

14.15. Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental.

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental



MINISTERIO DE
OBRAS PÚBLICAS

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ

Proyecto: Rehabilitación de Calles En El Distrito De Los Santos (Calles Internas Las Cruces: Circunvalación Guarareito, Detrás de la Escuela, hacia el Cementerio Guarareito y El Culebro).

Ubicación: Corregimiento de Las Cruces, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos.

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Junio, 2024



Idoneidad #2020-120-005

<u>Promotor</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Proyecto: Rehabilitación de Calles En El Distrito De Los Santos (Calles Internas Las Cruces: Circunvalación Guarareito, Detrás de la Escuela, hacia el Cementerio Guarareito y El Culebro).

Contenido

	N° de Pág:
1. Información General del Monitoreo	5
2. Objetivo General	5
3. Equipo utilizado	5
4. Condiciones Generales de la Medición	5
5. Condición Ambiental de la Medición	6
6. Resultados de la Medición	6
6.1. Frente a entrada a terreno privado.	6
6.2. Frente a la Iglesia La Candelaria.	6
7. Equipo Técnico	6
8. Conclusiones	7
9. Cálculo de la Incertidumbre	8
10. Anexos.....	9
10.1. Ubicación del monitoreo	9
10.2. Fotografías de la medición	10
11. Certificado de Calibración	11

<u>Promotor</u>	<u>Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental</u>
Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Proyecto: Rehabilitación de Calles En El Distrito De Los Santos (Calles Internas Las Cruces: Circunvalación Guarareito, Detrás de la Escuela, hacia el Cementerio Guarareito y El Culebro).

1. Información General del Monitoreo

- Nombre del Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- Ubicación de la medición: Corregimiento de Las Cruces, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos.
- Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo N°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. Decreto Ejecutivo N° 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Metodología utilizada: ISO 1996-2:2007.

2. Objetivo General

Determinar los niveles de ruido ambiental en los puntos establecidos cerca de la zona de influencia donde se llevará a cabo el proyecto denominado *Rehabilitación de Calles En El Distrito De Los Santos (Calles Internas Las Cruces: Circunvalación Guarareito, Detrás de la Escuela, hacia el Cementerio Guarareito y El Culebro)* de tal manera que se verifique el grado de cumplimiento de la norma aplicable dentro del periodo diurno.

3. Equipo utilizado

Sonómetro marca Extech Instruments, modelo HD600. Serial N°: Z338536.

4. Condiciones Generales de la Medición

Escala: A.

Respuesta del instrumento: lento.

Límite máximo (LM) descrito en la norma aplicable:

- **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).

Intercambio: 3 dB.

Tiempo de integración: 1 hora por punto.

Descriptor de ruido utilizado en las mediciones:

- Leq: Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal.

<u>Promotor</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Proyecto: Rehabilitación de Calles En El Distrito De Los Santos (Calles Internas Las Cruces: Circunvalación Guarareito, Detrás de la Escuela, hacia el Cementerio Guarareito y El Culebro).

- L_{máx}: Nivel sonoro mayor captado por el equipo.
- L_{mín}: Nivel sonoro menor captado por el equipo.

5. Condición Ambiental de la Medición

Temperatura (°C)	28	Velocidad del viento (km/h)	10	Tiempo meteorológico	Soleado
Observaciones generales:			Esta condición se mantuvo constante durante el periodo que tuvo lugar la medición.		

6. Resultados de la Medición

6.1. Frente a entrada a terreno privado.

Fecha	Horario	Hora inicial	Hora Final	Coordenadas UTM Zona:17	L _{eq} (dBA)	L _{min} (dBA)	L _{máx} (dBA)	LM (dBA)
05/06/2024	Diurno	2:30 p.m.	3:30 p.m.	563591.94 m E – 865477.13 m N	39.9	21.3	67.4	60.0

6.1.1. OBSERVACIONES

- El equipo se colocó sobre el suelo cubierto por material selecto.
- Durante la medición de ruido ambiental se mantuvo sonidos de tránsito vehicular ocasionales.

6.2. Frente a la Iglesia La Candelaria.

Fecha	Horario	Hora inicial	Hora Final	Coordenadas UTM Zona:17	L _{eq}	L _{min}	L _{máx}	LM (dBA)
05/06/2024	Diurno	4:09 p.m.	5:09 p.m.	563101.93 m E – 861289.53 m N	43.7	34.2	72.6	60.0

6.2.1. OBSERVACIONES

- El equipo se colocó sobre el suelo cubierto por carpeta asfáltica.
- Durante la medición de ruido ambiental se mantuvo: sonidos de tránsito vehicular ocasionales (autos, motocicletas).

