

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

## G. Monitoreo de Calidad de Aire, Ruido y Vibración Ambiental

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**  
**INFORME DE INSPECCIÓN  
DE RUIDO AMBIENTAL**

PROYECTO: “REHABILITACIÓN, MEJORA  
Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES  
DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE”

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

FECHA: 11, 12, 13 Y 14 DE JUNIO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-16-198-GM-03-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

 GOBIERNO NACIONAL <b>CON PASO FIRME</b>	Ministerio de Obras Públicas	<b>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS			



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
 Teléfono: 730-5658/  
 labmedicionesambientales@gmail.com



## CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2. MÉTODO .....	4
3. NORMA APLICABLE.....	4
4. EQUIPO DE MEDICIÓN.....	5
5. DATOS DE LA MEDICIÓN .....	6
6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE.....	26
7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN.....	28
8. INTERPRETACIÓN .....	29
9. DATOS DEL INSPECTOR .....	30
10. ANEXOS .....	30

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 24-198-GM-03-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
<b>Fecha de la inspección</b>	11, 12, 13 Y 14 DE JUNIO DE 2024
<b>Contacto en Proyecto</b>	ALICIA VILLALOBOS
<b>Localización del proyecto</b>	CORREGIMIENTO DE LAS GARZAS, DISTRITO DE PACORA, PROVINCIA DE PANAMÁ A EL CORREGIMIENTO DE YAVIZA, DISTRITO DE PINOGONA, PROVINCIA DE DARIÉN.
<b>Coordinadas</b>	Punto 1: 692798 E - 1008110 N Punto 2: 702112 E - 1011725 N Punto 3: 710727 E - 1016111 N Punto 4: 731757 E - 1020031 N Punto 5: 734911 E - 1019848 N Punto 6: 741865 E - 1014397 N Punto 7: 754935 E - 1004610 N Punto 8: 774859 E - 993651 N Punto 9: 786596 E - 986689 N Punto 10: 808520 E - 979497 N Punto 11: 829277 E - 976253 N Punto 12: 811399 E - 969181 N Punto 13: 814658 E - 960475 N Punto 14: 826086 E - 948696 N Punto 15: 829660 E - 945606 N Punto 16: 172675 E - 940828 N Punto 17: 177827 E - 935152 N Punto 18: 187795 E - 924084 N Punto 19: 202548 E - 903614 N Punto 20: 203310 E - 902479 N

 Ministerio de Obras Públicas	<b>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el 11, 12, 13 Y 14 de junio de 2024, en horario diurno, a partir de las 9:00 a.m. en el Corregimiento de las Garzas, Distrito de Pacora, Provincia de Panamá a el Corregimiento de Yaviza, Distrito de Pinogona, Provincia de Darién.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

$L_{eq}$  → Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

$L_{90}$  → Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

#### 2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 “Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

#### 3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 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.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de 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.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

Artículo 9: Cuando el ruido de Fondo o ambiental en las fábricas, industriales, talleres, almacenes o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluará 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 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.
- ❖ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.

#### 4. EQUIPO DE MEDICIÓN

<b>Instrumento utilizado</b>	Sonómetro / EQ-16-02
<b>Modelo del Sonómetro</b>	Casella Cel-62X
<b>Modelo del calibrador</b>	CEL-120 Acoustic Calibrator
<b>Serie del sonómetro</b>	4806771
<b>Serie del calibrador acústico</b>	5039133
<b>Fecha de calibración</b>	18 de mayo 2024
<b>Norma de fabricación</b>	IEC 60651-1979 IEC 60804-2000 IEC 61672-2002 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 1 para sonómetros IEC 61260 ANSI S1.11-2004
<b>Se ajustó antes y después de la medición</b>	114 dB
<b>Soporte</b>	Trípode

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## 5. DATOS DE LA MEDICIÓN

### PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN									
HORA DE INICIO	5:00 p.m.		HORA FINAL	6:00 p.m.					
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB		CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE				
CONDICIONES CLIMÁTICAS			COORDENADAS UTM						
HUMEDAD	78.2 %RH		NORTE	1008119					
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.7 km/h		ESTE	692802					
TEMPERATURA	28.4 °C		Nº PUNTO	1					
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		CLIMA						
			NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input type="checkbox"/> 5	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input type="checkbox"/> 46	
TIPO DE SUELO	ROCOSO								
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m								
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	10 m								
TIPO DE RUIDO									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)									
Leq	75.16			Lmin				54.5	
Lmax	94.5			L90				71.6	
DURACIÓN	1 hora			OBSERVACIONES	-				
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
75.3	75.3	75.1	75.1	75.0	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN: EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.									

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 2**

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	4:00 p.m.	HORA FINAL	5:00 p.m.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	76.8 %RH				
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.1 Km/h	NORTE	1011722		
TEMPERATURA	30.1 °C	ESTE	702116		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	2		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>
		LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input checked="" type="checkbox"/> 4
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	2	LIGEROS
TIPO DE SUELO	Suelo cubierto de pasto				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	10 m				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	71.2		Lmin	49.9	
Lmax	86.3		L90	66.8	
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
72.5	71.0	70.9	70.9	70.8	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 3**

<b>DATOS DE LA MEDICIÓN</b>									
HORA DE INICIO	2:50 p.m.	HORA FINAL	3:50 p.m.						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE					
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>		<b>COORDENADAS UTM</b>							
HUMEDAD	78.5 %RH	NORTE	1016129						
VELOCIDAD DEL VIENTO	0.05 km/h	ESTE	710757						
TEMPERATURA	29.7 °C	Nº PUNTO	3						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-								
<b>DESCRIPCIÓN CUALITATIVA</b>		<b>CLIMA</b>							
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	16	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	184	
TIPO DE SUELO		ROCOSO / PEDREGOSO							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.55 m							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		10 m							
<b>TIPO DE RUIDO</b>									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE VEGETACIÓN</b>									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
<b>RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)</b>									
Leq	68.7			Lmin	24.8				
Lmax	100.2			L90	65.4				
DURACIÓN	1 hora			OBSERVACIONES	-				
<b>MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)</b>									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
68.7	68.7	68.7	68.7	68.8	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN: EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.									

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 4**

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	1:05 p.m.	HORA FINAL	2:05 p.m.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	83.8 % RH	NORTE		1020036	
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.4 Km/h	ESTE		731769	
TEMPERATURA	28.8 °C	Nº PUNTO		4	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	CLIMA			
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>
		LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	76
TIPO DE VEHÍCULO		PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	4
TIPO DE SUELO		CONCRETO / PAVIMENTO			
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.55 m			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		5 m			
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
MATORRAL					
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	69.6		Lmin	55.4	
Lmax	98.4		L90	65.2	
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
69.9	69.8	69.6	69.4	69.3	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 5**

DATOS DE LA MEDICIÓN						
HORA DE INICIO	12:00 m.d.	HORA FINAL	1:00 p.m.			
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02					
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM				
HUMEDAD	75.3 %RH	NORTE	1019861			
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 Km/h	ESTE	734911			
TEMPERATURA	31.0 °C	Nº PUNTO	5			
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-					
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA				
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>	
		LLUVIOSO <input type="checkbox"/>				
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	143	LIGEROS	
				<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	234
TIPO DE SUELO	PAVIMENTO					
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	20 m					
TIPO DE RUIDO						
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEGETACIÓN						
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	
				MATORRAL	<input type="checkbox"/>	
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)						
Leq	66.3		Lmin	39.5		
Lmax	92.8		L90	62.9		
DURACIÓN	20 m		OBSERVACIONES	-		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)						
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones	
66.4	66.3	66.4	66.3	66.2	-	
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:						
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.						

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 6**

DATOS DE LA MEDICIÓN									
HORA DE INICIO	10:55 a.m.	HORA FINAL	11:55 a.m.						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE					
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM							
HUMEDAD	74 %RH	NORTE	1014396						
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 KM/H	ESTE	741866						
TEMPERATURA	31°C	Nº PUNTO	6						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-								
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA							
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	6	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	78	
TIPO DE SUELO	PAVIMENTO								
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m								
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	20 m								
TIPO DE RUIDO									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)									
Leq	57.2			Lmin	43.0				
Lmax	76.4			L90	53.6				
DURACIÓN	1 hora			OBSERVACIONES	-				
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
57.4	57.3	57.3	57.2	57.0	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:									
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.									

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 7**

<b>DATOS DE LA MEDICIÓN</b>								
HORA DE INICIO	9:50 a.m.	HORA FINAL	10:50 a.m.					
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02							
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE				
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>		<b>COORDENADAS UTM</b>						
HUMEDAD	77.0 %RH	NORTE	1004607					
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.1 Km/h	ESTE	754932					
TEMPERATURA	29.4 °C	Nº PUNTO	7					
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-							
<b>DESCRIPCIÓN CUALITATIVA</b>		<b>CLIMA</b>						
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	15	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	45
TIPO DE SUELO	PAVIMENTO							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	No tiene receptor cercano							
<b>TIPO DE RUIDO</b>								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO		<input type="checkbox"/>		
<b>TIPO DE VEGETACIÓN</b>								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>	
<b>RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)</b>								
Leq	67.3		Lmin	26.9				
Lmax	97.2		L90	63.8				
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-				
<b>MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)</b>								
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones			
67.7	67.5	67.3	67.1	67.0	-			
<b>DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:</b>								
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.								

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 8**

DATOS DE LA MEDICIÓN									
HORA DE INICIO	8:45 a.m.	HORA FINAL	9:45 a.m.						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE					
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM							
HUMEDAD	70.8 %RH	NORTE	993646						
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.4 Km/h	ESTE	744824						
TEMPERATURA	31.2 °C	Nº PUNTO	8						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-								
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA							
-		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input type="checkbox"/> 28	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input type="checkbox"/> 112	
TIPO DE SUELO	PEDREGOSO								
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m								
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	5 m								
TIPO DE RUIDO									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)									
Leq	72.09		Lmin	39.5					
Lmax	92.0		L90	68.10					
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-					
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
72.5	72.2	72.1	71.9	71.7	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:									
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.									

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 9**

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	6:15 p.m.	HORA FINAL	7:15 p.m.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	77.2 % RH	NORTE		986701	
VELOCIDAD DEL VIENTO	4.0 Km/h	ESTE		786605	
TEMPERATURA	28.5 °C	Nº PUNTO		9	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-				
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>
				LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	10	LIGEROS
				<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT
TIPO DE SUELO	CONCRETO				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	20 m				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
MATORRAL	<input type="checkbox"/>				
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	69.41		Lmin	49.7	
Lmax	95.9		L90	65.30	
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
68.9	69.6	69.6	69.5	69.4	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.					
-					

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### PUNTO 10

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	9:40 a.m.	HORA FINAL	10: 40 a.m.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	86.8 %RH	NORTE	979497		
VELOCIDAD DEL VIENTO	0.0 Km/h	ESTE	808520		
TEMPERATURA	25.9 °C	Nº PUNTO	10		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-				
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>
		LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	69
TIPO DE VEHÍCULO		PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	42
TIPO DE SUELO		SUELO CUBIERTO DE PASTO			
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.55 m			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		15 m			
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
MATORRAL					
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	65.6		Lmin	38.3	
Lmax	83.7		L90	61.8	
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
65.2	65.9	65.5	65.7	65.9	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 11**

<b>DATOS DE LA MEDICIÓN</b>								
HORA DE INICIO	2:20 p.m.	HORA FINAL	3:20 p.m.					
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62X EQ-16-02							
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE				
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>		<b>COORDENADAS UTM</b>						
HUMEDAD	62.6 %RH	NORTE		976274				
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.8 km/h	ESTE		809280				
TEMPERATURA	32.5 °C	Nº PUNTO		11				
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	CLIMA						
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input type="checkbox"/> 14	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	134
TIPO DE SUELO	CONCRETO							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	No tiene receptor cercano							
<b>TIPO DE RUIDO</b>								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE		<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO		<input type="checkbox"/>	
<b>TIPO DE VEGETACIÓN</b>								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>	
<b>RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)</b>								
Leq	69.17		Lmin	31.6				
Lmax	94.7		L90	64.0				
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-				
<b>MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)</b>								
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones			
68.5	69.9	69.5	69.2	68.6	-			
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN: EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.								

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 12**

<b>DATOS DE LA MEDICIÓN</b>									
HORA DE INICIO	3:50 p.m.	HORA FINAL	4:50 p.m.						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE					
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>		<b>COORDENADAS UTM</b>							
HUMEDAD	73.5 %RH								
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 KM/H	NORTE	969171						
TEMPERATURA	30.6 °C	ESTE	811414						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	12						
<b>DESCRIPCIÓN CUALITATIVA</b>		<b>CLIMA</b>							
-		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input type="checkbox"/> 2	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input type="checkbox"/> 3	
TIPO DE SUELO	CONCRETO								
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m								
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	No tiene receptor								
<b>TIPO DE RUIDO</b>									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE VEGETACIÓN</b>									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
<b>RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)</b>									
Leq	72.83			Lmin	34.8				
Lmax	100.8			L90	66.8				
DURACIÓN	1 hora			OBSERVACIONES	-				
<b>MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)</b>									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
71.4	71.4	71.6	74.4	74.2	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN: EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.									

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 13**

<b>DATOS DE LA MEDICIÓN</b>									
HORA DE INICIO	4:50 p.m.	HORA FINAL	5:50 p.m.						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62X EQ-16-02								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE					
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>		<b>COORDENADAS UTM</b>							
HUMEDAD	70.0 %RH								
VELOCIDAD DEL VIENTO	7.3 KM/H	NORTE	960411						
TEMPERATURA	31.2 °C	ESTE	814656						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	13						
<b>DESCRIPCIÓN CUALITATIVA</b>		<b>CLIMA</b>							
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	24	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	120	
TIPO DE SUELO	PAVIMENTO								
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m								
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	No tiene receptor cercano								
<b>TIPO DE RUIDO</b>									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
<b>TIPO DE VEGETACIÓN</b>									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
<b>RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)</b>									
Leq	70.5		Lmin	32.2					
Lmax	93.3		L90	68.10					
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-					
<b>MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)</b>									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
71.7	71.6	70.1	69.4	69.1	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN: EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.									

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 14**

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	11:12 a.m.	HORA FINAL	12:12 a.m.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	67.1 %RH	NORTE		948681	
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 km/h	ESTE		826085	
TEMPERATURA	30.7 °C	Nº PUNTO		14	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-				
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>
				LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	29	LIGEROS
				<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT
TIPO DE SUELO		PEDREGOSO			
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.55 m			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		15 m			
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
				MATORRAL	<input type="checkbox"/>
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	69.3		Lmin	36.6	
Lmax	94.5		L90	65.4	
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
69.3	69.4	69.3	69.3	69.2	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 15**

DATOS DE LA MEDICIÓN									
HORA DE INICIO	12:20 p.m.	HORA FINAL	1:20 p.m.						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE					
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM							
HUMEDAD	54.3 %RH	NORTE	945606						
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.4 km/h	ESTE	829660						
TEMPERATURA	35.1 °C	Nº PUNTO	15						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-								
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA							
		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input checked="" type="checkbox"/> 9	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	148	
TIPO DE SUELO		Suelo cubierto de pasto							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.55 m							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		20 m							
TIPO DE RUIDO									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)									
Leq	66.2			Lmin	36.2				
Lmax	89.2			L90	62.6				
DURACIÓN	1 hora			OBSERVACIONES	-				
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
66.4	66.2	66.3	66.4	66.1	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:									
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.									
-									

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 16**

DATOS DE LA MEDICIÓN									
HORA DE INICIO	1:40 p.m.	HORA FINAL	2:40 p.m.						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE					
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM							
HUMEDAD	49.1 % RH								
VELOCIDAD DEL VIENTO	4.1 Km/h	NORTE	940846						
TEMPERATURA	39.4 °C	ESTE	172663						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO							
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA							
-		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	50	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	290	
TIPO DE SUELO	Suelo cubierto de pasto								
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m								
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	15 m								
TIPO DE RUIDO									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)									
Leq	70.6		Lmin	59.6					
Lmax	97.5		L90	68.1					
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-					
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
71.5	71.4	70.1	70.0	70.0	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:									
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.									
-									

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 17**

DATOS DE LA MEDICIÓN									
HORA DE INICIO	2:55 p.m.	HORA FINAL	3:55 p.m.						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE					
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM							
HUMEDAD	49.1 %RH	NORTE	935145						
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.8 Km/h	ESTE	177854						
TEMPERATURA	36.7 °C	Nº PUNTO	17						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-								
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA							
-		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input checked="" type="checkbox"/> 48	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	149	
TIPO DE SUELO	PEDREGOSO								
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m								
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	No tiene receptor cercano								
TIPO DE RUIDO									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)									
Leq	74.4			Lmin	30.2				
Lmax	101.7			L90	70.3				
DURACIÓN	1 Hora			OBSERVACIONES	-				
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
74.5	74.4	74.5	74.4	74.3	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:									
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.									

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 18**

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	4:05 p.m.	HORA FINAL	5:05 p.m.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	70 %RH	NORTE	924084		
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.5 KM/H	ESTE	187795		
TEMPERATURA	31.5 °C	Nº PUNTO	18		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-				
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
-		NUBLADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	SOLEADO	<input type="checkbox"/>
		LLUVIOSO <input type="checkbox"/>			
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> NO	CANT	<input type="checkbox"/> 0	LIGEROS
				<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT
TIPO DE SUELO		PEDREGOSO			
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.55 m			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		20 m			
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE	<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO	<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>
MATORRAL					
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)					
Leq	65.2		Lmin	30.4	
Lmax	89.4		L90	61.5	
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-	
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones
65.1	65.4	65.4	65.2	65.1	-
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:					
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.					
-					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 19**

DATOS DE LA MEDICIÓN								
HORA DE INICIO	5:20 p.m.	HORA FINAL	6:20 p.m.					
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02							
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE				
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM						
HUMEDAD	70.3 %RH	NORTE	903619					
VELOCIDAD DEL VIENTO	4.0 Km/H	ESTE	202538					
TEMPERATURA	30.2 °C	Nº PUNTO	19					
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-							
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA						
-		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> NO	CANT	<input type="checkbox"/> 0	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	28
TIPO DE SUELO	CONCRETO							
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m							
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	20 m							
TIPO DE RUIDO								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE		<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO		<input type="checkbox"/>	
TIPO DE VEGETACIÓN								
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>	
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)								
Leq	52.6		Lmin	33.4				
Lmax	62.9		L90	68.3				
DURACIÓN	1 hora		OBSERVACIONES	-				
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)								
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones			
53.5	52.9	52.5	52.3	51.9	-			
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:								
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.								
-								

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 20**

DATOS DE LA MEDICIÓN									
HORA DE INICIO	6:30 p.m.	HORA FINAL	7:30 p.m.						
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL – 62x EQ-16-02								
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +0.5 dB	CUMPLE	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO CUMPLE					
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM							
HUMEDAD	69.8 %RH	NORTE	902479						
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.8 Km/h	ESTE	203310						
TEMPERATURA	29.7 °C	Nº PUNTO	20						
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-								
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA							
-		NUBLADO	<input type="checkbox"/>	SOLEADO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	LLUVIOSO	<input type="checkbox"/>		
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/> NO	CANT	<input type="checkbox"/> 0	LIGEROS	<input checked="" type="checkbox"/> SI	CANT	<input type="checkbox"/> 30	
TIPO DE SUELO	CONCRETO								
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.55 m								
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	5 m								
TIPO DE RUIDO									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	INTERMITENTE			<input type="checkbox"/>	IMPULSIVO			<input type="checkbox"/>
TIPO DE VEGETACIÓN									
CONTINUO	<input checked="" type="checkbox"/> SI	BOSQUE	<input type="checkbox"/>	PASTIZAL	<input type="checkbox"/>	MATORRAL	<input type="checkbox"/>		
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)									
Leq	68.6			Lmin	54.7				
Lmax	88.4			L90	64.8				
DURACIÓN	1 hora			OBSERVACIONES	-				
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)									
Leq 1	Leq 2	Leq 3	Leq 4	Leq 5	Observaciones				
68.1	68.4	68.9	68.9	68.8	-				
DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:									
EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO FRENTE A LA VÍA PRINCIPAL, CON TRÁNSITO CONSTANTE DE VEHÍCULOS PESADOS Y LIVIANOS.									
-									

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

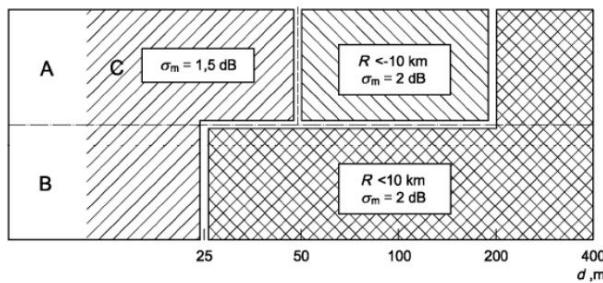


## 6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para  $L_{Aeq}$

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

<sup>a</sup> Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651-2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.  
<sup>b</sup> Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de  $X$  en el apartado 6.2.  
<sup>c</sup> El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso  $Y = \sigma_m$ ). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.  
<sup>d</sup> El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda  
A alto  
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,  $\sigma_m$ , 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

$$a 10 \text{ km} \text{ y entonces la incertidumbre de medición, } \sigma_m, \text{ es igual a } \left(1 + \frac{d}{400}\right) \text{ dB}$$

 Ministerio de Obras Públicas	<b>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### **6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:**

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la “Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)”, la “Incertidumbre de la variable debido al Instrumento”, la “Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)” y el aporte de la “Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)”.

