

## INFORME DE MONITOREO VIBRACIONES AMBIENTALES

2019

CONSORCIO  
**LOMA COVÁ** 



PANAMÁ  
OI-032

## VIBRACIÓN AMBIENTAL

### DATOS GENERALES

<b>Empresa</b>	CONSORCIO LOMA COVÁ
<b>Ubicación</b>	Tramo Puente de Las Américas - Arraiján
<b>Contraparte Técnica</b>	Ing. Roxana González
<b>Fecha de Medición</b>	8 de Agosto de 2019
<b>Metodología</b>	Registro continuo de 7 minutos para cada una de las 5 estaciones, no se estableció un nivel de “trigger” o umbral con el fin de registrar todo el rango de vibraciones presentes. Para cada sitio fueron tomadas 1000 muestras cada segundo. Fueron calculadas las tres componentes de las velocidades máxima o pico de la partícula VPP en unidades mm/s. Con sus respectivos periodos promedios. Se estableció una ventana de cada 60 segundos para el cálculo. Las tres componentes; longitudinal o radial, transversal y vertical, la componente longitudinal o radial fue orientada hacia la avenida principal. Para el registro de las señales sísmicas fue utilizado como sismógrafo marca NOMIS modelo 5400 X2G.
<b>Norma Aplicable</b>	UNE 22381:1993, USBM RI8507, Anteproyecto Vibraciones Ambientales Panamá
<b>Objetivos</b>	Determinar los niveles de las vibraciones del suelo producidas principalmente por la rodadura de los vehículos, y otras fuentes generadoras cercana a las estaciones de monitoreo.

## EQUIPO UTILIZADO

<b>Marca</b>	<b>NOMIS</b>
<b>Modelo</b>	5400 X2G
<b>Serie</b>	2215



## RESULTADOS

Fecha y Hora	Estación de Monitoreo	Coordenadas (m)	Comentarios	Fotos
8/08/19 9:19 AM	Estación Delta	N: 997263 E: 663021	Sensor en suelo	
8/08/19 9:41 AM	7 de Septiembre	N: 998743 E: 664219	Sensor en suelo	
8/08/19 9:57 AM	Plaza Loma Cová Center	N: 1000304 E: 664108	Sensor en suelo	
8/08/19 10:18 AM	Howard (911)	N: 989715 E: 655060	Sensor en suelo	

8/08/19 10:35 AM	Aeronaval	N: 990109 E: 654906	Sensor en suelo	
---------------------	-----------	------------------------	-----------------	--

## RESULTADOS

La tabla muestra los resultados de las velocidades máximas de las partículas de las tres componentes con sus respectivos períodos medios para una ventana de cada 60 segundos de una muestra total de 7 minutos para cada estación de monitoreo.

PUNTO 1	Estación Delta					
	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz
<b>Transversal</b>		<b>Longitudinal</b>			<b>Vertical</b>	
0.19	14.7	0.25	13.9	0.19	14.3	
0.13	125	0.13	250	0.13	62.5	
0.19	13.5	0.25	14.7	0.25	10.6	
0.19	10.2	0.19	17.2	0.19	13.5	
0.19	31.3	0.13	166.7	0.19	14.3	
0.13	125	0.19	16.7	0.13	125.0	

PUNTO 2	7 de Septiembre					
	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz
<b>Transversal</b>		<b>Longitudinal</b>			<b>Vertical</b>	
0.19	0.6	0.19	0.5	0.32	10.9	
0.19	100.0	0.13	100.0	0.32	10.2	
0.13	125.0	0.13	166.7	0.38	9.4	
0.19	13.2	0.13	71.4	0.38	12.8	
0.19	33.3	0.13	83.3	0.25	12.5	

0.19	17.9	0.13	125.0	0.19	13.2
<b>PUNTO 3</b>	<b>Plaza Loma Cová Center</b>				
<b>Velocidad</b> <b>mm/s</b>	Frecuencia Hz	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz
<b>Transversal</b>		<b>Longitudinal</b>		<b>Vertical</b>	
0.19	12.8	0.19	62.5	0.38	11.1
0.19	71.4	0.13	166.7	0.19	13.9
0.13	166.7	0.25	71.4	0.25	12.2
0.13	100.0	0.19	71.4	0.32	11.6
0.19	14.3	0.13	166.7	0.57	11.6
0.13	71.4	0.13	250.0	0.25	17.9

<b>PUNTO 4</b>	<b>Howard (911)</b>				
<b>Velocidad</b> <b>mm/s</b>	Frecuencia Hz	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz
<b>Transversal</b>		<b>Longitudinal</b>		<b>Vertical</b>	
0.19	25.0	0.19	35.7	0.19	22.7
0.38	83.3	0.38	71.4	0.19	83.3
0.25	50.0	0.25	21.7	0.25	25.0
0.19	20.0	0.19	22.7	0.19	23.8
0.32	25.0	0.38	21.7	0.38	5.0
0.19	26.3	0.19	50.0	0.25	22.7

<b>PUNTO 5</b>	<b>Aeronaval</b>				
<b>Velocidad</b> <b>mm/s</b>	Frecuencia Hz	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz	Velocidad mm/s	Frecuencia Hz
<b>Transversal</b>		<b>Longitudinal</b>		<b>Vertical</b>	
0.19	12.5	0.19	13.2	0.25	13.9
0.25	13.9	0.25	13.9	0.32	13.9
0.25	22.7	0.25	10.2	0.38	15.6
0.19	12.8	0.25	20.8	0.38	20.0
0.19	13.9	0.19	14.7	0.25	13.9
0.19	29.4	0.19	12.2	0.38	18.5

Anteproyecto Límite VVP (mm/s)  $f < 4$  Hz = 0.6 mm/s

Anteproyecto Límite VVP (mm/s)  $f > 4$  Hz = 50 mm/s

## CONCLUSIÓN

En base a los resultados obtenidos se puede concluir, que los niveles de vibraciones generados por las actividades de la empresa y actividades normales en los sitios de muestreo (tráfico vehicular continuo), presentan niveles en cumplimiento con el anteproyecto Anteproyecto Vibraciones Ambientales Panamá.

<b>Elaborado por:</b> <b>Sergio Rivera</b> 	<b>Revisado por:</b> <b>Alcides Vásquez</b> 	<b>Aprobado por:</b> <b>Alcides Vásquez</b> 
--	---	---

## **ANEXOS**

## FOTOGRAFÍAS DEL MONITOREO



Estación Delta



7 de Septiembre



**Plaza Loma Cová Center**



**Howard (911)**



**Aeronaval**

## MAPA DE ESTACIONES DE MONITOREO



