

DICIEMBRE 2019

INDICE DE CONTENIDOS

1.-	RESUMEN EJECUTIVO	7
1.1.-	ANTECEDENTES GENERALES	7
1.2.-	RESULTADOS.....	7
1.2.1.-	MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10)	7
1.2.2.-	MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE (MP2,5).....	7
1.2.3.-	ANHÍDRIDO SULFUROSO.....	8
1.2.4.-	DIÓXIDO DE NITRÓGENO	9
1.2.5.-	MONÓXIDO DE CARBONO Y OZONO	9
1.3.-	CONCLUSIONES	10
2.-	INTRODUCCIÓN.....	11
3.-	OBJETIVOS.....	12
4.-	MATERIALES Y METODOS.....	12
4.1.-	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	12
4.2.-	UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO	13
4.3.-	METODOLOGÍAS DE MEDICIÓN	14
4.3.1.-	MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10 Y MP2,5	14
4.3.2.-	ANHÍDRIDO SULFUROSO (SO ₂)	15
4.3.3.-	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO ₂).....	15
4.3.4.-	MONÓXIDO DE CARBONO (CO).....	15
4.3.5.-	OZONO (O ₃)	15
4.3.6.-	METEOROLOGÍA.....	15
4.3.7.-	REGISTRO DE LA INFORMACIÓN.....	16
4.4.-	MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS.....	17
4.5.-	FECHAS DE MUESTREO.....	22
5.-	NORMATIVA VIGENTE	23
5.1.-	DECRETO N° 12	23
5.2.-	DECRETO N° 22	23
5.3.-	DECRETO N° 59	23
5.4.-	DECRETO SUPREMO N°61.....	24
5.5.-	DECRETO N° 104 (DEROGA AL DECRETO N° 113).....	24
5.6.-	DECRETO N° 112	25
5.7.-	DECRETO N° 114	25
5.8.-	DECRETO N° 115	26
6.-	RESULTADOS.....	27
6.1.-	AUSENCIA DE DATOS	27
6.2.-	RESUMEN RECUPERACIÓN DE DATOS.....	31
6.3.-	MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) EN µG/M ³ N.....	32
6.3.1.-	CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE (MP10) EN µG/M ³ N....	32



6.4.-	RESULTADOS CONCENTRACIÓN DE NÍQUEL, VANADIO Y CROMO EN NG/M ³	36
6.5.-	MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE (MP2,5) EN μG/M ³	37
6.5.1.-	CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO FINO RESPIRABLE (MP2,5) EN μG/M ³	37
6.6.-	RESUMEN GASES ANHÍDRIDO SULFUROSO (SO ₂) EN μG/M ³ N Y ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO ₂ Y NO) EN μG/M ³ N	41
6.6.1.-	CONCENTRACIÓN DE ANHÍDRIDO SULFUROSO (SO ₂) EN μG/M ³ N.....	41
6.6.2.-	CONCENTRACIÓN DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO Y NO ₂) EN μG/M ³ N.....	63
6.6.3.-	CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDOS DE CARBONO Y OZONO (CO Y O ₃) EN MG/M ³ N Y μG/M ³ N.....	68
6.7.-	RESULTADOS MEDICIONES VARIABLES METEOROLÓGICAS	74
6.7.1.-	RESULTADOS MEDICIONES CONCENTRACIÓN DE NEBLINA ÁCIDA EN MG/M ³	92
7.-	DISCUSIONES	93
7.1.-	SM1	93
7.2.-	SM2	95
7.3.-	SM3	97
7.4.-	SM4	99
7.5.-	SM5	101
7.6.-	SM6	103
7.7.-	SM7	105
7.8.-	SM8	107
7.9.-	EME M.....	109
7.10.-	EME F.....	117
7.11.-	21 DE MAYO	130
7.12.-	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO ₂).....	134
7.13.-	DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO ₂).....	138
7.14.-	MONÓXIDO DE CARBONO (CO).....	139
7.15.-	OZONO (O ₃)	139
7.16.-	PARTICULADO RESPIRABLE (MP10).....	140
7.17.-	PARTICULADO RESPIRABLE (MP2,5).....	141
8.-	CONCLUSIONES	142
8.1.-	MATERIAL PARTICULADO.....	142
8.2.-	GASES	142
9.-	REFERENCIAS	143

