

CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2019

ESTACION - RIO CAIMITO

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Parámetro	Tiempo promedio de muestreo	Referencia	Criterio Ambiental [ug/m3N]	% de Representatividad (3)	Resultado [ug/m3N]	Cumple con Respecto al Criterio Ambiental
PM 2.5 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P99 (2)	IFC 2007a	75	89 %	30.3	✓
	Promedio Anual	IFC 2007a	35		8.3	✓
PM 10 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P98 (1)	Anteproyecto ANAM, 2006	150	89%	48.8	✓
	Promedio Anual	Anteproyecto ANAM, 2006	50		19.2	✓
NO2 [ug/m3N]	Máxima de 1 hora	IFC 2007a	200	92%	43.9	✓
	Máxima de 24 horas	Anteproyecto ANAM, 2006	150		27.7	✓
	Promedio Anual	Anteproyecto ANAM, 2006	100		11.8	✓
SO2 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas	Anteproyecto ANAM, 2006	365	89%	5.7	✓
	Promedio Anual	Anteproyecto ANAM, 2006	80		1.7	✓
CO [mg/m3N]	Máxima de 1 hora	Anteproyecto ANAM, 2006	30 (4)	92%	1.0 (4)	✓
	Máxima de 8 horas	Anteproyecto ANAM, 2006	10 (4)		0.7 (4)	✓
O3 [ug/m3N]	Máxima de 1 hora	Anteproyecto ANAM, 2006	235	92%	52.2	✓
	Máxima de 8 horas	Anteproyecto ANAM, 2006	157		50.8	✓

La estación de monitoreo de Rio Caimito es representativa de la zona poblada cercana al Puerto y Central Termoeléctrica.

Cobre Panamá, en su Plan de Monitoreo de Aire, estableció criterios de comparación con el Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006, República de Panamá, y las Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Según la tabla Cumplimiento de calidad de aire – 2019, los 6 parámetros monitoreados cumplen con las normas de referencia.

Los periodos del 2020 y 2021, se vieron afectados por las restricciones de movilidad del Covid -19.

(1) P98, el percentil 98 significa que el 98% de los valores están por debajo de ese número.

(2) P99, el percentil 99 significa que el 99% de los valores están por debajo de ese número.

(3) Sobre el % de Representatividad la norma indica que; ≥ 75%: Aceptable para análisis.

