



Informe de Inspección - Partículas Totales en Suspensión (PTS)

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto “Extensión de Línea Trifásica –
Panamá Norte”

Preparado para:
Corporación Mirador Panamá, S.A.



Octubre, 2020

ICA-018-20

Informe de Inspección

Partículas Totales en Suspensión (PTS)

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto

Extensión de Línea Trifásica – Panamá Norte

Preparado para:

Corporación Mirador Panamá, S.A.

Elaborado por:



Octubre, 2020

| CODESA CORPORACION DE DESARROLLO AMBIENTAL, S.A. | Elaborado por: | Revisado por: | Aprobado por: |
|---|-------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| | | | |
| | Responsable | Control de calidad | Director Técnico |
| IAR - 098 - 99 | Jhoana De Alba C.T. N° 866 | Ceferino Villamil | Jorge Ortega C.T. N° 599 |

Índice

| | |
|--|----|
| 5.1. Introducción..... | 4 |
| 5.2. Objetivo general | 5 |
| 5.3. Objetivos específicos..... | 5 |
| 5.4. Metodología..... | 5 |
| 5.4.1. Especificaciones del equipo de medición y datos de la medición..... | 8 |
| 5.5. Resultados..... | 9 |
| 5.6. Declaración de conformidad..... | 11 |
| 5.7. Recomendaciones | 11 |
| 5.8. Bibliografía..... | 11 |
| Anexos..... | 13 |
| Anexo 5.1. Certificado de calibración del equipo | 14 |
| Anexo 5.2. Índices ICAIRE y ORAQI..... | 15 |
| Anexo 5.3. Data generada por el equipo de medición..... | 19 |
| Anexo 5.4. Registro fotográfico | 23 |
| Anexo 5.5. Hojas de campo..... | 27 |

5.1. Introducción

Los contaminantes del aire son sustancias que cuando están presentes en la atmósfera, afectan de manera adversa la salud de los humanos, animales y plantas o vida microbiana; dañan materiales o interfieren con el disfrute de la vida (Henry y Heinke 1999).

Las partículas totales en suspensión (PTS) y las partículas menores a diez micrómetros (PM_{10}), pueden ser consideradas contaminantes del ambiente, lo cual está definido como todo agente físico, químico o biológico, capaz de alterar las condiciones del ambiente en el centro de trabajo, y que, por su naturaleza, propiedades, concentración y tiempo de exposición, pueden alterar la salud de los trabajadores.

Dichas condiciones del ambiente de trabajo pueden ser perturbadas por la generación de partículas, producto de la fragmentación de sustancias sólidas o líquidas; ya sea por procesos físicos o mecánicos, además de los polvos que son partículas sólidas susceptibles a dispersarse o suspenderse en el aire, que son producto de la trituración, corte, taladro, esmerilado, impacto, pulverizado, cepillado, lijado, detonación o desintegración de materiales orgánicos e inorgánicos (MICI- DGNTI 2001).

Las partículas que permanecen suspendidas en la atmósfera durante prolongados períodos, se encuentran predominantemente en la gama de tamaños comprendida entre 0.1 y 10 μm . El tamaño de las partículas es un factor muy importante en la determinación de los efectos sobre la salud, ya que estas pueden quedar atrapadas en las vías respiratorias (Echeverri y Maya 2008).

En el presente informe, se establece el análisis del resultado obtenido en cada una de las mediciones de Partículas Totales en Suspensión (PTS), efectuadas para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto “Expansión de la Línea Trifásica – Panamá Norte”, el cual consiste en la construcción y puesta en servicio de una línea eléctrica de distribución trifásica, de aproximadamente 8 km en 115 kV, en cable protegido.

El área de influencia comprende servidumbre pública desde la SE Cerro Viento (corregimiento de Juan Díaz, distrito de Panamá), cruzando a la Avenida M. Zarate, doblando por la Calle Principal de Brisas del Golf, siguiendo su recorrido por la Calle 7 Occidente, continuando por la Vía Panamá Norte hasta la entrada del proyecto Green City; corregimiento de Rufina Alfaro (distrito de San Miguelito) y Ernesto Córdoba Campos (distrito de Panamá), provincia de Panamá.

5.2. Objetivo general

Evaluar la concentración de Partículas Totales en Suspensión (PTS), en el área donde se propone la construcción del Proyecto “Expansión de la Línea Trifásica – Panamá Norte”.

5.3. Objetivos específicos

- Medir la concentración de PTS (Partículas Totales en Suspensión), en la zona donde se propone el Proyecto “Expansión de la Línea Trifásica – Panamá Norte”.
- Analizar los resultados de las mediciones realizadas.
- Comparar los resultados de las mediciones con el valor de referencia del índice de ORAQI – ICAIRE.

5.4. Metodología

Se evaluó la zona de influencia del proyecto “Expansión de la Línea Trifásica – Panamá Norte”, y se establecieron tres (3) puntos de medición (anexo 5.4) para determinar la concentración de las Partículas Totales en Suspensión.

