

14.12. Informe de Monitoreo de Vibración Ambiental.

INFORME DE MONITOREO VIBRACIÓN AMBIENTAL

UBICACIÓN:

AGUA BUENA, CORREGIMIENTO DE AGUA BUENA,
DISTRITO DE LOS SANTOS, PROVINCIA DE LOS SANTOS,
REPÚBLICA DE PANAMÁ.

PROYECTO:

“EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) PARA
OBRA PUBLICA – AGUA BUENA”

PROMOTOR:

CONSORCIO IR LOS SANTOS.

FECHA: 17 DE AGOSTO DE 2024

TIPO DE ESTUDIO: AMBIENTAL-LINEA BASE

REALIZADO POR

ELIECER CASTILLO AMADOR
ING. EN MANEJO DE CUENCAS Y AMBIENTE
CERTIFICADO DE IDONEIDAD NO. 8,071-15



CONTENIDO

1.0	INTRODUCCIÓN	3
2.0	DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.....	3
3.0	MÉTODO DE MEDICIÓN	3
4.0	INSTRUMENTO UTILIZADO:.....	3
5.0	CONCLUSIÓN.....	5
	ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO	6
	ANEXO 2. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN.....	7



1.0 INTRODUCCIÓN

Las vibraciones ambientales consisten en movimientos ondulatorios, proceso por el cual se propaga energía de un lugar a otro sin transferencia de materia, solamente de ondas mecánicas que avanzan de forma continua haciendo oscilar las partículas del medio material lo cual ocasiona perturbación en el ambiente.

2.0 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

- **Nombre del Proyecto:** “EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) PARA OBRA PUBLICA – AGUA BUENA”
- **Actividad Principal:** CONSTRUCCIÓN
- **Promotor:** CONSORCIO IR LOS SANTOS.
- **Ubicación del Proyecto:** AGUA BUENA, CORREGIMIENTO DE AGUA BUENA, DISTRITO DE LOS SANTOS, PROVINCIA DE LOS SANTOS, REPÚBLICA DE PANAMÁ.

3.0 MÉTODO DE MEDICIÓN

- Norma Aplicable: Anteproyecto de Ley “Por el cual se dicta la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de Vibraciones Ambientales”
- Metodología utilizada: ISO 4866-2010
- Tiempo del muestreo: 60 minutos

4.0 INSTRUMENTO UTILIZADO:

- Micromate ISEE Linear Microphone serie UL6781
Serie: 6830070
- Micromate with ISSE Geophone serie UM22280

5.0. ESPECIFICACIONES DEL EQUIPO

- Rango del geófono: 0,254 mm/s
- Resolución: 0,127 mm/s
- Error máximo: $\pm 5\%$ o 0,5 mm/s
- Densidad del transductor: 2,13 g/cm³
- Rango de frecuencias (ISSE/DIN): 2 a 250 Hz
- Incertidumbre: $\pm 5,77$ mm/s

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA EDIFICIOS

Tipo de edificio	Límite como VPP	
	4 Hz a 15 hz	> 15 Hz
Edificios normales: aquellos que cumplen con el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá.	50 mm/s a 4 Hz o más	
Edificios especiales: residencias o edificios no reforzados; edificios con valor histórico; hospitales; o asilos.	15 mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20 mm/s a 15 Hz.	20 mm/s de 16 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más.
Para frecuencias < 4 Hz, el desplazamiento máximo no debe exceder 0,6 mm.		

6.0. CONDICIONES AMBIENTALES DE LA MEDICIÓN Y COORDENADA

Punto No. 1

Humedad relativa: 80 %

Velocidad del viento: 1.43 km/h

Temperatura: 29.6 °C

Tiempo: Soleado

Hora: 12:48 p.m. – 01:47 p.m.

Coordenada

565923.43 m E

865353.28 m N

5.0 CONCLUSIÓN

- Como resultado de las mediciones ejecutadas en el proyecto denominado “EXTRACCIÓN DE MINERAL NO METÁLICO (TOSCA) PARA OBRA PUBLICA – AGUA BUENA”, Ubicado en el Agua Buena, corregimiento de Agua Buena, distrito de Los Santos, provincia de Los Santos, República de Panamá, se puede concluir lo siguiente: se midió en total un (1) punto de vibración ambiental en horario diurno frente al futuro proyecto, cuyos resultados se resumen en la siguiente tabla:

Afectación en estructuras (mm/s)	Frecuencias (Hz)	Análisis	
		Eje dominante (mm/s)	Frecuencia (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	V: 0.347	19.7
T: <0.307	64.0	Sobre presión del aire (dB)	95.7
V: 0.347	>100	Limite	
L: <0.300	64.0 Hz	50 mm/s a 4 Hz o más	

- En los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono (por ejemplo, canteras) y estas vibraciones pueden afectar los vecinos dentro del radio de hasta 200 metros, el monitoreo de vibraciones ambientales se debe realizar cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.
- El radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros si se contemplan actividades de voladuras.
- Los valores obtenidos se encuentran dentro de los limites permisibles.

ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO

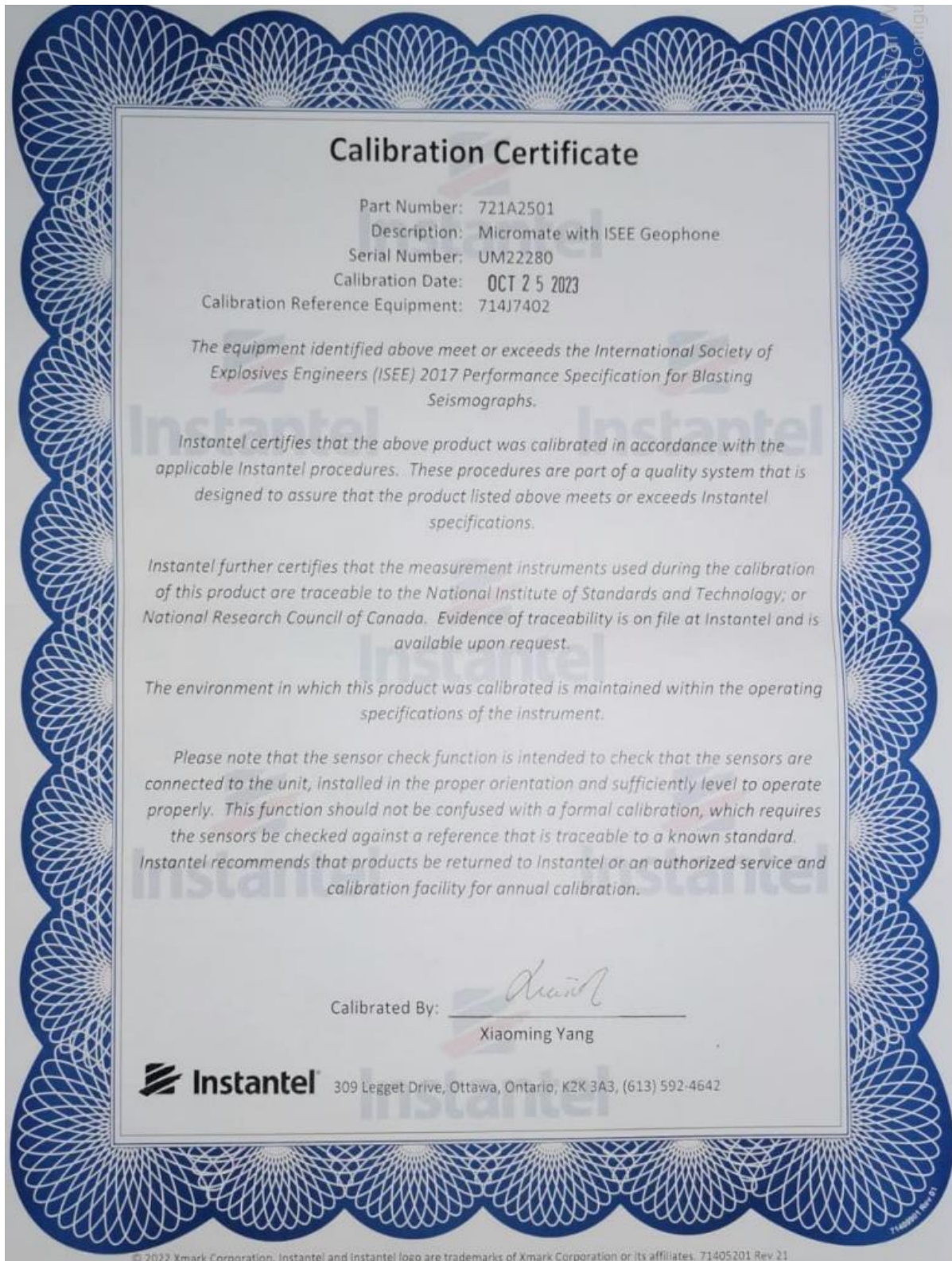


Imagen 1. Evidencia de la medición. Fuente Eliecer C



Imagen 2. vista satelital. Fuente Google Earth Pro

ANEXO 2. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



The image shows a calibration certificate from Instantel. It features a decorative blue border with a repeating geometric pattern. The text is centered and includes technical details about a Micromate with ISEE Geophone. The certificate is signed by Xiaoming Yang and includes the Instantel logo and contact information.