(4) CO en unidades de medida mg/m3N

CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2019

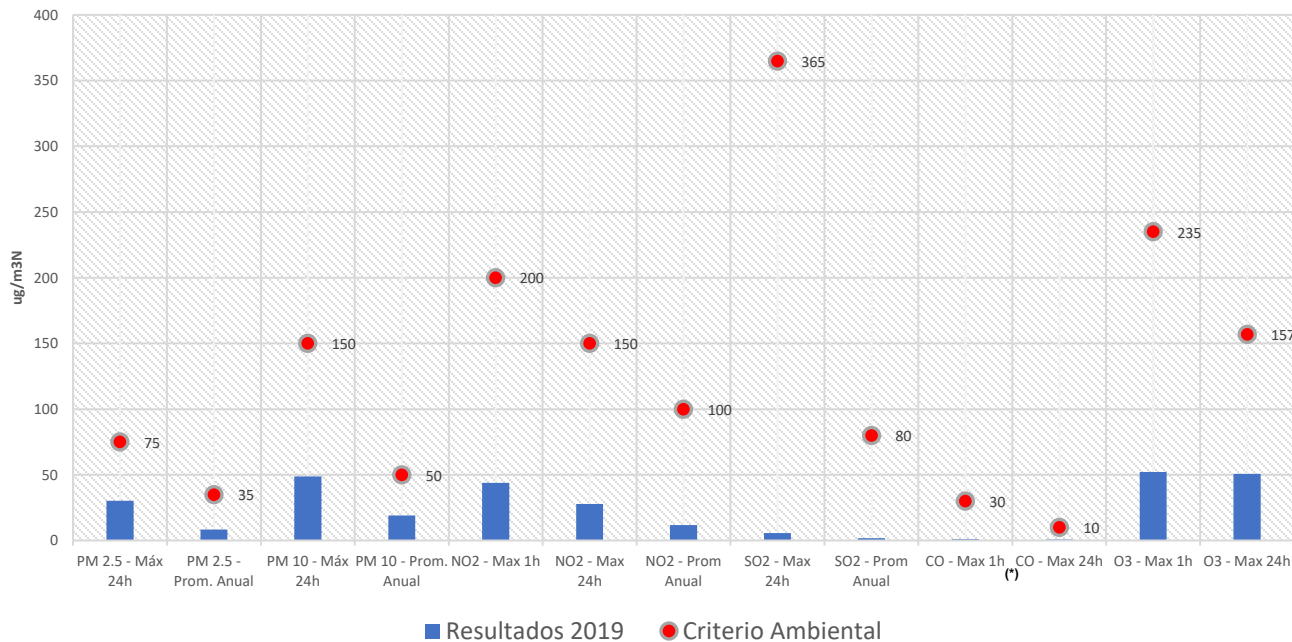
ESTACION - RIO CAIMITO

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.



- 100 % Cumplimiento de los parámetros medidos MP10, MP2.5, SO₂, NO₂, CO, O₃

CALIDAD DE AIRE DURANTE FASE OPERACIÓN - RIO CAIMITO



(*) CO en unidades de medida mg/m3N

Ficha Técnica del Muestreo

Ubicación

Estación Calidad de Aire Rio Caimito (UTM 535300 E/ 997212 N)

Método de análisis:

Analizador	Certificación	No. Referencia
CO	US EPA	RFCA-1093-093
O ₃	US EPA	QOA-0992-087
NOx	US EPA	RFNA-1194-099
SO ₂	US EPA	EQSA-0495-100
MP	US EPA	Sira MC090158/05

Laboratorio: ATS | resolución DIVEDA-AA-002 de 26 de noviembre de 2018

Normativa:

- Anteproyecto Calidad de Aire 2006
- Guías IFC (Banco Mundial) 2007.

CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2021

ESTACION - RIO CAIMITO

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Parámetro	Tiempo promedio de muestreo	Referencia	Criterio Ambiental [ug/m3N]	(%) Representatividad (3)	Resultados [ug/m3N]	Cumple con Respecto al Criterio Ambiental
PM 2.5 [ug/m3N]	Máximo 24 horas -P99 (2)	IFC 2007a	75	(*) 67%	20.6	✓
	Promedio anual	IFC 2007a	35		6.7	✓
PM 10 [ug/m3N]	Máximo de 24 horas-P98 (1)	Anteproyecto ANAM, 2006	150	(*) 67%	41.8	✓
	Promedio anual	Anteproyecto ANAM, 2006	50		15.5	✓
NO2 [ug/m3N]	1 hora máximo	IFC 2007a	200	88%	35.2	✓
	Máximo 24 horas	Anteproyecto ANAM, 2006	150		22.3	✓
	Promedio anual	Anteproyecto ANAM, 2006	100		11.3	✓
SO2 [ug/m3N]	Máximo 24 horas	Anteproyecto ANAM, 2006	365	84%	37.0	✓
	Promedio anual	Anteproyecto ANAM, 2006	80		21.9	✓
CO [mg/m3N]	1 hora máximo	Anteproyecto ANAM, 2006	30 (4)	82%	1.4 (4)	✓
	8 horas máximo	Anteproyecto ANAM, 2006	10 (4)		1.2 (4)	✓
O3 [ug/m3N]	1 hora máximo	Anteproyecto ANAM, 2006	235	88%	51.0	✓
	8 horas máximo	Anteproyecto ANAM, 2006	157		45.8	✓

La estación de monitoreo de Rio Caimito es representativa de la zona poblada cercana al Puerto y Central Termoelectrica.

Nuestro Plan de Monitoreo de Aire, estableció criterios de comparación con:

- Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006.
- Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Según la tabla de **Cumplimiento de Calidad del Aire – 2021**, los seis parámetros monitoreados cumplen con los valores establecidos en las normas de referencia.

(*) No se alcanzó el porcentaje requerido de datos representativos para MP2.5 y MP10, debido a la falta de mantenimiento y calibración de los equipos, ocasionada por las restricciones de movilidad impuestas durante la pandemia de Covid-19.