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1.	0.7	0.19	0.5	0.19	1.14	± 2.28
2.	0.7	1.00	0.5	0.72	1.66	± 3.33
3.	0.7	0.05	0.5	0.04	1.12	± 2.24
4.	0.7	0.12	0.5	0.25	1.15	± 2.30
5.	0.7	0.02	0.5	0.08	1.12	± 2.24
6.	0.7	0.12	0.5	0.15	1.13	± 2.27
7.	0.7	0.16	0.5	0.29	1.17	± 2.33
8.	0.7	0.07	0.5	0.30	1.16	± 2.32
9.	0.7	0.05	0.5	0.29	1.16	± 2.31
10.	0.7	0.09	0.5	0.30	0.92	± 1.83
11.	0.7	0.06	0.5	0.59	1.04	± 2.09
12.	0.7	2.00	0.5	1.56	2.68	± 5.36
13.	0.7	0.07	0.5	1.22	1.49	± 2.99
14.	0.7	0.07	0.5	0.07	0.87	± 1.73
15.	0.7	0.06	0.5	0.13	0.87	± 1.73
16.	0.7	0.02	0.5	0.78	1.16	± 2.32
17.	0.7	0.05	0.5	0.08	0.87	± 1.73

24-16-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-16-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 14-03-2023

27 | Página

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



18.	0.7	0.04	0.5	0.15	0.87	± 1.75
19.	0.7	0.09	0.5	0.61	1.06	± 2.12
20.	0.7	0.08	0.5	0.36	0.94	± 1.87

## 7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	L90 (dBA)	Distancia al receptor (m)	Leq (dBA)	Incertidumbre
PUNTO 1	71.60	10 m	<b>75.16</b>	± 2.28
PUNTO 2	66.80	10 m	<b>71.20</b>	± 3.33
PUNTO 3	65.40	10 m	<b>68.70</b>	± 2.24
PUNTO 4	65.20	5 m	<b>69.60</b>	± 2.30
PUNTO 5	62.90	20 m	<b>66.32</b>	± 2.24
PUNTO 6	53.60	20 m	<b>57.20</b>	± 2.27
PUNTO 7	63.80	No tiene receptor cercano	<b>67.33</b>	± 2.33
PUNTO 8	68.10	5 m	<b>72.09</b>	± 2.32
PUNTO 9	65.30	20 m	<b>69.41</b>	± 2.31
PUNTO 10	61.80	15 m	<b>65.60</b>	± 1.83
PUNTO 11	64.00	No tiene receptor cercano	<b>69.17</b>	± 2.09
PUNTO 12	66.80	No tiene receptor cercano	<b>72.83</b>	± 5.36
PUNTO 13	68.10	No tiene receptor cercano	<b>70.50</b>	± 2.99
PUNTO 14	65.40	15 m	<b>69.30</b>	± 1.73
PUNTO 15	62.60	20 m	<b>66.20</b>	± 1.73
PUNTO 16	68.10	15 m	<b>70.60</b>	± 2.32
PUNTO 17	70.30	No tiene receptor cercano	<b>74.4</b>	± 1.73
PUNTO 18	61.50	20 m	<b>65.20</b>	± 1.75
PUNTO 19	68.30	20 m	<b>52.65</b>	± 2.12
PUNTO 20	64.80	5 m	<b>68.60</b>	± 1.87

 GOBIERNO NACIONAL <b>CON PASO FIRME</b>	Ministerio de Obras Públicas	<b>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS			



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
 Teléfono: 730-5658/  
 labmedicionesambientales@gmail.com



## 8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1 al 20, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

De acuerdo con Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002, en donde el Ministerio de Salud señala que **los niveles permisibles no deben superar los 60.0 dBA para horario diurno** y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas.

El resultado obtenido en el **PUNTO 1 fue de 71.60 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.28$ , en el **PUNTO 2 fue de 71.20 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 3.33$ , en el **PUNTO 3 fue de 68.70 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.24$ , en el **PUNTO 4 fue de 69.60 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.30$ , en el **PUNTO 5 fue de 66.32 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.24$ , en el **PUNTO 6 fue de 57.20 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.27$ , en el **PUNTO 7 fue de 67.33 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.33$ , en el **PUNTO 8 fue de 72.09 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.32$  en el **PUNTO 9 fue de 69.41 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.31$  por lo tanto, en el **PUNTO 10 fue de 65.60 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 1.83$ , en el **PUNTO 11 fue de 69.17 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.09$ , en el **PUNTO 12 fue de 72.83 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 5.36$ , en el **PUNTO 13 fue de 70.50 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.99$ , en el **PUNTO 14 fue de 69.30 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 1.73$ , en el **PUNTO 15 fue de 66.20 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 1.73$ , en el **PUNTO 16 fue de 70.60 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.32$ , en el **PUNTO 17 fue de 74.4 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 1.73$ , en el **PUNTO 18 fue de 65.20 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 1.75$ , en el **PUNTO 19 fue de 52.65 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 2.12$ , en el **PUNTO 20 fue de 68.60 dBA** con una incertidumbre es de  $\pm 1.87$ .

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### 9. DATOS DEL INSPECTOR

**NOMBRE:** Marcos Ríos

**CEDULA:** 4-143-429

**CARGO:** Inspector Subcontratado

#### FIRMA

A handwritten signature in blue ink that appears to read "Marcos Ríos".

#### 10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PUNTO 1



PUNTO 2



PUNTO 3



PUNTO 4



PUNTO 5



PUNTO 6



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



PUNTO 7



PUNTO 8



PUNTO 9



PUNTO 10



PUNTO 11



PUNTO 12



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



PUNTO 13



PUNTO 14



PUNTO 15



PUNTO 16



PUNTO 17



PUNTO 18





Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
[labmedicionesambientales@gmail.com](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)



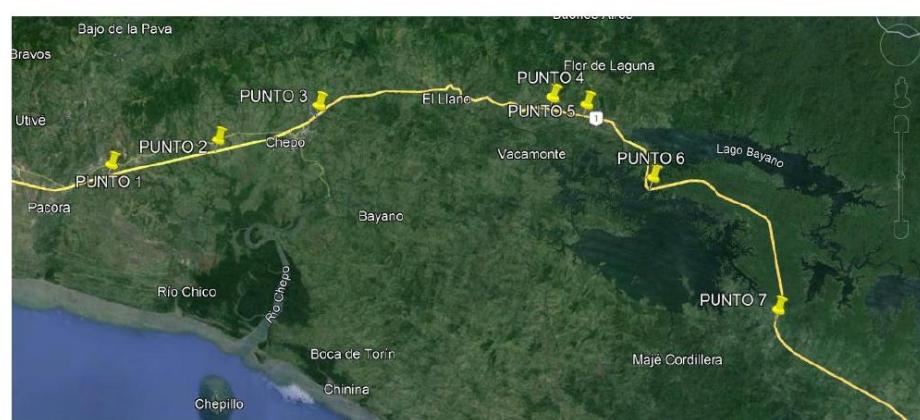
PUNTO 19



## PUNTO 20



## UBICACIÓN DEL PROYECTO



LAS GARZAS, PACORA, PANAMÁ A YAVIZA, DARIÉN

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

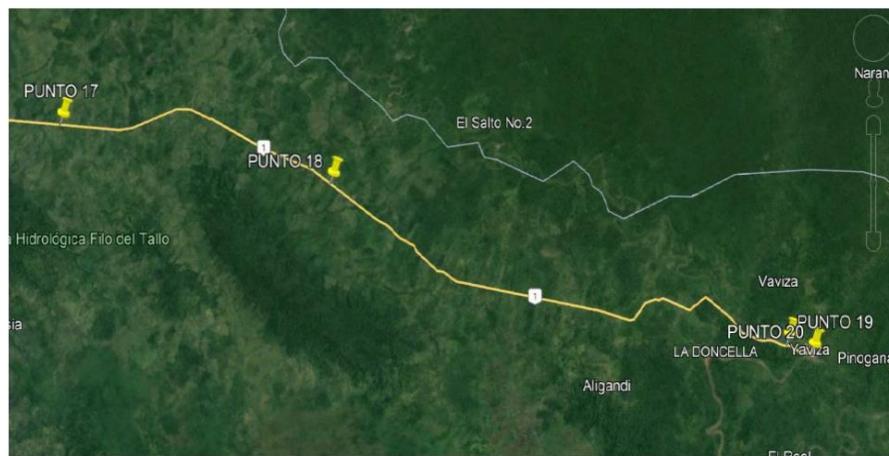


Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### LAS GARZAS, PACORA, PANAMÁ A YAVIZA, DARIÉN

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Punto 8: 774859 E - 993651 N  | Punto 12: 811399 E - 969181 N |
| Punto 9: 786596 E - 986689 N  | Punto 13: 814658 E - 960475 N |
| Punto 10: 808520 E - 979497 N | Punto 14: 826086 E - 948696 N |
| Punto 11: 829277 E - 976253 N | Punto 15: 829660 E - 945606 N |
| Punto 16: 172675 E - 940828 N |                               |



#### LAS GARZAS, PACORA, PANAMÁ A YAVIZA, DARIÉN

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Punto 17: 177827 E - 935152 N | Punto 19: 202548 E - 903614 N |
| Punto 18: 187795 E - 924084 N | Punto 20: 203310 E - 902479 N |

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
**Certificado de calibración**  
*(Calibration certificate)*

Página 1 de 3

**DATOS GENERALES**

Laboratorio de Acústica Acoustic Laboratory	No. de certificado Report number	CE-QEM-2894
Magnitud o Área: Measure or Generante	Medición - Intensidad de presión acústica SPL (dB)	Fecha de calibración: Calibration date Vigencia (sugerala): Calibration Due

**DATOS DEL CLIENTE**

Cliente/Usuario: Customer/User	Laboratorio de Mediciones Ambientales, S.A. de C.V. Plaza Copeve / Local No. 7, David Chiriquí / República de Panamá. CP
-----------------------------------	---

**DATOS EQUIPO DE MEDICIÓN**

Descripción: Item	SONÓMETRO (Sound Level Meter)	Modelo: Model	CEL-620B
Fabricante: Manufacturer	CASELLA España	Identificación: ID	EQ-16-02
No. de serie: Serial Number	4806771		
Especificación: Specification	Estándar IEC 61672-1-2013, Clase 1; IEC 61260-1:2014, Clase 1. Respuesta en Frecuencia: 20 Hz a 8 kHz. Rango dinámico: 20 a 140 dB, SPL re. 20µPa.		

**DATOS DE CALIBRACIÓN**

Resultado(s) de la medición(es): Ver tabla de resultados (See results table)

Mejoramiento result

Lugar donde se realizaron las mediciones: Laboratorio (QEM)

Place where the calibration was carried out

Condiciones ambientales Environmental conditions of measurement

	Inicial	a	Final	U(k=2)
Temperatura: Temperature:	22.3 °C		22.1 °C	0.4 °C
Humedad relativa: Relative humidity	42.2 % H.R.		42.7 % H.R.	1.7 % H.R.
Presión barométrica: Barometric pressure	1005 hPa		1020 hPa	5 hPa

**OBSERVACIONES**

- Los resultados presentados en este informe tienen TRAZABILIDAD a patrones nacionales del Centro Nacional de Metrología (CENAM) y/o internacionales.
- Este documento es válido únicamente en formato digital y con las firmas correspondientes del personal autorizado. Queda prohibida la reproducción parcial de este documento sin permiso del laboratorio que lo emite.
- La incertidumbre de medición se expresa a un nivel de confianza de aproximadamente 95%, con un factor de cobertura  $k = 2$  y considera la heredada por los patrones más la que adiciona el ítem durante la medición.
- La incertidumbre presentada para cada patrón utilizado (en la tabla de la siguiente hoja) es la mejor que se alcanza para el ítem al momento de su calibración. La incertidumbre estándar combinada fue estimada de acuerdo al documento "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement, BMP, IEC, IFCC, ISO, IUPAP, OIML (1995)"

Responsable de la medición:  
Responsible for the measurement

Dr. David Rodríguez Carrera  
Dto. Técnico

Revisó y aprobó:  
Approved by

Ing. Aldeo Arteaga Díaz  
Dto. Calidad

Acreditación ISO/IEC 17025:2017



QEM - QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -  
Calle Arbol Grande No. 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.  
calidad@aem.mx www.aem.mx

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



## Certificado de calibración (Calibration certificate)

Página 2 de 3

Cert. No. CE-QEM-2894

### PATRÓN/MATERIAL DE REFERENCIA

Patrones utilizados  
Standard used

\* Calibrador acústico 94 dB (Brüel&Kjaer 4230, S/N 1410421, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0453, Trazable a CENAM).

\* Calibrador acústico 114 dB (QUEST QC-10, S/N QE3020018, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0154, Trazable a CENAM).

\* Permissible sound level calibrator ( General radio, type 1562-A, Calibró: SIMH, Certificado: SIMH-ACUSTICA/0454, Trazable a CENAM).

### DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Procedimiento(s) utilizado(s)  
Procedure  
\* Procedimiento interno

### Norma(s) y/o standard(s) utilizado(s)

Norm & standard  
\* ANSI S1.40-2006, Class 1  
\* IEC 60942:2018, Class 1

### MÉTODO(S) DE CALIBRACIÓN Y NOTAS

En esta calibración el mensurando se define como el error absoluto (o relativo) del Instrumento Bajo Calibración (IBC) y el valor de referencia (VR) generado por el patrón. El método de calibración es por comparación directa. El proceso de medición está formalizado con base en la siguiente expresión:  $E = VI - (VR - \epsilon)$ . Donde "E" es el error absoluto de la medición (dB relativo a 20µPa para al nivel de Presión acústica en campo libre), "VI" es el valor nominal indicado por el IBC, "VR" es el valor de referencia y "ε" es el error de calibración del patrón acústico para el valor de referencia. El instrumento se ajustó (con el potenciómetro en la parte lateral) previo a la calibración.



QEM - QUALITY INGNEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -  
Calle Arbol Grande No. 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.  
calidad@qem.mx www.qem.mx

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**Certificado de calibración  
(Calibration certificate)**

Página 3 de 3

Cert. No. CE-QEM-2894

**TABLAS DE RESULTADOS**

Tabla 1. Prueba de medición Presión acústica en campo libre SPL (dB rel. 20 µPa) a 1 kHz. Micrófono 1/8"

Condición	Referencia	IBC	Resultados de la Calibración (sin ajuste)		
	Valor aplicado (VR)	Valor Indicado promedio (VI)	Error (E)	Incertidumbre (U)	Especificación
	SPL [dB] rel. a 20 µPa	SPL [dB] rel. a 20 µPa	SPL [dB] rel. a 20 µPa	SPL [dB] rel. a 20 µPa	IEC 61672 (Class 1) ± Tol. [dB]
Antes de ajuste	94,03 dB	94,1 dB	0,1 dB	± 0,12 dB	± 0,3
Después de ajuste	94,03 dB	94,0 dB	0,0 dB	± 0,12 dB	± 0,3
	114,00 dB	113,9 dB	-0,1 dB	± 0,14 dB	± 0,3

Abreviaturas: IBC (Instrumento Bajo Calibración).

Tabla 2. Prueba de Linealidad en Frecuencia. Micrófono 1/8"

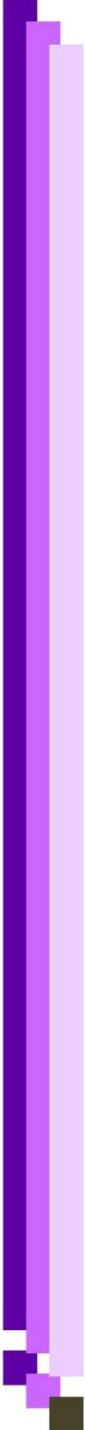
Condición	Referencia	IBC	Resultados de la Calibración (sin ajuste)		
	114 dB rel. 20 µPa	Valor Indicado promedio (VI)	Error (E)	Incertidumbre (U)	Especificación
	Frecuencia	SPL [dB] rel. a 20 µPa	SPL [dB] rel. a 20 µPa	SPL [dB] rel. a 20 µPa	IEC 61672 (Class 1) ± Tol. [dB]
Después de ajuste	125 Hz	113,7 dB	0,3 dB	± 0,15 dB	± 0,3
	250 Hz	113,8 dB	0,2 dB	± 0,14 dB	± 0,3
	500 Hz	114,0 dB	0,0 dB	± 0,14 dB	± 0,3
	1000 Hz	113,9 dB	0,1 dB	± 0,15 dB	± 0,3
	2000 Hz	113,8 dB	0,2 dB	± 0,16 dB	± 0,3

SPL: Sound Pressure Level

Final del informe.



QEM - QUALITY ENGINEERING IN METROLOGY S DE RL DE CV -  
Calle Arbol Grande No. 703-C, Colonia Bellavista, Salamanca, Guanajuato.  
calidad@gem.mx www.gem.mx



# LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

## INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

**PROYECTO:** “REHABILITACIÓN, MEJORA  
Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARDES  
DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE”

**PROMOTOR:** MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**FECHA:** 11, 12,13 Y 14 DE JUNIO DE 2024

**TIPO DE PROYECTO:** CONSTRUCCIÓN

**CLASIFICACIÓN:** CALIDAD DE AIRE

**IDENTIFICACIÓN DEL INFORME:** 24-23-198-GM-03-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

 GOBIERNO NACIONAL <b>CON PASO FIRME</b>	Ministerio de Obras Públicas	<b>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS			



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
 Teléfono: 730-5658/  
 labmedicionesambientales@gmail.com

## CONTENIDO

1.	INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2.	MÉTODO .....	5
3.	NORMA APLICABLE .....	5
4.	IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO .....	6
5.	DATOS DE LA MEDICIÓN: .....	6
6.	RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN .....	6
6.1	TABLAS DE RESULTADOS.....	6
6.2	GRÁFICOS OBTENIDOS.....	22
6.3	RESULTADO DE LA MEDICIÓN .....	22
6.4	TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN.....	30
7.	ANEXOS .....	30

 Ministerio de Obras Públicas	<b>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE</b> <b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**1.1 Tipo de Servicio:** INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

**1.2 Identificación de la aprobación del Servicio:** 24-198-GM-03-LMA-V0

**1.3 Datos Generales de la Empresa**

<b>Nombre del Proyecto</b>	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
<b>Persona de contacto</b>	ALICIA VILLALOBOS
<b>Fecha de la Inspección</b>	11, 12,13 Y 14 DE JUNIO DE 2024
<b>Localización del proyecto:</b>	CORREGIMIENTO DE LAS GARZAS, DISTRITO DE PACORA, PROVINCIA DE PANAMÁ A EL CORREGIMIENTO DE YAVIZA, DISTRITO DE PINOGANA, PROVINCIA DE DARIÉN.
<b>Coordenadas:</b>	Punto 1: 692798 E - 1008110 N Punto 2: 702112 E - 1011725 N Punto 3: 710727 E - 1016111 N Punto 4: 731757 E - 1020031 N Punto 5: 734911 E - 1019848 N Punto 6: 741865 E - 1014397 N Punto 7: 754935 E - 1004610 N Punto 8: 774859 E - 993651 N Punto 9: 786596 E - 986689 N Punto 10: 808520 E - 979497 N Punto 11: 829277 E - 976253 N Punto 12: 811399 E - 969181 N Punto 13: 814658 E - 960475 N Punto 14: 826086 E - 948696 N Punto 15: 829660 E - 945606 N Punto 16: 172675 E - 940828 N Punto 17: 177827 E - 935152 N Punto 18: 187795 E - 924084 N Punto 19: 202548 E - 903614 N Punto 20: 203310 E - 902479 N

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

#### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en el corregimiento de las Garzas, Distrito de Pacora, Provincia de Panamá a el Corregimiento de Yaviza, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde:

PUNTO 1	PUNTO 2
Temperatura: 28.4 °C	Temperatura: 30.1 °C
Humedad Relativa: 78.2 %RH	Humedad Relativa: 76.8 %RH
Velocidad del Viento: 1.7 km/h	Velocidad del Viento: 1.1 km/h
PUNTO 3	PUNTO 4
Temperatura: 29.7 °C	Temperatura: 28.8 °C
Humedad Relativa: 78.5 %RH	Humedad Relativa: 83.8 %RH
Velocidad del Viento: 0.05 km/h	Velocidad del Viento: 1.4 km/h
PUNTO 5	PUNTO 6
Temperatura: 31.0 °C	Temperatura: 31 °C
Humedad Relativa: 75.3 %RH	Humedad Relativa: 74 %RH
Velocidad del Viento: 0 km/h	Velocidad del Viento: 0 km/h
PUNTO 7	PUNTO 8
Temperatura: 29.4 °C	Temperatura: 31.2 °C
Humedad Relativa: 77 %RH	Humedad Relativa: 70.8 %RH
Velocidad del Viento: 1.1 km/h	Velocidad del Viento: 2.4 km/h
PUNTO 9	PUNTO 10
Temperatura: 28.5 °C	Temperatura: 25.9 °C
Humedad Relativa: 77.2 %RH	Humedad Relativa: 86.8 %RH
Velocidad del Viento: 4.0 km/h	Velocidad del Viento: 0 km/h
PUNTO 11	PUNTO 12
Temperatura: 32.5 °C	Temperatura: 30.6 °C
Humedad Relativa: 62.6 %RH	Humedad Relativa: 73.5 %RH
Velocidad del Viento: 2.8 km/h	Velocidad del Viento: 0 km/h

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

PUNTO 13	PUNTO 14
Temperatura: 31.2 °C	Temperatura: 30.7 °C
Humedad Relativa: 70.0 %RH	Humedad Relativa: 67.1 %RH
Velocidad del Viento: 7.3 km/h	Velocidad del Viento: 0 km/h
PUNTO 15	PUNTO 16
Temperatura: 35.1 °C	Temperatura: 39.4 °C
Humedad Relativa: 54.3 %RH	Humedad Relativa: 49.1 %RH
Velocidad del Viento: 1.4 km/h	Velocidad del Viento: 4.1 km/h
PUNTO 17	PUNTO 18
Temperatura: 36.7 °C	Temperatura: 31.5 °C
Humedad Relativa: 49.1 %RH	Humedad Relativa: 70 %RH
Velocidad del Viento: 2.8 km/h	Velocidad del Viento: 3.5 km/h
PUNTO 19	PUNTO 20
Temperatura: 30.2 °C	Temperatura: 29.7 °C
Humedad Relativa: 70.3 %RH	Humedad Relativa: 69.8 %RH
Velocidad del Viento: 4.0 km/h	Velocidad del Viento: 3.8 km/h

## 2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

## 3. NORMA APPLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
<b>PM<sub>2.5</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>Anual</b>	<b>15</b>
	<b>24 horas</b>	<b>37.5</b>
<b>PM<sub>10</sub> µg/m<sup>3</sup></b>	<b>Anual</b>	<b>30</b>
	<b>24 horas</b>	<b>75</b>

#### 4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	26 DE DICIEMBRE DE 2023

#### 5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora en cada punto, grafica de resultados.

#### 6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

##### 6.1 TABLAS DE RESULTADOS

###### Punto N°1

###### Punto 2

HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m <sup>3</sup>	HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m <sup>3</sup>
5:00 p. m.	13	4:05 p. m.	11
5:01 p. m.	12	4:06 p. m.	8
5:02 p. m.	12	4:07 p. m.	5
5:03 p. m.	13	4:08 p. m.	5
5:04 p. m.	42	4:09 p. m.	4
5:05 p. m.	60	4:10 p. m.	4
5:06 p. m.	64	4:11 p. m.	4
5:07 p. m.	77	4:12 p. m.	4
5:08 p. m.	77	4:13 p. m.	4
5:09 p. m.	81	4:14 p. m.	4
5:10 p. m.	51	4:15 p. m.	4
5:11 p. m.	49	4:16 p. m.	4
5:12 p. m.	39	4:17 p. m.	4
5:13 p. m.	29	4:18 p. m.	4
5:14 p. m.	17	4:19 p. m.	4

