial # BHF110013. Calibrador marca QUEST modelo QC-10/QC – 20 serie QIF110025.
Rango de medición	10 – 140 dB
Vigencia de calibración	Ver Anexo I. Certificados de Calibración
Descripción de los ajustes de campo	Se calibró el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca QUEST modelo QC-10 serie QIF110025.
Límite Máximo	Según el Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de Enero del 2004: Nivel máximo de exposición permitido en Dieciséis (16) horas para áreas residenciales e industriales: 60 dB(A)
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Lenta
Tiempo de Integración	1 hora por punto
Descriptores de ruido utilizados en la medición	Leq= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento Legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L90= Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento)
Filtro de Frecuencias	N/A
Nombre, cargo e identificación de las personas que participaron en el estudio.	Ver sección 6.

Monitoreos Diurnos

Sección 3: Resultados de la Mediciones				
Sitio 1. Externo en horario Diurno			Fecha: 16 de Diciembre de 2020	
Comunidad de Villa Grecia, Sector 6, área noroeste circundante a las residencias colindantes al área del proyecto.	Coordenadas		Duración	
	657081 E		Inicio	Final
	1007091 N		10:35 a.m.	11:35 a.m.
✓ Altura del instrumento respecto a la fuente, no aplica.				
Condiciones climáticas: Temperatura Máx: 33.2 °C Mín: 17.6 °C Velocidad del viento: 0.5 m/s. Día despejado. <i>Fuente: Hidrometeorología, ETESA.</i>				
Resultado de las mediciones en dBA			Valor de la norma en dBA	Observaciones
Leq	Lmax	L90		
50.6	65.1	45.2	60	Este punto de medición estuvo influenciado por la avifauna del sitio en conjunto con el ruido producido por las actividades de las personas de la comunidad.
Fuente: EcoAmbiente. S.A.. 2020.				

Fuente: EcoAmbiente, S.A., 2020.

Sección 3: Resultados de la Mediciones			
Sitio 2. Externo en horario Diurno		Fecha: 16 de Diciembre de 2020	
Comunidad de Villa Grecia, Sector 6, área planteada a ser la entrada del proyecto, alado de la vía principal de acceso a la comunidad.	Coordenadas	Duración	
	656990 E	Inicio	Final
	1006894 N	11:40 a.m.	12:40 p.m.
✓ Altura del instrumento respecto a la fuente, no aplica.			
Condiciones climáticas: Temperatura Máx: 33.2 °C Mín: 17.6 °C Velocidad del viento: 0.5 m/s. Día despejado. <i>Fuente: Hidrometeorología, ETESA.</i>			

Sección 3: Resultados de la Mediciones				
Sitio 2. Externo en horario Diurno				Fecha: 16 de Diciembre de 2020
Resultado de las mediciones en dBA			Valor de la norma en dBA	Observaciones
Leq	Lmax	L90		
62.4	86.2	46.6	60	Este punto de medición estuvo influenciado por el tránsito esporádico de vehículos, también el ruido producido por las actividades de las personas de la comunidad

Fuente: EcoAmbiente, S.A., 2020.

Monitoreos Nocturnos

Sección 3: Resultados de la Mediciones				
Sitio 1. Externo en horario Nocturno			Fecha: 16 de Diciembre de 2020	
Comunidad de Villa Grecia, Sector 6, área noroeste circundante a las residencias colindantes al área del proyecto.	Coordenadas		Duración	
	657081 E		Inicio	Final
	1007091 N		6:00 p.m.	7:00 p.m.
✓ Altura del instrumento respecto a la fuente, no aplica.				
Condiciones climáticas: Temperatura Máx: 33.2 °C Mín: 17.6 °C Velocidad del viento: 0.5 m/s. Día despejado. <i>Fuente: Hidrometeorología, ETESA.</i>				
Resultado de las mediciones en dBA			Valor de la norma en dBA	Observaciones
Leq	Lmax	L90		
45.6	55.6	52.5	50	Este punto de medición estuvo influenciado por las actividades de las personas de la comunidad.