- (1) P98, el percentil 98 significa que el 98% de los valores están por debajo de ese número.
 (2) P99, el percentil 99 significa que el 99% de los valores están por debajo de ese número.
 (3) Sobre el % de Representatividad la norma indica que: ≥ 75%: Aceptable para análisis.
 (4) CO en unidades de medida mg/m3N

CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2021

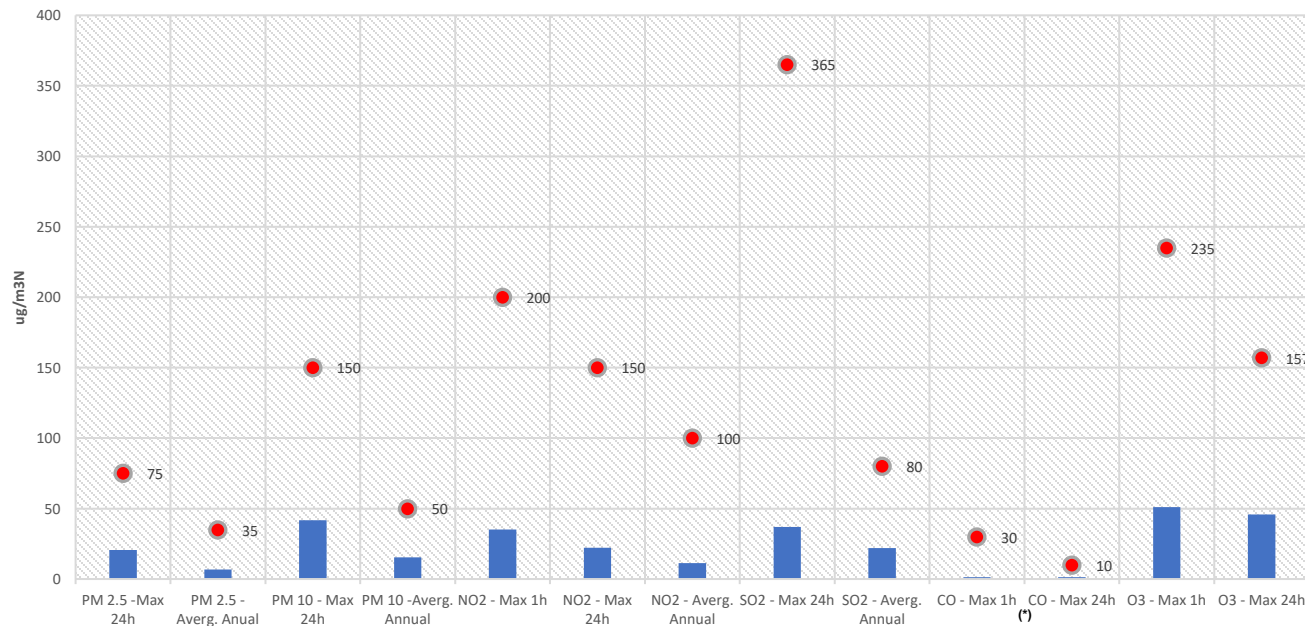
ESTACION - RIO CAIMITO

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.



- 100 % Cumplimiento de los parámetros medidos MP10, MP2.5, SO₂, NO₂, CO, O₃

CALIDAD DE AIRE DURANTE FASE OPERACIÓN - RIO CAIMITO



(*) CO en unidades de medida mg/m3N

■ Resultados 2021

● Criterio Ambiental

Ficha Técnica del Muestreo

Ubicación

Estación Calidad de Aire Rio Caimito (UTM 535300 E/ 997212 N)

Método de análisis:

Analizador	Certificación	No. Referencia
CO	US EPA	RFCA-1093-093
O ₃	US EPA	QOA-0992-087
NOx	US EPA	RFNA-1194-099
SO ₂	US EPA	EQSA-0495-100
MP	US EPA	Sira MC090158/05

Laboratorio: ATS | resolución DIVEDA-AA-002 de 26 de noviembre de 2018.

Normativa:

- Anteproyecto Calidad de Aire 2006
- Guías IFC (Banco Mundial) 2007.

CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2022

ESTACION - RIO CAIMITO

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Parámetro	Tiempo promedio de muestreo	Referencia	Criterio Ambiental [ug/m3N]	(%) Representatividad (3)	Resultados [ug/m3N]	Cumple con Respecto al Criterio Ambiental
PM 2.5 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P99(2)	IFC 2007a	75	96 %	18.8	25%
	Promedio Anual	IFC 2007a	35		5.4	15%
PM 10 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P98 (1)	Anteproyecto ANAM, 2006	150	96 %	31.5	21%
	Promedio Anual	Anteproyecto ANAM, 2006	50		15.2	30%
NO2 [ug/m3N]	Máxima de 1 hora	IFC 2007a	200	98 %	31.2	16%
	Máxima de 24 horas	Anteproyecto ANAM, 2006	150		19.8	13%
	Promedio Anual	Anteproyecto ANAM, 2006	100		11	11%
SO2 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas	Anteproyecto ANAM, 2006	365	98 %	21.5	6%
	Promedio Anual	Anteproyecto ANAM, 2006	80		7.9	10%
CO [mg/m3N]	Máxima de 1 hora	Anteproyecto ANAM, 2006	30 (4)	97 %	1.6 (4)	5%
	Máxima de 8 horas	Anteproyecto ANAM, 2006	10 (4)		1.3 (4)	13%
O3 [ug/m3N]	Máxima de 1 hora	Anteproyecto ANAM, 2006	235	98 %	31	13%
	Máxima de 8 horas	Anteproyecto ANAM, 2006	157		27	18%

La estación de monitoreo de Río Caimito es representativa de la zona poblada cercana al Puerto y Central Termoeléctrica.

Nuestro Plan de Monitoreo de Aire, estableció criterios de comparación con:

- Ante proyecto de norma de calidad del aire, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá, julio de 2006.
- Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Según la tabla Cumplimiento de calidad de aire – 2022, los 6 parámetros monitoreados cumplen con las normas de referencia.

(1) P98, el percentil 98 significa que el 98% de los valores están por debajo de ese número.

(2) P99, el percentil 99 significa que el 99% de los valores están por debajo de ese número.

(3) Sobre el % de Representatividad la norma indica que: $\geq 75\%$: Aceptable para análisis.

(4) CO en unidades de medida mg/m3N

CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2022

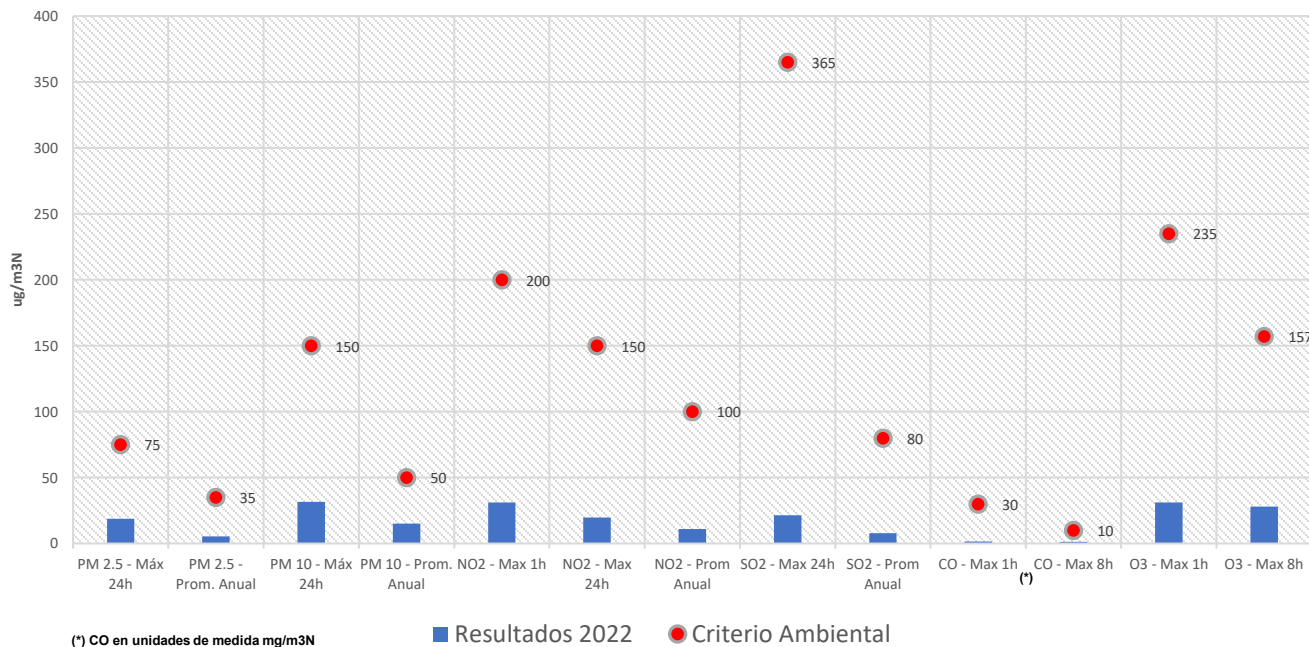
ESTACION - RIO CAIMITO

Resultados entregados al Gobierno de Panamá-Anteproyecto de ley - Decreto Ejecutivo del Ministerio de Economía y Finanzas, sobre Normas de Calidad del Aire Ambiente, año 2006 - Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.