Para obtener la concentración de PTS, en el área donde se desarrollará el proyecto, se realizó lo siguiente:

- Establecimiento de tres (3) puntos de medición:
 - P1: Estación PUMA Brisas del Golf (1001052 N/ 669171 E).
 - P 2: Diagonal a Brisas Heights (1003465 N/ 669606 E).

- P 3: Diagonal a PH Victoria (1004884 N/ 669203 E).
 - Ubicación de los puntos de medición con GPS (figura 5.1).
 - Desarrollo de las mediciones de PTS por un periodo de una (1) hora en cada punto.
 - Registro fotográfico.

Para las mediciones se utilizó el equipo Microdust Pro (Casella) que mide en tiempo real la concentración de Partículas Totales en Suspensión.

Figura 5.1. Ubicación de los puntos de medición vs la ubicación del proyecto
(Recorrido de la línea)



Fuente: Imagen satelital Google Earth. Adaptado por CODESA, 2020.



Ubicación de los puntos de medición de PTS.



Recorrido de la línea.

5.4.1. Especificaciones del equipo y datos de las mediciones

En la tabla 5.1 se presenta la información general del equipo que se utilizó y los datos de las mediciones efectuadas.

Tabla 5.1. Información general del equipo y datos de las mediciones

| Información técnica | |
|---------------------------------------|--|
| Equipo empleado | Microdust Pro Casella |
| Serie | 2411086 |
| Fecha de la última calibración | 17 de septiembre de 2019 |
| Índice aplicado | Índice ORAQI - ICAIRE |
| Día y hora de las mediciones | <p>P 1: Estación PUMA Brisas del Golf 1 hora de medición, 7:56 a.m. 12 de octubre de 2020</p> <p>P 2: Diagonal a Brisas Heights 1 hora de medición, 9:14 a.m. 12 de octubre de 2020</p> <p>P 3: Diagonal a PH Victoria 1 hora de medición, 10:23 a.m. 12 de octubre de 2020</p> |
| Nombre del Inspector | Jhoana De Alba (C.T. N° 866) |
| Persona de contacto | |
| Nombre | David León |
| Teléfono | +507 321-1455/ 321-0111 |
| Correo | dleon@pacifichills.com.pa |
| Fecha de emisión | 15 de octubre de 2020 |

Fuente: Especificaciones del equipo de medición y el trabajo de campo. CODESA, 2020 (ver Certificado de calibración en el anexo 5.1).

5.5. Resultados

En la tabla 5.2 se presentan los datos meteorológicos tomados durante la ejecución de las mediciones.

Tabla 5.2. Condiciones climáticas durante las mediciones

| Parámetros | |
|--|----------|
| P1: Estación Puma Brisas del Golf | |
| Humedad relativa | 90.1% |
| Velocidad del viento | 0.2 km/h |
| Dirección del viento | NO |
| Temperatura | 30.2 °C |
| Parámetros | |
| P2: Diagonal a Brisas Heights | |
| Humedad relativa | 66.8% |
| Velocidad del viento | 3.0 km/h |
| Dirección del viento | NE |
| Temperatura | 32.7 °C |
| Parámetros | |
| P3: Diagonal a PH Victoria | |
| Humedad relativa | 62.1% |
| Velocidad del viento | 0.0 km/h |
| Dirección del viento | - |
| Temperatura | 33.9 °C |

Fuente: Trabajo de campo. CODESA, 2020.

En la tabla 5.3 se presentan los resultados de las mediciones realizadas en el área de influencia directa del proyecto. La unidad en que se expresan los resultados, por el equipo utilizado, es

mg/m³; sin embargo, para poder compararlo con el índice de referencia de ORAQI – ICAIRE, se hizo la conversión de unidades a µg/m³.¹

Tabla 5.3. Resultado de las mediciones de PTS

| Puntos de monitoreo | Resultado (mg/m ³) | Resultado (µg /m ³) |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| P1: Estación Puma Brisas del Golf | 0.024 | 24 |
| P2: Diagonal a Brisas Heights | 0.020 | 20 |
| P3: Diagonal a PH Victoria | 0.035 | 35 |

Fuente: Datos de campo. CODESA, 2020.

Los resultados obtenidos en las mediciones realizadas en los Puntos P1: Estación PUMA Brisas del Golf y P2: Diagonal a Brisas Heights, indican que la concentración específica de PTS en la zona, corresponde a un aire de extremada calidad; esto respecto a los valores registrados en el índice ORAQI - ICAIRE (Oack Ridge Air Quality Index), que es un índice internacional que proporciona un valor global de la calidad del aire e incorpora valores individuales de una serie de parámetros, y considera que un aire de extremada calidad, tendrá una concentración de Partículas Totales en Suspensión menor a 25 µg /m³ (<25 µg /m³) con porcentaje de 100 (ver anexo 5.2.).

