



## **APLICACIONES + INGENIERIA**

### MEDICIONES Y ESTUDIOS AMBIENTALES Y OCUPACIONALES

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminaria pública, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades de bajos recursos en comunidades de las provincias.

Ubicación: provincia de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Rodeo Viejo, Comunidad de Rincón Largo, Lote 1

Panamá, 12 de enero 2024

# Ensayo de Vibración



Vibración Ambiental

Calidad de aire

Coordenadas: 504237.00 mE    913778.00 mN    111 msnm

Realizado    12 de enero 2024  
Clasificación    Calidad Ambiental  
Tipo    Vibración Ambiental  
Informe Técnico  
Elaborado    Johany Fernández

Firma
Ing. Johany Fernández Ingeniera en Sistemas

## 1. Generales de la empresa

Proyecto: Diseño, suministro, transporte, entrega e instalación de materiales y equipos e interconexión para los proyectos de extensión de línea que incluyen: líneas de distribución eléctrica, luminaria pública, transformadores, acometidas eléctricas, tapias e instalaciones eléctricas internas para viviendas de bajos recursos en comunidades de bajos recursos en comunidades de las provincias.

Ubicación: provincia de Veraguas, Distrito de Soná, Corregimiento de Rodeo Viejo, Comunidad de Rincón Largo, Lote 1

Coordenadas: 504237.00 mE 913778.00 mN 111 msnm

## 2. Normas Aplicables

La normativa nacional que tiene que normar los niveles de vibraciones generales y locales con los respectivos límites máximos de referencia establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Utilizaremos para comparar los resultados los valores presentados de las Tabla N°3 para las vibraciones locales en diversas bandas.

Centro de Frecuencia de banda	Valor admisible de aceleración de la vibración (m/s <sup>2</sup> )
8	1.4
16	1.4
31.5	2.7
63	5.4
125	10.7
250	21.3
500	42.5
1000	85.0

3. Método: Para evaluar las vibraciones ocupacionales, en un área de trabajo utilizaremos las ISO 2631:85 para vibraciones de tipo general. Debido a que la zona aún no ha sido intervenida por personal ni menos por operadores de equipo.

4. Día y horario de medición 12 de enero 2024 en horario diurno.

Equipo de ensayo de ruido ambiental.

**Acelerometro Extech 407860**

**Acelerometro Extech VB 300**

5. Proceso de ajuste de campo: antes y después del ensayo de vibración ambiental.

- a. Se ubica un punto de referencia en el centro del polígono, se procede a anclar una pieza o placa metálica con una varilla a profundidad de 50 cm. Sobre la cual se coloca el palpo magnético del acelerómetro.

6. Resultados de las mediciones en campo.

Diurno: 6:00 AM a 6:00 PM

Parámetros Generales

Punto		Humedad Relativa (%)	T °C	Presión atmosférica (mm de Hg)	Velocidad Del Viento (m/s)	Rumbo Del Viento (grados N)	Altura del punto msnm	Aspecto del cielo
504237.00 mE	913778.00 mN	75.2	26.9	748.4	0.2	N 285°	111	Despejado/soleado

Resultados de ensayo de vibración en m/s<sup>2</sup> (dBA)

En bandas de tercia de octava

Centro de frecuencia de Valor la banda (Hz)	Valor admisible de la aceleración de la vibración (m/s <sup>2</sup> )	Aceleración en X (m/s <sup>2</sup> ) en 1/3 octava	Aceleración en Y (m/s <sup>2</sup> ) en 1/3 octava	Aceleración en Z (m/s <sup>2</sup> ) en 1/3 octava
8	0.8	0.008	0.010	0.009
10	0.8	0.012	0.021	0.016
12.5	0.8	0.032	0.045	0.024
16	0.8	0.048	0.056	0.032
20	1.0	0.102	0.321	0.121
25	0.3	0.120	0.452	0.146
31.5	0.6	0.115	0.329	0.103
40	2.0	0.098	0.273	0.081
50	2.5	0.054	0.196	0.043
63	3.2	0.023	0.087	0.028
80	4.0	0.012	0.034	0.019

Valores más altos en la banda de 20 hz en 1/3 de octava. X: 0.120 m/s<sup>2</sup>;

Y: 0.452 m/s<sup>2</sup>; Z: 0.146 m/s<sup>2</sup>

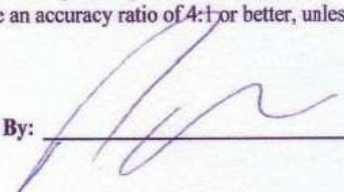
## Conclusiones

- Los ensayos de vibración ambiental, se llevan a cabo en el polígono de lo que sería el proyecto de electrificación rural.
- El ensayo se realiza durante una hora, utilizando el acelerómetro en tres planos x, y, z. EL mismo mediante un palpo magnético adherido al suelo mediante una placa y con una extensión a 50 cm de profundidad.
- Los valores de la vibración solamente se realizan en un rango de 8 a 80 hz. Valores menores y mayores no son presentados debido a que no afectan mayormente en evaluación de higiene industrial.
- Todos los valores del ensayo están en conformidad con la normativa comparada.

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Acelerometro Extech 407860

6

<b>EXTECH</b> INSTRUMENTS		<b>EX</b> CELLENCE IN <b>TECH</b> NOLOGY Since 1971	
ISO 9001 Certified		Extech Instruments Corporation • 285 Bear Hill Road • Waltham, MA 02451-1064	
<h2>Certificate of Calibration</h2>			
Certificate Number: 849803			
Page: 1 of 3			
<b>Customer Details:</b>			
Customer Name:	A + ISA		
Customer Number:	97497		
<b>Instrument Details:</b>			
Manufacturer:	Extech Instruments Corporation	Date Re	April 30, 2022
Description:	Meter-vibration	Calibration Date:	May 15, 2023
Model Number:	407860	Calibration Due:	May 15, 2024
Serial Number:	G034437	Interval:	12 Months
ID Number:	N/A	As Received:	In Tolerance
<b>Environmental Details:</b>			
Temperature:	21°C ± 5°C	Relative Humidity:	40% ± 15%
<b>Procedures Used:</b>			
Checking Procedure:	407860 dated December 1999 - QC		
Calibration Procedure:	407860-C dated April 2004.		
<h3>Certification</h3>			
Extech Instruments certifies that the instrument listed above meets the specifications of the manufacturer at the completion of its calibration. Standards used are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST), or have been derived from accepted values, natural physical constants, or through the use of the ratio method of self-calibration techniques. Methods used are in accordance with ISO10012-1 and ANSI/NCSL Z540-1-1994. This certificate is not to be reproduced other than in full, except with prior written approval of Extech Instruments Corporation. All calibration standards used have an accuracy ratio of 4:1 or better, unless otherwise stated.			
<b>Technician's Notes:</b>			
Technician:	Rachel Benichasa		
Approved By:			
Phone: 781.890.7440 ext 210 • Fax: 781.890.3957 • E-mail: repair@extech.com • www.extech.com			



## FOTOS DE EVIDENCIA

7



Imagen 1



Foto 2