

# Informe de Ensayo Vibración de Cuerpo Entero

## CONSORCIO AB CHILIBRE Chilibre

FECHA: 25 de julio de 2019  
TIPO DE ESTUDIO: Ocupacional  
CLASIFICACIÓN: Seguimiento  
NÚMERO DE INFORME: 2019-005-B384  
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-B384-001 V.0  
REDACTADO POR: Aminta Newman  
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza





LE No. 019

"Acreditado ISO 17025"

*Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

## Contenido

## Página

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía de la medición	7

**Sección 1: Datos generales de la empresa**

Nombre	Consortio AB Chilibre
Actividad principal	Construcción civil
Ubicación	Chilibre
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Vianeth Mojica

**Sección 2: Método de medición**

Norma aplicable	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones
Método	ISO 2631-1:1997 <i>Mechanical vibration and shock- Evaluation of human exposure to whole body vibration</i> Ponderación de frecuencia por eje: Eje z (asiento) = $W_k$ Eje y, x (asiento) = $W_d$
Horario de la medición	Diurno
Duración de la medición	30 minutos
Instrumento utilizado	Svantek, Número de serie 45858.
Vigencia de calibración	Ver anexo 1
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento, siguiendo las indicaciones del fabricante, para realizar una medición de cuerpo entero, colocándose el sensor entre la parte baja del cuerpo y el asiento del equipo utilizado.
Límite máximo	Según la norma DGNTI-COPANIT 45-2000; por eje (X, Y, Z) para cuerpo entero (ver resultados).
Ubicación de las mediciones	Ver sección de resultados
Incertidumbre de la medición	$\pm 1,08 \times 10^{-6}$ m/s <sup>2</sup>
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-05 Ensayo Vibraciones Ocupacionales

### Sección 3: Resultado de la medición

Los resultados de las mediciones de vibración para una exposición diaria de cuerpo entero en ocho horas son:

Roberto Byfield, operador de pala Cat 320 D

Hora de la medición: 9:05 a.m.		Duración de la medición: 30 minutos				
Frecuencia media de la banda terciaria (Hz)	Aceleración en X (m/s <sup>2</sup> )		Aceleración en Y (m/s <sup>2</sup> )		Aceleración en Z (m/s <sup>2</sup> )	
	Tiempo de exposición diaria (8 horas)		Tiempo de exposición diaria (8 horas)		Tiempo de exposición diaria (8 horas)	
	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000	Medido	DGNTI-COPANIT 45-2000
1	0,026	<b>0,224</b>	0,041	<b>0,224</b>	0,011	<b>0,630</b>
1,3	0,029	<b>0,224</b>	0,042	<b>0,224</b>	0,017	<b>0,560</b>
1,6	0,039	<b>0,224</b>	0,053	<b>0,224</b>	0,030	<b>0,500</b>
2	0,061	<b>0,224</b>	0,066	<b>0,224</b>	0,052	<b>0,450</b>
2,5	0,039	<b>0,240</b>	0,059	<b>0,240</b>	0,041	<b>0,400</b>
3,1	0,035	<b>0,555</b>	0,052	<b>0,555</b>	0,043	<b>0,355</b>
4	0,045	<b>0,450</b>	0,043	<b>0,450</b>	0,047	<b>0,315</b>
5	0,050	<b>0,560</b>	0,056	<b>0,560</b>	0,038	<b>0,315</b>
6,3	0,052	<b>0,710</b>	0,073	<b>0,710</b>	0,039	<b>0,315</b>
8	0,042	<b>0,900</b>	0,073	<b>0,900</b>	0,044	<b>0,315</b>
10	0,036	<b>1,120</b>	0,093	<b>1,120</b>	0,058	<b>0,400</b>
12,5	0,071	<b>1,400</b>	0,079	<b>1,400</b>	0,060	<b>0,500</b>
16	0,109	<b>1,800</b>	0,039	<b>1,800</b>	0,047	<b>0,630</b>
20	0,092	<b>2,240</b>	0,036	<b>2,240</b>	0,054	<b>0,800</b>
25	0,065	<b>2,800</b>	0,050	<b>2,800</b>	0,036	<b>1,000</b>
31,5	0,047	<b>3,550</b>	0,062	<b>3,550</b>	0,018	<b>1,250</b>
40	0,035	<b>4,500</b>	0,066	<b>4,500</b>	0,011	<b>1,600</b>
50	0,143	<b>5,600</b>	0,264	<b>5,600</b>	0,020	<b>2,000</b>
63	0,034	<b>7,100</b>	0,099	<b>7,100</b>	0,014	<b>2,500</b>
80	0,026	<b>9,000</b>	0,048	<b>9,000</b>	0,013	<b>3,150</b>