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1:	Periodos De Calibración	27
Tabla N° 2:	Porcentaje de Recuperación de Datos Horarios en Monitoreos de Calidad del Aire	31
Tabla N° 3:	Resumen Material Particulado	32
Tabla N° 4:	Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación EME-M.....	32
Tabla N° 5:	Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación EME-F.....	33
Tabla N° 6:	Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación 21 de Mayo	34
Tabla N° 7:	Concentración de Níquel, Vanadio y Cromo en ng/m3.....	36
Tabla N° 8:	Resumen Material Particulado Fino	37
Tabla N° 9:	Resultados de Concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación EME-M.....	37
Tabla N° 10:	Resultados de concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación EME-F	38
Tabla N° 11:	Resultados de concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación 21 de Mayo	39
Tabla N° 12:	Resumen promedio período, máxima horario, máxima diario y percentil 99 de SO2	41
Tabla N° 13:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM1.....	43
Tabla N° 14:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM2.....	45
Tabla N° 15:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM3.....	47
Tabla N° 16:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM4.....	49
Tabla N° 17:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM5.....	51
Tabla N° 18:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM6.....	53
Tabla N° 19:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM7.....	55
Tabla N° 20:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: SM8.....	57
Tabla N° 21:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: EME-M	59
Tabla N° 22:	Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO2)- Estación: EME-F	61
Tabla N° 23:	Resultados de Concentración de Monóxido de Nitrógeno (NO) Estación: EME-M..	63
Tabla N° 24:	Resultados de concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO2), Estación: EME-M...	64
Tabla N° 25:	Resultados de concentración de Monóxido de Nitrógeno (NO), Estación: EME-F ..	65
Tabla N° 26:	Resultados de Concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO2), Estación: EME-F ...	66
Tabla N° 27:	Resumen promedio período, máxima 8 horas móviles y máximo horario de CO y O3	68
Tabla N° 28:	Resultados de concentración de Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10).....	69
Tabla N° 29:	Resultados de Concentración de Promedios Móviles de 8 horas Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10)	70



Tabla N° 30:	Resultados de concentración de Ozono (O ₃) - Estación: EME-F (SM10)	72
Tabla N° 31:	Resultados de concentración de promedios móviles de 8 horas Ozono (O ₃) - Estación: EME-F (SM10)	73
Tabla N° 32:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM4.....	76
Tabla N° 33:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM8.....	76
Tabla N° 34:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-F	77
Tabla N° 35:	Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-ME	77
Tabla N° 36:	Frecuencias del Viento (%), Estación: SM4	79
Tabla N° 37:	Frecuencias del Viento (%), Estación: SM8	80
Tabla N° 38:	Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-F	81
Tabla N° 39:	Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-ME	82
Tabla N° 40:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM4	83
Tabla N° 41:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM8	84
Tabla N° 42:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-F.....	85
Tabla N° 43:	Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-ME.....	85
Tabla N° 44:	Resultados de Desviación Estándar (Sigma Theta), Estación: EME-ME	86
Tabla N° 45:	Resultados de Temperatura Ambiente, Estación: EME-ME	87
Tabla N° 46:	Resultados de Humedad Relativa, Estación: EME-ME	88
Tabla N° 47:	Resultados de Presión Atmosférica, Estación: EME-ME.....	89
Tabla N° 48:	Resultados de Radiación Solar, Estación: EME-ME	90
Tabla N° 49:	Resultados de Precipitaciones, Estación EME-ME	91
Tabla N° 50:	Resultados de concentración de Neblina Ácida - Estaciones: SM2 y SM5.....	92
Tabla N° 51:	Resumen Normativo SO ₂ (Norma Secundaria), Estación: SM1.....	93
Tabla N° 52:	Resumen Normativo SO ₂ (Norma Secundaria), Estación: SM2.....	95
Tabla N° 53:	Resumen Normativo SO ₂ (Norma Secundaria), Estación: SM3.....	97
Tabla N° 54:	Resumen Normativo SO ₂ (Norma Secundaria), Estación: SM4.....	99
Tabla N° 55:	Resumen Normativo SO ₂ (Norma Secundaria), Estación: SM5.....	101
Tabla N° 56:	Resumen Normativo SO ₂ (Norma Secundaria), Estación: SM6.....	103
Tabla N° 57:	Resumen Normativo SO ₂ (Norma Secundaria), Estación: SM7.....	105
Tabla N° 58:	Resumen Normativo SO ₂ (Norma Primaria), Estación: SM8	107
Tabla N° 59:	Resumen Normativo SO ₂ (Norma Primaria), Estación: EME M.....	109
Tabla N° 60:	Resumen Normativo NO ₂ , Estación: EME M.....	111
Tabla N° 61:	Resumen Normativo MP-10, Estación EME M.....	113
Tabla N° 62:	Resumen Normativo MP2,5, Estación EME M.....	115
Tabla N° 63:	Resumen Normativo SO ₂ (Norma Primaria), Estación: EME F.....	117
Tabla N° 64:	Resumen Normativo NO ₂ , Estación: EME F.....	119
Tabla N° 65:	Resumen Normativo CO, Estación: EME F.....	122
Tabla N° 66:	Resumen Normativo O ₃ , Estación EME F	124
Tabla N° 67:	Resumen Normativo MP-10, Estación EME F	126
Tabla N° 68:	Resumen Normativo MP2,5, Estación EME F.....	128
Tabla N° 69:	Resumen Normativo MP-10, Estación 21 de Mayo.....	130