En el Punto P3: Diagonal a PH Victoria, la concentración de PTS para el día de la medición fue de 35 µg /m³ con un porcentaje de 90.

Las fuentes emisoras de partículas detectadas, corresponden al paso de vehículos (livianos y pesados) y en el P3, específicamente se realizaban actividades de construcción.

¹ En el anexo 5.3, se presentan los datos generados por el equipo de medición.

5.6. Declaración de conformidad

La concentración de Partículas Totales en Suspensión (PTS) en los Puntos P1 y P2 donde se realizaron las mediciones, según el índice ORAQI – ICAIRE, fue menor de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para el día en que se realizaron las mediciones y en el Punto P3 de $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Es importante destacar que, en Panamá no existe una regulación que establezca el límite máximo permisible para PTS (Partículas Totales en Suspensión) para calidad de aire ambiental; por lo tanto, se adopta el índice ORAQI-ICAIRe para el seguimiento de la calidad del aire en el proyecto.

5.7. Recomendaciones

- Efectuar monitoreos para determinar concentraciones de partículas en ambiente laboral y en las zonas residenciales más próximas a los trabajos de construcción.
- Brindarle capacitaciones al personal en el uso adecuado de los equipos de protección respiratoria, durante la etapa de construcción de la obra.

5.8. Bibliografía

Canarina Algoritmo Numérico S.L. 2001. Canarina Disper 3.0. Aplicación informática para la simulación por ordenador de la contaminación atmosférica. 107 pp.

Echeverri L, CA; Maya V, GJ. 2008. Relación entre las Partículas finas ($\text{PM}_{2.5}$ y respirables (PM_{10}) en la ciudad de Medellín. Revista Ingenierías Universidad de Medellín, Colombia. Vol. 7, No. 12, pág. 23-42.

Henry, JG; Heinke, GW. 1999. Ingeniería Ambiental. 2da. Edición. Pearson Prentice Hall, México. 788 p.

MICI - DGNTI. (Ministerio de Comercio e Industrias - Dirección General de Normas y Tecnología Industrial). 2001. Reglamento Técnico DGNT-COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas. República de Panamá.

Anexos

Anexo 5.1. Certificado de Calibración del Equipo



CERTIFICATE OF CALIBRATION

Aerosol Monitor



Manufacturer: Casella
 Model Number: MicroDust Pro
 Serial Number: 2411086
 Service Order: 31488
 Reference Number: 31488-MicroDustPro-2411086
 Customer Name: Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.

Calibration Date: September 17, 2019
 Date Due:
 Temperature: 73.5 °F
 Relative Humidity: 48 %
 Barometric Pressure: 30.07 inHg
 Customer Address: Plaza Adventure Oficina M-23
 Panama, Panama 507

Calibration Data

| Zero Stability | Mass Concentration |
|----------------|--------------------|
| Average: | 0.000 mg/m³ |
| Minimum: | 0.000 mg/m³ |
| Maximum: | 0.000 mg/m³ |

| Initial Aerosol Concentration | | Calibration Factor | 0.432 |
|-------------------------------|-------------|---------------------|-------|
| Reference | Instrument | Percent of Standard | |
| 10.74 mg/m³ | 10.77 mg/m³ | 100.28% | |

| | |
|------------------|----------------|
| Flow Rate: | 1.725 LPM |
| Operating Range: | 1.4 to 2.4 LPM |

| | |
|----------------------|-----------|
| Final Function Check | Completed |
|----------------------|-----------|

STANDARDS

| Manufacturer | Description | Model | Serial Number | Certificate Number | Due Date |
|--------------|--------------------|-------------------|---------------|--------------------|-----------|
| Kadwag | Analytical Balance | AS 60/C/2 | 303615/10 | A2977154 | 10/5/2019 |
| PTI | ISO 12103-1 Dust | A2 Fine Test Dust | N/A | N/A | NCR |
| TSI | Piston Prover | 220-M | 127013 | 300447 | 4/19/2020 |

This report may not be reproduced except in full and shall not be used to claim endorsement of The American Association for Laboratory Accreditation (A2LA). CIH Calibration Laboratory certifies that the instrument specified above meets the manufacturer's specifications and was calibrated using standards and instruments also listed below where the accuracy is traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST), and the calibration systems and records are in compliance to ISO/IEC 17025:2005. Data presented in this report follows WS-0403H & WS-0803D or suitable replacement document and only relates to instrument at time of test.

The reported uncertainty of measurement is stated as the combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2. The measured value and the associated expanded uncertainty represent the interval ($y \pm U$), which contains the value of the measured quantity with a probability of approximately a 95% confidence interval. The uncertainty was estimated following the guidelines of the ISO 17025 and the GUM. $U = 1.9 \text{ mg/m}^3$ (Gravimetric) & 2.4% (Flow).