6 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

5:15 p. m.	16	4:20 p. m.	4
5:16 p. m.	18	4:21 p. m.	4
5:17 p. m.	17	4:22 p. m.	4
5:18 p. m.	14	4:23 p. m.	4
5:19 p. m.	13	4:24 p. m.	4
5:20 p. m.	9	4:25 p. m.	5
5:21 p. m.	10	4:26 p. m.	4
5:22 p. m.	10	4:27 p. m.	4
5:23 p. m.	8	4:28 p. m.	4
5:24 p. m.	9	4:29 p. m.	3
5:25 p. m.	17	4:30 p. m.	4
5:26 p. m.	26	4:31 p. m.	4
5:27 p. m.	26	4:32 p. m.	4
5:28 p. m.	26	4:33 p. m.	4
5:29 p. m.	28	4:34 p. m.	4
5:30 p. m.	26	4:35 p. m.	4
5:31 p. m.	21	4:36 p. m.	4
5:32 p. m.	13	4:37 p. m.	4
5:33 p. m.	13	4:38 p. m.	7
5:34 p. m.	13	4:39 p. m.	8
5:35 p. m.	14	4:40 p. m.	8
5:36 p. m.	14	4:41 p. m.	9
5:37 p. m.	14	4:42 p. m.	9
5:38 p. m.	15	4:43 p. m.	8
5:39 p. m.	18	4:44 p. m.	4
5:40 p. m.	20	4:45 p. m.	3
5:41 p. m.	19	4:46 p. m.	3
5:42 p. m.	18	4:47 p. m.	3
5:43 p. m.	17	4:48 p. m.	3
5:44 p. m.	17	4:49 p. m.	3
5:45 p. m.	15	4:50 p. m.	3
5:46 p. m.	12	4:51 p. m.	3
5:47 p. m.	11	4:52 p. m.	4
5:48 p. m.	9	4:53 p. m.	4
5:49 p. m.	10	4:54 p. m.	4
5:50 p. m.	10	4:55 p. m.	5
5:51 p. m.	11	4:56 p. m.	5
5:52 p. m.	12	4:57 p. m.	6
5:53 p. m.	12	4:58 p. m.	6
5:54 p. m.	12	4:59 p. m.	6

7 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

5:55 p. m.	13	5:00 p. m.	5
5:56 p. m.	20	5:01 p. m.	5
5:57 p. m.	27	5:02 p. m.	5
5:58 p. m.	29	5:03 p. m.	6
5:59 p. m.	30	5:04 p. m.	5
<b>PROMEDIO</b>	<b>22.80</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>4.75</b>

**Punto 3**

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2:50 p. m.	4	1:05 p. m.	7
2:51 p. m.	3	1:06 p. m.	7
2:52 p. m.	2	1:07 p. m.	8
2:53 p. m.	3	1:08 p. m.	6
2:54 p. m.	4	1:09 p. m.	6
2:55 p. m.	4	1:10 p. m.	5
2:56 p. m.	4	1:11 p. m.	5
2:57 p. m.	7	1:12 p. m.	5
2:58 p. m.	6	1:13 p. m.	3
2:59 p. m.	7	1:14 p. m.	3
3:00 p. m.	8	1:15 p. m.	3
3:01 p. m.	9	1:16 p. m.	3
3:02 p. m.	15	1:17 p. m.	3
3:03 p. m.	20	1:18 p. m.	4
3:04 p. m.	20	1:19 p. m.	4
3:05 p. m.	20	1:20 p. m.	4
3:06 p. m.	20	1:21 p. m.	4
3:07 p. m.	18	1:22 p. m.	4
3:08 p. m.	16	1:23 p. m.	4
3:09 p. m.	8	1:24 p. m.	5
3:10 p. m.	8	1:25 p. m.	4
3:11 p. m.	8	1:26 p. m.	4
3:12 p. m.	8	1:27 p. m.	4
3:13 p. m.	7	1:28 p. m.	4
3:14 p. m.	5	1:29 p. m.	3
3:15 p. m.	12	1:30 p. m.	3
3:16 p. m.	12	1:31 p. m.	3
3:17 p. m.	15	1:32 p. m.	3
3:18 p. m.	21	1:33 p. m.	3
3:19 p. m.	21	1:34 p. m.	4
3:20 p. m.	25	1:35 p. m.	4

8 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

3:21 p. m.	22	1:36 p. m.	5
3:22 p. m.	20	1:37 p. m.	5
3:23 p. m.	15	1:38 p. m.	5
3:24 p. m.	11	1:39 p. m.	4
3:25 p. m.	8	1:40 p. m.	5
3:26 p. m.	8	1:41 p. m.	5
3:27 p. m.	6	1:42 p. m.	5
3:28 p. m.	6	1:43 p. m.	4
3:29 p. m.	7	1:44 p. m.	4
3:30 p. m.	8	1:45 p. m.	5
3:31 p. m.	5	1:46 p. m.	6
3:32 p. m.	5	1:47 p. m.	5
3:33 p. m.	4	1:48 p. m.	3
3:34 p. m.	5	1:49 p. m.	3
3:35 p. m.	5	1:50 p. m.	3
3:36 p. m.	6	1:51 p. m.	3
3:37 p. m.	7	1:52 p. m.	4
3:38 p. m.	7	1:53 p. m.	4
3:39 p. m.	7	1:54 p. m.	4
3:40 p. m.	9	1:55 p. m.	4
3:41 p. m.	12	1:56 p. m.	4
3:42 p. m.	12	1:57 p. m.	4
3:43 p. m.	12	1:58 p. m.	4
3:44 p. m.	13	1:59 p. m.	4
3:45 p. m.	13	2:00 p. m.	3
3:46 p. m.	14	2:01 p. m.	3
3:47 p. m.	11	2:02 p. m.	3
3:48 p. m.	10	2:03 p. m.	6
3:49 p. m.	11	2:04 p. m.	7
<b>PROMEDIO</b>	<b>10.32</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>4.27</b>

**Punto 5**

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
12:00 p. m.	4	10:55 a. m.	4
12:01 p. m.	4	10:56 a. m.	4
12:02 p. m.	3	10:57 a. m.	4
12:03 p. m.	3	10:58 a. m.	4
12:04 p. m.	3	10:59 a. m.	3
12:05 p. m.	3	11:00 a. m.	3
12:06 p. m.	5	11:01 a. m.	4

**Punto 6**

9 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

12:07 p. m.	6	11:02 a. m.	3
12:08 p. m.	7	11:03 a. m.	3
12:09 p. m.	7	11:04 a. m.	3
12:10 p. m.	8	11:05 a. m.	3
12:11 p. m.	8	11:06 a. m.	3
12:12 p. m.	9	11:07 a. m.	3
12:13 p. m.	7	11:08 a. m.	3
12:14 p. m.	7	11:09 a. m.	4
12:15 p. m.	5	11:10 a. m.	4
12:16 p. m.	5	11:11 a. m.	4
12:17 p. m.	5	11:12 a. m.	4
12:18 p. m.	4	11:13 a. m.	5
12:19 p. m.	4	11:14 a. m.	4
12:20 p. m.	5	11:15 a. m.	5
12:21 p. m.	9	11:16 a. m.	4
12:22 p. m.	16	11:17 a. m.	4
12:23 p. m.	21	11:18 a. m.	4
12:24 p. m.	24	11:19 a. m.	4
12:25 p. m.	30	11:20 a. m.	4
12:26 p. m.	38	11:21 a. m.	4
12:27 p. m.	42	11:22 a. m.	5
12:28 p. m.	42	11:23 a. m.	5
12:29 p. m.	38	11:24 a. m.	9
12:30 p. m.	37	11:25 a. m.	6
12:31 p. m.	34	11:26 a. m.	6
12:32 p. m.	24	11:27 a. m.	6
12:33 p. m.	16	11:28 a. m.	5
12:34 p. m.	13	11:29 a. m.	5
12:35 p. m.	12	11:30 a. m.	4
12:36 p. m.	14	11:31 a. m.	5
12:37 p. m.	14	11:32 a. m.	5
12:38 p. m.	14	11:33 a. m.	5
12:39 p. m.	12	11:34 a. m.	6
12:40 p. m.	9	11:35 a. m.	6
12:41 p. m.	6	11:36 a. m.	7
12:42 p. m.	22	11:37 a. m.	7
12:43 p. m.	13	11:38 a. m.	7
12:44 p. m.	10	11:39 a. m.	7
12:45 p. m.	21	11:40 a. m.	7
12:46 p. m.	33	11:41 a. m.	6

10 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

12:47 p. m.	41	11:42 a. m.	6
12:48 p. m.	46	11:43 a. m.	7
12:49 p. m.	54	11:44 a. m.	8
12:50 p. m.	50	11:45 a. m.	7
12:51 p. m.	36	11:46 a. m.	6
12:52 p. m.	23	11:47 a. m.	8
12:53 p. m.	20	11:48 a. m.	8
12:54 p. m.	14	11:49 a. m.	8
12:55 p. m.	12	11:50 a. m.	11
12:56 p. m.	9	11:51 a. m.	12
12:57 p. m.	8	11:52 a. m.	12
12:58 p. m.	7	11:53 a. m.	13
12:59 p. m.	7	11:54 a. m.	11
<b>PROMEDIO</b>	<b>16.72</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>5.62</b>

**Punto 7**

**Punto 8**

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
9:50 a. m.	4	8:45 a. m.	7
9:51 a. m.	5	8:46 a. m.	7
9:52 a. m.	5	8:47 a. m.	8
9:53 a. m.	6	8:48 a. m.	5
9:54 a. m.	6	8:49 a. m.	4
9:55 a. m.	6	8:50 a. m.	4
9:56 a. m.	7	8:51 a. m.	4
9:57 a. m.	7	8:52 a. m.	4
9:58 a. m.	8	8:53 a. m.	4
9:59 a. m.	9	8:54 a. m.	3
10:00 a. m.	9	8:55 a. m.	3
10:01 a. m.	8	8:56 a. m.	3
10:02 a. m.	7	8:57 a. m.	3
10:03 a. m.	6	8:58 a. m.	4
10:04 a. m.	5	8:59 a. m.	4
10:05 a. m.	5	9:00 a. m.	4
10:06 a. m.	5	9:01 a. m.	5
10:07 a. m.	6	9:02 a. m.	8
10:08 a. m.	6	9:03 a. m.	10
10:09 a. m.	6	9:04 a. m.	10
10:10 a. m.	6	9:05 a. m.	16
10:11 a. m.	5	9:06 a. m.	17
10:12 a. m.	5	9:07 a. m.	18

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

10:13 a. m.	5	9:08 a. m.	15
10:14 a. m.	4	9:09 a. m.	19
10:15 a. m.	5	9:10 a. m.	14
10:16 a. m.	5	9:11 a. m.	11
10:17 a. m.	4	9:12 a. m.	11
10:18 a. m.	4	9:13 a. m.	5
10:19 a. m.	4	9:14 a. m.	9
10:20 a. m.	4	9:15 a. m.	8
10:21 a. m.	4	9:16 a. m.	7
10:22 a. m.	3	9:17 a. m.	6
10:23 a. m.	4	9:18 a. m.	9
10:24 a. m.	5	9:19 a. m.	11
10:25 a. m.	5	9:20 a. m.	19
10:26 a. m.	5	9:21 a. m.	22
10:27 a. m.	5	9:22 a. m.	23
10:28 a. m.	5	9:23 a. m.	22
10:29 a. m.	5	9:24 a. m.	19
10:30 a. m.	7	9:25 a. m.	12
10:31 a. m.	5	9:26 a. m.	11
10:32 a. m.	5	9:27 a. m.	11
10:33 a. m.	5	9:28 a. m.	12
10:34 a. m.	5	9:29 a. m.	19
10:35 a. m.	4	9:30 a. m.	22
10:36 a. m.	5	9:31 a. m.	55
10:37 a. m.	5	9:32 a. m.	90
10:38 a. m.	5	9:33 a. m.	98
10:39 a. m.	5	9:34 a. m.	99
10:40 a. m.	5	9:35 a. m.	98
10:41 a. m.	5	9:36 a. m.	77
10:42 a. m.	6	9:37 a. m.	55
10:43 a. m.	5	9:38 a. m.	29
10:44 a. m.	4	9:39 a. m.	20
10:45 a. m.	5	9:40 a. m.	7
10:46 a. m.	5	9:41 a. m.	11
10:47 a. m.	5	9:42 a. m.	10
10:48 a. m.	6	9:43 a. m.	7
10:49 a. m.	6	9:44 a. m.	9
<b>PROMEDIO</b>	<b>5.35</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>18.95</b>

**Punto 9**

**Punto 10**

12 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6:15 p. m.	22	9:40 a. m.	31
6:16 p. m.	41	9:41 a. m.	30
6:17 p. m.	41	9:42 a. m.	26
6:18 p. m.	58	9:43 a. m.	26
6:19 p. m.	69	9:44 a. m.	21
6:20 p. m.	9	9:45 a. m.	20
6:21 p. m.	89	9:46 a. m.	18
6:22 p. m.	88	9:47 a. m.	19
6:23 p. m.	90	9:48 a. m.	19
6:24 p. m.	117	9:49 a. m.	19
6:25 p. m.	155	9:50 a. m.	12
6:26 p. m.	98	9:51 a. m.	7
6:27 p. m.	218	9:52 a. m.	3
6:28 p. m.	222	9:53 a. m.	2
6:29 p. m.	192	9:54 a. m.	2
6:30 p. m.	149	9:55 a. m.	4
6:31 p. m.	30	9:56 a. m.	7
6:32 p. m.	141	9:57 a. m.	8
6:33 p. m.	161	9:58 a. m.	10
6:34 p. m.	195	9:59 a. m.	11
6:35 p. m.	217	10:00 a. m.	12
6:36 p. m.	195	10:01 a. m.	12
6:37 p. m.	158	10:02 a. m.	7
6:38 p. m.	104	10:03 a. m.	6
6:39 p. m.	65	10:04 a. m.	4
6:40 p. m.	92	10:05 a. m.	3
6:41 p. m.	46	10:06 a. m.	3
6:42 p. m.	36	10:07 a. m.	3
6:43 p. m.	36	10:08 a. m.	3
6:44 p. m.	68	10:09 a. m.	3
6:45 p. m.	98	10:10 a. m.	3
6:46 p. m.	151	10:11 a. m.	4
6:47 p. m.	195	10:12 a. m.	2
6:48 p. m.	211	10:13 a. m.	2
6:49 p. m.	200	10:14 a. m.	2
6:50 p. m.	179	10:15 a. m.	2
6:51 p. m.	156	10:16 a. m.	2
6:52 p. m.	104	10:17 a. m.	3
6:53 p. m.	98	10:18 a. m.	9

13 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

6:54 p. m.	102	10:19 a. m.	13
6:55 p. m.	81	10:20 a. m.	18
6:56 p. m.	66	10:21 a. m.	26
6:57 p. m.	55	10:22 a. m.	42
6:58 p. m.	44	10:23 a. m.	54
6:59 p. m.	44	10:24 a. m.	60
7:00 p. m.	47	10:25 a. m.	61
7:01 p. m.	50	10:26 a. m.	65
7:02 p. m.	51	10:27 a. m.	70
7:03 p. m.	49	10:28 a. m.	72
7:04 p. m.	47	10:29 a. m.	71
7:05 p. m.	43	10:30 a. m.	65
7:06 p. m.	40	10:31 a. m.	60
7:07 p. m.	39	10:32 a. m.	46
7:08 p. m.	44	10:33 a. m.	40
7:09 p. m.	45	10:34 a. m.	32
7:10 p. m.	48	10:35 a. m.	25
7:11 p. m.	46	10:36 a. m.	20
7:12 p. m.	46	10:37 a. m.	19
7:13 p. m.	44	10:38 a. m.	19
7:14 p. m.	43	10:39 a. m.	15
<b>PROMEDIO</b>	<b>94.47</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>21.22</b>

**Punto 11**

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2:20 p. m.	3	3:50 p. m.	3
2:21 p. m.	4	3:51 p. m.	4
2:22 p. m.	4	3:52 p. m.	4
2:23 p. m.	3	3:53 p. m.	4
2:24 p. m.	4	3:54 p. m.	4
2:25 p. m.	4	3:55 p. m.	4
2:26 p. m.	4	3:56 p. m.	4
2:27 p. m.	4	3:57 p. m.	4
2:28 p. m.	4	3:58 p. m.	3
2:29 p. m.	3	3:59 p. m.	3
2:30 p. m.	3	4:00 p. m.	3
2:31 p. m.	2	4:01 p. m.	3
2:32 p. m.	2	4:02 p. m.	4
2:33 p. m.	2	4:03 p. m.	4
2:34 p. m.	1	4:04 p. m.	4

14 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

2:35 p. m.	2	4:05 p. m.	2
2:36 p. m.	2	4:06 p. m.	3
2:37 p. m.	3	4:07 p. m.	3
2:38 p. m.	2	4:08 p. m.	3
2:39 p. m.	3	4:09 p. m.	4
2:40 p. m.	3	4:10 p. m.	4
2:41 p. m.	3	4:11 p. m.	5
2:42 p. m.	3	4:12 p. m.	6
2:43 p. m.	3	4:13 p. m.	6
2:44 p. m.	3	4:14 p. m.	6
2:45 p. m.	3	4:15 p. m.	6
2:46 p. m.	3	4:16 p. m.	6
2:47 p. m.	3	4:17 p. m.	5
2:48 p. m.	3	4:18 p. m.	5
2:49 p. m.	2	4:19 p. m.	5
2:50 p. m.	2	4:20 p. m.	5
2:51 p. m.	3	4:21 p. m.	5
2:52 p. m.	3	4:22 p. m.	5
2:53 p. m.	3	4:23 p. m.	4
2:54 p. m.	3	4:24 p. m.	4
2:55 p. m.	3	4:25 p. m.	4
2:56 p. m.	3	4:26 p. m.	4
2:57 p. m.	3	4:27 p. m.	4
2:58 p. m.	3	4:28 p. m.	5
2:59 p. m.	3	4:29 p. m.	5
3:00 p. m.	3	4:30 p. m.	5
3:01 p. m.	3	4:31 p. m.	8
3:02 p. m.	3	4:32 p. m.	8
3:03 p. m.	2	4:33 p. m.	9
3:04 p. m.	2	4:34 p. m.	9
3:05 p. m.	3	4:35 p. m.	8
3:06 p. m.	3	4:36 p. m.	7
3:07 p. m.	5	4:37 p. m.	6
3:08 p. m.	5	4:38 p. m.	5
3:09 p. m.	4	4:39 p. m.	5
3:10 p. m.	4	4:40 p. m.	4
3:11 p. m.	4	4:41 p. m.	4
3:12 p. m.	4	4:42 p. m.	4
3:13 p. m.	4	4:43 p. m.	4
3:14 p. m.	5	4:44 p. m.	4

15 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

3:15 p. m.	5	4:45 p. m.	5
3:16 p. m.	5	4:46 p. m.	4
3:17 p. m.	5	4:47 p. m.	5
3:18 p. m.	5	4:48 p. m.	5
3:19 p. m.	5	4:49 p. m.	5
<b>PROMEDIO</b>	<b>3.27</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>4.72</b>

**Punto 13**

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4:50 p. m.	4	11:12 a. m.	8
4:51 p. m.	3	11:13 a. m.	6
4:52 p. m.	3	11:14 a. m.	5
4:53 p. m.	3	11:15 a. m.	5
4:54 p. m.	2	11:16 a. m.	5
4:55 p. m.	3	11:17 a. m.	3
4:56 p. m.	3	11:18 a. m.	4
4:57 p. m.	3	11:19 a. m.	4
4:58 p. m.	4	11:20 a. m.	4
4:59 p. m.	3	11:21 a. m.	6
5:00 p. m.	3	11:22 a. m.	6
5:01 p. m.	3	11:23 a. m.	5
5:02 p. m.	4	11:24 a. m.	7
5:03 p. m.	4	11:25 a. m.	9
5:04 p. m.	5	11:26 a. m.	8
5:05 p. m.	5	11:27 a. m.	8
5:06 p. m.	5	11:28 a. m.	9
5:07 p. m.	5	11:29 a. m.	8
5:08 p. m.	5	11:30 a. m.	8
5:09 p. m.	3	11:31 a. m.	6
5:10 p. m.	3	11:32 a. m.	6
5:11 p. m.	2	11:33 a. m.	6
5:12 p. m.	2	11:34 a. m.	7
5:13 p. m.	2	11:35 a. m.	9
5:14 p. m.	2	11:36 a. m.	11
5:15 p. m.	2	11:37 a. m.	12
5:16 p. m.	2	11:38 a. m.	13
5:17 p. m.	3	11:39 a. m.	13
5:18 p. m.	3	11:40 a. m.	8
5:19 p. m.	3	11:41 a. m.	8
5:20 p. m.	3	11:42 a. m.	6

16 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

5:21 p. m.	4	11:43 a. m.	6
5:22 p. m.	3	11:44 a. m.	6
5:23 p. m.	3	11:45 a. m.	8
5:24 p. m.	3	11:46 a. m.	7
5:25 p. m.	3	11:47 a. m.	6
5:26 p. m.	3	11:48 a. m.	6
5:27 p. m.	3	11:49 a. m.	5
5:28 p. m.	2	11:50 a. m.	5
5:29 p. m.	2	11:51 a. m.	4
5:30 p. m.	3	11:52 a. m.	4
5:31 p. m.	3	11:53 a. m.	5
5:32 p. m.	3	11:54 a. m.	5
5:33 p. m.	3	11:55 a. m.	7
5:34 p. m.	3	11:56 a. m.	7
5:35 p. m.	3	11:57 a. m.	9
5:36 p. m.	3	11:58 a. m.	9
5:37 p. m.	2	11:59 a. m.	9
5:38 p. m.	3	12:00 p. m.	9
5:39 p. m.	3	12:01 p. m.	8
5:40 p. m.	3	12:02 p. m.	8
5:41 p. m.	3	12:03 p. m.	9
5:42 p. m.	3	12:04 p. m.	8
5:43 p. m.	3	12:05 p. m.	8
5:44 p. m.	3	12:06 p. m.	9
5:45 p. m.	3	12:07 p. m.	9
5:46 p. m.	3	12:08 p. m.	8
5:47 p. m.	3	12:09 p. m.	8
5:48 p. m.	3	12:10 p. m.	8
5:49 p. m.	3	12:11 p. m.	8
<b>PROMEDIO</b>	<b>3.08</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>7.18</b>