Tabla N° 70: Resumen Normativo MP2,5, Estación 21 de Mayo	132
---	-----

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Concentraciones Medias Diarias de MP10, Estaciones EME-M y EME-F	33
Gráfico N° 2: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo	34
Gráfico N° 3: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo	35
Gráfico N° 4: Concentraciones Medias Horarias de MP2,5 - Estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F	39
Gráfico N° 5: Concentraciones Medias Diarias de MP2,5 - Estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F	40
Gráfico N° 6: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM1	43
Gráfico N° 7: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM1	44
Gráfico N° 8: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM2	45
Gráfico N° 9: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM2	46
Gráfico N° 10: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM3	47
Gráfico N° 11: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM3	48
Gráfico N° 12: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM4	49
Gráfico N° 13: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM4	50
Gráfico N° 14: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM5	51
Gráfico N° 15: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM5	52
Gráfico N° 16: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM6	53
Gráfico N° 17: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM6	54
Gráfico N° 18: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM7	55
Gráfico N° 19: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM7	56
Gráfico N° 20: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: SM8	57
Gráfico N° 21: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: SM8	58
Gráfico N° 22: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: EME-M	59
Gráfico N° 23: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: EME-M	60
Gráfico N° 24: Concentraciones Medias Horarias de SO ₂ - Estación: EME-F	61
Gráfico N° 25: Concentraciones Medias diarias de SO ₂ - Estación: EME-F	62
Gráfico N° 26: Concentraciones Medias Horarias de NO ₂ - Estación: EME-M y EME-F	67
Gráfico N° 27: Concentraciones Máximas Horarias de NO ₂ - Estación: EME-M y EME-F	67
Gráfico N° 28: Concentraciones Medias Horarias del Período de CO- Estación: EME-F (SM10)	69
Gráfico N° 29: Concentraciones Máximas Diarias de CO del Período - Estación: EME-F (SM10)	70
Gráfico N° 30: Concentraciones Máximos Promedios de 8 horas Sucesivas de CO- Estación: EME-F (SM10)	71
Gráfico N° 31: Concentraciones Medias Horarias del Período de O ₃ - Estación: EME-F (SM10)	72
Gráfico N° 32: Concentraciones Máximas Promedios de 8 horas Sucesivas de O ₃ del Período - Estación: EME-F (SM10)	73
Gráfico N° 33: Velocidades Medias Horarias	78

Gráfico N° 34: Temperaturas Medias Horarias, Estación: EME-ME.....	87
Gráfico N° 35: Humedad Relativa Media Horaria, Estación: EME-ME	88
Gráfico N° 36: Presión Atmosférica Media Horaria, Estación: EME-ME.....	89
Gráfico N° 37: Radiación Solar Media Diaria, Estación EME-ME	90
Gráfico N° 38: Precipitaciones Acumuladas Diarias, Estación EME-ME	91
Gráfico N° 39: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM1	94
Gráfico N° 40: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM2.....	96
Gráfico N° 41: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM3.....	98
Gráfico N° 42: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM4.....	100
Gráfico N° 43: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM5.....	102
Gráfico N° 44: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM6.....	104
Gráfico N° 45: Valores Históricos SO2 Normativa Secundaria, Estación: SM7.....	106
Gráfico N° 46: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: SM8	108
Gráfico N° 47: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: SM8	108
Gráfico N° 48: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME M.....	110
Gráfico N° 49: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: EME M.....	110
Gráfico N° 59: Valores Históricos NO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME M.....	111
Gráfico N° 60: Valores Históricos NO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME M...	112
Gráfico N° 61: Valores Históricos MP-10, Estación EME M	114
Gráfico N° 62: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME M	116
Gráfico N° 54: Valores Históricos SO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME F.....	118
Gráfico N° 55: Valores Históricos SO2 Concentraciones Máximas, Estación: EME F.....	118
Gráfico N° 66: Valores Históricos NO2 Concentraciones Mensuales, Estación: EME F.....	120
Gráfico N° 67: Valores Históricos NO2 Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F....	121
Gráfico N° 68: Valores Históricos CO Máxima Concentración Horaria, Estación: EME F	122
Gráfico N° 69: Valores Históricos CO Máxima Concentración 8 Horas, Estación: EME F.....	123
Gráfico N° 70: Valores Históricos O3, Estación: EME F	125
Gráfico N° 71: Valores Históricos MP-10, Estación EME F.....	127
Gráfico N° 72: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME F	129
Gráfico N° 73: Valores Históricos MP-10, Estación 21 de Mayo	131
Gráfico N° 74: Valores Históricos MP2,5, Estación 21 de Mayo	133

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Rosa de Vientos (m/s), Estación: SM4	79
Figura N° 2: Rosa de Vientos (m/s), Estación: SM8	80
Figura N° 3: Rosa de Vientos (m/s), Estación: EME-F.....	81
Figura N° 4: Rosa de Vientos (m/s), Estación: EME-ME	82

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1.....	144
ANEXO N° 2.....	146
ANEXO N° 3.....	147

Solicitante: EMPRESA GUACOLDA ENERGÍA S.A

Orden de Trabajo: 471668

Atención: Sr. Víctor Henriquez S.

Fecha de Emisión: 27.02.2020

Dirección: Isla Guacolda S/N, Huasco, III Región.

División Medio Ambiente – Departamento Calidad del Aire - Santiago

1.- RESUMEN EJECUTIVO

1.1.- Antecedentes Generales

A petición de Empresa Guacolda Energía S.A., Cesmec S.A. realiza monitoreos de las concentraciones de contaminantes atmosféricos en 10 estaciones, ubicadas en el valle del río Huasco, perteneciente a las comunas de Huasco y Freirina, III Región de Atacama.

El presente informe resume los resultados obtenidos en la campaña de medición realizada entre el 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019.