Los resultados fueron obtenidos tomando en cuenta el tiempo de exposición en las siguientes áreas:

	Área	Tiempo de exposición (minutos)	
		350	
	Soterramiento de tuberías		

Observación: ninguna.

#### **Sección 4: Conclusiones**

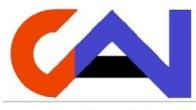
1. Se monitoreó el puesto del operador de pala Cat, Roberto Byfield.
2. Todos los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, para cada frecuencia por eje.

**Notas:**

- Los resultados se comparan de forma separada de acuerdo con los límites permisibles establecidos por el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000. (Ver en la sección de resultados la frecuencia media de la banda terciaria vs aceleración en  $m/s^2$  en 8 horas).
- Las mediciones y resultados presentados son basados en las evaluaciones de campo y bajo las condiciones que realizaba el operador durante la medición.

#### **Sección 5: Equipo técnico**

Nombre	Cargo	Identificación
Kevin Solanilla	Técnico de Campo	9-732-560



LE No. 019

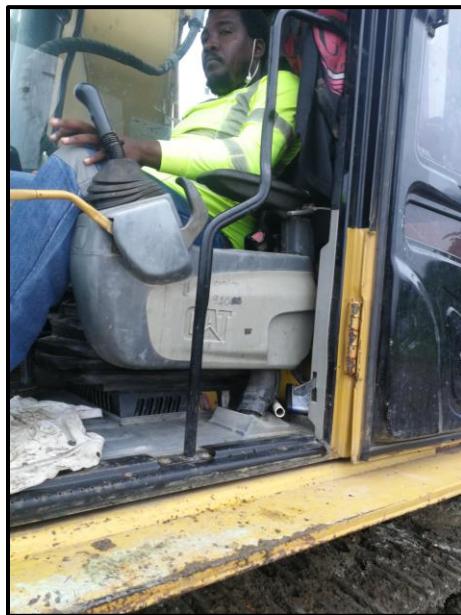
"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

## ANEXO 1: Certificado de calibración

<b>PT01-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2</b>			
Certificado No: 284-19-057-v.1			
<b>Datos de referencia</b>			
Cliente:	Envirolab	Fecha de Recibido:	11-abr-19
Dirección:	Urb. Chanis, Vía Principal, Edif. J3 Local 145, Panamá	Fecha de Emisión:	25-abr-19
Equipo:	Monitor de Vibraciones Humanas	Proxima Calibración:	25-abr-20
Fabricante:	Svantek, S.A.		
Número de Serie:	45858		
<b>Condiciones de Prueba</b>			
Temperatura:	20,13°C a 20,3 °C	Antes de calibración:	Cumple
Humedad Relativa:	47 % a 47 %	Después de calibración:	Cumple
Presión Barométrica:	1012mbar a 1012mbar		
<b>Condiciones del Equipo</b>			
Requisito Aplicable:	ANSI S3.18-2002, ANSI S3.34-1986, ISO 5349-1986		
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT01			
<b>Estándar(es) de Referencia</b>			
Dispositivo	No. de serie	Última calibración	Proxima Calibración
Calibrador de Vibración	25040	11-ene-18	11-ene-20
<b>Incertidumbre de Medición</b>			
Error de 0.01% en frecuencia de 15.915Hz			
El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando gases para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) por sus siglas en inglés.			
El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32.			
Calibrado por:	Ezequiel Cedeño B. Nombre	Firma del Técnico de Calibración	
Revisado/Aprobado por:	Ing. Rubén Reynaldo Ríos Rodríguez Nombre	Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio	
Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de ITS HOLDING			
Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145 Tel.: (507) 222-2253, 323-7500 Fax: (507) 224-8087 Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá E-mail: calibraciones@grupo-its.com			

## ANEXO 2: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.