

INFORME DE MEDICIÓN CALIDAD DEL AIRE

PROYECTO **DISEÑO DE LOS PUENTES GEMELOS DE LA URBANIZACIÓN CIUDAD ESPERANZA**

En este informe se presentan los resultados de la medición de calidad de aire (Partículas menores de 10 micras), en el área de influencia del proyecto.

EMPRESA PROMOTORA:
**MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL (MIVIOT)**

INFORME ELABORADO POR:
LICDA. MITZI GONZÁLEZ BENÍTEZ
IRC-024-2003
DIPROCA -AA-013-2018

EMPRESA CONSULTORA AMBIENTAL:



INF-007-00-07-20



| | | |
|------------------|---------|------------------|
| CALIDAD DEL AIRE | DOC. | INF 007-00-07-20 |
| | FECHA | AGOSTO 2020 |
| | VERSION | 0:2020 |

1 INFORMACIÓN GENERAL

| | | |
|---|--|---|
| PROMOTOR | Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) | |
| SUCURSAL | NA | |
| CONTRAPARTE TÉCNICA | Ing. Diomedes Vargas | |
| DATOS DE CONTACTO DE LA CONTRAPARTE | NA | |
| UBICACIÓN DE LA EMPRESA/ PROYECTO | Urbanización Ciudad Esperanza, corregimiento de Vista Alegre, distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste. | |
| ACTIVIDAD EVALUADA | Línea base | |
| SECTOR | Construcción | |
| TÉCNICO INSTRUMENTISTA | Mitzi González |  ECO SOLUTIONS MGB Inc EMPRESA AUDITORA Y CONSULTORA AMBIENTAL. DIPROCA-EAA-002-2011 DEORA-IRC-042-2009 Tel. (507)3948522 Vista Hermosa, Calle F. Filios |
| CONSULTOR QUE ELABORA EL INFORME | Mitzi J. González Benítez | |
| FIRMA DEL CONSULTOR RESPONSABLE |  | |
| REGISTRO EN EL MINISTERIO DE AMBIENTE DEL CONSULTOR | IAR 024-2003 DIPROCA- AA-013-2018 | |

2 METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la realización de este estudio, incluyó trabajo de gabinete y toma de muestra del aire ambiente en el área de proyecto, el 28 de agosto de 2020, en horario diurno.

A continuación, se presenta cuadro con la información detallada de la medición.

| INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN | |
|--|---|
| Método | Lectura directa con contador láser. |
| Día de medición | 28 de agosto de 2020. |
| Horario de la Medición | Diurno 10:44 a.m. a 11:04 a.m. |
| Lugar de la medición | Punto 1: Área de proyecto (Próxima a las residencias más cercanas). Coordenadas: 17P 0643100E 0984511N WGS84 Precisión +/-3m |
| Ubicación del instrumento | El instrumento se ubicó a una altura del piso de 1.5 m. Piso de tierra. |
| Instrumentos | Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001. |
| Calibración | Calibración cero. Ver certificado del sensor en el anexo 1. |
| Tiempo de integración | 20 minutos |
| Tamaño de partículas detectadas | $\leq 10\mu\text{m}$ |
| Resolución del sensor de partículas | 0.001mg/m ³ |
| Rango de medición | 0.000 a 1mg/m ³ |
| Precisión de la calibración de fábrica | $\pm(0.002\text{mg/m}^3 + 15\% \text{ de lectura})$ |

| | | |
|------------------|---------|------------------|
| CALIDAD DEL AIRE | DOC. | INF 007-00-07-20 |
| | FECHA | AGOSTO 2020 |
| | VERSION | 0:2020 |

| INFORMACIÓN GENERAL DE LA MEDICIÓN | |
|------------------------------------|---|
| Mediciones del instrumento | Lmax (Medida máxima en un intervalo de tiempo). Lmin (Medida mínima en un intervalo de tiempo). Lavg (Valor promedio de las medidas en un intervalo de tiempo). Este es la medición que se utilizará para comparar con el nivel máximo permitido en el requisito legal de referencia. Todas las medidas son lecturas directas de los cálculos del mismo instrumento. |
| Criterio de comparación | Norma de referencia de Cuba: 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Para un tiempo de muestreo de 20 minutos- hollín). |

3 RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de las mediciones de las partículas totales suspendidas (PTS), en un área de influencia del proyecto:

Cuadro 1: RESULTADO DE LA MEDICIÓN DE PTS

| | Coordenada | Resultado (mg/m³) | | | Duración | Observación |
|---|----------------------|-------------------|-------|-------|--------------------------|--|
| | WGS84 | Lmax | Lavg | Lmin | | |
| DIURNO | | | | | | |
| Punto 1: Área de proyecto (Próxima a las residencias más cercanas). | 0643100E 0984511N | 0.013 | 0.005 | 0.002 | 10:44 a.m. 11:04 a.m. | Condiciones meteorológicas al momento de la medición: Nublado Características del sitio de medición: <ul style="list-style-type: none">Área abierta.Piso de tierra.Herbazal en los alrededores. Eventos que se dieron durante la medición: Paso de 2 vehículos en el camino próximo. Nota: <ol style="list-style-type: none">No se observaron fuentes significativas de emisiones. |

Resultado de las condiciones climáticas al momento de la medición:

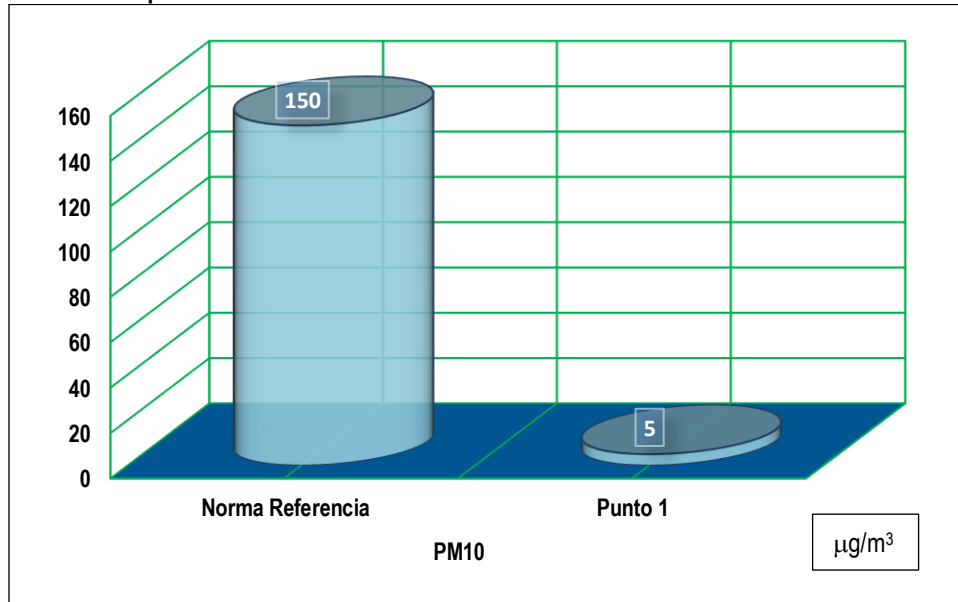
Cuadro 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS EN EL ÁREA DE PROYECTO.

| Parámetro | Punto 1 |
|----------------------|--------------------------|
| Hora | 10:44 a.m. 11:04 a.m. |
| Humedad relativa (%) | 64.9 |
| Viento (m/s) | 1.0 |
| Temperatura | 32.1 |

El Gráfico 1, presenta la comparación del promedio (Lavg) de la concentración de PTS reportados en los puntos de muestreo, durante el horario diurno versus el valor establecido en la norma de referencia.

| | | |
|------------------|---------|------------------|
| CALIDAD DEL AIRE | DOC. | INF 007-00-07-20 |
| | FECHA | AGOSTO 2020 |
| | VERSION | 0:2020 |

Gráfico 1: Comparación de la concentración de PM10 versus el límite de la norma de referencia.



4 CONCLUSIÓN


- La concentración de PM10 reportada en el punto 1 fue $5\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que está por debajo del límite establecido en la norma de referencia de $150\mu\text{g}/\text{m}^3$.

5 DECLARACIONES/NOTAS:

- Los resultados de este informe de medición de calidad de aire (Partículas menores o iguales a 10 micras), son válidos únicamente para las muestras tomadas y relacionadas a este informe.
- Los resultados obtenidos son lecturas directas del equipo de medición Monitor portátil series 500, marca Aeroqual, modelo PM2.5/ PM10 Serie 5003-5E00-001.
- Las opiniones o interpretaciones sobre los resultados quedan bajo completa responsabilidad de los usuarios.

| | | |
|------------------|---------|------------------|
| CALIDAD DEL AIRE | DOC. | INF 007-00-07-20 |
| | FECHA | AGOSTO 2020 |
| | VERSION | 0:2020 |

ANEXO 1



Aeroqual Limited
460 Rosebank Road, Auckland 1026, New Zealand.
Phone: +649-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
www.aeroqual.com

Calibration Certificate

Calibration Date: 6 July 2020

Model: PM2.5 PM10 0-1.000 mg/m3

Serial No: 5003-5E00-001

Measurements

| | PM2.5 mg/m3 | PM10 mg/m3 |
|-----------------|-------------|------------|
| Reference Zero | 0.000 | 0.000 |
| AQL Sensor Zero | 0.000 | 0.000 |
| Reference Span | 0.114 | 0.159 |
| AQL Sensor Span | 0.118 | 0.158 |

Calibration Standard

| Standard | Manufacturer | Model | Serial number |
|--------------------------|---------------------|----------------------------|---------------|
| Optical Particle Counter | Met One Instruments | 9722-1 | U11996 |
| Test aerosol | ATI | 0.54 µm latex microspheres | n/a |

QC Approval: TY

Date: 6-Jul-20

| | | |
|------------------|---------|------------------|
| CALIDAD DEL AIRE | DOC. | INF 007-00-07-20 |
| | FECHA | AGOSTO 2020 |
| | VERSIÓN | 0:2020 |

ANEXO 2
FOTO SATELITAL DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO.



Fuente: Google Earth.2020
Fecha de imagen: 24 de febrero de 2020.

| | | |
|------------------|---------|------------------|
| CALIDAD DEL AIRE | DOC. | INF 007-00-07-20 |
| | FECHA | AGOSTO 2020 |
| | VERSION | 0:2020 |

ANEXO 3 FOTO DEL SITIO DE MUESTREO

PUNTO 1



FIN DE DOCUMENTO INF-007-00-07-20