1.2.- Resultados

1.2.1.- Material Particulado Respirable (MP10)

En estación EME-M MP10 HV discreto se registra una concentración diaria máxima de 54,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 21 de diciembre del 2019 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación EME-F MP10 HV discreto se registra una concentración diaria máxima de 46,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 21 de diciembre del 2019 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación 21 de Mayo MP10 continuo se registra una concentración diaria máxima de 58,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 02 de diciembre del 2019 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

1.2.2.- Material Particulado Fino Respirable (MP2,5)

En estación EME-M MP2,5 continuo se registra una concentración diaria máxima de 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación EME-F MP2,5 continuo se registra una concentración diaria máxima de 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 16 de diciembre del 2019 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

En estación 21 de Mayo MP2,5 continuo se registra una concentración diaria máxima de 22,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 21 de diciembre del 2019 no superando el límite establecido en la normativa nacional vigente.

1.2.3.- Anhídrido Sulfuroso

Norma Secundaria

SM1

En estación SM1 se registra una máxima diaria de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 15 de diciembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 8,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 02 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

SM2

En estación SM2 se registra una máxima diaria de 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 20 de diciembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 19,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 20 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

SM3

En estación SM3 se registra una máxima diaria de 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 9,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 19 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

SM4

En estación SM4 se registra una máxima diaria de 4,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 9,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

SM5

En estación SM5 se registra una máxima diaria de 11,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 23,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

SM6

En estación SM6 se registra una máxima diaria de 5,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 8,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

SM7

En estación SM7 se registra una máxima diaria de 7,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 14,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

Norma Primaria

SM8

En estación SM8 se registra una máxima diaria de 3,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 7,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 02 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

EME-M

En estación EME M se registra una máxima diaria de 11,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 30,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

EME-F

En estación EME F se registra una máxima diaria de 6,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la norma diaria. A su vez, se registró una máxima horaria de 36,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 12 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

1.2.4.- Dióxido de Nitrógeno

EME-M

En estación EME M se registra una máxima diaria de 31,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 18 de diciembre del 2019. A su vez, se registró una máxima horaria de 91,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 18 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

EME-F

En estación EME F se registra una máxima diaria de 14,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019. A su vez, se registró una máxima horaria de 32,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

1.2.5.- Monóxido de Carbono y Ozono

En estación EME-F para el Monóxido de Carbono se registra una máximo promedio móvil de 8 horas de 0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 14 de diciembre del 2019 no superando la norma promedio móvil de 8 h. A su vez, se registró una máxima horaria de 0,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 09 de diciembre del 2019 no superando la normativa horaria.

En estación EME-F para el Ozono se registra una máximo promedio móvil de 8 horas de 39,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 03 de diciembre del 2019 no superando la norma promedio móvil de 8 h. A su vez, se registró una máxima horaria de 42,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 02 de diciembre del 2019 no superando la normativa antes referida.

1.3.- Conclusiones

- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP10 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹ en la red.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas de material particulado fino respirable MP2,5 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹ en la red.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas y horarias máximas de SO₂ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa ambiental correspondiente¹.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas y promedio móviles de 8 horas de CO no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas promedios móviles de 8 horas de O₃ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹.

¹ Ver *REFERENCIAS*

2.- INTRODUCCIÓN

A solicitud de la Empresa Guacolda Energía S.A, CESMEC S.A. a través de su División Medio Ambiente, realiza calibración, operación y mantención de la red de monitoreo de Calidad del Aire, ubicada en el Valle de Huasco. Para cumplir con:

- Resolución Exenta N° 38/2000 considerando el punto 6.1 “Con relación a la acreditación de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto. Cumplimiento de la norma de calidad del aire “.
- Resolución Exenta N° 56/2006 considerando el punto 7.2 “Etapa de Operación”, 7.2.1 “Emisiones y Calidad de Aire. Plan de seguimiento Ambiental”
- Resolución Exenta N° 236/2007 considerando el punto 7.2 “Calidad de Aire - Letra B Etapa de Operación. Plan de seguimiento Ambiental”.
- Resolución Exenta N° 191/2010 considerando el punto 8.2 “Seguimiento Ambiental Etapa de Operación. Plan de seguimiento Ambiental”.
- Resolución Exenta N° 44/2014 considerando el punto 3.8.4 “Emisiones atmosféricas -Plan de Seguimiento de Calidad de Aire. Plan de seguimiento Ambiental”.
- Resolución Exenta N° 175/2006 considerando el punto 4.1.2” Norma de emisiones y otras normas ambientales. Cumplimiento de la norma primaria de calidad del aire”.
- Resolución Exenta N° 249/2008 considerando el punto 4.1 “Normas de emisión y otras normas ambientales. Plan de seguimiento Ambiental”.
- Resolución Exenta N° 4/1995 considerando el punto 4; “Literal a); Fojas 00279.Monitoreo de variables ambientales. SO₂, NO_x y MP”.

En este informe se presentan los resultados obtenidos entre el 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019.

En el presente informe, se incluyen los datos y resultados obtenidos en el período indicado de las siguientes variables:

- Concentración de SO₂ en cada estación de Calidad del Aire, µg/m³N.
- Concentración de NO y NO₂ en las estaciones de Calidad del Aire que corresponde, µg/m³N.
- Concentración de CO y O₃ en la estación de Calidad del Aire EME-F que corresponde, mg/m³N y µg/m³N.
- Concentración de MP10 en estaciones de Calidad del Aire que corresponde, µg /m³N
- Concentración de níquel, vanadio y cromo en las estaciones de Calidad del Aire con equipos MP10, ng/m³N.
- Variables Meteorológicas en las estaciones de Calidad del Aire que corresponde.
- Concentraciones de Neblina Ácida en las estaciones SM2 y SM5, mg/m³N.