**Punto 15**

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
12:20 p. m.	4	1:40 p. m.	13
12:21 p. m.	5	1:41 p. m.	10
12:22 p. m.	8	1:42 p. m.	13
12:23 p. m.	10	1:43 p. m.	40
12:24 p. m.	12	1:44 p. m.	40
12:25 p. m.	15	1:45 p. m.	40
12:26 p. m.	16	1:46 p. m.	40

**Punto 16**

17 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

12:27 p. m.	15	1:47 p. m.	14
12:28 p. m.	12	1:48 p. m.	9
12:29 p. m.	11	1:49 p. m.	8
12:30 p. m.	9	1:50 p. m.	7
12:31 p. m.	7	1:51 p. m.	6
12:32 p. m.	5	1:52 p. m.	6
12:33 p. m.	4	1:53 p. m.	6
12:34 p. m.	3	1:54 p. m.	6
12:35 p. m.	2	1:55 p. m.	7
12:36 p. m.	2	1:56 p. m.	7
12:37 p. m.	2	1:57 p. m.	7
12:38 p. m.	3	1:58 p. m.	8
12:39 p. m.	3	1:59 p. m.	8
12:40 p. m.	3	2:00 p. m.	8
12:41 p. m.	3	2:01 p. m.	7
12:42 p. m.	2	2:02 p. m.	7
12:43 p. m.	2	2:03 p. m.	8
12:44 p. m.	2	2:04 p. m.	8
12:45 p. m.	3	2:05 p. m.	8
12:46 p. m.	4	2:06 p. m.	8
12:47 p. m.	5	2:07 p. m.	9
12:48 p. m.	5	2:08 p. m.	21
12:49 p. m.	4	2:09 p. m.	25
12:50 p. m.	4	2:10 p. m.	26
12:51 p. m.	4	2:11 p. m.	27
12:52 p. m.	4	2:12 p. m.	26
12:53 p. m.	5	2:13 p. m.	23
12:54 p. m.	6	2:14 p. m.	14
12:55 p. m.	6	2:15 p. m.	12
12:56 p. m.	6	2:16 p. m.	8
12:57 p. m.	4	2:17 p. m.	10
12:58 p. m.	5	2:18 p. m.	9
12:59 p. m.	3	2:19 p. m.	7
1:00 p. m.	3	2:20 p. m.	5
1:01 p. m.	3	2:21 p. m.	5
1:02 p. m.	3	2:22 p. m.	4
1:03 p. m.	4	2:23 p. m.	23
1:04 p. m.	4	2:24 p. m.	22
1:05 p. m.	5	2:25 p. m.	23
1:06 p. m.	5	2:26 p. m.	23

18 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

1:07 p. m.	4	2:27 p. m.	17
1:08 p. m.	4	2:28 p. m.	8
1:09 p. m.	4	2:29 p. m.	5
1:10 p. m.	4	2:30 p. m.	6
1:11 p. m.	3	2:31 p. m.	10
1:12 p. m.	2	2:32 p. m.	13
1:13 p. m.	2	2:33 p. m.	12
1:14 p. m.	2	2:34 p. m.	11
1:15 p. m.	2	2:35 p. m.	11
1:16 p. m.	3	2:36 p. m.	16
1:17 p. m.	3	2:37 p. m.	18
1:18 p. m.	3	2:38 p. m.	20
1:19 p. m.	3	2:39 p. m.	23
<b>PROMEDIO</b>	<b>4.90</b>	PROMEDIO	<b>14.02</b>

**Punto 17**

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2:55 p. m.	4	4:05 p. m.	7
2:56 p. m.	5	4:06 p. m.	7
2:57 p. m.	6	4:07 p. m.	6
2:58 p. m.	5	4:08 p. m.	5
2:59 p. m.	6	4:09 p. m.	3
3:00 p. m.	5	4:10 p. m.	3
3:01 p. m.	4	4:11 p. m.	3
3:02 p. m.	3	4:12 p. m.	4
3:03 p. m.	3	4:13 p. m.	4
3:04 p. m.	3	4:14 p. m.	4
3:05 p. m.	2	4:15 p. m.	4
3:06 p. m.	6	4:16 p. m.	5
3:07 p. m.	7	4:17 p. m.	4
3:08 p. m.	9	4:18 p. m.	4
3:09 p. m.	12	4:19 p. m.	4
3:10 p. m.	13	4:20 p. m.	3
3:11 p. m.	11	4:21 p. m.	3
3:12 p. m.	10	4:22 p. m.	2
3:13 p. m.	9	4:23 p. m.	3
3:14 p. m.	8	4:24 p. m.	3
3:15 p. m.	5	4:25 p. m.	4
3:16 p. m.	4	4:26 p. m.	4
3:17 p. m.	4	4:27 p. m.	5

19 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

3:18 p. m.	3	4:28 p. m.	7
3:19 p. m.	3	4:29 p. m.	7
3:20 p. m.	2	4:30 p. m.	8
3:21 p. m.	2	4:31 p. m.	7
3:22 p. m.	2	4:32 p. m.	7
3:23 p. m.	2	4:33 p. m.	7
3:24 p. m.	3	4:34 p. m.	6
3:25 p. m.	3	4:35 p. m.	5
3:26 p. m.	4	4:36 p. m.	5
3:27 p. m.	4	4:37 p. m.	5
3:28 p. m.	4	4:38 p. m.	4
3:29 p. m.	4	4:39 p. m.	3
3:30 p. m.	3	4:40 p. m.	3
3:31 p. m.	3	4:41 p. m.	3
3:32 p. m.	3	4:42 p. m.	3
3:33 p. m.	3	4:43 p. m.	4
3:34 p. m.	4	4:44 p. m.	6
3:35 p. m.	4	4:45 p. m.	7
3:36 p. m.	5	4:46 p. m.	7
3:37 p. m.	6	4:47 p. m.	7
3:38 p. m.	6	4:48 p. m.	7
3:39 p. m.	9	4:49 p. m.	6
3:40 p. m.	10	4:50 p. m.	4
3:41 p. m.	11	4:51 p. m.	3
3:42 p. m.	11	4:52 p. m.	2
3:43 p. m.	11	4:53 p. m.	2
3:44 p. m.	12	4:54 p. m.	2
3:45 p. m.	12	4:55 p. m.	4
3:46 p. m.	12	4:56 p. m.	4
3:47 p. m.	11	4:57 p. m.	4
3:48 p. m.	9	4:58 p. m.	4
3:49 p. m.	7	4:59 p. m.	5
3:50 p. m.	7	5:00 p. m.	3
3:51 p. m.	6	5:01 p. m.	3
3:52 p. m.	5	5:02 p. m.	4
3:53 p. m.	4	5:03 p. m.	5
3:54 p. m.	4	5:04 p. m.	5
<b>PROMEDIO</b>	<b>5.97</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>4.53</b>

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

20 | Página

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**Punto 19**

HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$	HORA	MEDICIÓN PM10 EN $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5:20 p. m.	34	6:30 p. m.	25
5:21 p. m.	35	6:31 p. m.	24
5:22 p. m.	35	6:32 p. m.	23
5:23 p. m.	34	6:33 p. m.	21
5:24 p. m.	33	6:34 p. m.	20
5:25 p. m.	8	6:35 p. m.	19
5:26 p. m.	7	6:36 p. m.	18
5:27 p. m.	8	6:37 p. m.	18
5:28 p. m.	8	6:38 p. m.	18
5:29 p. m.	7	6:39 p. m.	19
5:30 p. m.	7	6:40 p. m.	19
5:31 p. m.	7	6:41 p. m.	21
5:32 p. m.	6	6:42 p. m.	22
5:33 p. m.	6	6:43 p. m.	23
5:34 p. m.	5	6:44 p. m.	25
5:35 p. m.	8	6:45 p. m.	24
5:36 p. m.	8	6:46 p. m.	24
5:37 p. m.	7	6:47 p. m.	24
5:38 p. m.	7	6:48 p. m.	23
5:39 p. m.	5	6:49 p. m.	23
5:40 p. m.	7	6:50 p. m.	23
5:41 p. m.	8	6:51 p. m.	23
5:42 p. m.	7	6:52 p. m.	23
5:43 p. m.	7	6:53 p. m.	23
5:44 p. m.	8	6:54 p. m.	24
5:45 p. m.	9	6:55 p. m.	25
5:46 p. m.	9	6:56 p. m.	26
5:47 p. m.	6	6:57 p. m.	26
5:48 p. m.	7	6:58 p. m.	24
5:49 p. m.	8	6:59 p. m.	23
5:50 p. m.	9	7:00 p. m.	23
5:51 p. m.	9	7:01 p. m.	21
5:52 p. m.	12	7:02 p. m.	21
5:53 p. m.	12	7:03 p. m.	19
5:54 p. m.	9	7:04 p. m.	19
5:55 p. m.	9	7:05 p. m.	20
5:56 p. m.	5	7:06 p. m.	20
5:57 p. m.	12	7:07 p. m.	22

21 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

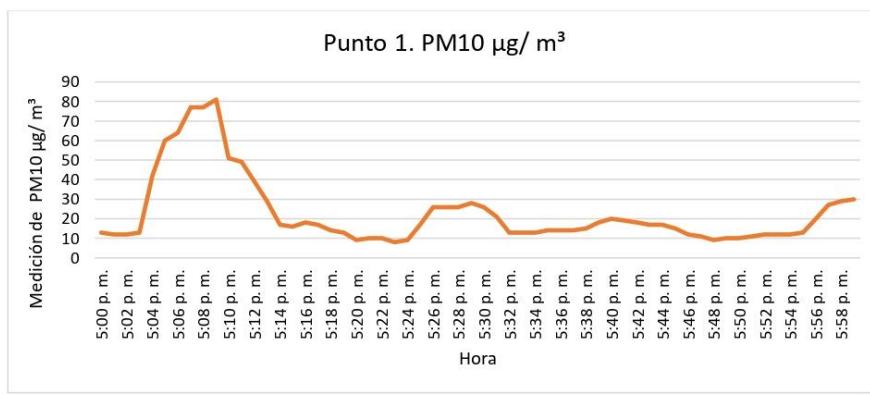


Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

5:58 p. m.	23	7:08 p. m.	22
5:59 p. m.	9	7:09 p. m.	25
6:00 p. m.	8	7:10 p. m.	26
6:01 p. m.	7	7:11 p. m.	26
6:02 p. m.	7	7:12 p. m.	23
6:03 p. m.	6	7:13 p. m.	21
6:04 p. m.	8	7:14 p. m.	21
6:05 p. m.	7	7:15 p. m.	20
6:06 p. m.	5	7:16 p. m.	20
6:07 p. m.	4	7:17 p. m.	19
6:08 p. m.	4	7:18 p. m.	18
6:09 p. m.	3	7:19 p. m.	18
6:10 p. m.	3	7:20 p. m.	18
6:11 p. m.	3	7:21 p. m.	18
6:12 p. m.	3	7:22 p. m.	17
6:13 p. m.	3	7:23 p. m.	16
6:14 p. m.	4	7:24 p. m.	15
6:15 p. m.	9	7:25 p. m.	13
6:16 p. m.	17	7:26 p. m.	18
6:17 p. m.	17	7:27 p. m.	20
6:18 p. m.	18	7:28 p. m.	21
6:19 p. m.	17	7:29 p. m.	23
<b>PROMEDIO</b>	<b>10.22</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>21.27</b>

## 6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

### Punto 1



22 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

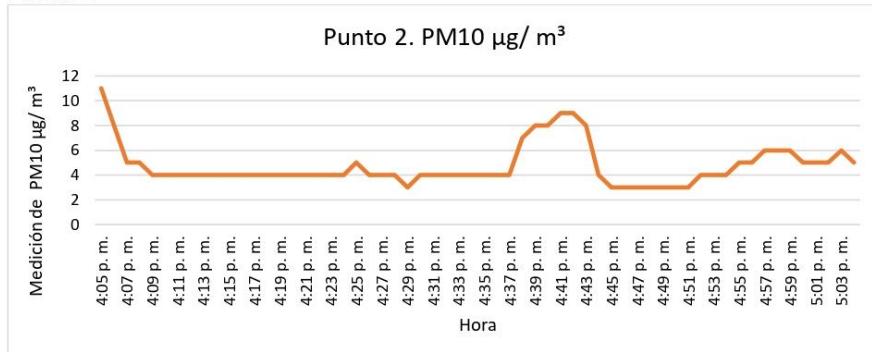
Inicio de vigencia: 26-7-2021

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

### Punto 2

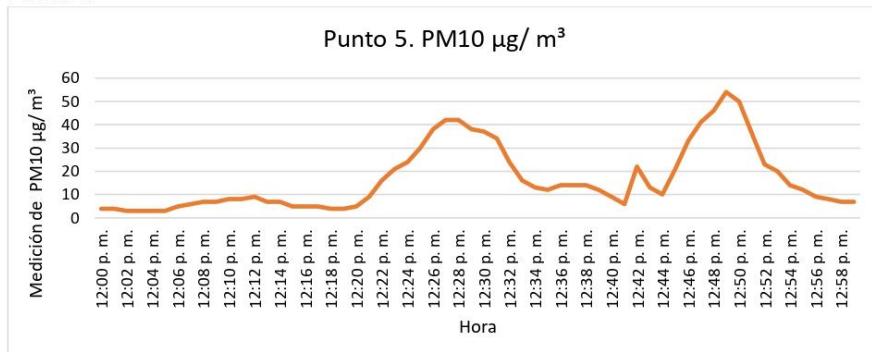


PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

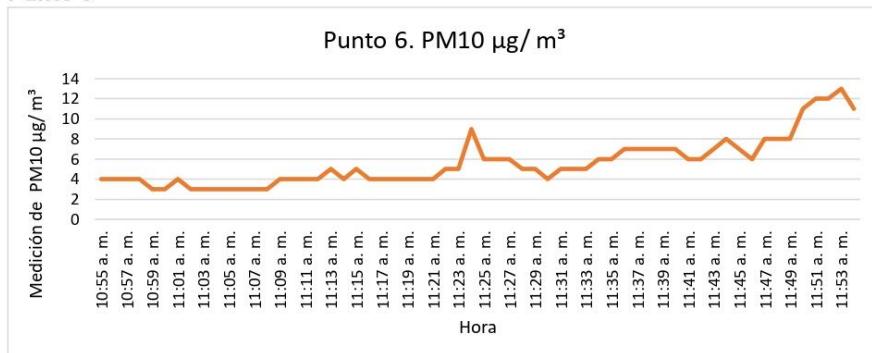


Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

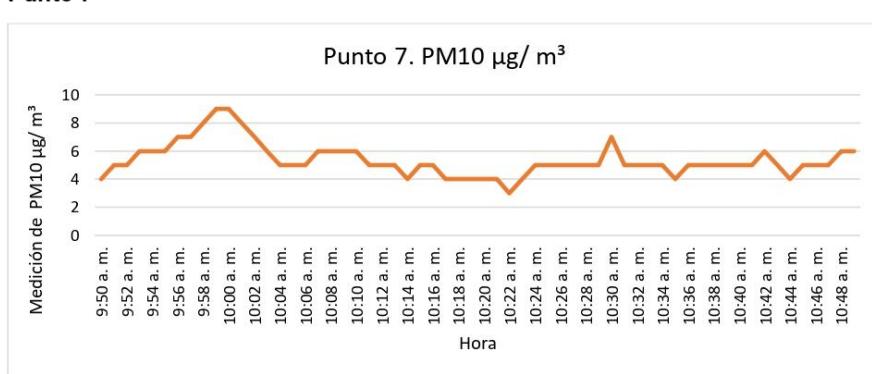
### Punto 5



### Punto 6



### Punto 7



24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

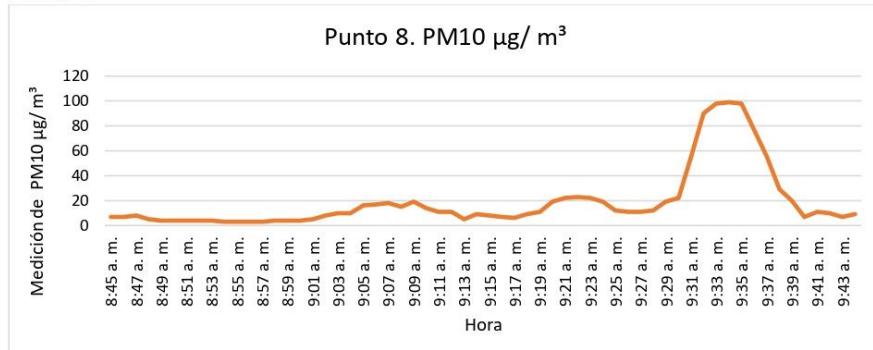
Inicio de vigencia: 26-7-2021

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

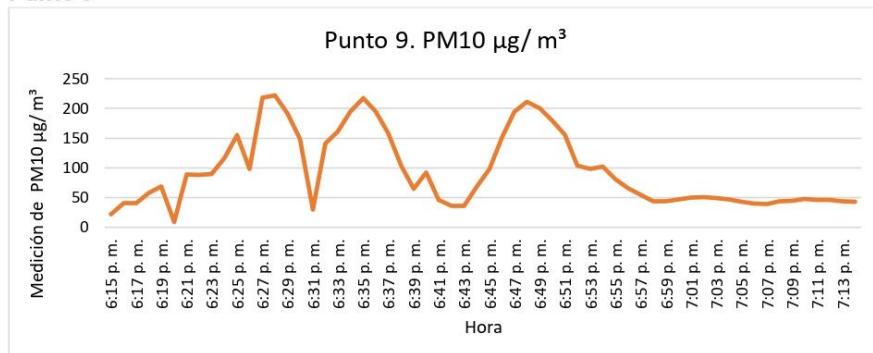


Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

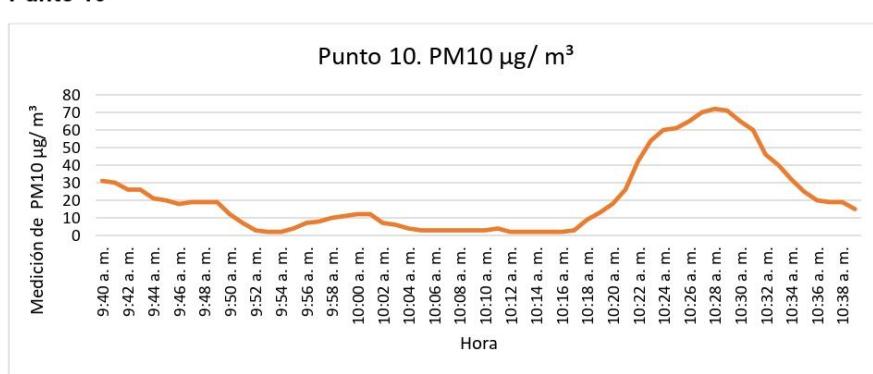
### Punto 8



### Punto 9



### Punto 10



24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

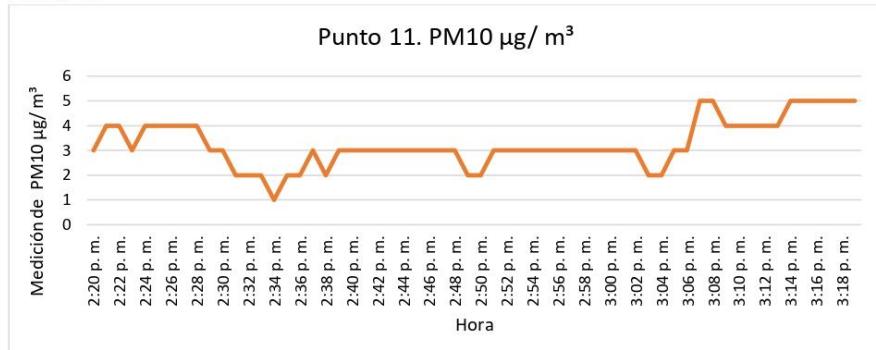
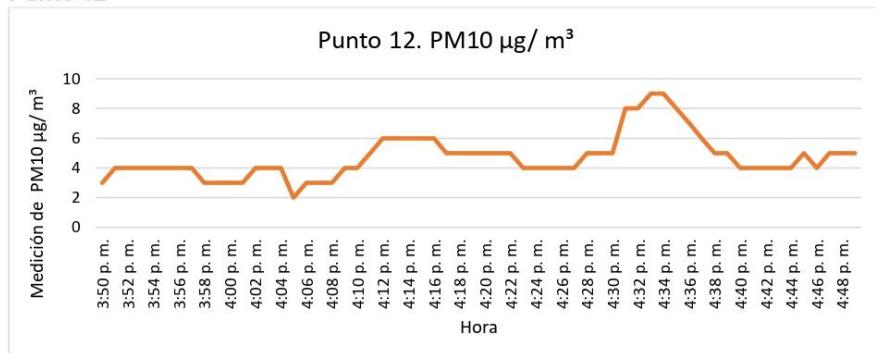
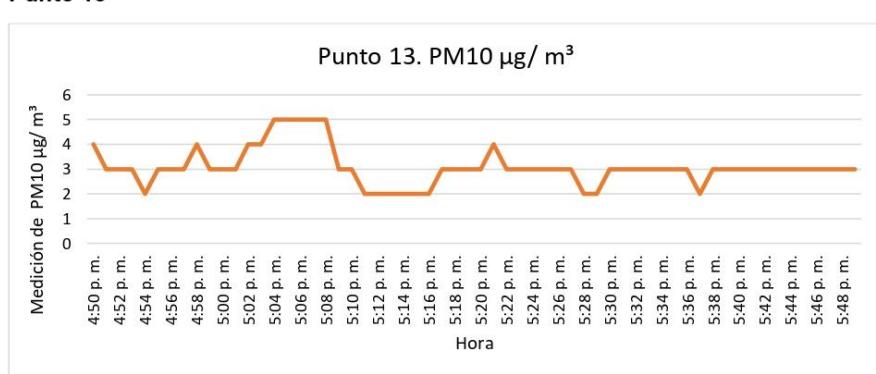
Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**Punto 11****Punto 12****Punto 13**