Technician:

Date: 9/17/2019

Tyler Rutherford - Calibration Technician

1806 South Highland Ave • Clearwater, FL 33756-1762 • USA • PH: (727) 584-5063 • FX: (727) 581-5921

Toll Free: (888) 873-2443 • Website: <http://www.cihequipment.com>

Page 01 of 02



Equipment Company, Inc.

AS FOUND DATA

Aerosol Monitor



Calibration Lab
Cert # 3035-01

Manufacturer: Casella
 Model Number: MicroDust Pro
 Serial Number: 2411086
 Service Order: 31488
 Reference Number: 31488-MicroDustPro-2411086
 Customer Name: Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A.

Calibration Date: September 17, 2019
 Temperature: 72.6 °F
 Relative Humidity: 47 %
 Barometric Pressure: 30.08 inHg
 Customer Address: Plaza Adventura Oficina M-23
 Panama, Panama 507

Calibration Data

| Zero Stability | Mass Concentration |
|----------------|--------------------|
| Average: | 0.000 mg/m³ |
| Minimum: | 0.000 mg/m³ |
| Maximum: | 0.000 mg/m³ |

| Initial Aerosol Concentration | | Calibration Factor | 1.00 |
|-------------------------------|-------------|---------------------|------|
| Reference | Instrument | Percent of Standard | |
| 11.50 mg/m³ | 24.00 mg/m³ | 208.67% | |

| | |
|------------------|----------------|
| Flow Rate: | 1.703 LPM |
| Operating Range: | 1.4 to 2.4 LPM |

| Adjusted Aerosol Concentration | | Calibration Factor | 0.4792 |
|--------------------------------|-------------|---------------------|--------|
| Standard | Instrument | Percent of Standard | |
| 11.50 mg/m³ | 11.50 mg/m³ | 100.00 % | |

| | |
|----------------------|-----------|
| Final Function Check | Completed |
|----------------------|-----------|

STANDARDS

| Manufacturer | Description | Model | Serial Number | Certificate Number | Due Date |
|--------------|--------------------|-------------------|---------------|--------------------|-----------|
| Radwag | Analytical Balance | AS 60/C/2 | 303615/10 | A2977154 | 10/5/2019 |
| PTI | ISO 12103-1 Dust | A2 Fine Test Dust | N/A | N/A | NCR |
| TSI | Piston Prover | 220-M | 127013 | 300447 | 4/19/2020 |

This report may not be reproduced except in full and shall not be used to claim endorsement of The American Association for Laboratory Accreditation (A2LA). CIH Calibration Laboratory certifies that the instrument specified above meets the manufacturer's specifications and was calibrated using standards and instruments also listed below where the accuracy is traceable to National Institute of Standards and Technology (NIST), and the calibration systems and records are in compliance to ISO/IEC 17025:2005. Data presented in this report follows WS-0403H & WS-0803D or suitable replacement document and only relates to instrument at time of test.

The reported uncertainty of measurement is stated as the combined standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$. The measured value and the associated expanded uncertainty represent the interval ($y \pm U$), which contains the value of the measured quantity with a probability of approximately a 95% confidence interval. The uncertainty was estimated following the guidelines of the ISO 17025 and the GUM. $U = 1.9 \text{ mg/m}^3$ (Gravimetric) & 2.4% (Flow).

Technician:

Tyler Rutherford - Calibration Technician

1806 South Highland Ave • Clearwater, FL 33756-1762 • USA • PH: (727) 584-5063 • FX: (727) 581-5921

Toll Free: (888) 873-2443 • Website: <http://www.cihequipment.com>

Date: 9/17/2019

Page 02 of 02

Anexo 5.2. Índices ICAIRE y ORAQI

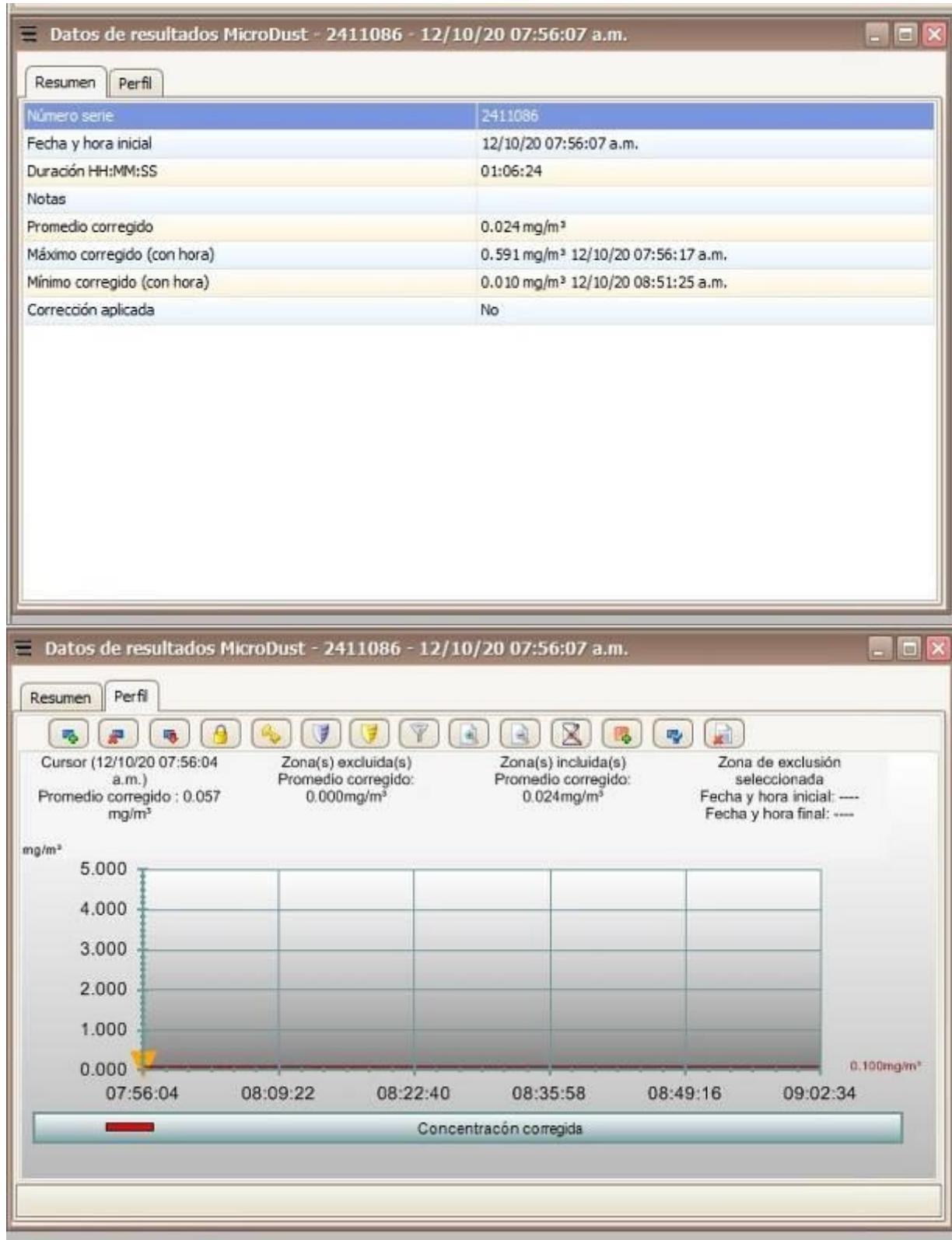
**Valores porcentuales y de concentración de referencia para los cálculos de los índices
ICAIRES y ORAQI**

| PM ₁₀ | Partículas Totales en Suspensión | % |
|------------------|----------------------------------|-----|
| 1800 | 1800 | 0 |
| 1400 | 1400 | 10 |
| 1000 | 1000 | 20 |
| 600 | 750 | 30 |
| 400 | 500 | 40 |
| 250 | 300 | 50 |
| 200 | 200 | 60 |
| 150 | 150 | 70 |
| 100 | 100 | 80 |
| 50 | 50 | 90 |
| <25 | <25 | 100 |