3.- OBJETIVOS.

- Realizar el monitoreo de SO₂, NO, NO₂, CO, O₃ y MP10, Variables Meteorológicas y Concentraciones de Neblina Ácida en la ciudad de Huasco y en el valle del río Huasco de tal manera de cuantificar las concentraciones de estos contaminantes que podrían ser generadas por la actividad de la central y que pudieran afectar al sector.

4.- MATERIALES Y METODOS.

El servicio incluye la operación, calibración, mantención, equipos de reemplazo, cambio de puntos de monitoreo, con la finalidad de obtener información fidedigna sobre la calidad del aire en forma continua.

4.1.- Descripción del área de estudio

Las instalaciones de la Empresa Guacolda Energía S.A. (complejo que incluye, a las unidades generadoras y puerto de descarga de combustibles sólidos) están ubicadas en la costa de la III región de Atacama, en la península de Guacolda, aledañas a la ciudad de Huasco; a unos 50 km al poniente de la ciudad de Vallenar y a unos 200 km al sur de la ciudad Copiapó. Administrativamente pertenece a la comuna de Huasco. Por sus costados poniente, norte y oriente deslinda con el mar chileno, ubicándose en este último costado las instalaciones del Puerto Guacolda. Al costado sur se ubica el camino que une Huasco con la ciudad de Vallenar (Ruta C-46).

4.2.- Ubicación del Punto de Monitoreo

En el siguiente cuadro resumen se detalla la ubicación de la estación de monitoreo fija:

N° Estación	Parámetros	Coordenadas Geográficas (UTM-Datum WGS84)
SM 1	SO ₂	Elevación: 50 m 19J 279357 m E UTM 6845277 m S
SM 2	SO ₂	Elevación: 19 m 19J 286412 m E UTM 6849343 m S
SM 3	SO ₂	Elevación: 27 m 19J 286750 m E UTM 6848592 m S
SM 4	SO ₂ + Meteorología Básica	Elevación: 56 m 19J 287841 m E UTM 6847565 m S
SM 5	SO ₂	Elevación: 38 m 19J 289916 m E UTM 6847254 m S
SM 6	SO ₂	Elevación: 55 m 19J 291871 m E UTM 6845160 m S
SM 7	SO ₂	Elevación: 87 m 19J 294836 m E UTM 6845838 m S
SM 8	SO ₂ + Meteorología Básica	Elevación: 87 m 19J 296285 m E UTM 6844810 m S
EME M	MP10, MP2,5 Continuo, SO ₂ , NO y NO ₂	Elevación: 53 m 19J 282763 m E UTM 6848691 m S
EME F	MP10, MP2,5 Continuo, SO ₂ , CO, O ₃ , NO y NO ₂	Elevación: 26 m 19J 282486 m E UTM 6849125 m S
EME ME	Meteorología completa	Elevación: 21 m 19J 279008 m E UTM 6849199 m S
21 de Mayo	MP10 y MP2,5 Continuo	Elevación: 21 m 19J 281938 m E UTM 6848939 m S

SO ₂	:	Anhídrido Sulfuroso
Meteorología Básica	:	Velocidad y Dirección del Viento
MP10	:	Particulado Respirable bajo 10 µm
MP2,5	:	Particulado Respirable bajo 2,5 µm
NO y NO ₂	:	Monóxido de Nitrógeno y Dióxido de Nitrógeno
Meteorología Completa	:	Velocidad y Dirección del Viento, Temperatura Ambiente, Humedad Relativa, Presión Barométrica, Radiación Solar y Precipitación

El montaje, calibración y operación de los equipos en la estación de monitoreo fue efectuado por personal especializado de la División Medio Ambiente de CESMEC S.A. y de acuerdo a lo establecido por las metodologías de medición de cada una de las variables monitoreadas e instructivos y procedimientos pertenecientes a la División. Se realizaron mediciones continuas durante el periodo.

4.3.- Metodologías de Medición

Parámetro	Tipo de equipo	Frecuencia de Medición
SO ₂	Analizador continuo UV, con aprobación EPA para monitoreos ambientales	Registro de concentraciones de SO ₂ cada 60 segundos.
NO y NO ₂	Analizadores continuos de quimioluminiscencia, con aprobación EPA para monitoreos ambientales	Registro de concentraciones de NO y NO ₂ cada 1 hora
CO y O ₃	Analizadores continuos con principio infrarrojo no dispersivo (CO) y Analizadores continuos (O ₃)	Registro de concentraciones de CO y O ₃ cada 1 hora
MP10	Equipos de Alto Volumen con aprobación EPA para monitoreos ambientales	Cada 3 días por 24 horas
MP10 Continuo	Equipo continuo de atenuación beta	Registro de los parámetros cada 1 hora
MP2,5 Continuo	Equipo continuo de atenuación beta	Registro de los parámetros cada 1 hora
MP10 Continuo	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático	Registro de los parámetros cada 1 minuto
MP2,5 Continuo	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático	Registro de los parámetros cada 1 minuto
Meteorología	Estaciones Meteorológicas continuas	Registro de los parámetros cada 1 hora