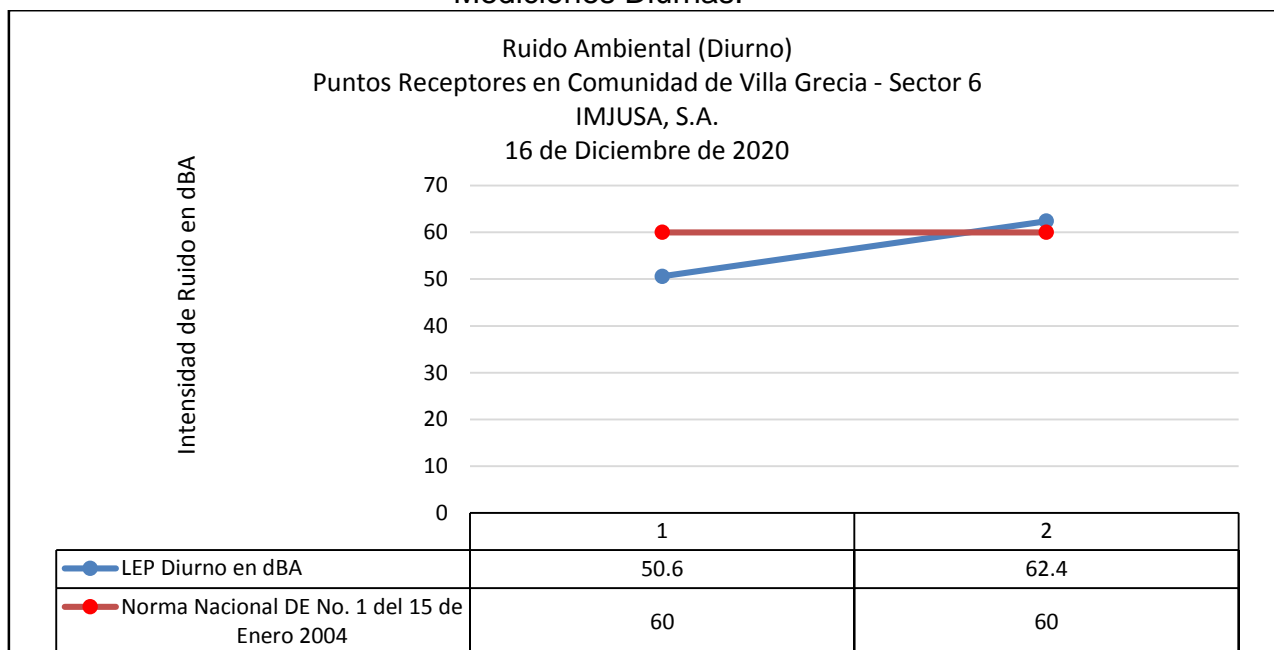
Fuente: EcoAmbiente, S.A., 2020.

Sección 3: Resultados de la Mediciones				
Sitio 2. Externo en horario Nocturno			Fecha: 16 de Diciembre de 2020	
Comunidad de Villa Grecia, Sector 6, área planteada a ser la entrada del proyecto, alado de la vía principal de acceso a la comunidad.	Coordenadas		Duración	
	656990 E		Inicio	Final
	1006894 N		7:05 p.m.	8:05 p.m.
✓ Altura del instrumento respecto a la fuente, no aplica.				
Condiciones climáticas: Temperatura Máx: 33.2 °C Mín: 17.6 °C Velocidad del viento: 0.5 m/s. Día despejado. <i>Fuente: Hidrometeorología, ETESA.</i>				
Resultado de las mediciones en dBA			Valor de la norma en dBA	Observaciones
Leq	Lmax	L90		
48.3	53.4	48.4	50	Este punto de medición estuvo influenciado por el tránsito esporádico de vehículos.