- 100 % Cumplimiento de los parámetros medidos MP10, MP2.5, SO₂, NO₂, CO, O₃

CALIDAD DE AIRE DURANTE FASE OPERACIÓN - RIO CAIMITO



Ficha Técnica del Muestreo

Ubicación

Estación Calidad de Aire Rio Caimito (UTM 535300 E/ 997212 N)

Método de análisis:

Analizador	Certificación	No. Referencia
CO	US EPA	RFCA-1093-093
O ₃	US EPA	QOA-0992-087
NOx	US EPA	RFNA-1194-099
SO ₂	US EPA	EQSA-0495-100
MP	US EPA	Sira MC090158/05

Laboratorio: ATS | resolución DIVEDA-AA-002 de 26 de noviembre de 2018.

Normativa:

- Anteproyecto Calidad de Aire 2006
- Guías IFC (Banco Mundial) 2007.

CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2023

ESTACION - RIO CAIMITO

Resultados entregados al Gobierno de Resolución 021 de 24 de enero del 2023 Ministerio De Salud De Panamá.
Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Parámetro	Tiempo promedio de muestreo	Referencia	Criterio Ambiental [ug/m3N]	(%) Datos Representativos (3)	Resultados [ug/m3N]	Cumple con Respecto al Criterio Ambiental
PM 2.5 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P99 (2)	IFC 2007a	75	91%	14.4	✓
	Promedio Anual	IFC 2007a	35		4.9	✓
	Máxima de 24 horas -P99 (2)	MINSa RES 021 2023	37.5		14.4	✓
	Promedio Anual	MINSa RES 021 2023	25		4.9	✓
PM 10 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas -P98 (1)	Antreproyecto ANAM, 2006	150	91%	31.3	✓
	Promedio Anual	Antreproyecto ANAM, 2006	50		16.5	✓
	Máxima de 24 horas -P99 (2)	MINSa RES 021 2023	75		31.3	✓
	Promedio Anual	MINSa RES 021 2023	30		16.5	✓
NO2 [ug/m3N]	Máxima de 1 hora	IFC 2007a	200	95%	23.2	✓
	Máxima de 24 horas	Antreproyecto ANAM, 2006	150		16.9	✓
	Promedio Anual	Antreproyecto ANAM, 2006	100		8.2	✓
	Máxima de 24 horas -P99 (2)	MINSa RES 021 2023	25		16.9	✓
	Promedio Anual	MINSa RES 021 2023	10		8.2	✓
SO2 [ug/m3N]	Máxima de 24 horas	Antreproyecto ANAM, 2006	365	94%	4.4	✓
	Promedio Anual	Antreproyecto ANAM, 2006	80		1.8	✓
	Promedio 24 horas	MINSa RES 021 2023	40		1.8	✓
CO [mg/m3N]	Máxima de 1 hora	Antreproyecto ANAM, 2006	30 (4)	94%	2.3 (4)	✓
	Máxima de 8 horas	Antreproyecto ANAM, 2006	10 (4)		1.9 (4)	✓
	Máxima de 24 horas -P99 (2)	MINSa RES 021 2023	4 (4)		2.3 (4)	✓
O3 [ug/m3N]	Máxima de 1 hora	Antreproyecto ANAM, 2006	235	95%	40.0	✓
	Máxima de 8 horas	Antreproyecto ANAM, 2006	157		36.1	✓
	Máxima de 8 horas	MINSa RES 021 2023	100		36.1	✓

La estación de monitoreo de Río Caimito es representativa de la zona poblada cercana al Puerto y Central Termoeléctrica.

A partir del periodo 2023 nuestro Plan de Monitoreo de Aire, estableció criterios de comparación con:

- Resolución 021 de 24 de enero de 2023 del Ministerio de Salud de Panamá, la cual adopta de forma provisional los valores guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la calidad del aire.
- Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007.

Según la tabla Cumplimiento de calidad de aire – 2023, los 6 parámetros monitoreados cumplen con las normas de referencia.