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

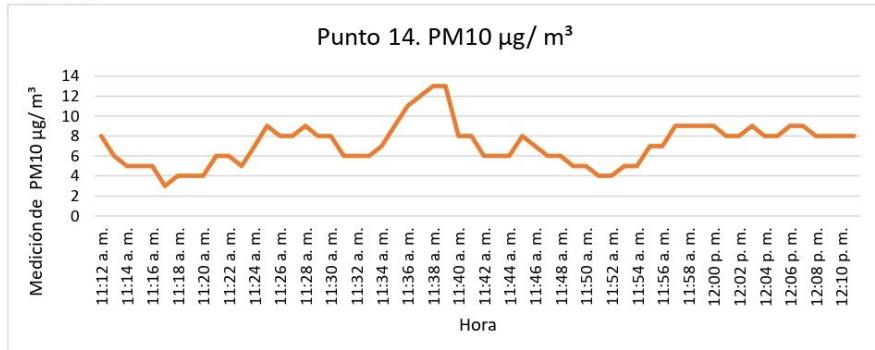
Inicio de vigencia: 26-7-2021

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

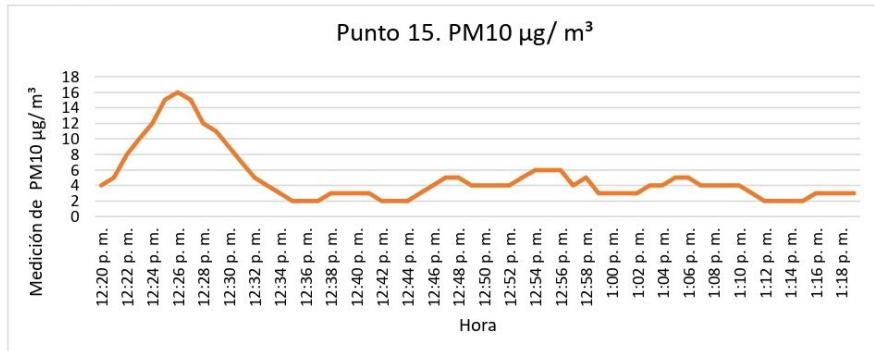


Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

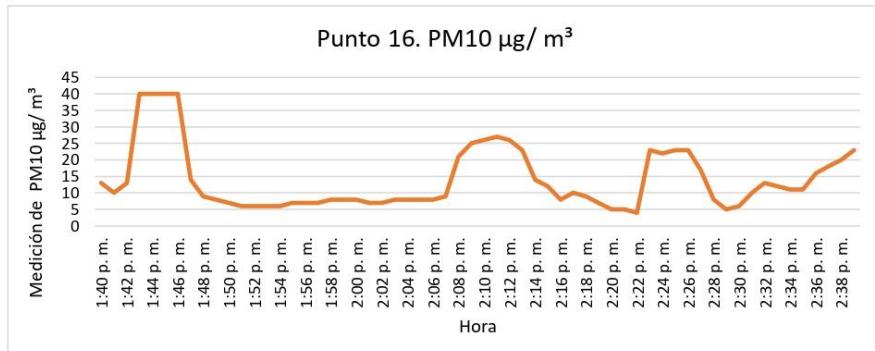
#### Punto 14



#### Punto 15



#### Punto 16



24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

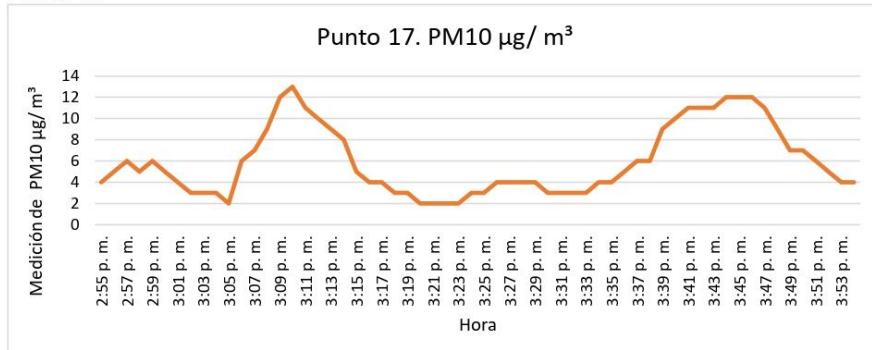
Inicio de vigencia: 26-7-2021

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

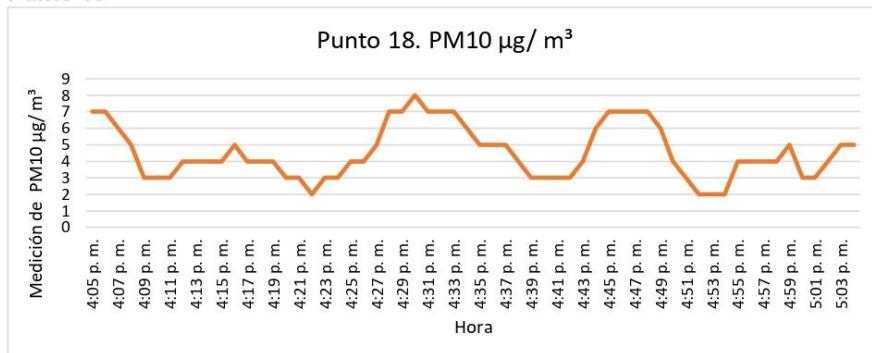


Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

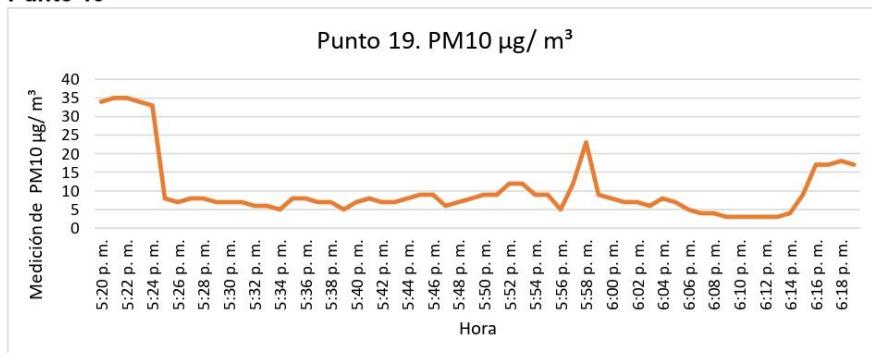
### Punto 17



### Punto 18



### Punto 19



24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

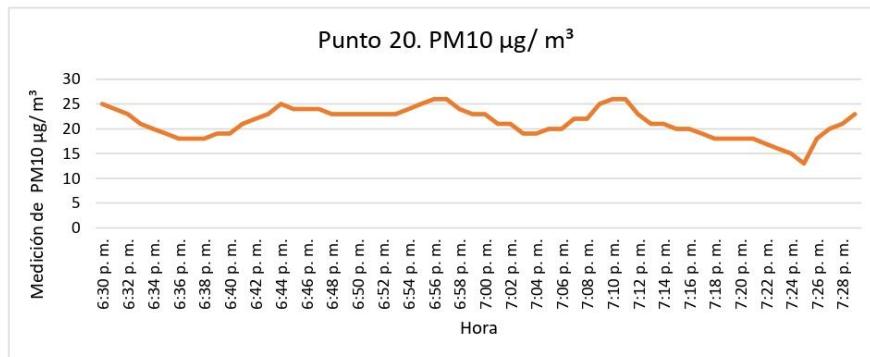
Inicio de vigencia: 26-7-2021

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

### Punto 20



### 6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

Para el proyecto "REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de **22.80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 1**, **4.75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 2**, **10.32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 3**, **4.27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 4**, **16.72  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 5**, **5.62  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 6**, **5.35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 7**, **18.95  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 8**, **94.47  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 9**, **21.22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 10**, **3.27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 11**, **4.72  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 12**, **3.08  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 13**, **7.18  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 14**, **4.90  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 15**, **14.02  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 16**, **5.97  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 17**, **4.53  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 18**, **10.22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 19** y **21.27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  para el **punto 20**. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar **75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en 24 horas.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

#### 6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Marcos Ríos

CEDULA: 4-143-429

CARGO: Inspector Subcontratado

FIRMA

#### 7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

#### REGISTRO FOTOGRÁFICO

PUNTO 1



PUNTO 2



PUNTO 3



PUNTO 4



PUNTO 5



PUNTO 6



REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

PUNTO 7



PUNTO 8



PUNTO 9



PUNTO 10



PUNTO 11



PUNTO 12



24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

 LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

PUNTO 13



PUNTO 14



PUNTO 15



PUNTO 16



PUNTO 17



PUNTO 18



24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

33 | Página

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

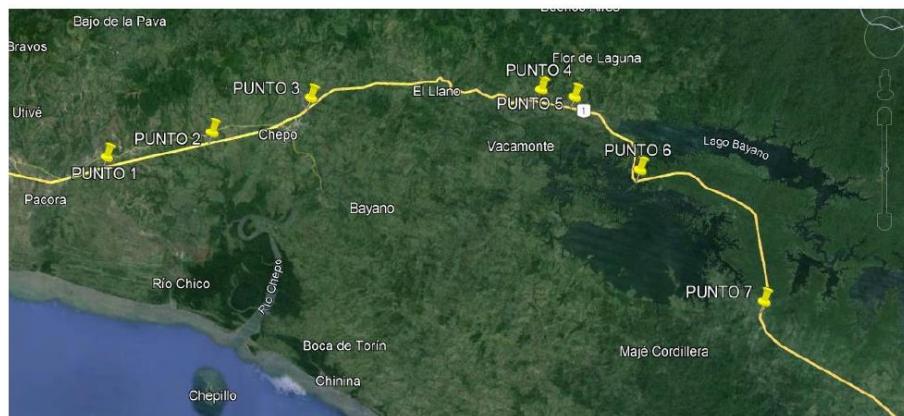
PUNTO 19



PUNTO 20



#### UBICACIÓN DEL PROYECTO



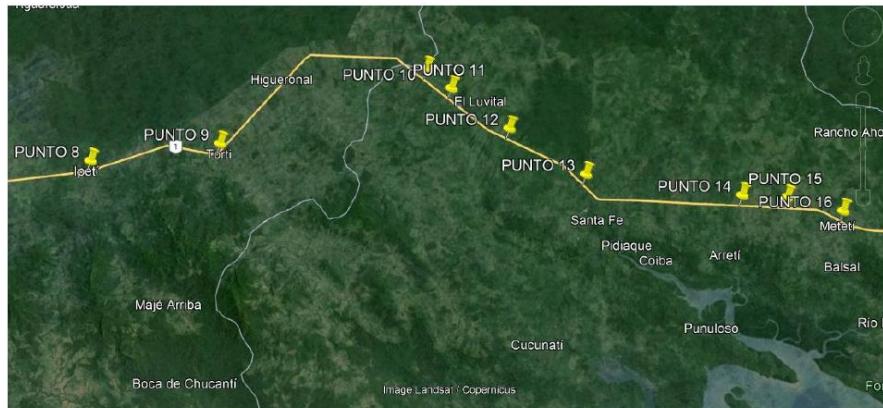
#### LAS GARZAS, PACORA, PANAMÁ A YAVIZA, DARIÉN

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Punto 1: 692798 E - 1008110 N | Punto 4: 731757 E - 1020031 N |
| Punto 2: 702112 E - 1011725 N | Punto 5: 734911 E - 1019848 N |
| Punto 3: 710727 E - 1016111 N | Punto 6: 741865 E - 1014397 N |
| Punto 7: 754935 E - 1004610 N |                               |

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

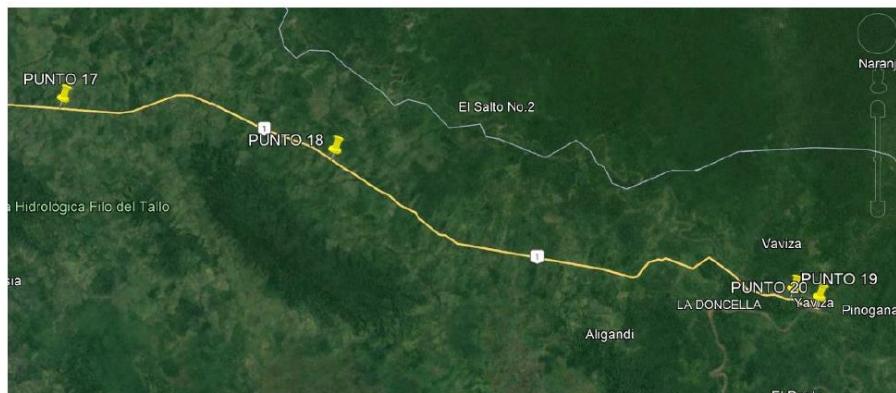


Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### LAS GARZAS, PACORA, PANAMÁ A YAVIZA, DARIÉN

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Punto 8: 774859 E - 993651 N  | Punto 12: 811399 E - 969181 N |
| Punto 9: 786596 E - 986689 N  | Punto 13: 814658 E - 960475 N |
| Punto 10: 808520 E - 979497 N | Punto 14: 826086 E - 948696 N |
| Punto 11: 829277 E - 976253 N | Punto 15: 829660 E - 945606 N |
| Punto 16: 172675 E - 940828 N |                               |



#### LAS GARZAS, PACORA, PANAMÁ A YAVIZA, DARIÉN

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Punto 17: 177827 E - 935152 N | Punto 19: 202548 E - 903614 N |
| Punto 18: 187795 E - 924084 N | Punto 20: 203310 E - 902479 N |

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

ITS Technologies			
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0			
Calibration Certificate			
Certificado No: 602-2023-343 v.0			
<b>Datos de Referencia</b>			
Cliente: Customer	Laboratorio de Mediciones Ambientales		
Usuario final del certificado: Certificate's end user	Laboratorio de Mediciones Ambientales	Dirección: Address	David, Chiriquí
<b>Datos del Equipo Calibrado</b>			
Instrumento: Instrument	Monitor de Material Particulado	Lugar de calibración: Calibration place	CALTECH
Fabricante: Manufacturer	Aeroqual	Fecha de recepción: Reception date	2023-dic-13
Modelo: Model	Serie 500	Fecha de calibración: Calibration date	2023-dic-26
No. Identificación: ID number	0	Vigencia: Valid Thru	2024-dic-25
Condiciones del instrumento: Instrument Conditions	ver inciso f); en Página 3. See Section f); on Page 3.	Resultados: Results	ver inciso c); en Página 2. See Section c); on Page 2.
No. Serie: Serial number	1704191-5015	Fecha de emisión del certificado: Preparation date of the certificate	2024-feb-02
Patrones: Standards	ver inciso b); en Página 2. See Section b); on Page 2.	Procedimiento/método utilizado: Procedure/method used	Ver Inciso a); en Página 2. See Section a); on Page 2.
Incertidumbre: Uncertainty	ver inciso d); en Página 2. See Section d); on Page 2.	Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):
Condiciones ambientales de medida: Environmental conditions of measurement	Initial Final	20.9 21.5	67.0 69.7
			Presión Atmosférica (mbar): 1012 1012
Calibrado por: Danilo Ramos M. <i>Danilo Ramos M.</i> Técnico de Calibración		Revisado / Aprobado por: Rubén R. Ríos R. <i>Rubén R. Ríos R.</i> Director Técnico de Laboratorio	
<p>Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales se presentan las unidades de medida e inconcordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.</p> <p>Los resultados emitidos en este certificado se refieren únicamente al objeto bajo observación, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. ITS Technologies, S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos bajo observación o de este certificado. El certificado no es válido sin las firmas de autorización, ITS Technologies, S.A.</p>			
<p>Urbanización Chiriquí, Calle 9ta Sur - Casilla 145, edificio J3Coop. Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-0113 Res. de Panamá E-mail: calibraciones@itacelco.com</p>			

36 | Página

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**ITS Technologies**

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración del detector de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

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 MuSize II e. Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2 .

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencia	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Polvo Standar	13204F	N/A	N/A

Instrumento Instrument	Número de Serie Serial Number	Última Calibración lastcalibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Registrador de RH/Temp. HOBO MX LOGGER	20781579	2023-jul-24	2024-jul-23	Metrlab/ SI

c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinitial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
PM 2,5	ug/m3	0,005	0,018	0,010	0,005	0,002	N/A
PM 10	ug/m3	0,013	0,043	0,021	0,008	0,003	N/A

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

La incertidumbre expandida se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar por un factor de cobertura ( $k = 2$ ) que asegura el nivel de confianza al menos 95%.

$$U(C_i) = k \cdot u(C_i)$$

El valor de incertidumbre de la medición mostrado no incluye las contribuciones por estabilidad a largo plazo, deriva y transporte del instrumento calibrado.

e) Observaciones:

Este certificado salvaguarda los resultados de las mediciones reportadas, en el momento y en las condiciones ambientales al momento de la calibración.  
Se realizó ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario.

Este certificado cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente.

602-2023-343 v.0

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**ITS Technologies**

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del instrumento:

El instrumento antes del proceso de calibración estaba fuera de rango de aceptación por lo que se realizó ajuste, al momento de compararlo contra un gas de referencia.

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de Material Particulado 5003-5D68-001

g) Referencias:

Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-012 para la calibración de detectores de gas de uno o más componentes. 2008

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-343 v.0

24-23-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-23-02-LMA

Revisión: 3

Inicio de vigencia: 26-7-2021

38 | Página

2122

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

## LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

### INFORME DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

PROYECTO: “REHABILITACIÓN, MEJORA  
Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARDES  
DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE”

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

FECHA: 11, 12, 13 Y 14 DE JUNIO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-32-198-GM-03-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

 GOBIERNO NACIONAL <b>CON PASO FIRME</b>	Ministerio de Obras Públicas	<b>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS			

## **LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
 Teléfono: 730-5658/  
 labmedicionesambientales@gmail.com

### CONTENIDO

1.	INFORMACIÓN GENERAL .....	3
2.	OBJETIVO DE LA MEDICIÓN .....	4
3.	NORMA APLICABLE .....	4
4.	INSTRUMENTO UTILIZADO .....	5
5.	RESULTADO DE LA INSPECCIÓN .....	6
6.	INTERPRETACIÓN .....	35
7.	INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN .....	38
8.	ANEXOS .....	38

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

 LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

- 1.1 Tipo de Servicio: Inspección De Vibraciones Ambientales  
1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 24-198-GM-03-LMA-V0  
1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
<b>Fecha de la inspección</b>	11, 12, 13 Y 14 DE JUNIO DE 2024
<b>Contacto en Proyecto</b>	ALICIA VILLALOBOS
<b>Localización del proyecto</b>	CORREGIMIENTO DE LAS GARZAS, DISTRITO DE PACORA, PROVINCIA DE PANAMÁ A EL CORREGIMIENTO DE YAVIZA, DISTRITO DE PINOGANA, PROVINCIA DE DARIÉN.
<b>Coordenadas</b>	Punto 1: 692798 E - 1008110 N Punto 2: 702112 E - 1011725 N Punto 3: 710727 E - 1016111 N Punto 4: 731757 E - 1020031 N Punto 5: 734911 E - 1019848 N Punto 6: 741865 E - 1014397 N Punto 7: 754935 E - 1004610 N Punto 8: 774859 E - 993651 N Punto 9: 786596 E - 986689 N Punto 10: 808520 E - 979497 N Punto 11: 829277 E - 976253 N Punto 12: 811399 E - 969181 N Punto 13: 814658 E - 960475 N Punto 14: 826086 E - 948696 N Punto 15: 829660 E - 945606 N Punto 16: 172675 E - 940828 N Punto 17: 177827 E - 935152 N Punto 18: 187795 E - 924084 N Punto 19: 202548 E - 903614 N Punto 20: 203310 E - 902479 N

 GOBIERNO NACIONAL <b>CON PASO FIRME</b>	Ministerio de Obras Públicas	<b>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS			

## **LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
 Teléfono: 730-5658/  
 labmedicionesambientales@gmail.com

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Las inspecciones de vibraciones ambiental se efectuaron los días 11, 12 y 13 junio de 2024 en horario diurno, a partir de las 9:00 a.m. en el corregimiento las Garzas, Distrito de Pacora, Provincia de Panamá a el Corregimiento de Yaviza, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién.

### 2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN

El objetivo de la medición de los niveles de exposición de vibraciones ambientales de acuerdo a la norma ISO 4866:2010 -Vibraciones Ambientales.

### 3. NORMA APLICABLE

Actualmente, nuestro país no dispone de una norma nacional que estipule los valores límites de vibración a los cuales pueden estar sometidas las edificaciones; por lo que, los resultados obtenidos en campo mediante el método ISO 4866:2010 se compararan con la norma internacional de referencia DIN 4150-2:1999, Vibrations in buildings.

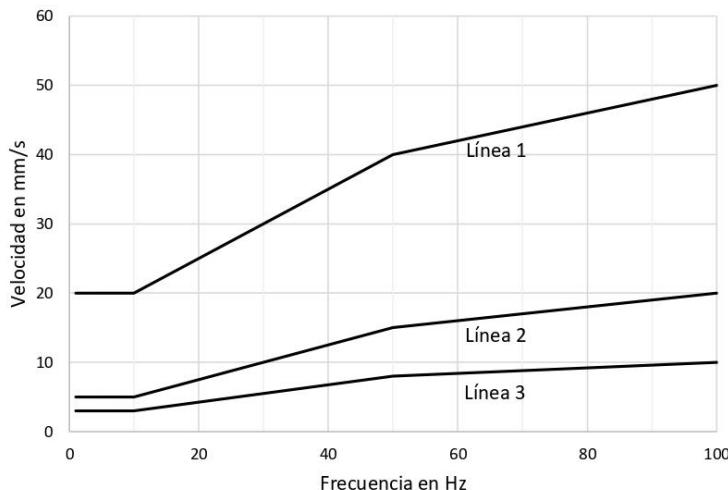
**Tabla 1: Valores máximos de vibración para la evaluación de los efectos de vibraciones de corta duración en estructuras**

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v, en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20 – 40	40 – 50	40
2	Edificios asimilables a viviendas	5	5 – 15	15 – 20	15
3	Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificadas en la línea 1 y 2 (Ej. Edificios históricos)	3	3 – 8	8 – 10	8

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

## LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



#### 4. INSTRUMENTO UTILIZADO

Instrumento utilizado	Analizador de Vibraciones SVANTEK
Modelo	SVAN 958A
Serie del equipo	99102
Acelerómetro Ambiental triaxial	SA207B Building Vibration Measurement set (SV 84 Outdoor accelerometer, mounting adapter with special levelling system) SENSOR TRIAXIAL SV84
Fecha de calibración	14 DE JULIO DE 2023
Norma de fabricación	ISO 8041:2005 / ANSI S2.70 / IEC 61260:2014 / ANSI S1.