7. Equipo Técnico

<u>Promotor</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Proyecto: Rehabilitación de Calles En El Distrito De Los Santos (Calles Internas Las Cruces: Circunvalación Guarareito, Detrás de la Escuela, hacia el Cementerio Guarareito y El Culebro).

Nombre	Profesión	Cedula/Idoneidad
Evelin García	Ing. Ambiental	8-890-780 / C.I.N°. 2020-120-005

8. Conclusiones

Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado: *Rehabilitación de Calles En El Distrito De Los Santos (Calles Internas Las Cruces: Circunvalación Guarareito, Detrás de la Escuela, hacia el Cementerio Guarareito y El Culebro)* ubicado en el Corregimiento de Las Cruces, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos.

- Se midieron en total dos (2) puntos de ruido ambiental en horario diurno dentro del área total del proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

Horario	Fecha	Puntos de muestreo		Leq DIURNO (dBA)	LM (dBA)
		N°	Descripción		
DIURNO	05/06/2024	1.	Frente a entrada a terreno privado.	39.9	60.0
		2.	Frente a la Iglesia La Candelaria.	43.7	

- Los dos (2) puntos monitoreados en horario diurno para evaluar el ruido ambiental, se encuentran por debajo del límite permitido, por lo tanto, cumplen según el Decreto Ejecutivo N°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.
- Las mediciones de ruido que se mencionan en este informe corresponden a la línea base del proyecto, en su mayoría afectadas por los vehículos que circulan en la zona.

<u>Promotor</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Proyecto: Rehabilitación de Calles En El Distrito De Los Santos (Calles Internas Las Cruces: Circunvalación Guarareito, Detrás de la Escuela, hacia el Cementerio Guarareito y El Culebro).

9. Cálculo de la Incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (s_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:

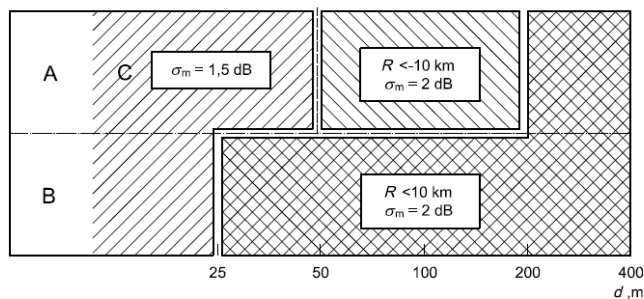
1 = incertidumbre del instrumento

X = incertidumbre operativa

Y = incertidumbre por condiciones ambientales

Z = incertidumbre por ruido de fondo

Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación ^a	Debido a las condiciones de funcionamiento ^b	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno ^c	Debido al sonido residual ^d		
1,0	X	Y	Z	σ_i $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2,0 \sigma_i$
dB	dB	dB	dB	dB	dB



Leyenda

A also

B bajo

C sin restricciones:

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R , y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m , debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d , expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m , es igual a $\left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$

Promotor:

Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental

Proyecto: Rehabilitación de Calles En El Distrito De Los Santos (Calles Internas Las Cruces: Circunvalación Guarareito, Detrás de la Escuela, hacia el Cementerio Guarareito y El Culebro).

