

CQS-ROI-010-24

INFORME DE MONITOREO VIBRACIONES AMBIENTALES

2024

VIBRACIONES AMBIENTALES

DATOS GENERALES

Empresa	TUCAN INFRAESTRUCTURA, S.A.
Ubicación	El Valle de San Francisco, Kuna Nega, distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
Contraparte Técnica	Ing. Zelideth Barria
Fecha de Medición	5 de enero de 2024
Fecha de Emisión	6 de enero de 2024
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> • Registro continuo de 60 minutos para la estación de monitoreo, no se estableció un nivel de “trigger” o umbral con el fin de registrar todo el rango de vibraciones presentes. • En el sitio fueron tomadas 1024 muestras cada segundo. Fueron calculados los 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 de los tres componentes; longitudinal o radial, transversal y vertical. Para el registro de las señales sísmicas fue utilizado como sismógrafo marca NOMIS modelo Mini-Supergraph II.
Norma Aplicable	UNE 22381:1993, USBM RI8507, Anteproyecto Vibraciones Ambientales Panamá
Objetivos	Determinar el nivel de las vibraciones del suelo producidas por fuentes generadoras cercanas a las estaciones de monitoreo.

EQUIPO UTILIZADO

Marca	NOMIS	
Modelo	Mini- Supergraph II	
Serie	22140	

RESULTADOS

ESTACIÓN DE MONITOREO

EM1

Nombre	Centro de Salud de Kuna Nega – área de influencia del proyecto					
Coordenadas UTM (m)	N:1001553 /E:658815					
Observaciones	La estación de monitoreo fue instalada en el Centro de salud de la comunidad, sobre una superficie plana de césped. El sitio colinda con viviendas residenciales de la comunidad. Durante el monitoreo predominó el paso de personas y circulación de vehículos.					
Fecha	5 de enero de 2024					
Duración:	9:36 a.m – 10:36 a.m.					
Norma de referencia	Anteproyecto Vibraciones Ambientales de Panamá					
Valor de referencia	Límite VVP (mm/s) f < 4 Hz = 0.6 mm/s Límite VVP (mm/s) f > 4 Hz = 50 mm/s					
Resultados	Registro	Longitudinal		Transversal		Vertical
	Cada Minuto	PPV mm/s	Hz	PPV mm/s	Hz	PPV mm/s
	09:36:25	0.127	48.76	0.127	31.03	0.127
	09:37:25	0.127	48.76	0.127	12.64	0.127
	09:38:25	0.127	11.01	0.127	11.51	0.127
	09:39:25	0.127	40.96	0.127	19.32	0.127
	09:40:25	0.127	7.06	0.127	12.05	0.127
	09:41:25	0.127	5.2	0.127	19.32	0.127
	09:42:25	0.127	16.79	0.127	22.76	0.127
	09:43:25	0.127	40.96	0.127	60.24	0.127
	09:44:25	0.127	60.24	0.127	31.03	0.127
	09:45:25	0.127	78.77	0.127	14.03	0.127
	09:46:25	0.127	12.05	0.127	31.03	0.127
	09:47:25	0.127	40.96	0.127	48.76	0.254
	09:48:25	0.127	48.76	0.127	35.31	0.127
	09:49:25	0.127	60.24	0.127	24.98	0.127
	09:50:25	0.127	8.46	0.127	60.24	0.127
	09:51:25	0.127	40.96	0.127	113.78	0.254
	09:52:25	0.127	204.8	0.127	24.98	0.127
	09:53:25	0.127	113.78	0.127	48.76	0.254
	09:54:25	0.127	60.24	0.127	113.78	0.127
	09:55:25	0.127	204.8	0.127	40.96	0.254
	09:56:25	0.127	204.8	0.127	27.68	0.127
						113.78

