

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PROYECTO “CENTRO COMERCIAL ZHENJIANG”

**INFORME DE CALIDAD AIRE**

**UBICACIÓN: ZAPALLAL, SANTA FE, DARIEN**

**REALIZADO POR:**



**EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL**

**JUNIO, 2023**

CONTENIDO	PÁGINA
<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>	<b>3</b>
<b>1. OBJETIVOS</b>	<b>4</b>
<b>2. METODOLOGÍA</b>	<b>4</b>
<b>3. RESULTADOS</b>	<b>6</b>
<b>4. INTERPRETACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>5. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES</b>	<b>6</b>
<b>6. PERSONAL TÉCNICO</b>	<b>7</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>8</b>

<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO</b>	
Nombre del Proyecto	Centro Comercial Zhenjiang
Promotor	Zhenjiang Zhong
Ubicación	Zapallal, Santa Fe, Darien
<b>DATOS GENERALES DEL MONITOREO</b>	
Norma aplicable	OPS-OMS-Valores guías ANAM Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire-ACP-Norma-2610-ESM-109 USEPA
Límite máximo permisible	OPS-OMS-PM-10 (24 hrs)=50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ANAM,USEPA y ACP-PM-10 (24hr)=150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Ubicación de la medición	Área de construcción del Proyecto.
Método	Medición Automático,
Equipo utilizado	Microdust Pro Casella, ALTAIR 4X
Rango de Medición	0.001-2,500mg/m <sup>3</sup> por encima de 4 rangos 0-2,5,0-25,0-250 y 0-2.500mg/m <sup>3</sup> Rango activo fijo o Auto rango. Combustible -100 LEL; NO <sub>2</sub> 0 - 50 ppm CO 0 -1999 ppm; CO <sub>2</sub> 0 -20 ppm
Resolución	0,001mg/m <sup>3</sup>
Estabilidad del cero	<2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / °C
Estabilidad de la sensibilidad	+0,7% de la lectura/°C
Temperatura Operativa	0 °C a 50 °C
Temperatura de Almacenamiento	-20 °C a 55 °C
Aplicación	Aplicaciones • Control de nivel de polvo respirable. • Medición en ambientes laborales. • Control del nivel de polvo en proceso. • Inspecciones puntuales. • Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación. • Calidad del aire en interiores. • Detecciones de emisiones totales. • Muestreo de la polución aire en interiores

## **1. OBJETIVO:**

- Medir la calidad de aire en el área de impacto del proyecto
- Describir el método de muestreo.
- Relacionar la información recolectada con el cumplimiento de la normativa aplicable y con las condiciones ambientales del entorno.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1 Método de muestreo para partículas totales en suspensión**

#### **Método automático:**

Este método permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10-), hasta tóxicos en el aire, como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

#### **Equipos utilizados para la medición:**

El microdust pro, permite visualizar, en tiempo real, las concentraciones de polvo, con un rango Amplio: 0,001mg/m<sup>3</sup> a 250g/m<sup>3</sup> (auto-rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración del Microdust Pro se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.

### **Escogencia de los sitios de muestreo**

La escogencia del área responde al sitio indicado por la empresa promotora del proyecto.

### **Procedimiento de muestreo**

- Se configura el equipo.
- Se activa la memoria para guardar las mediciones.
- Se coloca en el trípode para mediciones estacionarias o se lleva en la mano para las encuestas a pie-a través de la evaluación continua o de lugar de trabajo o entornos ambientales.

### **Registro de datos**

- Se registran en hojas de control de datos, o por medio del software del equipo de medición en la PC; de acuerdo a las condiciones del entorno ambiental donde se lleva a cabo la medición.

### **3. RESULTADOS DEL MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO**

**Tabla No.1**

<b>Fecha: 10/06/2023</b>	<b>PM-10</b> $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>ANAM</b> (24hr), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>USEPA</b> (24hr), $\mu\text{g}/\text{m}^3$	<b>ACP</b> (24hr), $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Sitio</b>				
Lote 1	4.2	150	150	150
Lote 2	4.5	150	150	150
Lote 3	4.7	150	150	150

**Tabla No.2**

<b>Sitios</b>	<b>CO2</b>
Lote 1	300
Lote 2	300
Lote 3	300

## **INTERPRETACIÓN**

Durante la medición de Partículas Totales en Suspensión, se observó:

### **4. CONCLUSIONES**

- Los resultados obtenidos de las mediciones, se encuentran dentro de la normativa utilizada de referencia.
- Se recomienda continuar con los monitoreos, una vez inicien los trabajos de construcción del proyecto

### **5. PERSONAL TÉCNICO.**

INFORME ELABORADO POR



Lic. Fabián D. Maregocio S.  
Químico  
Id. 480 Reg. 576

## **ANEXOS**

**FOTOGRAFÍAS DE EVIDENCIA DEL MUESTRO**

**CASELLA**  
CEL**Certificate of Conformity and  
Calibration**

**Instrument Type:-** Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500mg/m<sup>3</sup>)  
Serial Number 0721317

**Calibration Principle:-**

Calibration is performed using ISO 12103 Pt1 A2 Fine test dust (*Natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent, Particle size range 0.1 to 80 µm*).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

**Test Conditions:-** 23 °C      **Test Engineer:-** A Dye  
26 %RH      **Date of Issue:-** Dicember 15, 2022

**Equipment:-**

**Microbalance:-** Cahn C-33 Sn 75611  
**Air Velocity Probe:-** DA40 Vane Anemo. Sn 10060  
**Flow Meter:-** BGI TriCal EQ10851

**Calibration Results Summary:-**

Applied Concentration	Indication	Error
8.85 mg/m <sup>3</sup>	8.90	1% <b>Target Error &lt;15%</b>

**Declaration of conformity:-**

This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2000 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

Dicember

**Casella CEL (U.K.)**  
Regent House  
Wolseley Road  
Kempston  
Bedford  
MK42 7JY

Phone: +44 (0) 1234 844100  
Fax: +44(0) 1234 841490  
E-mail: [info@casellacel.com](mailto:info@casellacel.com)  
Web: [www.casellacel.com](http://www.casellacel.com)

**Casella USA**  
17 Old Nashua Road #15  
Amherst  
NH 03031-2839  
U.S.A.

Toll Free: +1 (800) 366 2966  
Fax +1 (603) 672 8053  
E-mail: [info@casellaUSA.com](mailto:info@casellaUSA.com)  
Web: [www.casellaUSA.com](http://www.casellaUSA.com)

**Casella España S.A.**  
Polígono Európolis  
Calle C, nº4B  
28230 Las Rozas - Madrid

Phone: + 34 91 640 75 19  
Fax: + 34 91 636 01 96  
E-mail: [online@casella-es.com](mailto:online@casella-es.com)  
Web: [www.casella-es.com](http://www.casella-es.com)

**INFORME DE CALIDAD DE AIRE**

**The Safety Company**

MSA Corporate Center • 1000 Cranberry Woods Drive • Cranberry Township, PA 16066  
[www.MSAnet.com](http://www.MSAnet.com)

Telephone: (800) MSA-2222

**ALTAIR4X  
CERTIFICATE OF CALIBRATION**

**Serial Number: 258509**

**Part Number: 10107602**

**Sales Order Number:**



Factory Calibration Date: 01/28/22

**Set Points**

	PENTANE 0-100 %LEL	NO2 0-30.0 %	CO 0-1999 PPM	CO2 0-200 PPM		
▼ (Low)	10 %LEL	19.5 %	25 PPM	10 PPM		
▲ (High)	20 %LEL	23.0 %	100 PPM	15 PPM		
● STEL			100 PPM	15 PPM		
● TWA			25 PPM	10 PPM		
● Calibrated Value	METHANE 1.452 %VOL	NO2 14.77 %VOL	CO 60.13 PPM	CO2 19.57 PPM		
● Cylinder Lot #	CC500344	CC500344	CC500344	CC500344		

All applicable inspections, testing, and calibrations were performed using NIST traceable equipment, where available, in accordance with MSA's ISO 9001 Certified Quality System. Each material, component, and/or instrument must be installed, operated and maintained in strict accordance with its labels, cautions, warnings, instructions, and within the limitations stated in the supplied instruction manual. Routine calibration checks, equipment inspections, and applicable preventative maintenance measures must be performed to verify that the materials, components, and/or instruments are operating properly. Failure to perform these tasks on a routine basis, or suggested intervals, with specified equipment or methods, may result in inaccurate readings.

Process Certified By:

  
 JIM HOFFMAN

QUALITY ENGINEER

Calibrated By: 

LOCATION: 1000 Cranberry Woods Drive • Cranberry Township, PA 16066-5296