10. Anexos

10.1. Ubicación del monitoreo

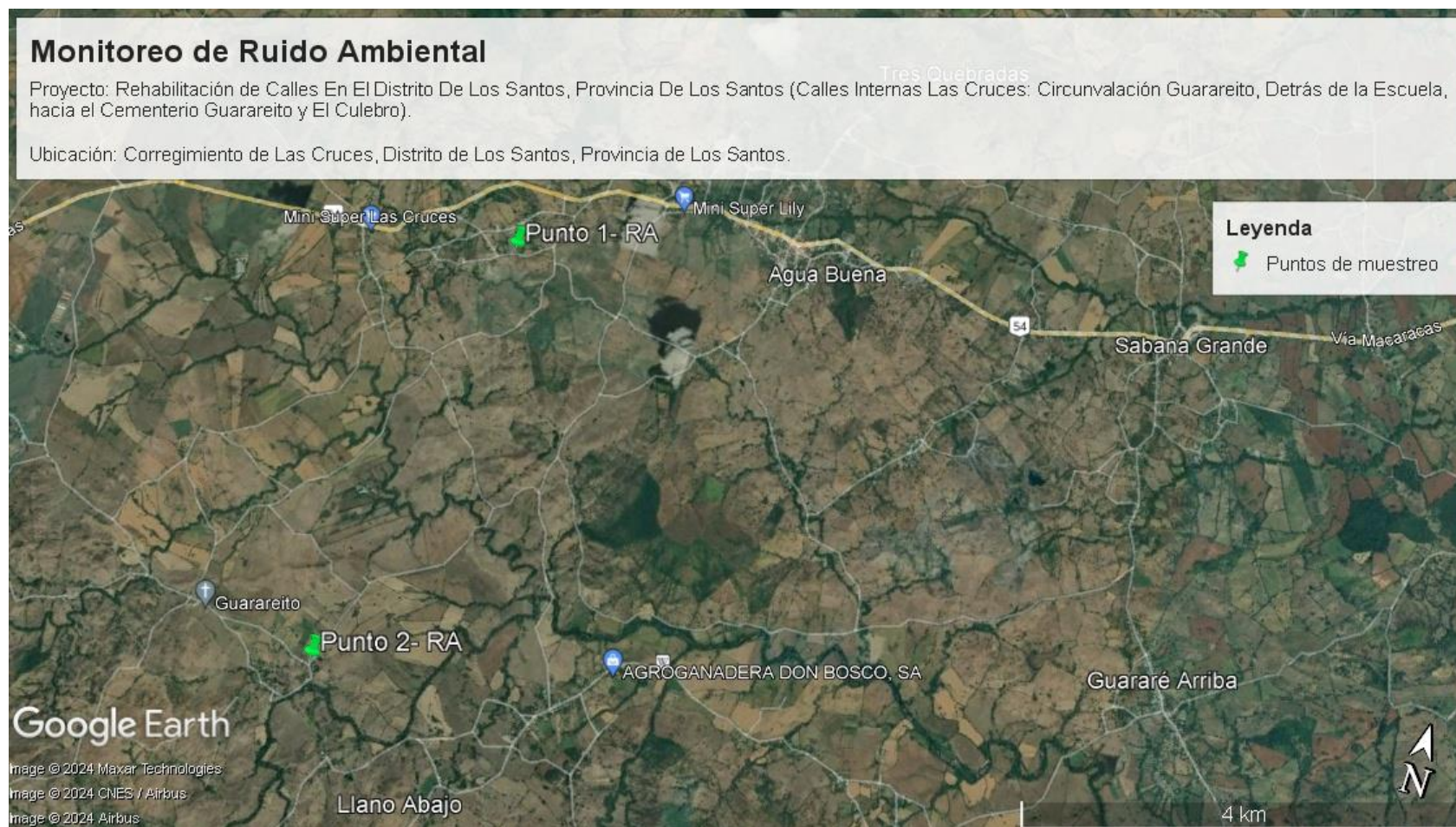


Imagen 1. Localización del monitoreo. Fuente: Google Earth.

<u>Promotor:</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Proyecto: Rehabilitación de Calles En El Distrito De Los Santos (Calles Internas Las Cruces: Circunvalación Guarareito, Detrás de la Escuela, hacia el Cementerio Guarareito y El Culebro).

10.2. Fotografías de la medición



Fotografía 1: Frente a entrada a terreno privado.



Fotografía 2: Frente a la Iglesia La Candelaria.

<u>Promotor:</u>	Informe de Monitoreo de Ruido Ambiental
Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Proyecto: Rehabilitación de Calles En El Distrito De Los Santos (Calles Internas Las Cruces: Circunvalación Guarareito, Detrás de la Escuela, hacia el Cementerio Guarareito y El Culebro).

11. Certificado de Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACION

No. 5060

Fecha de calibracion: **28 de Diciembre del 2023**

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

type: EXTECH INSTRUMENTS
Digital Sound Sonometer

Serial N°: Z338536

Calibration Tech. Note:

Model: HD 600

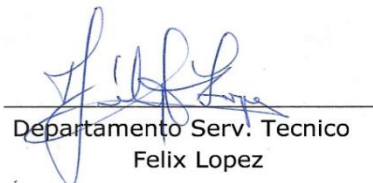
Extech Manual - 407750 Page-8

Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744

Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable

Serial Number 315944

	<u>Test</u>
Results:	ok
Resolution/Acuracy:	± 1.5dB / 0.1dB
Level Calibrator:	94db / 1Khz
Exposure Reading:	94.0db
Band measure:	31.5 Hz - 8 kHz
Scale:	30 - 130 dB
Final Reading:	94.1dB


Departamento Serv. Tecnico
Felix Lopez