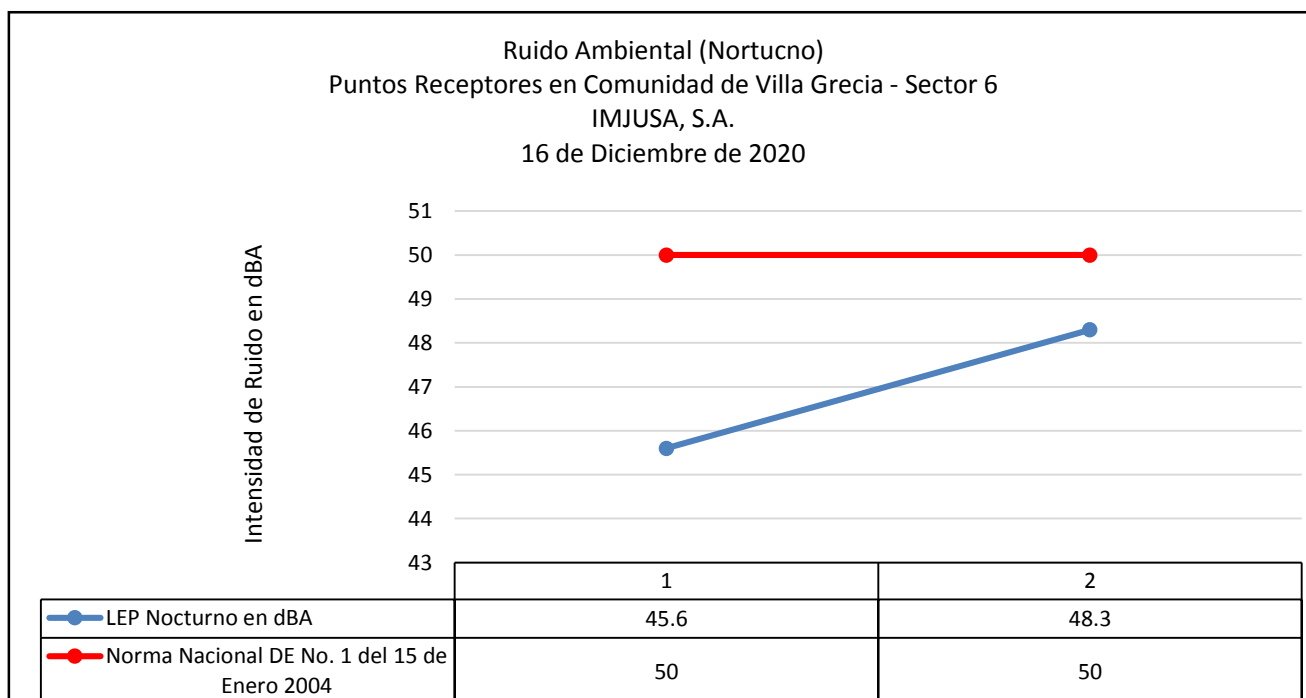
Fuente: EcoAmbiente, S.A., 2020

Sección 4: Representación Gráfica de la Intensidad de Ruido Medido, en Horario Diurno y Nocturno, con referencia a la norma.

Gráfica No.1. Representación Gráfica de las Mediciones Diurnas.



Gráfica No.2. Representación Gráfica de las Mediciones Nocturnas.



En la **Gráfica No.1**, los resultados obtenidos de las mediciones del nivel de ruido equivalente promedio, registrado durante una (1) hora comparados con el parámetro establecido por la norma mencionada (60 dBA), para horario diurno, arrojaron datos cuya intensidad en el punto (sitio 1), presento que se encontraban por debajo del límite máximo y en el otro punto (sitio 2) presento por arriba del límite máximo establecido por el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004.

En la **Gráfica No.2**, se observa que las mediciones se mantienen por debajo del límite máximo (50 dBA) que corresponde al parámetro establecido por el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 para horario nocturno.

Sección 5: Conclusión

- ❖ Las mediciones fueron realizadas en puntos seleccionados para el levantamiento de la línea base del proyecto “Colinas de Villa Grecia”, en las áreas residenciales de la comunidad de Villa Grecia del sector 6, corregimiento de Las Cumbres, en la cercanía al área del proyecto, en horario diurno y nocturno tal como se muestra en los datos de registro de la Sección 3, bajo las condiciones climatológicas imperantes al momento de realizar cada medición, cómo se indica de igual forma en dicha sección.
- ❖ Los datos recabados cumplen con la normativa establecida por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, para los monitoreos diurnos y nocturnos, salvo el Sitio 2 medición en horario diurno, cuyos decibeles estuvieron por encima del límite establecido.