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN**

**PUNTO 1**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____ QUEJAS _____			
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	78.2 % RH	NORTE		1008119	
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.7 Km/h	ESTE		692802	
TEMPERATURA	28.4 °C	Nº PUNTO		1	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	TIPO DE ESTRUCTURA		ESTRUCTURAL	
		TIPO DE INSPECCIÓN		TERRENO	
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares Línea 2. Edificios asimilables a viviendas Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR		10 METROS			
					
RESULTADOS					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, rodas, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	
DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO					
Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA.					

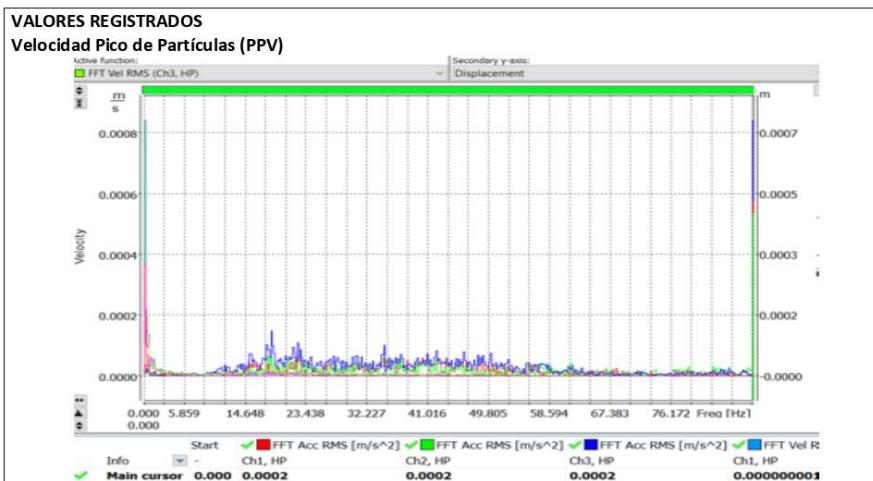
**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**PUNTO 2**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN				
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_		
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		SEGUIMIENTO ____ REQUISITO LEGAL ____ QUEJAS		
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM		
HUMEDAD	76.8 % RH	NORTE	1011722	
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.1 Km/h	ESTE	702116	
TEMPERATURA	30.1 °C	Nº PUNTO	2	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-			
TIPO DE INSPECCIÓN	ESTRUCTURAL			
TIPO DE ESTRUCTURA	TERRENO			
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares				
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas				
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) fn = 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	10 METROS			

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**
Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS


**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

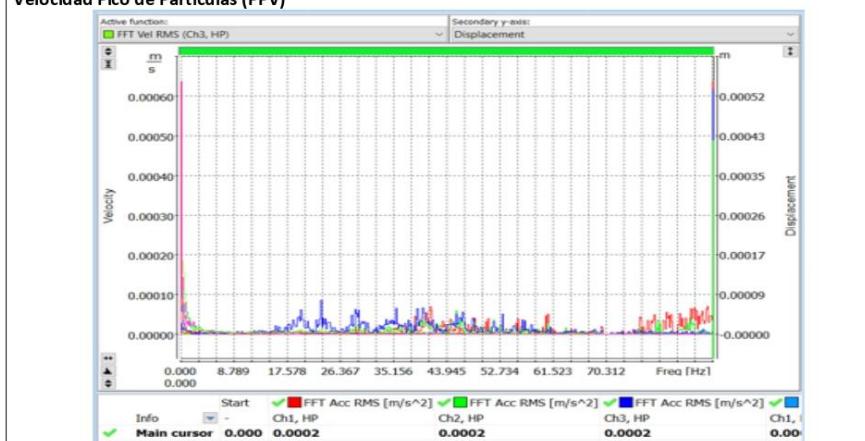
Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**RESULTADOS****DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES**

Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA		

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA.

**VALORES REGISTRADOS****Velocidad Pico de Partículas (PPV)**

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

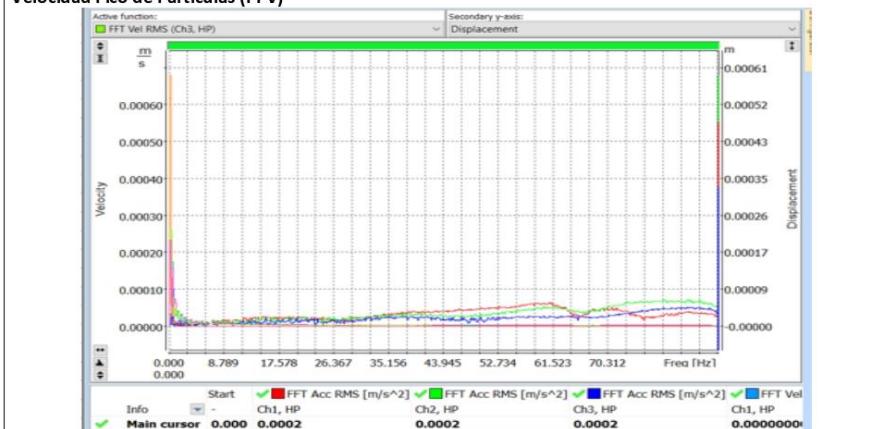
**PUNTO 3**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO ____ REQUISITO LEGAL ____ QUEJAS ____			
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios					
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO	SI	PARED
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	78.5 % RH	NORTE	1016129		
VELOCIDAD DEL VIENTO	0.05 Km/h	ESTE	710757		
TEMPERATURA	29.7 °C	Nº PUNTO	3		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-				
TIPO DE INSPECCIÓN	ESTRUCTURAL				
TIPO DE ESTRUCTURA	TERRENO				
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares					
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas					
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2					
(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	10 METROS				
					
RESULTADOS					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	
DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO					
Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA.					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**
Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS


**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

 Plaza COOPEVE, Local N°7,  
 Teléfono: 730-5658/  
 labmedicionesambientales@gmail.com
**VALORES REGISTRADOS****Velocidad Pico de Partículas (PPV)****PUNTO 4**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN			
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_	
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____	QUEJAS
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM	
HUMEDAD	83.8 % RH	NORTE	1020036
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.4 Km/h	ESTE	731769
TEMPERATURA	28.8 °C	Nº PUNTO	4
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		
TIPO DE INSPECCIÓN	ESTRUCTURAL		
TIPO DE ESTRUCTURA	TERRENO		
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares			
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas			
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) fn = 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	5 METROS		

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**RESULTADOS**

**DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES**

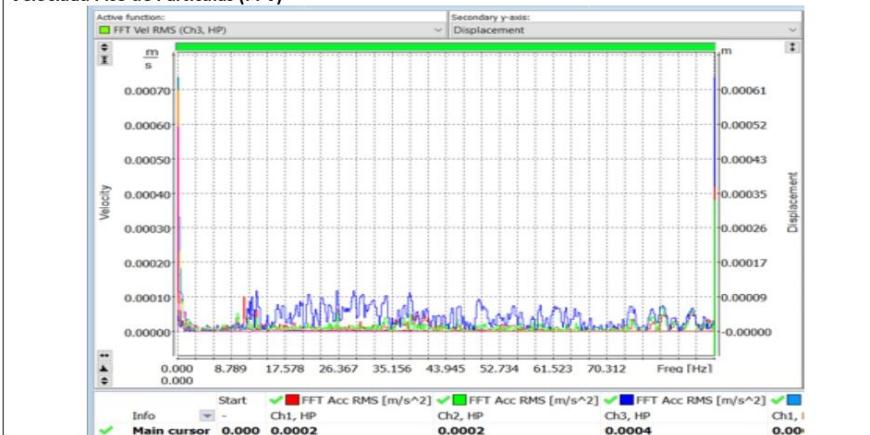
<b>Tipo de Actividad</b>	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	<b>Línea Base</b>
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA.

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**PUNTO 5**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____ QUEJAS _____			
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios					
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO	SI	PARED
CONDICIONES CLIMÁTICAS					
HUMEDAD	75.3 % RH	COORDENADAS UTM			
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 Km/h	NORTE	1019861		
TEMPERATURA	31.0 °C	ESTE	734911		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	5		
TIPO DE INSPECCIÓN	ESTRUCTURAL				
TIPO DE ESTRUCTURA	TERRENO				
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares					
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas					
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2					
(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	20 METROS				
					
RESULTADOS					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	
DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO					
Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA.					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

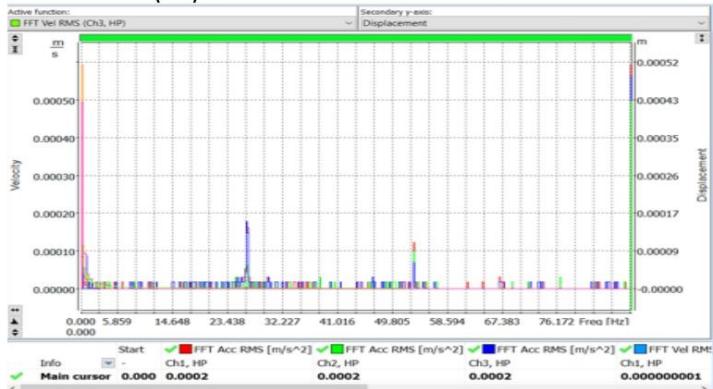
Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**VALORES REGISTRADOS**  
**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**PUNTO 6**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz				
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____ QUEJAS _____				
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	74 % RH	NORTE	1014396		
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 Km/h	ESTE	741866		
TEMPERATURA	31.0 °C	Nº PUNTO	6		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-				
TIPO DE INSPECCIÓN		ESTRUCTURAL			
TIPO DE ESTRUCTURA		TERRENO			
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares					
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas					
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2					
(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	20 METROS				

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**RESULTADOS**

**DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES**

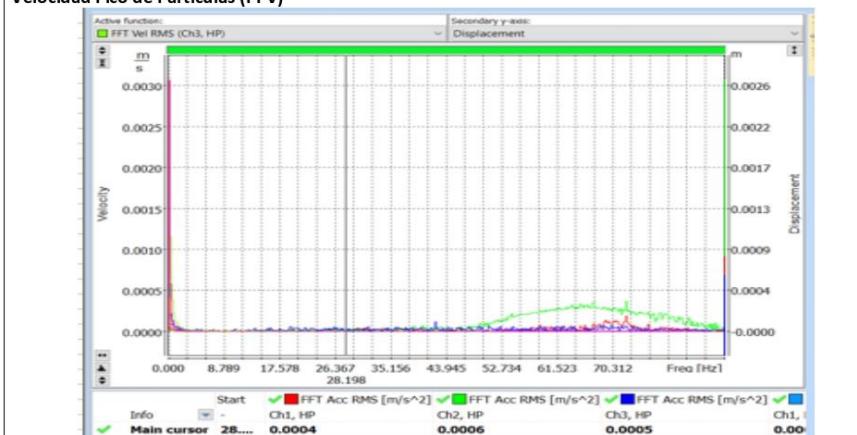
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA.

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**PUNTO 7**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_			
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		SEGUIMIENTO	REQUISITO LEGAL		
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO	SI	PARED
CONDICIONES CLIMÁTICAS					
HUMEDAD	77 % RH	COORDENADAS UTM			
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.1 Km/h	NORTE	1004607		
TEMPERATURA	29.4 °C	ESTE	754932		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	7		
TIPO DE INSPECCIÓN		ESTRUCTURAL			
TIPO DE ESTRUCTURA		TERRENO			
<b>Línea 1.</b> Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares <b>Línea 2.</b> Edificios asimilables a viviendas <b>Línea 3.</b> Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	NO TIENE RECEPTOR CERCANO				
					
RESULTADOS					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	
DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO					
Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

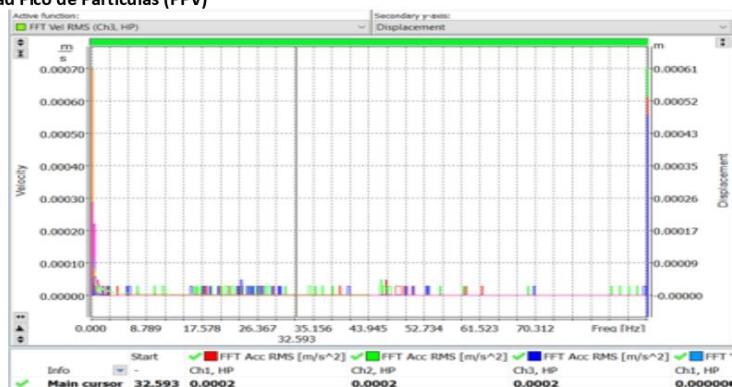
Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**VALORES REGISTRADOS**  
**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**PUNTO 8**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN			
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_	
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		SEGUIMIENTO	REQUISITO LEGAL
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO SI PARED
CONDICIONES CLIMÁTICAS			
HUMEDAD	70.8 % RH	COORDENADAS UTM	
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.4 Km/h	NORTE	993646
TEMPERATURA	31.2 °C	ESTE	744824
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	8
TIPO DE INSPECCIÓN		ESTRUCTURAL	
TIPO DE ESTRUCTURA		TERRENO	
<b>Línea 1.</b> Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares <b>Línea 2.</b> Edificios asimilables a viviendas <b>Línea 3.</b> Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) $f_n = 10/n \text{ Hz}$ -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	5 m		

24-32-198-GM-03-LMA-V0  
Formulario: FP-32-02-LMA  
Revisión: 1  
Inicio de vigencia: 05-09-2023

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

RESULTADOS					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**

The graph displays Velocity (mm/s) on the y-axis (ranging from 0.0000 to 0.0035) against Frequency (Hz) on the x-axis (ranging from 0.000 to 80.000). Three data series are shown: Ch1, Ch2, and Ch3. All three channels show a very low baseline with a single prominent peak at approximately 76.172 Hz. The peak amplitude is around 0.0004 mm/s for Ch1 and Ch2, and slightly higher for Ch3.

**PUNTO 9**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN			
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____ QUEJAS _____	
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios			
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM	
HUMEDAD	77.2 % RH	NORTE	986701
VELOCIDAD DEL VIENTO	4.0 Km/h	ESTE	786605
TEMPERATURA	28.5 °C	Nº PUNTO	9
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		
TIPO DE INSPECCIÓN	ESTRUCTURAL		
TIPO DE ESTRUCTURA	TERRENO		
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares			
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas			

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2  
(DIN 4150) fn = 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz**

DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR		20 m
		
<b>RESULTADOS</b>		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES</b>		

Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**PUNTO 10**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____ QUEJAS _____			
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios					
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO	SI	PARED
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	86.8 % RH	NORTE	979497		
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 Km/h	ESTE	808520		
TEMPERATURA	25.9 °C	Nº PUNTO	10		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-				
TIPO DE INSPECCIÓN	ESTRUCTURAL				
TIPO DE ESTRUCTURA	TERRENO				
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares					
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas					
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2					
(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	15 m				
					
RESULTADOS					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	
DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO					
Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

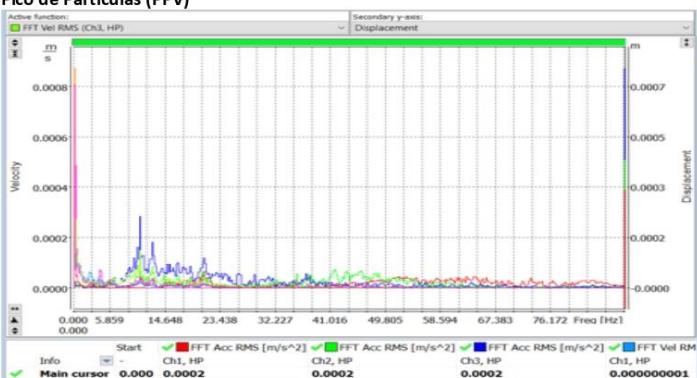
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**PUNTO 11**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN						
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz			TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_		
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios	SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____			QUEJAS _____		
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO	SI PARED		
CONDICIONES CLIMÁTICAS						
HUMEDAD	62.6 % RH	COORDENADAS UTM				
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.8 Km/h	NORTE	976274			
TEMPERATURA	32.5 °C	ESTE	809280			
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	11			
TIPO DE INSPECCIÓN	ESTRUCTURAL					
TIPO DE ESTRUCTURA	TERRENO					
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares						
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas						
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2						
(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz						
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	NO TIENE RECEPTOR CERCANO					

 LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
[labmedicionesambientales@gmail.com](mailto:labmedicionesambientales@gmail.com)



## RESULTADOS

## DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES

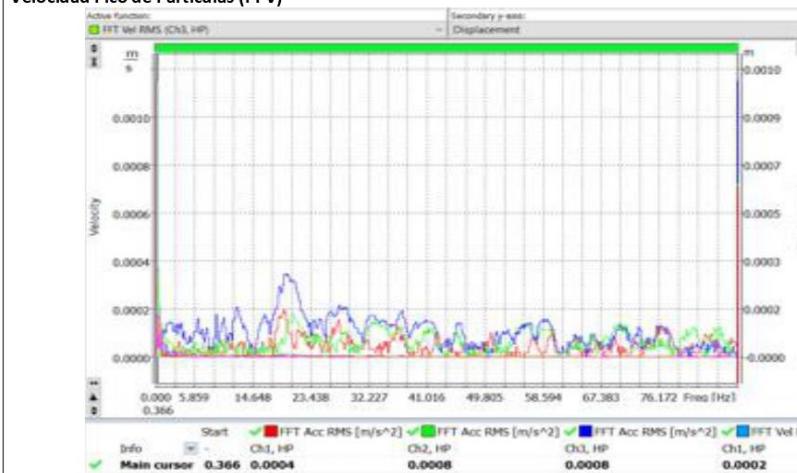
DESCRIPCIÓN DE TIPO DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barranadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

**Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA**

#### **VALORES REGISTRADOS**

#### **VALORES REGISTRADOS**



**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**PUNTO 12**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO ____ REQUISITO LEGAL ____ QUEJAS ____			
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	73.5 % RH	NORTE	969171		
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 Km/h	ESTE	811414		
TEMPERATURA	30.6 °C	Nº PUNTO	12		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	TIPO DE ESTRUCTURA	ESTRUCTURAL TERRENO		
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares Línea 2. Edificios asimilables a viviendas Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR		NO TIENE RECEPTOR CERCANO			
					
RESULTADOS					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	
DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO					
Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

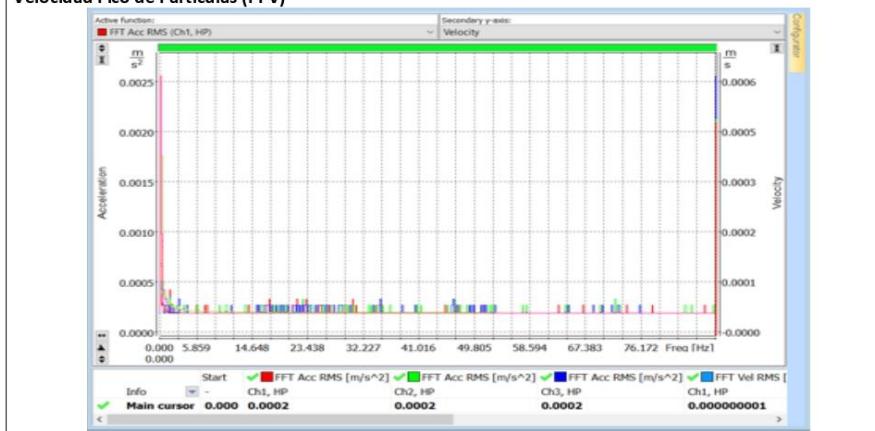
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**PUNTO 13**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN			
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz		TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios	SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____ QUEJAS _____		
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM	
HUMEDAD	70.0 % RH	NORTE	960411
VELOCIDAD DEL VIENTO	7.3 Km/h	ESTE	814656
TEMPERATURA	31.2 °C	Nº PUNTO	13
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-		
TIPO DE INSPECCIÓN	ESTRUCTURAL		
TIPO DE ESTRUCTURA	TERRENO		
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares			
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas			
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) fn = 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	NO TIENE RECEPTOR CERCANO		

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

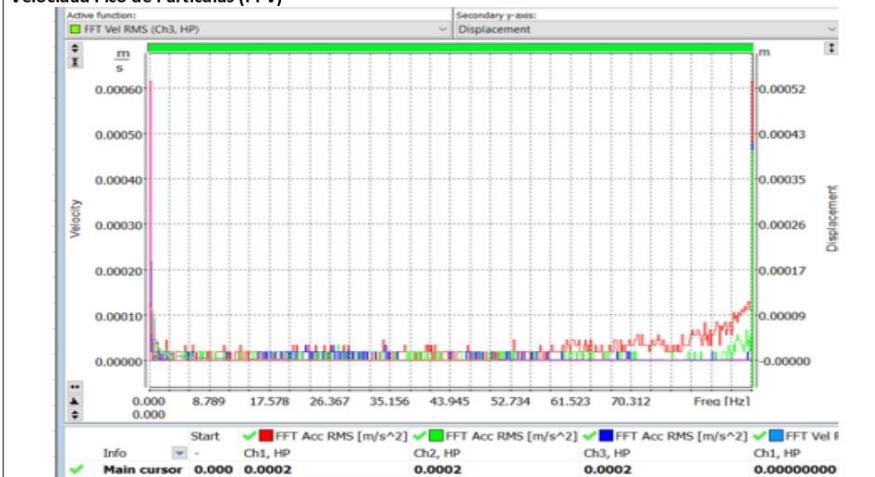
					
<b>RESULTADOS</b>					
<b>DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES</b>					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**PUNTO 14**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO ____ REQUISITO LEGAL ____ QUEJAS ____			
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	67.1 % RH	NORTE	948681		
VELOCIDAD DEL VIENTO	0.0 Km/h	ESTE	826085		
TEMPERATURA	30.7 °C	Nº PUNTO	14		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	TIPO DE ESTRUCTURA	ESTRUCTURAL		
		TIPO DE INSPECCIÓN	TERRENO		
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares Línea 2. Edificios asimilables a viviendas Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	15 m				
					
RESULTADOS					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	
DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO					
Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