Calibration Certificate

Part Number: 721A2501
Description: Micromate with ISEE Geophone
Serial Number: UM22280
Calibration Date: OCT 25 2023
Calibration Reference Equipment: 714J7402


The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.


Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

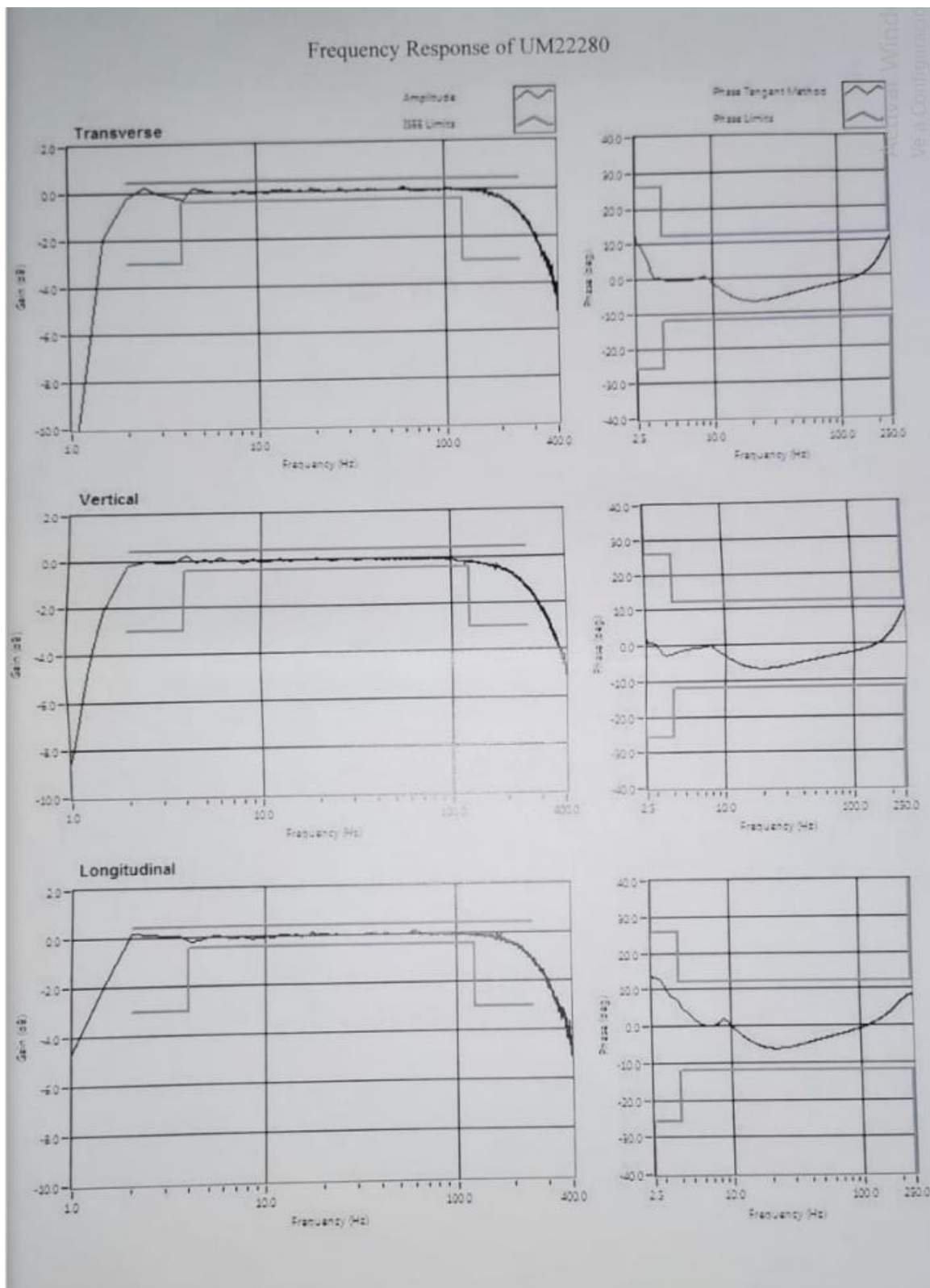
The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: 
Xiaoming Yang

 **Instantel** 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2022 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 71405201 Rev 21



Elaborado por: Ing. Eliecer Castillo Amador
 Eliecer_0493@hotmail.com - 69107110

Calibration Certificate

Part Number: 721A0201
Description: Micromate ISEE Linear Microphone
Serial Number: UL6781
Calibration Date: OCT 25 2023
Calibration Reference Equipment: 714J7402

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: _____

Xiaoming Yang



Instantel

309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

© 2022 Xmark Corporation. Instantel and Instantel logo are trademarks of Xmark Corporation or its affiliates. 71405201 Rev 21