4.3.1.- Material Particulado Respirable MP10 y MP2,5

El monitoreo de particulado respirable MP10 y MP2,5 en estación 21 de Mayo se realizó con un equipo continuo que opera bajo el principio de atenuación Beta, al igual que el monitoreo de MP2,5 en estaciones EME-M y EME- F, mientras que el monitoreo de MP10 en estaciones EME-M y EME-F se utilizó muestreadores discretos de alto volumen con una frecuencia de cada 3 días. Se da cumplimiento además con lo señalado en el Decreto N° 61 de 2008 “Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos del Ministerio de Salud”, sobre altura y condiciones de toma muestras, Artículo N°6. En los puntos de monitoreo no existen estructuras que pudieran perturbar la libre circulación del flujo del aire.

4.3.2.- Anhídrido Sulfuroso (SO₂)

Para medir la concentración de SO₂, se monitorea en forma continua mediante un analizador con aprobación EPA, el que opera en base al principio de fluorescencia ultravioleta, metodología especificada en el Decreto N° 113 (Derogado por Decreto N° 104) para el SO₂.

Estos equipos responden al método equivalente definido por la EPA para muestreos ambientales de SO₂ indicado en el Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems EPA 600/4-77-027a.

4.3.3.- Dióxido de nitrógeno (NO₂)

Los monitoreos de NO₂, se efectuaron de acuerdo al método equivalente definido por la EPA en el Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems según EPA-600/4-77-027a, sección 2.3 para los monitoreos de NO_x. Para medir las concentraciones de NO_x en el ambiente de cada punto, se monitoreó en forma continua mediante analizadores que operan en base al principio de Quimioluminiscencia, indicada en Artículo 8 del Decreto N° 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

4.3.4.- Monóxido de Carbono (CO)

Para la cuantificación del CO se utilizan analizadores continuos con aprobación EPA y que operan bajo el principio infrarrojo no dispersivo, metodología especificada por el Decreto N° 115.

4.3.5.- Ozono (O₃)

Para medir la concentración de O₃ en el aire ambiente de cada estación, se monitoreó en forma continua mediante analizadores con aprobación EQOA-0193-091. El principio de funcionamiento es por Absorción Ultravioleta, indicada en Artículo 6 del Decreto N° 112 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

4.3.6.- Meteorología

El monitoreo continuo de las variables meteorológicas se efectúa de acuerdo a la metodología indicada por la EPA en el Volume IV: Meteorological Measurements del Quality Assurance Handbook for Air Pollution Measurement Systems.

Para la medición de las distintas variables se utiliza distintos sensores. La información es almacenada en datalogger, registrándose en forma continua los promedios horarios de cada una de estas variables. Luego de terminados los monitoreos mensuales, la información almacenada en el datalogger se procesa mediante software específico para generar Rosa de Vientos y gráficos respectivos.

4.3.7.- Registro de la información

El funcionamiento continuo del monitor permite generar datos continuos, los que son tratados para obtener promedios horarios, que son almacenados en un sistema de adquisición de datos datalogger, para luego procesarlos y generar planillas Excel con las medias horarias y diarias, y respectivos gráficos para los gases monitoreados.

4.4.- Materiales y Equipos Utilizados.

A continuación, se detallan los equipos instalados en cada una de las estaciones:

SO₂ (SM1)	
Marca	Environnement
Modelo	AF21M
N° de serie	1778
Aprobación EPA	EQSA – 0292 – 084
Límite de detección	1,3 µg/m ³ N – 0,5 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Nota: El día 03.03.17 se cambió equipo Environnmet serie 1771 por equipo de la misma marca, serie 1778.

SO₂ (SM2)²³	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1173620128
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	0,7 µg/m ³ N – 0,25 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO₂ (SM3)⁴⁵	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1173620123
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	0,7 µg/m ³ N – 0,25 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113 (Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO₂ (SM4)	
Marca	Teledyne
Modelo	T100U
N° de serie	251
Aprobación EPA	EQSA – 0495-100
Límite de detección	1,0 µg/m ³ N – 0,4 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113 (Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

² El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 2006 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620128
³ El día 03.09.2019 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 11774 por equipo Thermo 43iQ serie 1171780037
⁴ El día 22.03.17 se cambió equipo Environnmet serie 1770 por equipo de la misma marca, serie 1771.
⁵ El día 11.04.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1771 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620123

SO₂ (SM5)⁶	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1173620116
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	0,7 µg/m ³ N – 0,25 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO₂ (SM6)⁷	
Marca	Thermo
Modelo	43iQ
N° de serie	1170450010
Aprobación EPA	EQSA-0486-060
Límite de detección	0,7 µg/m ³ N – 0,25 ppb
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO₂ (SM7)⁸	
Marca	Environnement
Modelo	AF21M
N° de serie	1774
Aprobación EPA	EQSA – 0292 – 084
Límite de detección	1,3 µg/m ³ N – 0,5 ppm
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO₂ (SM8)	
Marca	Teledyne
Modelo	T100U
N° de serie	245
Aprobación EPA	EQSA – 0495-100
Límite de detección	1,0 µg/m ³ N – 0,4 ppm
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