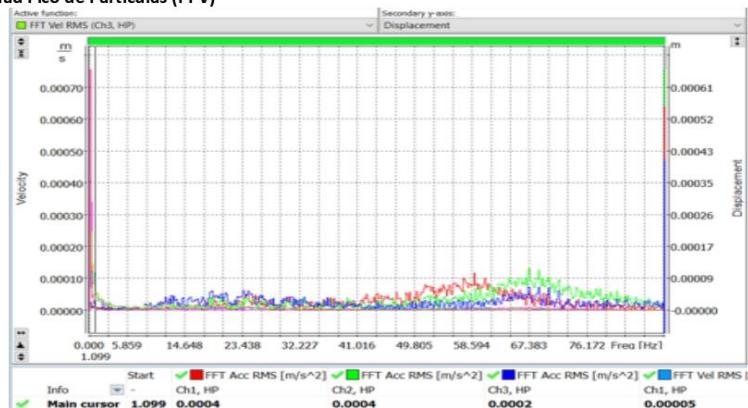
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**PUNTO 15**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN				
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_		
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		SEGUIMIENTO ____ REQUISITO LEGAL ____ QUEJAS		
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELLO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>	
CONDICIONES CLIMÁTICAS				
HUMEDAD	54.3 % RH	COORDENADAS UTM		
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.4 Km/h	NORTE	945606	
TEMPERATURA	35.1 °C	ESTE	829660	
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	15	
TIPO DE INSPECCIÓN	ESTRUCTURAL			
TIPO DE ESTRUCTURA	TERRENO			
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares				
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas				
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2				
(DIN 4150) fn=10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	20 m			

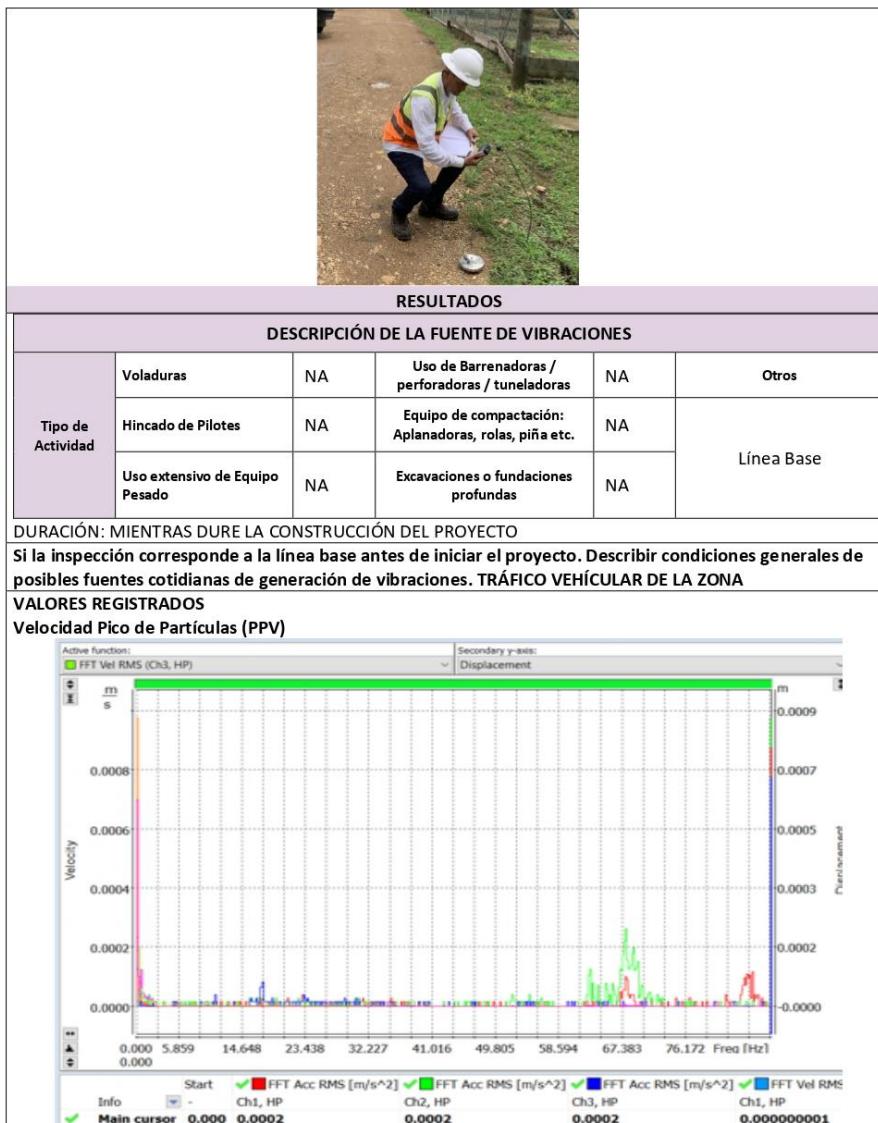
**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**PUNTO 16**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO ____ REQUISITO LEGAL ____ QUEJAS ____			
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	49.1 % RH	NORTE	940846		
VELOCIDAD DEL VIENTO	4.1 Km/h	ESTE	172663		
TEMPERATURA	39.4 °C	Nº PUNTO	16		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	TIPO DE ESTRUCTURA	ESTRUCTURAL		
		TIPO DE INSPECCIÓN	TERRENO		
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares Línea 2. Edificios asimilables a viviendas Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	15 m				
					
RESULTADOS					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	
DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO					
Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

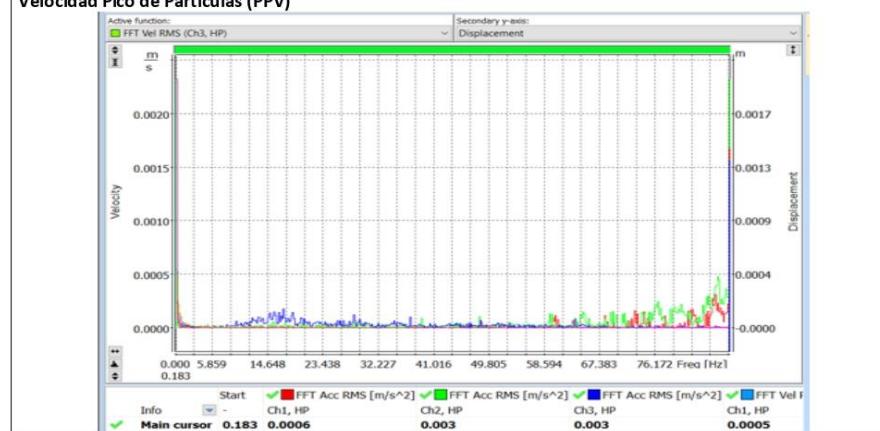
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**PUNTO 17**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_			
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		SEGUIMIENTO _____	REQUISITO LEGAL _____		
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>		
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	49.1 % RH	NORTE	935145		
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.8 Km/h	ESTE	177854		
TEMPERATURA	36.7 °C	Nº PUNTO	17		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-				
TIPO DE INSPECCIÓN		ESTRUCTURAL			
TIPO DE ESTRUCTURA		TERRENO			
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares					
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas					
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) fn = 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	NO TIENE RECEPTOR CERCANO				

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**RESULTADOS**

**DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES**

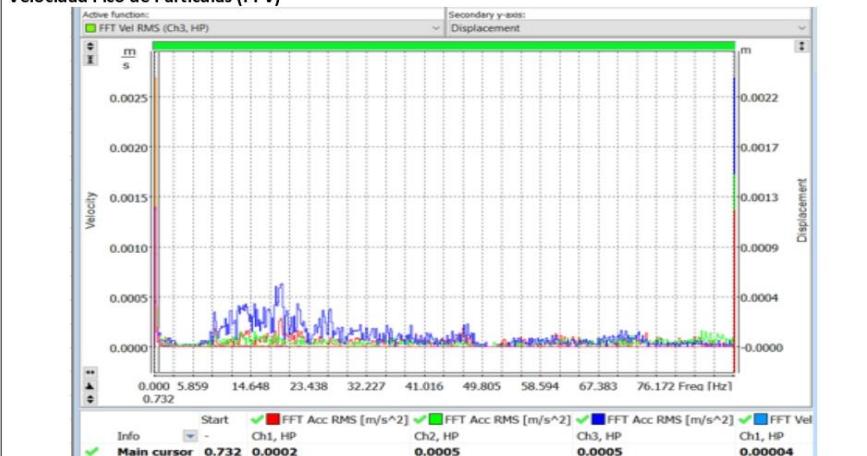
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA		

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA

**VALORES REGISTRADOS**

**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**PUNTO 18**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO ____ REQUISITO LEGAL ____ QUEJAS ____			
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios		VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>
CONDICIONES CLIMÁTICAS		COORDENADAS UTM			
HUMEDAD	70 % RH	NORTE	924084		
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.5 Km/h	ESTE	187795		
TEMPERATURA	31.5 °C	Nº PUNTO	18		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	TIPO DE ESTRUCTURA	ESTRUCTURAL		
		TIPO DE INSPECCIÓN	TERRENO		
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares Línea 2. Edificios asimilables a viviendas Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	20 m				
					
RESULTADOS					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	
DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO					
Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA					

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

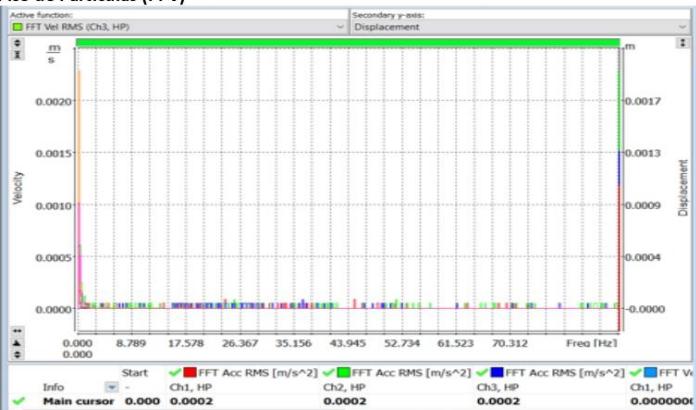
Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**VALORES REGISTRADOS**  
**Velocidad Pico de Partículas (PPV)**



**PUNTO 19**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz				
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____ QUEJAS _____				
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> PARED <input type="checkbox"/>		
CONDICIONES CLIMÁTICAS					
HUMEDAD	70.3 % RH	COORDENADAS UTM			
VELOCIDAD DEL VIENTO	4.0 Km/h	NORTE	903619		
TEMPERATURA	30.2 °C	ESTE	202538		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	19		
TIPO DE INSPECCIÓN		ESTRUCTURAL			
TIPO DE ESTRUCTURA		TERRENO			
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares					
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas					
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2 (DIN 4150) fn=10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR	20 m				

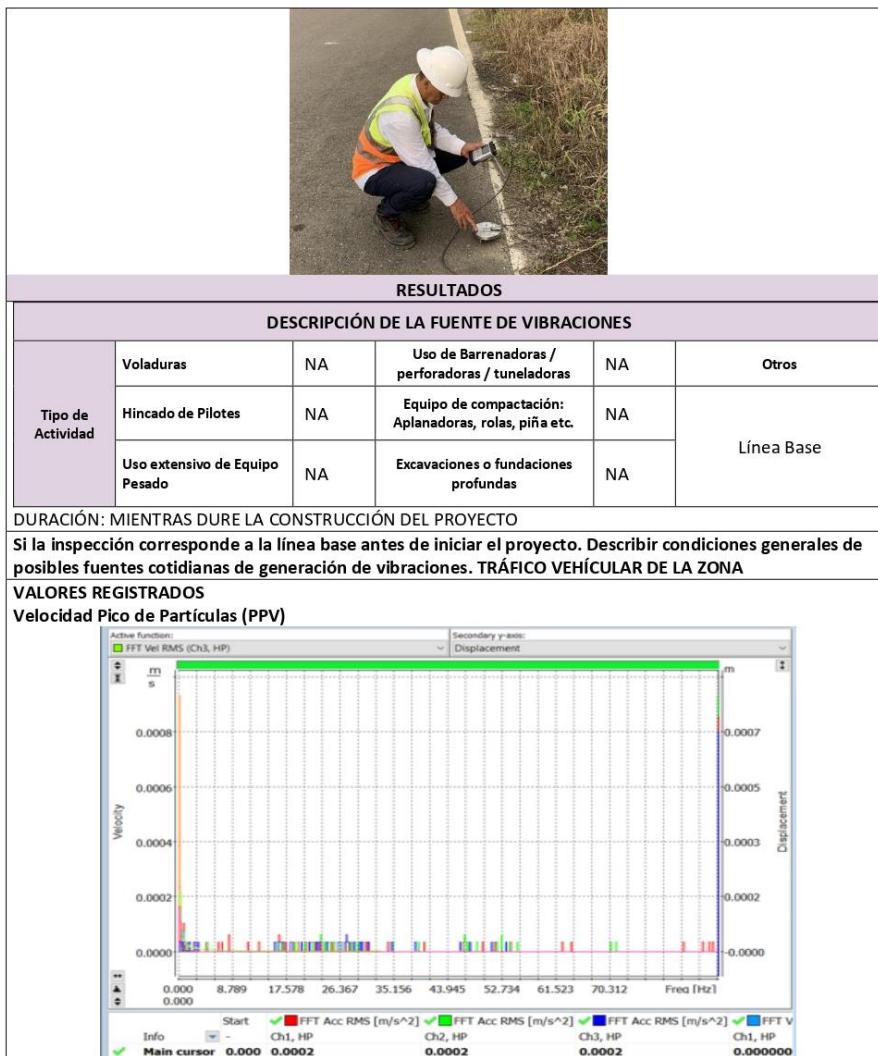
**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

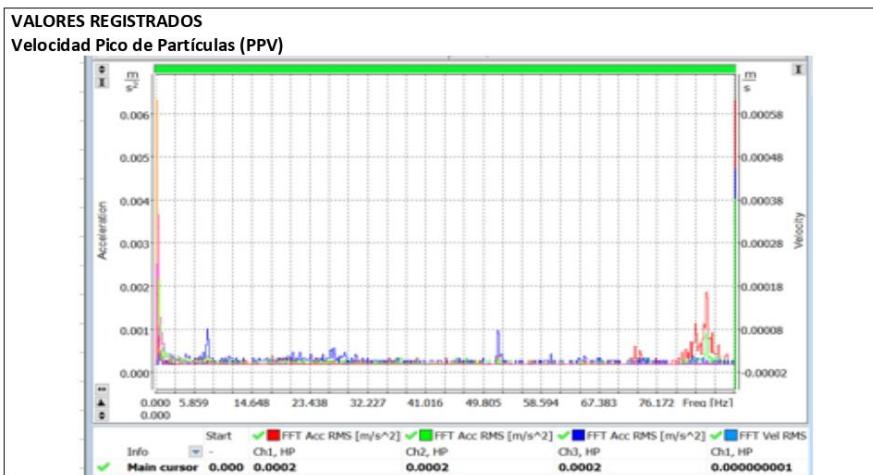
**PUNTO 20**

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN					
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO _____ REQUISITO LEGAL _____ QUEJAS _____			
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios					
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR:	SUELO	SI	PARED
CONDICIONES CLIMÁTICAS					
HUMEDAD	69.8 % RH	COORDENADAS UTM			
VELOCIDAD DEL VIENTO	3.8 Km/h	NORTE	902479		
TEMPERATURA	29.7 °C	ESTE	203310		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	20		
TIPO DE INSPECCIÓN					
ESTRUCTURAL					
TIPO DE ESTRUCTURA					
TERRENO					
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares					
Línea 2. Edificios asimilables a viviendas					
Línea 3. Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2					
(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz					
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR		5 m			
					
RESULTADOS					
DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, roles, piña etc.	NA	Línea Base
	Uso extensivo de Equipo Pesado	NA	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	
DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO					
Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. TRÁFICO VEHÍCULAR DE LA ZONA					

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

## LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



### 6. INTERPRETACIÓN

De acuerdo a la Norma aplicable DIN4150, según la estructura inspeccionada el valor máximo de velocidad para un rango de frecuencia de 1 a 10 Hz debe ser igual o inferior a 20 mm/s y el valor registrado es de 0.8 mm/s para el punto 1, 0.3 mm/s para el punto 2, 0.6 mm/s para el punto 3, 0.7 mm/s para el punto 4, 0.5 para el punto 5, 0.8 mm/s para el punto 6, 0.3 mm/s para el punto 7, 2 mm/s para el punto 8, 0.2 mm/s para el punto 9, 0.4 mm/s para el punto 10, 0.2 mm/s para el punto 11, 0.6 mm/s para el punto 12, 0.6 mm/s para el punto 13, 0.4 mm/s para el punto 14, 0.2 mm/s para el punto 15, 0.5 mm/s para el punto 16, 1 mm/s para el punto 17, 0.2 mm/s para el punto 18, 0.2 mm/s para el punto 19 y 0.2 mm/s para el punto 20; para el rango de frecuencia comprendido entre 10 y 50 Hz el valor de velocidad debe estar por debajo o entre los 20 y 40 mm/s, el valor máximo registrado fue de 0.01 mm/s para el punto 1, 0.006 mm/s para el punto 2, 0.007 mm/s para el punto 3, 0.01 mm/s para el punto 4, 0.006 mm/s para el punto 5, 0.005 mm/s para el punto 6, 0.003 mm/s para el punto 7, 0.007 mm/s para el punto 8, 0.003 mm/s para el punto 9, 0.02 mm/s para el punto 10, 0.009 mm/s para el punto 11, 0.002 mm/s para el punto 12, 0.004 mm/s para el punto 13, 0.01 mm/s para el punto 14, 0.004 mm/s para el punto 15, 0.006 mm/s para el punto 16, 0.007 mm/s para el punto 17, 0.003 mm/s para el punto 18, 0.004 mm/s para el punto 19 y 0.004 mm/s para el punto 20, para las frecuencias entre 50 a 100 Hz el valor de

35 | Página

24-32-198-GM-03-LMA-V0

Formulario: FP-32-02-LMA

Revisión: 1

Inicio de vigencia: 05-09-2023

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

velocidad máximo debe estar por debajo o entre 40 y 50 mm/s y el máximo registrado fue de 0.007 mm/s para el punto 1, 0.003 mm/s para el punto 2, 0.003 mm/s para el punto 3, 0.002 mm/s para el punto 4, 0.002 mm/s para el punto 5, 0.005 mm/s para el punto 6, 0.0007 mm/s para el punto 7, 0.01 mm/s para el punto 8, 0.0008 mm/s para el punto 9, 0.005 mm/s para el punto 10, 0.002 mm/s para el punto 11, 0.0008 mm/s para el punto 12, 0.001 mm/s para el punto 13, 0.01 mm/s para el punto 14, 0.002 mm/s para el punto 15, 0.006 mm/s para el punto 16, 0.002 mm/s para el punto 17, 0.0008 mm/s para el punto 18, 0.0007 mm/s para el punto 19, 0.004 mm/s para el punto 20.

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v, en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20-40	40-50	50
Resultados	PUNTO 1	Canal 1			
	PUNTO 2	Canal 1			
	PUNTO 3	Canal 1			
	PUNTO 4	Canal 1			
	PUNTO 5	Canal 1			
	PUNTO 6	Canal 1			
	PUNTO 7	Canal 1			

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

		0.3	0.003	0.0007	N. A
Canal 1					
PUNTO 8	2	0.007	0.01		N. A
Canal 1					
PUNTO 9	0.2	0.003	0.0008		N. A
Canal 1					
PUNTO 10	0.4	0.02	0.005		N. A
Canal 1					
PUNTO 11	0.2	0.009	0.002		N. A
Canal 1					
PUNTO 12	0.6	0.002	0.0008		N. A
Canal 1					
PUNTO 13	0.6	0.004	0.001		N. A
Canal 1					
PUNTO 14	0.4	0.01	0.01		N. A
Canal 1					
PUNTO 15	0.2	0.004	0.002		N. A
Canal 1					
PUNTO 16	0.5	0.006	0.006		N. A
Canal 1					
PUNTO 17	1	0.007	0.002		N. A
Canal 1					
PUNTO 18	0.2	0.003	0.0008		N. A
Canal 1					
PUNTO 19	0.2	0.004	0.0007		N. A
Canal 1					
PUNTO 20	0.2	0.004	0.004		N. A

 GOBIERNO NACIONAL <b>CON PASO FIRME</b>	Ministerio de Obras Públicas	<b>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</b>	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS			

## **LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
 Teléfono: 730-5658/  
 labmedicionesambientales@gmail.com

### **7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN**

**NOMBRE:** Marcos Ríos

**CEDULA:** 4-143-429

**Inspector Subcontratado**



### **8. ANEXOS**

- Registro Fotográfico de la inspección
- Ubicación del proyecto
- Equipo utilizado
- Certificado de calibración

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

 LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN

PUNTO 1



PUNTO 2



PUNTO 3



PUNTO 4



PUNTO 5



PUNTO 6



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

## LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

PUNTO 7



PUNTO 8



PUNTO 9



PUNTO 10



PUNTO 11



PUNTO 12



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

 LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

PUNTO 13



PUNTO 14



PUNTO 15



PUNTO 16



PUNTO 17



PUNTO 18



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

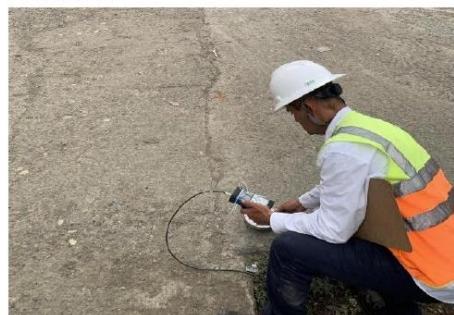
## LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