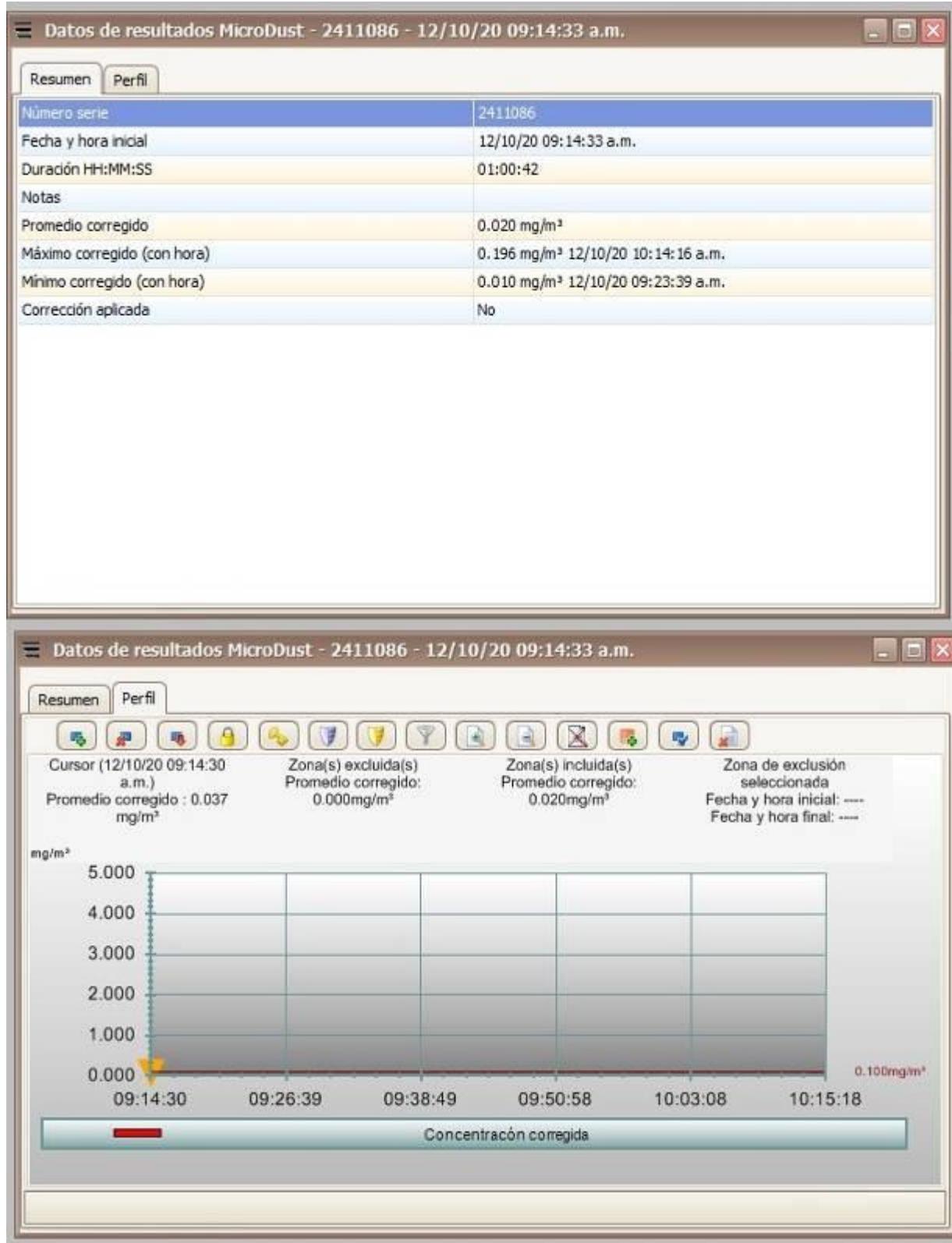
Fuente: Canarina Algoritmo Numérico S.L., 2001.