Sección 6: Equipo Técnico

Nombre	Cargo	Identificación	Firma
Sidney Smith	Técnico de Campo Analista de Informes	8-807-989	

Sección 7. Anexos

- Anexo I. Registro Fotográfico de los puntos receptores monitoreados.
- Anexo II. Ubicación de los puntos Receptores de Monitoreo.
- Anexo III. Certificados de Calibración.

Anexo I.
**Registro Fotográfico de los puntos receptores
monitoreados.**

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Foto No. 1 – Sitio 1
de Medición de
Ruido Ambiental.

Foto No. 2 – Sitio 2 de
Medición de Ruido
Ambiental



Anexo II.

Ubicación de los puntos Receptores de Monitoreo.

MEDICIÓN DE RUIDO DEL PROYECTO "COLINAS DE VILLA GRECIA"

Ubicación:

Comunidad de Villa Grecia,
Correg. de Las Cumbres,
Distrito de Panamá,
Provincia de Panamá.

Área:

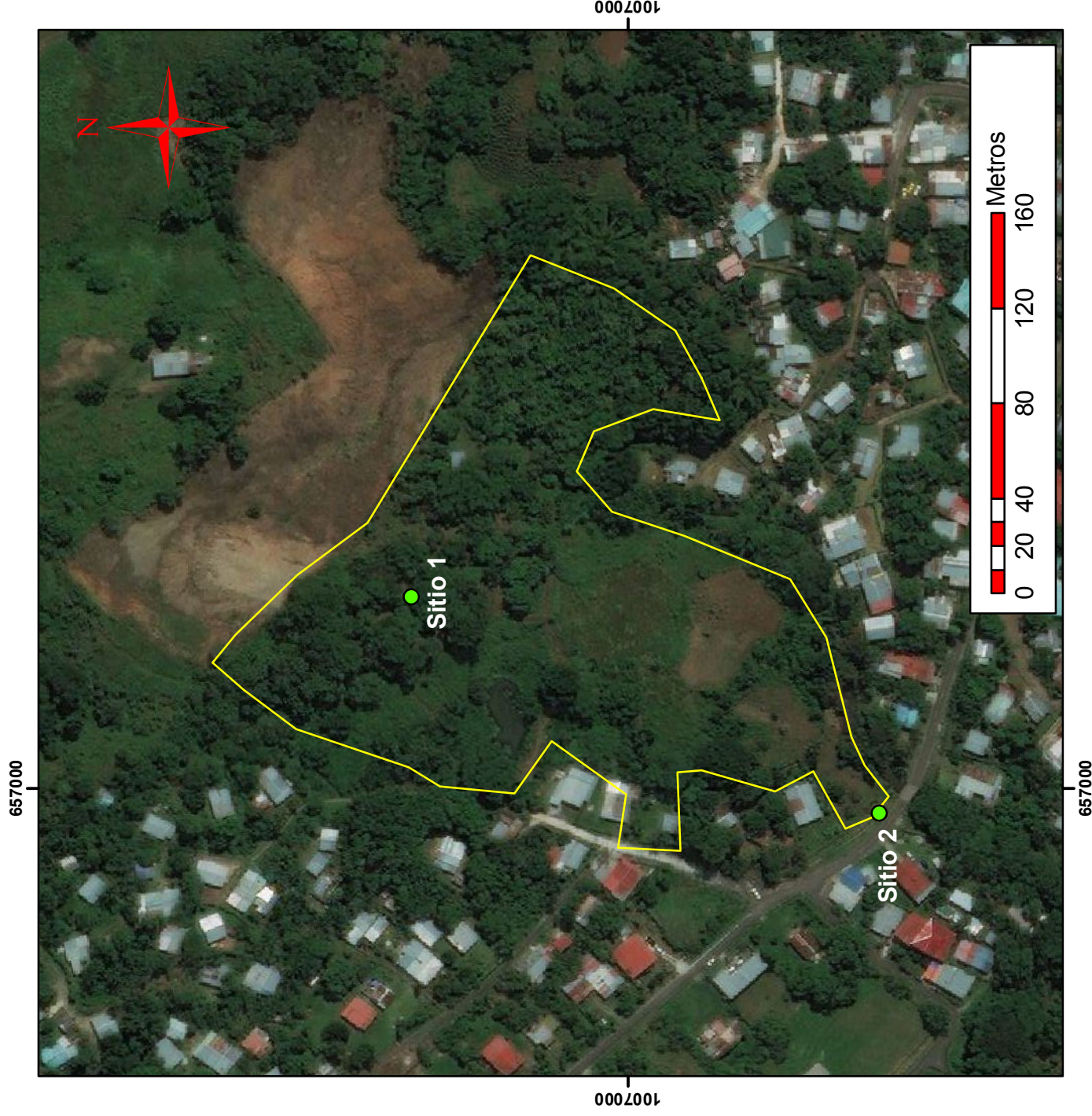
3 Has + 3,305.70m²
Finca No. 135240,
Finca No. 130342.