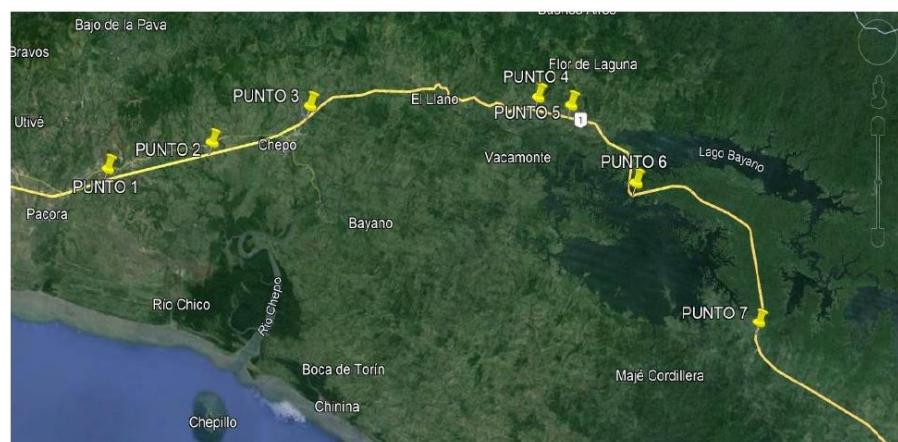
PUNTO 19



PUNTO 20



### UBICACIÓN DEL PROYECTO



### LAS GARZAS, PACORA, PANAMÁ A YAVIZA, DARIÉN

Punto 1: 692798 E - 1008110 N

Punto 4: 731757 E - 1020031 N

Punto 2: 702112 E - 1011725 N

Punto 5: 734911 E - 1019848 N

Punto 3: 710727 E - 1016111 N

Punto 6: 741865 E - 1014397 N

Punto 7: 754935 E - 1004610 N

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

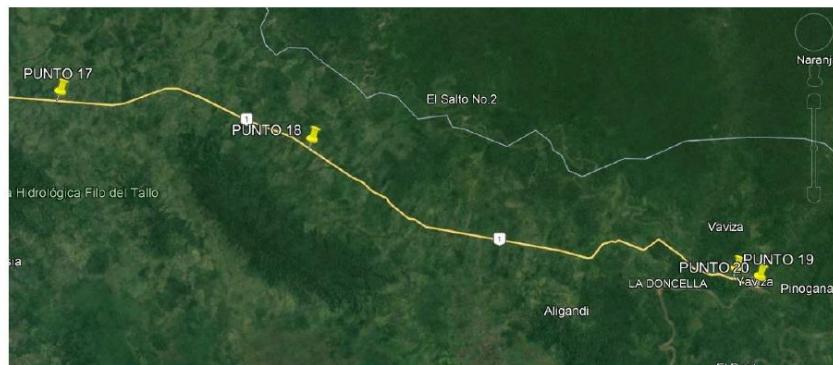
## LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com



### LAS GARZAS, PACORA, PANAMÁ A YAVIZA, DARIÉN

Punto 8: 774859 E - 993651 N	Punto 12: 811399 E - 969181 N
Punto 9: 786596 E - 986689 N	Punto 13: 814658 E - 960475 N
Punto 10: 808520 E - 979497 N	Punto 14: 826086 E - 948696 N
Punto 11: 829277 E - 976253 N	Punto 15: 829660 E - 945606 N
Punto 16: 172675 E - 940828 N	



### LAS GARZAS, PACORA, PANAMÁ A YAVIZA, DARIÉN

Punto 17: 177827 E - 935152 N	Punto 19: 202548 E - 903614 N
Punto 18: 187795 E - 924084 N	Punto 20: 203310 E - 902479 N

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**EQUIPO UTILIZADO**



SVAN 958A instrument with the SV 2010 building vibration kit

**Vibration Level Meter & Analyser**

Standards	ISO 8041 2005, ISO 10816-1
Meter Mode	RMS, VDV, MTVV or Max, Peak, Peak-Peak
Analyser (option)	Simultaneous measurement in up to four channels with independent set of filters and detector constants 1/1 octave: real-time analysis, 15 filters with centre frequencies from 1 Hz to 16 kHz (class 1, IEC 61260) 1/3 octave: real-time analysis, 45 filters with centre frequencies from 0.8 Hz to 20 kHz (class 1, IEC 61260) FFT analysis up to 1600 lines with Hanning, Kaiser-Bessel or flat Top window FFT: cross spectra measurements RPM: rotation speed measurements parallel to the vibration measurement (1 ÷ 99999) and more
Filters	W <sub>1</sub> , W <sub>2</sub> , W <sub>3</sub> , W <sub>4</sub> , W <sub>5</sub> , W <sub>6</sub> (ISO 2631), W <sub>h</sub> (ISO 5349), HP1, HP3, HP10, Vel1, Vel3, Vel10, VelM, Dif1, Dif3, Diff10, KB (DIN4150)
RMS & RMQ Detectors	Digital true RMS & RMQ detectors with Peak detection, resolution 0.1 dB
Accelerometer (option)	SV 84 triaxial high sensitivity accelerometer for ground or building vibration measurements (1 V/g) SV 38 low-cost triaxial accelerometers for whole-body measurements (1 V/g MEMS type)
Measurement Range	Accelerometer dependent (with SV 84: 0.0005 ms <sup>-2</sup> RMS ÷ 50 ms <sup>-2</sup> PEAK)
Frequency Range	0.5 Hz ÷ 20 kHz, accelerometer dependent

24-32-198-GM-03-LMA-V0  
Formulario: FP-32-02-LMA  
Revisión: 1  
Inicio de vigencia: 05-09-2023

44 | Página

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**



ISO9001 certified

**FACTORY CALIBRATION DATA OF THE SVAN 958 No. 99102**

**SOUND LEVEL METER**

**1. CALIBRATION** (electrical)

LEVEL METER; Filter: LIN; Input signal =114.0dB, f<sub>m</sub>=1kHz

Filter	Range 105dB		Range 130dB	
	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
Channel 1	113.92	-0.08	113.99	-0.01
Channel 2	113.92	-0.08	113.99	-0.01
Channel 3	113.92	-0.08	113.99	-0.01
Channel 4	113.92	-0.08	113.99	-0.01

**2. CALIBRATION\*** (acoustical)

LEVEL METER; Range: 130 dB; Reference frequency: 1000Hz

Filter	LIN		A		C	
	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
Channel 1	113.9	-0.1	113.9	-0.1	113.9	-0.1
Channel 2	113.9	-0.1	113.9	-0.1	113.9	-0.1
Channel 3	113.9	-0.1	113.9	-0.1	113.9	-0.1
Channel 4	113.9	-0.1	113.9	-0.1	113.9	-0.1

Calibration measured with the microphone SVANTEK type SV22 No. 4013604. Calibration factor: -0.4dB

**3. LINEARITY TEST\*** (electrical)

LEVEL METER; Range: 105 dB; Filter: A; f<sub>m</sub>= 1000 Hz

	Input [dB]	24.0	30.0	40.0	60.0	80.0	100.0	114.0
Channel 1	Error [dB]	0.20	0.08	-0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01
Channel 2	Error [dB]	0.19	0.07	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.01
Channel 3	Error [dB]	0.11	0.03	0.00	-0.02	0.00	0.01	0.00
Channel 4	Error [dB]	0.08	0.03	0.00	-0.01	0.01	0.02	0.01

LEVEL METER; Range: 130 dB; Filter: A; f<sub>m</sub>= 1000 Hz

	Input [dB]	45.0	50.0	60.0	80.0	100.0	120.0	135.0
Channel 1	Error [dB]	0.09	0.07	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01
Channel 2	Error [dB]	0.13	0.09	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01
Channel 3	Error [dB]	0.10	0.09	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01
Channel 4	Error [dB]	0.11	0.07	0.02	0.01	0.01	-0.00	0.01

	Input [dB]	35.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0	135.0
Channel 1	Error [dB]	0.31	0.10	0.04	0.00	0.00	-0.01	0.00
Channel 2	Error [dB]	0.30	0.09	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00
Channel 3	Error [dB]	0.23	0.11	0.04	0.00	0.01	0.00	-0.00
Channel 4	Error [dB]	0.27	0.05	0.03	-0.00	0.01	-0.00	0.00

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

\*\*\* SV/AN958 No. 99102 page 1 \*\*\*  
**4. TONEBURST RESPONSE\* (electrical)**

LEVEL METER; Characteristic: A;  $f_{\text{m}} = 4000$  Hz; Burst duration: 2s;

Range: **105dB**; Equivalent input steady level = 112dB

Result	Detector	Ch.	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.25	
MAX	Fast	1	Indication [dB]	112.0	111.9	111.0	109.4	107.2	103.7	100.8	97.9	94.0	91.0	87.9	84.9	
		1	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	
		2	Indication [dB]	112.0	111.9	111.0	109.4	107.2	103.7	100.8	97.9	94.0	90.9	87.9	84.9	
		2	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
		3	Indication [dB]	112.0	111.9	111.0	109.4	107.1	103.7	100.8	97.9	93.9	90.9	87.9	84.9	
		3	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
		4	Indication [dB]	112.0	111.9	111.0	109.4	107.2	103.7	100.8	97.9	94.0	90.9	87.9	84.9	
		4	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
	Slow	1	Indication [dB]	110.0	108.0	104.6	101.8	98.9	95.0	92.0	89.0	85.0	-	-	-	-
		1	Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-	-
		2	Indication [dB]	110.0	107.9	104.6	101.8	98.9	94.9	92.0	88.9	85.0	-	-	-	-
		2	Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-	-
		3	Indication [dB]	110.0	107.9	104.5	101.7	98.8	94.9	91.9	88.9	84.9	-	-	-	-
		3	Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-	-
		4	Indication [dB]	110.0	108.0	104.6	101.8	98.9	95.0	92.0	89.0	85.0	-	-	-	-
		4	Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-	-
SEL.	-	1	Indication [dB]	112.0	109.0	105.0	102.0	99.0	95.0	92.0	89.0	85.0	82.0	78.9	75.9	
		1	Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
		2	Indication [dB]	112.0	109.0	105.0	102.0	99.0	95.0	92.0	89.0	85.0	81.9	78.9	75.9	
		2	Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
		3	Indication [dB]	112.0	109.0	105.0	102.0	99.0	95.0	92.0	88.9	84.9	81.9	78.9	75.9	
		3	Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
		4	Indication [dB]	112.0	109.0	105.0	102.0	99.0	95.0	92.0	89.0	85.0	82.0	78.9	75.9	
		4	Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	

Range: **105dB**; Equivalent input steady level = 52dB

Result	Detector	Ch.	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5
MAX	Fast	1	Indication [dB]	52.0	51.9	51.0	49.4	47.2	43.7	40.8	37.9
		1	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
		2	Indication [dB]	52.0	51.9	51.0	49.3	47.1	43.6	40.8	37.9
		2	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
		3	Indication [dB]	51.9	51.9	51.0	49.3	47.1	43.6	40.8	37.9
		3	Error [dB]	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
		4	Indication [dB]	52.0	51.9	51.0	49.4	47.1	43.6	40.8	37.9
		4	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Slow	1	Indication [dB]	50.0	47.9	44.6	41.8	38.9	35.0	32.0	29.0
		1	Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		2	Indication [dB]	50.0	47.9	44.5	41.7	38.8	34.9	32.0	29.0
		2	Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.1	0.1
		3	Indication [dB]	49.9	47.9	44.5	41.7	38.8	34.9	31.9	29.1
		3	Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.1
		4	Indication [dB]	50.0	47.9	44.5	41.8	38.9	34.9	32.0	29.0
		4	Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1
SEL.	-	1	Indication [dB]	52.0	49.0	45.0	42.0	39.0	35.0	32.0	29.1
		1	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
		2	Indication [dB]	52.0	48.9	45.0	42.0	39.0	35.0	32.0	29.1
		2	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
		3	Indication [dB]	51.9	48.9	44.9	41.9	38.9	35.0	32.0	29.1
		3	Error [dB]	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.1
		4	Indication [dB]	52.0	49.0	45.0	42.0	39.0	35.0	32.0	29.1
		4	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1

\*\*\* SV/AN958 No. 99102 page 2 \*\*\*

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

Range: 105dB; Equivalent input steady level = 34dB

Result	Detector	Ch.	Duration [ms]	1000	500
MAX	Fast	1	Indication [dB]	34.0	34.0
		Error [dB]	0.0	0.0	
		2	Indication [dB]	34.1	34.0
		Error [dB]	0.1	0.1	
	Slow	3	Indication [dB]	33.9	33.9
		Error [dB]	-0.0	-0.0	
		4	Indication [dB]	34.0	33.9
		Error [dB]	0.0	0.0	
	Slow	1	Indication [dB]	32.0	30.1
		Error [dB]	0.0	0.1	
		2	Indication [dB]	32.1	30.0
		Error [dB]	0.1	0.1	
	SEL	3	Indication [dB]	32.0	29.9
		Error [dB]	0.0	0.0	
		4	Indication [dB]	32.0	30.0
		Error [dB]	-0.0	0.1	
	SEL	1	Indication [dB]	34.0	31.1
		Error [dB]	0.0	0.1	
		2	Indication [dB]	34.1	31.1
		Error [dB]	0.1	0.1	
		3	Indication [dB]	34.0	31.0
		Error [dB]	-0.0	0.0	
		4	Indication [dB]	34.0	31.1
		Error [dB]	0.0	0.1	

Range: 130dB; Equivalent input steady level = 134dB

Result	Detector	Ch.	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.25	
MAX	Fast	1	Indication [dB]	134.0	133.9	133.0	131.4	129.2	125.7	122.8	119.9	116.0	113.0	109.9	106.9	
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
		2	Indication [dB]	134.0	133.9	133.0	131.4	129.2	125.7	122.8	119.9	115.9	112.9	109.9	106.8	
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
	Slow	3	Indication [dB]	133.9	133.9	133.0	131.4	129.1	125.6	122.8	119.9	115.9	112.9	109.8	106.8	
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	
		4	Indication [dB]	134.0	133.9	133.0	131.4	129.2	125.7	122.8	119.9	116.0	112.9	109.9	106.9	
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	
	Slow	1	Indication [dB]	132.0	129.9	126.6	123.8	120.9	117.0	114.0	111.0	107.0	-	-	-	-
		Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-	-	
		2	Indication [dB]	132.0	129.9	126.6	123.8	120.8	116.9	113.9	110.9	107.0	-	-	-	-
		Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-	-	
	SEL	3	Indication [dB]	132.0	129.9	126.5	123.7	120.8	116.9	113.9	110.9	106.9	-	-	-	-
		Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-	-	
		4	Indication [dB]	132.0	129.9	126.6	123.8	120.9	117.0	114.0	111.0	107.0	-	-	-	-
		Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-	-	
	SEL	1	Indication [dB]	134.0	131.0	127.0	124.0	121.0	117.0	114.0	111.0	107.0	104.0	100.9	97.9	
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	
		2	Indication [dB]	134.0	131.0	127.0	124.0	121.0	117.0	114.0	111.0	107.0	103.9	100.9	97.8	
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	
	SEL	3	Indication [dB]	133.9	130.9	127.0	124.0	120.9	117.0	114.0	110.9	106.9	103.9	100.8	97.8	
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	
		4	Indication [dB]	134.0	131.0	127.0	124.0	121.0	117.0	114.0	111.0	107.0	103.9	100.9	97.9	
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	

\*\*\* SVAN958 No. 99102 page 3 \*\*\*

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

Range: 130dB; Equivalent input steady level = 74dB

Result	Detector	Ck.	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5
MAX	Fast	1	Indication [dB]	74.0	73.9	73.0	71.4	69.2	65.7	62.9	59.9
		1	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
		2	Indication [dB]	74.0	73.9	73.0	71.4	69.1	65.6	62.8	59.9
		2	Error [dB]	0.0	0.0	73.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Slow	3	Indication [dB]	73.9	73.8	73.0	71.3	69.1	65.6	62.8	59.9
		3	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
		4	Indication [dB]	74.0	73.9	73.0	71.4	69.1	65.7	62.8	59.9
		4	Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
SEL	-	1	Indication [dB]	72.0	69.9	66.6	63.8	60.9	57.0	54.0	51.0
		1	Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
		2	Indication [dB]	72.0	69.9	66.5	63.7	60.8	57.0	54.0	51.0
		2	Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1
	-	3	Indication [dB]	72.0	69.9	66.5	63.7	60.8	56.9	53.9	51.0
		3	Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
		4	Indication [dB]	72.0	69.9	66.6	63.8	60.8	57.0	54.0	51.0
		4	Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0

Range: 130dB; Equivalent input steady level = 54dB

Result	Detector	Ck.	Duration [ms]	1000	500
MAX	Fast	1	Indication [dB]	54.1	54.0
		1	Error [dB]	0.1	0.1
		2	Indication [dB]	54.0	54.0
		2	Error [dB]	0.0	0.1
	Slow	3	Indication [dB]	53.9	53.8
		3	Error [dB]	-0.0	-0.0
		4	Indication [dB]	54.0	53.9
		4	Error [dB]	-0.0	-0.0
SEL	-	1	Indication [dB]	52.1	50.0
		1	Error [dB]	0.1	0.1
		2	Indication [dB]	52.1	50.0
		2	Error [dB]	0.1	0.1
	-	3	Indication [dB]	51.9	49.9
		3	Error [dB]	-0.0	0.0
		4	Indication [dB]	52.0	49.9
		4	Error [dB]	-0.0	0.0

\*\*\* SVAN958 No. 99102 page 4 \*\*\*

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

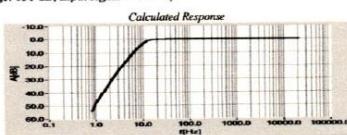
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**5. FREQUENCY RESPONSE (electrical)**

LEVEL METER; Filter: Z; Range: 130 dB; Input signal =135 dB;



Measured Response with Preamplifier SV12 (f-frequency. An attenuation in channel n)

f[Hz]	A1[dB]	A2[dB]	A3[dB]	A4[dB]	2%[Hz]	A1[dB]	A2[dB]	A3[dB]	A4[dB]
10	3.2	3.2	3.2	3.2	750	0.0	0.0	0.0	0.0
12.5	1.4	1.4	1.4	1.4	300	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.5	0.5	0.5	0.5	2000	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.1	0.1	0.1	0.1	20000	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	40000	0.0	0.0	0.0	0.0
31.5	0.0	0.0	0.0	0.0	80000	0.0	0.0	0.0	0.0
63	0.0	0.0	0.0	0.0	160000	0.0	0.0	0.0	0.0
125	0.0	0.0	0.0	0.0	200000	0.0	0.0	0.0	0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

**6. INTERNAL NOISE LEVEL\* (electrical)**

LEVEL METER; Range: 105 dB; Back-light – off; Calibration factor: 0dB

	Filter	Z	A	C
Channel 1	Level [dB]	18.6	13.4	13.4
Channel 2	Level [dB]	17.7	13.0	12.9
Channel 3	Level [dB]	18.8	12.8	12.1
Channel 4	Level [dB]	16.9	12.3	13.8

\* measured with preamplifier SVANTEK type SV12 No. 1771.

**VIBRATION LEVEL METER**

**1. CALIBRATION (electrical)**

LEVEL METER; Filter: HP10; Input signal =140.0dB (10.0 m/s<sup>2</sup>), f<sub>m</sub>=79.6Hz

	Range 145dB		Range 170dB	
	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
Channel 1	139.92	-0.08	140.00	0.00
Channel 2	139.93	-0.07	140.00	0.00
Channel 3	139.92	-0.08	140.00	0.00
Channel 4	139.92	-0.08	140.00	0.00

**2. CALIBRATION (vibrational)**

LEVEL METER; Range: 145dB;

Filter	HP1		HP10		Wd		Wm		Wh	
	Indication [dB]	Error [dB]								
Channel 1	139.8	-0.2	139.8	-0.2	125.9	-0.2	102.1	0.0	110.6	0.1
Channel 2	139.8	-0.2	139.8	-0.2	125.9	-0.2	102.1	0.1	110.7	0.1
Channel 3	139.8	-0.2	139.8	-0.2	125.9	-0.2	102.1	0.1	110.6	0.1
Channel 4	139.8	-0.2	139.8	-0.2	125.9	-0.2	102.1	0.1	110.7	0.1

Calibration measured with the accelerometer DYTRAN type 3185D No. 2975.

\*\*\* SVAN958 No. 99102 page 5 \*\*\*

**REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR  
ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA  
PANAMERICANA ESTE  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

Fecha: Septiembre  
2024

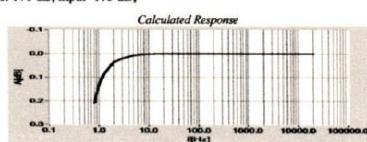
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

**LABORATORIO DE  
MEDICIONES AMBIENTALES**

Plaza COOPEVE, Local N°7,  
Teléfono: 730-5658/  
labmedicionesambientales@gmail.com

**3. FREQUENCY RESPONSE (electrical)**

1/3 OCTAVE; Filter: HP; Range: 170 dB; input=175 dB;



Measured Response (f-frequency, An-attenuation in channel n)

f [Hz]	A1 [dB]	A2 [dB]	A3 [dB]	A4 [dB]	f [Hz]	A1 [dB]	A2 [dB]	A3 [dB]	A4 [dB]	f [Hz]	A1 [dB]	A2 [dB]	A3 [dB]	A4 [dB]
0.8	0.18	0.19	0.18	0.18	5	0.00	0.01	0.00	0.00	500	0.00	0.00	0.00	-0.01
1.25	0.08	0.08	0.08	0.07	8	0.00	0.01	0.01	0.00	2000	0.00	0.01	0.00	0.00
1.6	0.06	0.06	0.06	0.06	16	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	4000	0.01	0.02	0.01	0.01
2	0.04	0.04	0.04	0.03	31.5	0.00	0.01	0.00	0.00	8000	0.04	0.04	0.04	0.03
2.5	0.01	0.02	0.01	0.01	63	0.00	0.01	0.00	0.00	16000	0.02	0.03	0.04	0.01
3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	125	0.00	0.00	-0.01	-0.01	20000	0.02	0.03	0.04	0.00
4	0.01	0.02	0.01	0.01	250	0.00	0.00	0.00	-0.01	50000	0.00	0.00	0.00	0.00

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

**4. INTERNAL NOISE LEVEL (electrical)**

LEVEL METER func.; Range: 145 dB; Back-light – off

	Filter	HP1	HP10	Wd	Wm	Wh
Channel 1	Indication [dB]	55.5	53.6	42.5	37.7	36.0
Channel 2	Indication [dB]	54.8	52.4	42.4	37.4	36.1
Channel 3	Indication [dB]	55.3	52.9	42.3	37.6	36.5
Channel 4	Indication [dB]	54.0	51.2	42.6	37.8	36.4

**ENVIRONMENTAL CONDITIONS**

Temperature	Relative humidity	Ambient pressure
23 °C	34 %	995 hPa

**TEST EQUIPMENT**

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1.	SVANTEK	SVAN 401	84	Signal generator
2.	SVANTEK	SVAN 912A	15900	Sound & Vibration Analyser
3.	RIGOL	DM3068	DM30155100773	Digital multimeter
4.	SVANTEK	SV30A	24563	Acoustic calibrator
5.	SVANTEK	ST02	-	Microphone equivalent electrical impedance (18pF)
6.	DYTRAN	3233A	747	Reference accelerometer

**CONFORMITY & TEST DECLARATION**

- Herewith Svantek company declares that this instrument has been calibrated and tested in compliance with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass them.
- Traceability of the calibration is guaranteed by the above mentioned ISO9001 procedures.
- The information appearing on this sheet has been compiled specifically for this instrument. This form is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- This calibration sheet shall not be reproduced except in full, without written permission of the SVANTEK Ltd.

Calibration specialist: Krzysztof Kubel .....

Test date: 2024-07-14

\*\*\* SV-UN958 No. 99102 page 6 \*\*\*