Anexo 5.3. Data Generada por el Equipo de Medición

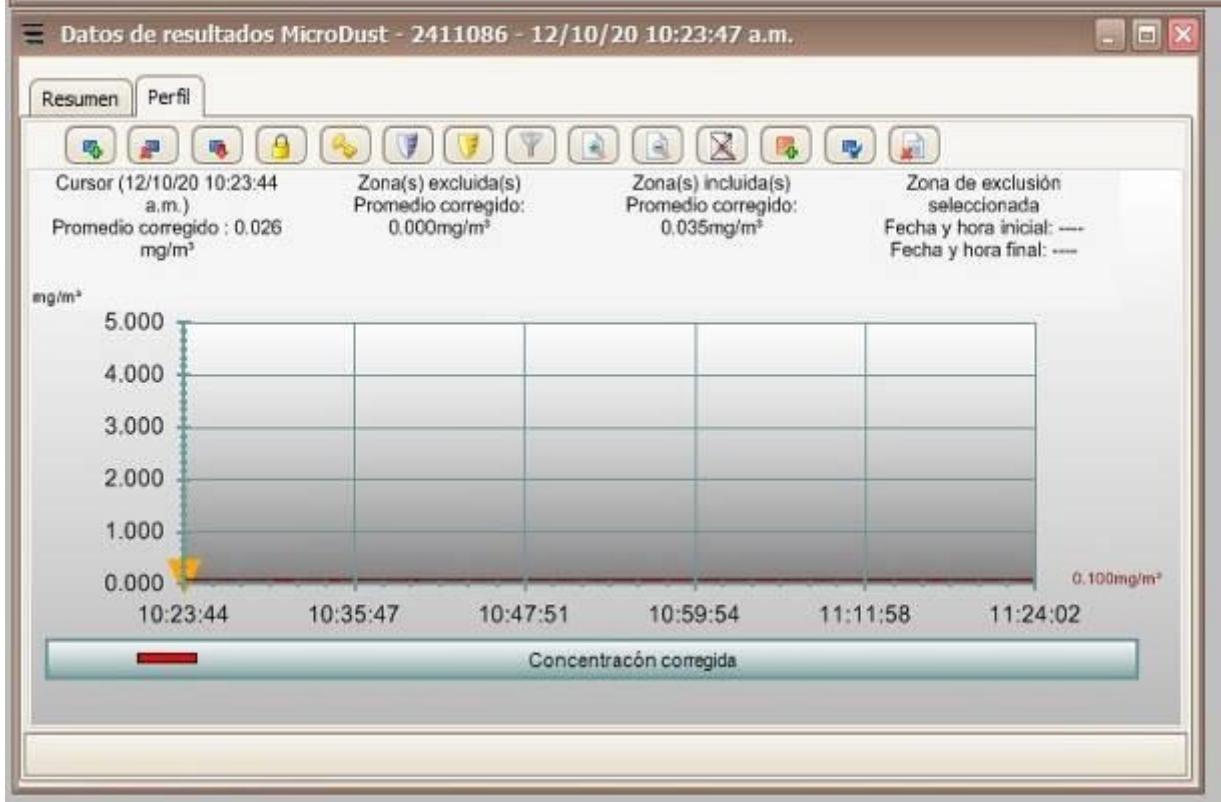
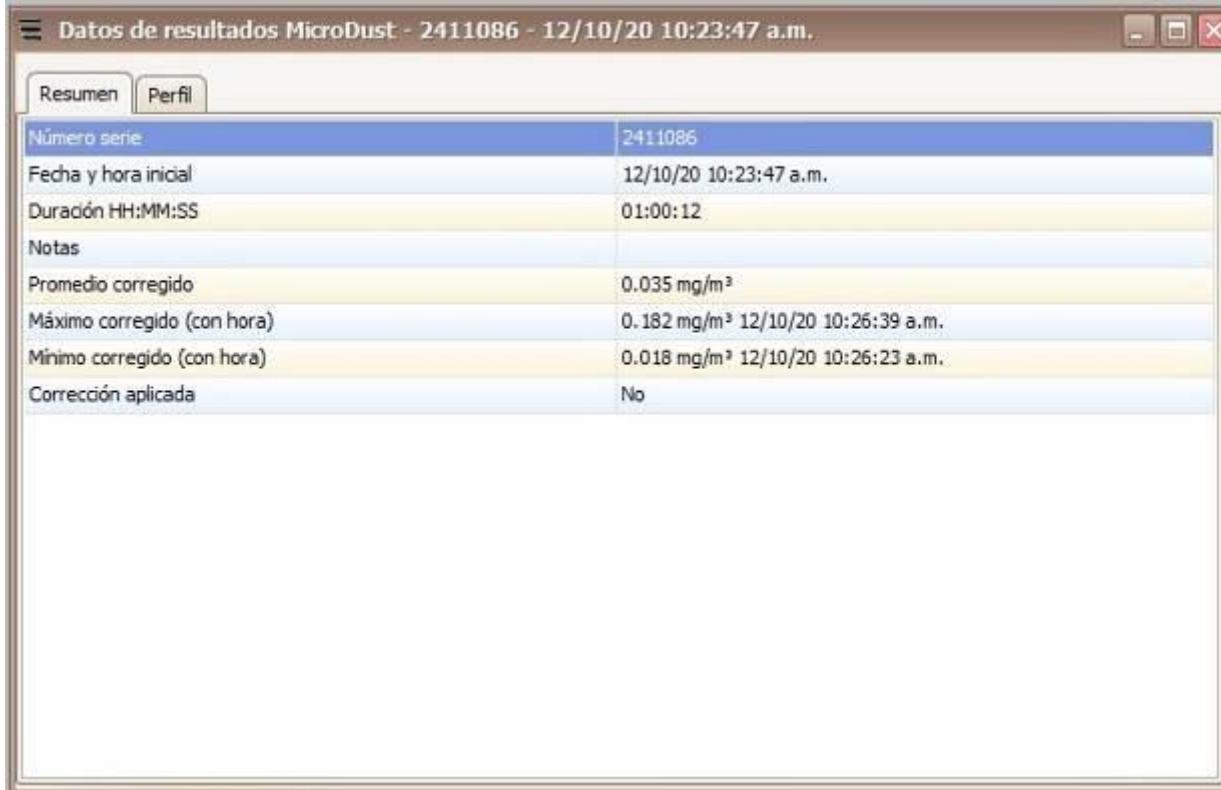
Datos de la Medición de PTS en el P 1: Estación PUMA Brisas del Golf



Datos de la Medición de PTS en el P 2: Diagonal a Brisas Heights



Datos de la Medición de PTS en el P 3: Diagonal a PH Victoria



Anexo 5.4. Registro fotográfico



Imágenes 5.1 y 5.2. Medición de PTS en el P 1: Estación PUMA Brisas del Golf



Imágenes 5.3 y 5.4. Medición de PTS en el P 2: Diagonal a Brisas Heights



Imágenes 5.5 y 5.6. Medición de PTS en el P 3: Diagonal a PH Victoria



Imágenes 5.7 y 5.8. Fuentes generadoras de partículas en el P1 (paso de vehículos)



Imágenes 5.9 y 5.10. Fuentes generadoras de partículas en el P2 (paso de vehículos)



Imágenes 5.11 y 5.12. Fuentes generadoras de partículas en el P3 (paso de vehículos y trabajos de construcción)