(1) P98, el percentil 98 significa que el 98% de los valores están por debajo de ese número.

(2) P99, el percentil 99 significa que el 99% de los valores están por debajo de ese número.

(3) Sobre el % de Representatividad la norma indica que; ≥ 75%: Aceptable para análisis.

(4) CO en unidades de medida mg/m3N

CUMPLIMIENTO DE CALIDAD DE AIRE - 2023

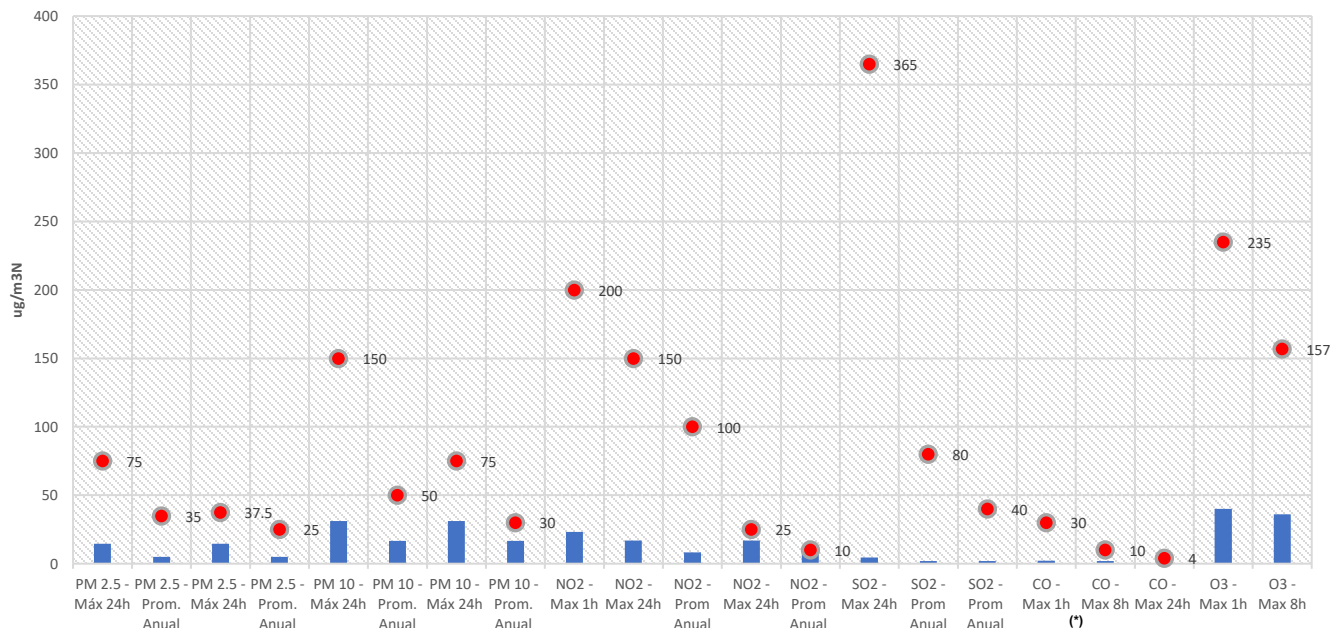
ESTACION - RIO CAIMITO

Resultados entregados al Gobierno de Resolución 021 de 24 de enero del 2023 Ministerio De Salud De Panamá.
Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (del Banco Mundial) año 2007



- 100 % Cumplimiento de los parámetros medidos MP10, MP2.5, SO₂, NO₂, CO, O₃

CALIDAD DE AIRE DURANTE FASE OPERACIÓN - RIO CAIMITO



(*) CO en unidades de medida mg/m3N

■ Resultados 2023

● Criterio Ambiental

Ficha Técnica del Muestreo

Ubicación

Estación Calidad de Aire Rio Caimito (UTM
535300 E/ 997212 N)

Método de análisis:

Analizador	Certificación	No. Referencia
CO	US EPA	RFCA-1093-093
O ₃	US EPA	QOA-0992-087
NOx	US EPA	RFNA-1194-099
SO ₂	US EPA	EQSA-0495-100
MP	US EPA	Sira MC090158/05

Laboratorio: ATS | resolución DIVEDA-AA-002 de 26 de noviembre de 2018

Normativa:

- Guías IFC (Banco Mundial) 2007.
- MINSA Resolución 021 2023