Resultados	09:57:25	0.127	204.8	0.127	22.76	0.127	204.8
	09:58:25	0.127	48.76	0.127	204.8	0.127	113.78
	09:59:25	0.127	48.76	0.127	204.8	0.127	48.76
	10:00:25	0.127	22.76	0.127	31.03	0.254	22.76
	10:01:25	0.127	35.31	0.127	40.96	0.127	1024
	10:02:25	0.127	113.78	0.127	48.76	0.127	204.8
	10:03:25	0.127	35.31	0.127	78.77	0.127	60.24
	10:04:25	0.127	22.76	0.127	27.68	0.127	113.78
	10:05:25	0.127	113.78	0.127	113.78	0.127	60.24
	10:06:25	0.127	1024	0.127	35.31	0.254	1024
	10:07:25	0.127	48.76	0.127	31.03	0.127	113.78
	10:08:25	0.127	20.9	0.127	60.24	0.254	113.78
	10:09:25	0.127	113.78	0.127	78.77	0.127	113.78
	10:10:25	0.127	19.32	0.127	78.77	0.254	60.24
	10:11:25	0.127	24.98	0.127	113.78	0.127	113.78
	10:12:25	0.127	48.76	0.127	60.24	0.254	204.8
	10:13:25	0.127	113.78	0.127	27.68	0.127	113.78
	10:14:25	0.127	78.77	0.127	24.98	0.127	78.77
	10:15:25	0.127	60.24	0.127	48.76	0.127	20.9
	10:16:25	0.127	204.8	0.127	1024	0.127	1024
	10:17:25	0.127	60.24	0.127	11.51	0.254	40.96
	10:18:25	0.127	204.8	0.127	16.79	0.127	78.77
	10:19:25	0.127	60.24	0.127	204.8	0.127	78.77
	10:20:25	0.127	27.68	0.127	10.56	0.127	24.98
	10:21:25	0.127	1024	0.127	113.78	0.127	204.8
	10:22:25	0.127	60.24	0.127	13.3	0.127	19.32
	10:23:25	0.127	48.76	0.127	113.78	0.127	78.77
	10:24:25	0.127	22.76	0.127	40.96	0.254	113.78
	10:25:25	0.127	40.96	0.127	40.96	0.127	48.76
	10:26:25	0.127	113.78	0.127	113.78	0.127	1024
	10:27:25	0.127	113.78	0.127	48.76	0.127	78.77
	10:28:25	0.127	13.3	0.127	14.84	0.127	60.24
	10:29:25	0.127	113.78	0.127	113.78	0.127	48.76
	10:30:25	0.127	12.05	0.127	60.24	0.254	78.77
	10:31:25	0.127	31.03	0.127	113.78	0.127	35.31
	10:32:25	0.127	204.8	0.127	10.56	0.127	78.77
	10:33:25	0.127	31.03	0.127	14.84	0.127	204.8
	10:34:25	0.127	22.76	0.127	4.55	0.127	78.77
	10:35:25	0.127	10.14	0.127	48.76	0.254	113.78

Evidencia



Gráfico



Nota R = Velocidad pico partícula en el eje longitudinal o radial (mm/s)

T = Velocidad pico partícula en el eje transversal (mm/s)

V = Velocidad pico partícula en el eje vertical (mm/s)

CONCLUSIONES

Los resultados de la medición realizada indican que la velocidad pico partícula (VPP) máxima en la estación de monitoreo, fue la siguiente:

En el eje radial la VPP fue de 0.127 mm/s a una frecuencia de 4.1 Hz, en el eje transversal la VPP fue de 0.127 mm/s a una frecuencia de 3.4 Hz y en el eje vertical la VPP fue de 0.254 mm/s a una frecuencia de 7.3 Hz.

Para las velocidades pico partículas obtenidas en la medición, no se espera haya daños cosméticos o estructurales en las edificaciones aledañas. Los efectos de estos niveles de vibración pueden ser tolerables a la población en ambientes residenciales.

Elaborado por: José Valencia	Revisado por: Noel Palacios	Aprobado por: Noel Palacios
		

ANEXOS

CERTIFICADO DE CALIBRACION DEL EQUIPO



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Record No.: 16277-22140

Date of Calibration: 11/6/2023
 Calibration Due: 11/6/2024

CLIENT

Corporacion Quality Services S.A.

EQUIPMENT

Manufacturer: NOMIS Seismographs LLC
Model: MiniSupergraph II

Serial: 22140

Transducer: 22140
Type: 10.24 in/s
-3 dB Frequency: 2 Hz

Microphone: 222140
Type: 148 dB

ENVIRONMENT

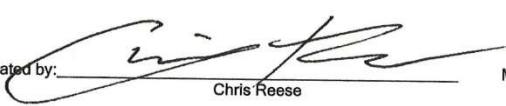
Temperature: 72 °F

Humidity: 28 %

STATEMENT

The above equipment has been calibrated using the calibration equipment and reference values on page 2 of this document. The results comply with the requirements of the International Society of Explosives Engineers (ISEE) Performance Specifications for Blasting Seismographs set forth in the 2022 Edition and are supported by a calibration system which conforms to the requirements of MIL-STD-45662A and meets ISO – 9000 customer requirements.

Accuracy of the calibrated reference equipment is traceable to and in accordance with the requirements as specified in ISO-16063-21 and IEC61094-4/5/6 as stated by the accreditation body of DANA (Registration No. 307), which is in compliance with EU regulation No. 765/2008.

Calibrated by: 
 Chris Reese

Monday, November 06, 2023



ADDRESS

4766 Grantswood Rd Suite 100
 Irondale, Alabama 35210
 USA



PHONE

1-(205) 592-2488
 1-(800)749-2477
 1-(205) 951-3766



ONLINE

www.nomis.com
sales@nomis.com

Page 1 of 5

MAPA DE ESTACIÓN DE MONITOREO



Fuente: Google Earth.