Anexo 5.5. Hojas de Campo



| HOJA DE CAMPO PARA LA INSPECCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALES EN SUSPENSIÓN (PTS) | | | | | RE-39 |
|--|---|--|----------------------|---------------------|--------------------|
| Datos generales | | | | | |
| Nombre del proyecto | Extensión de Línea Trifásica - Panamá Norte | | | | |
| Lugar | Estación Punto Brisa del Sol | | | Fecha | 12/10/20 |
| Promotor | Extensión Minas Panamá S.A. | | | Persona de Contacto | Ramón Gómez |
| Teléfono | 321-1455 / 0111 | e-mail | lmon@panificulus.com | | |
| Condiciones climáticas | | | | | |
| Parámetros | | Estado del tiempo | | | |
| Humedad relativa | 90.1% | Soleado | ✓ | Época Seca | — |
| Dirección del viento | NO | Nublado | — | Época Lluviosa | ✓ |
| Velocidad del viento | 0.7 Km/h | Lluvioso | — | Temperatura | 30.0°C |
| Coordenadas UTM WGS 84 | | 1001050 N 669171 E | | | |
| Características generales del monitoreo | | | | | |
| Puntos de Monitoreo | Fuente Generadora de Partículas | Coordenadas de la fuente generadora UTM WGS 84 | Hora de inicio | Hora de fin | Tiempo de medición |
| P1 | Autos | 1001050 N 669160 E | 7:50 am | 9:02 am | 1 hora |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Observaciones | | | | | |
| Elaborado por | Jhoana De Alba | Fecha: | 12/10/20 | Hora: | 7:56 am |



| HOJA DE CAMPO PARA LA INSPECCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALES EN SUSPENSIÓN (PTS) | | | | | RE-39 |
|--|---|--|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Datos generales | | | | | |
| Nombre del proyecto | Expansión de Línea Trifásica - Panamá Norte | | | | |
| Lugar | Diagonal a brujas flotante | Fecha | 12/10/20 | | |
| Promotor | Corporación Minibús Panamá S.A. | Persona de Contacto | Daniel Gómez | | |
| Teléfono | 321-1455 / 014 | e-mail | dum@pacifichills.com | | |
| Condiciones climáticas | | | | | |
| Parámetros | Estado del tiempo | | | | |
| | Humedad relativa | 66.8% | Soleado | <input checked="" type="checkbox"/> | Época Seca |
| Dirección del viento | NE | Nublado | <input type="checkbox"/> | Época Lluviosa | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Velocidad del viento | 3.0Km/h | Lluvioso | <input type="checkbox"/> | Temperatura | 32.7°C |
| Coordenadas UTM WGS 84 | 1003465 N / 669406 E | | | | |
| Características generales del monitoreo | | | | | |
| Puntos de Monitoreo | Fuente Generadora de Partículas | Coordenadas de la fuente generadora UTM WGS 84 | Hora de inicio | Hora de fin | Tiempo de medición |
| P2 | Autos | 1003454 N 6694596 E | 9:14 am | 10:14 am | 1 hora |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Observaciones | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Elaborado por | Jhonna De Abia | Fecha: | 12/10/20 | Hora: | 9:14 am |



| HOJA DE CAMPO PARA LA INSPECCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALES EN SUSPENSIÓN (PTS) | | | | | RE-39 |
|--|--|--|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| Datos generales | | | | | |
| Nombre del proyecto | Extensión de Línea Trifásica - Panamá Norte | | | | |
| Lugar | Diagonal a Pd Victoria | Fecha | 18/10/20 | | |
| Promotor | Expansión Minera Panamá S.A. | Persona de Contacto | David Gómez | | |
| Teléfono | 301-1455 / 0111 | e-mail | deon@pacificells.com | | |
| Condiciones climáticas | | | | | |
| Parámetros | | Estado del tiempo | | | |
| Humedad relativa | 62.1% | Soleado | <input checked="" type="checkbox"/> | Época Seca | - |
| Dirección del viento | | Nublado | <input type="checkbox"/> | Época Lluviosa | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Velocidad del viento | 0 kmph | Lluvioso | <input type="checkbox"/> | Temperatura | 33.9°C |
| Coordenadas UTM WGS 84 | | 1004875 N / 669203 E | | | |
| Características generales del monitoreo | | | | | |
| Puntos de Monitoreo | Fuente Generadora de Partículas | Coordenadas de la fuente generadora UTM WGS 84 | Hora de inicio | Hora de fin | Tiempo de medición |
| B3 | Autos | 1004875 N 669195 E | 10:23 am | 11:23 am | 1 hora |
| | Actividades de construcción | 1004948 N 669195 E | | | Micropartículas |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Observaciones | Las actividades de construcción incluyen movimiento de tierra. | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Elaborado por | Juanita De Alba | Fecha: | 18/10/20 | Hora: | 10:23 am. |