SO₂ (EME-M, SM9)	
Marca	Teledyne
Modelo	T100U
N° de serie	249
Aprobación EPA	EQSA – 0495-100
Límite de detección	1,0 µg/m ³ N – 0,4 ppm
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113 (Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

⁶ El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1769 por equipo Thermo 43iQ serie 1173620116

⁷ El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1772 por equipo Thermo 43iQ serie 1170450010

⁸ El día 18.05.18 se cambió equipo Environnmet AF21M serie 1774 por equipo Thermo 43iQ serie 1171780040

SO₂ (EME-F, SM10)⁹	
Marca	Teledyne
Modelo	T100U
N° de serie	246
Aprobación EPA	EQSA – 0495-100
Límite de detección	1,0 µg/m ³ N – 0,4 ppm
Metodología	fluorescencia ultravioleta, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 113(Derogado por el Decreto N°104) del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

NO₂ (EME-M, SM9)¹⁰¹¹¹²	
Marca	TELEDYNE
Modelo	API A200
N° de serie	1127
Aprobación EPA	RFNA-1289-074
Límite de detección	1,0 µg/m ³ N – 0,5 ppb
Metodología	Quimioluminiscencia, indicada en Artículo 8 del Decreto N° 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

NO₂ (EME-F, SM10)¹³	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T200
N° de serie	713
Aprobación EPA	RFNA – 1292-090
Límite de detección	0,8 µg/m ³ N – 0,4 ppb
Metodología	Quimioluminiscencia, indicada en Artículo 8 del Decreto N° 114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

⁹ El día 14.12.18 se cambia equipo Teledyne T100 serie 246 por equipo Enviroment serie 1769

¹⁰ El día 29.03.17 se cambió equipo ECOTECH serie CA-497 por equipo de la misma marca, serie CA-298.

¹¹ El día 26.04.18 se cambió equipo ECOTECH serie CA-298 por equipo Teledyne T200 serie 713.

¹² El día 17.12.19 Teledyne T200 serie 713 por equipo API 200^a serie 1127

¹³ El día 26.08.2019 se cambió equipo API 200A serie 1127 por equipo Teledyne T200 serie 3931.

MP10 – 21 de Mayo¹⁴ (304)	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T640
Aprobación EPA	EQPM-0516-239
Límite de detección	0,1 µg/m³N
Metodología	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático
MP10 – EME-M (P3868x)	
Marca	Graseby/Andersen
Modelo	HV3000
Aprobación EPA	EQPM – 1102 - 150
Límite de detección	5 µg/m³N
Metodología	Alto volumen
MP10 – EME-F (P3847x)	
Marca	Graseby/Andersen
Modelo	HV3000
Aprobación EPA	EQPM – 1102 - 150
Límite de detección del método	5 µg/m³N
Metodología	Alto volumen

MP2,5 – 21 de Mayo¹⁵ (304)	
Marca	TELEDYNE
Modelo	T640
Aprobación EPA	EQPM-0516-236
Límite de detección	0,1 µg/m³N
Metodología	Espectroscopia de banda ancha con dispersión de luz blanca a 90 °con LED policromático
MP2,5 – EME-M (E-1827)	
Marca	Thermo Andersen
Modelo	FH 62C14
Aprobación EPA	EQPM-0609-183
Límite de detección	4 µg/m³
Metodología	Atenuación Beta
MP2,5 – EME-F (E-1830)	
Marca	Thermo Andersen
Modelo	FH 62C14
Aprobación EPA	EQPM-0609-183
Límite de detección	4 µg/m³
Metodología	Atenuación Beta

¹⁴ El día 10.04.2018 se cambió equipo Thermo Andersen serie E-0415 por equipo Teledyne T640 serie 304.

¹⁵ El día 10.04.2018 se cambió equipo Met One BAM 1020 serie U-13086 por equipo Teledyne T640 serie 304.

CO¹⁶	
Marca	Thermo
Modelo	48iQ
N° de serie	1173620132
Aprobación EPA	RFCA-0981-054
Límite de detección	0,05 mg/m ³ N – 0,04 ppm
Metodología	Fotometría Infrarroja no Dispersiva, indicada en Artículo 7 del Decreto N° 115 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Nota: el día 23.03.17 se cambió equipo ECOTECH, serie CA-652 por equipo

O₃	
Marca	ECOTECH
Modelo	EC 9810
N° de serie	06-0642 (CA-625)
Aprobación EPA	EQOA-0193-091
Límite de detección	1,0 µg/m ³ N – 0,5 ppb
Metodología	Absorción Ultravioleta, indicada en Artículo 6 del Decreto N° 112 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

¹⁶ El día 18.05.18 se cambió equipo Ecotech Serinus 30 serie 081011 por equipo Thermo 48iQ serie 1173620132

4.5.- Fechas de Muestreo.