Escala:
1:2,500

Fuente:

Instituto Geografico Nacional
"Tommy Guardia"

Puntos	ESTE	NORTE
Sitio 1	657081	1007091
Sitio 2	656990	1006894



Anexo III.

Certificados de Calibración.

PT02-04 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.3

Certificado No: 041-20-077 v.0

Datos de referencia

Cliente: Ecoambiente • Fecha de Recibido: 24-nov-20
 Dirección: Av Ricardo J. Alfaro, Panamá. Fecha de Calibración: 27-nov-20
 Equipo: Sonómetro SoundPro DL-2-1 /1
 Fabricante: 3M
 Número de Serie: BHF110013

Condiciones de Prueba

Temperatura: 22,1 °C a 22,1 °C
 Humedad: 63 % a 59 %
 Presión Barométrica: 1011 mbar a 1011 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: No cumple
 Después de calibración: Si cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070001	Quest Cal	27-mar-20	27-mar-21
2512956	Sistema B & K	21-may-20	21-may-20
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21
39034	Generador de Funciones	9-may-19	9-may-21

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre


Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 27-nov-20

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre


Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio

Fecha: 30-nov-20

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: 041-20-077 v.0

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

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	91,0	90,3	0,3	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,9	100,2	0,2	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,8	110,1	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,8	114,1	0,1	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	120,7	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	98,4	97,7	-0,2	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	106	105,3	-0,1	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	111,5	110,9	0,1	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,7	114,1	0,1	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,2	114,6	-0,6	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	113,9	113,9	-0,1	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	113,8	113,9	-0,1	dB

Fin del Certificado

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

Urbanización Reparto de 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: 041-20-078 v.0

Datos de referencia

Cliente: Ecoambiente

Fecha de Recibido: 24-nov-20

Dirección: Av Ricardo J. Alfaro, Panamá.

Fecha de Calibración: 27-nov-20

Equipo: Calibrador QC-10

Fabricante: Quest Technologies

Número de Serie: QIF110025

Condiciones de Prueba

Temperatura: 22,0 °C a 22,0 °C

Humedad: 54 % a 55 %

Presión
Barométrica: 1011 mbar a 1011 mbar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Si Cumple

Después de calibración: Si 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	21-may-20	21-may-22
BDI060002	Sonómetro 0	27-mar-20	27-mar-21

Calibrado por: Ezequiel Cedeño B.

Nombre



Firma del Técnico de Calibración

Fecha: 27-nov-20

Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R.

Nombre



Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones

Fecha: 30-nov-20

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: 041-20-078 v.0

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

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	*Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	1022,1	1000,3	0,3	V

Prueba acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114,0	114,0	114,5	114,0	114,0	0,0	dB

Prueba de frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	1000,0	1005,6	5,6	H _z

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