<u>Monitoreos de MP10 HV:</u>	03 de diciembre del 2019 al 30 de diciembre del 2019
<u>Monitoreos de MP10 Continuo:</u>	01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019
<u>Monitoreos de MP2,5 Continuo:</u>	01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019
<u>Monitoreos de SO₂, CO, O₃ y NO₂:</u>	01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019
<u>Monitoreos de Meteorología:</u>	01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

5.- NORMATIVA VIGENTE

5.1.- Decreto N° 12

El Decreto N° 12 de 18 de enero 2011 del Ministerio de Medio Ambiente Establece Norma de Calidad ambiental para Material Particulado fino respirable MP 2,5. Se considerará sobrepasada la norma de calidad del aire para MP 2,5 en los siguientes casos:

- Cuando el percentil 98 de los promedios diarios registrados durante el período anual sea mayor a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en cualquier estación monitorea calificada como EMRP.
- Cuando el promedio trianual de las concentraciones anuales sea mayor a $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en cualquier estación monitorea calificada como EMRP.

Si el periodo de medición de una estación monitorea no comenzare el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del primer mes de medición hasta disponer de tres años consecutivos de medición.

5.2.- Decreto N° 22

El Decreto N° 22 de 16 de abril 2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Secundaria para para Anhídrido Sulfuroso (SO_2), establece la norma secundaria para SO_2 , en donde será sobrepasada en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración anual, cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos, fuere mayor o igual a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de 24 horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual a $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de una hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99,73 de las máximas concentraciones horarias registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual a $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

5.3.- Decreto N° 59

El Decreto N° 59 de 16 de marzo de 1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Modificado por el D.S. N°45/2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP-10, es especial de los valores que definen situaciones de emergencia, establece la norma primaria de calidad del aire para MP 10, en donde será sobrepasada en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- El percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante el período anual sea mayor o igual a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
- Asimismo, se considerará superada la norma si antes de concluir el primer período anual de mediciones se registrara en alguna de las estaciones monitoras un número de días con concentraciones superiores a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ mayor que siete (7) días, con una frecuencia de muestreo de a lo menos tres días.
- La norma primaria de calidad del aire para el contaminante MP 10, es $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración media anual. Se considerará sobrepasada la norma primaria anual para MP 10, cuando en una EMRP la concentración anual calculada como promedio aritmético de tres años calendarios consecutivos sea mayor o igual a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

5.4.- Decreto Supremo N°61

Con fecha 18/06/2008, la Subsecretaría de Salud Pública del Ministerio de Salud, publicó en el Diario Oficial este Decreto que “Aprueba Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos”. El referido Reglamento es aplicable a las Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP). Sin perjuicio de lo anterior, la operación y mantención de los equipos es realizada de acuerdo al decreto antes mencionado.

5.5.- Decreto N° 104 (Deroga al Decreto N° 113)

El Decreto N° 104 de 16 de mayo de 2019 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece Norma de Calidad Primaria para Dióxido de Azufre (SO_2), en donde será sobrepasada cuando:

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración anual, cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos, fuere mayor o igual a $60 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
Si en un año calendario, el valor de concentración anual, fuera mayor o igual al doble de la norma que se establece.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de 24 horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un año calendario, fuere mayor o igual a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.
Si en un año calendario, el valor correspondiente al percentil 99 de las concentraciones de 24 horas registradas, fuere mayor o igual al doble de la norma que se establece.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de una hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 98,5 de las concentraciones de 1 hora registradas cada año, fuere mayor o igual a $350 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. A partir del cuarto año calendario de publicada la norma en el diario oficial, se considerará un percentil 99 para evaluar esta condición.

Si en un año calendario, el valor correspondiente al percentil 98,5 de las concentraciones de 1 hora registradas, fuere mayor o igual al doble de la norma que se establece. A partir del cuarto año calendario de publicada la norma en el diario oficial, se considerará un percentil 99 para evaluar esta condición.

A considerar:

- Concentración Trimestral: Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas de SO₂ correspondiente a un periodo de tres meses sucesivos.
- Concentración Anual: Promedio aritmético de los valores de concentración trimestral de SO₂ correspondiente a un año.

Si el periodo de medición de una estación monitora no comenzare el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del primer mes de medición hasta disponer de tres años consecutivos de medición.

5.6.- Decreto N° 112

El Decreto N° 112 de 06 de marzo de 2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Ozono (O₃), en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma primaria de calidad del aire para ozono como concentración de ocho horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de ocho horas registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a 120 µg/m³N.

Si el periodo de medición de una estación monitora no comenzare el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del primer mes de medición hasta disponer de tres años consecutivos de medición.

A considerar:

- Concentración de 8 horas: Promedio aritmético de los valores de concentración de una hora de O₃ correspondiente a ocho horas sucesivas, promedio móvil.

5.7.- Decreto N° 114

El Decreto N° 114 de 06 de marzo de 2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Dióxido de Nitrógeno (NO₂), en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración anual, cuando el promedio aritmético de los valores de concentración anual de tres años calendarios sucesivos, fuere mayor o igual a 100 µg/m³N.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de una hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de una hora registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a 400 µg/m³N.

A considerar:

- Concentración Trimestral: Promedio aritmético de los valores de concentración de 24 horas de NO₂ correspondiente a un periodo de tres meses sucesivos.

- Concentración Anual: Promedio aritmético de los valores de concentración trimestral de NO₂ correspondiente a un año.

Si el periodo de medición de una estación monitorea no comienza el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del primer mes de medición hasta disponer de tres años consecutivos de medición.

5.8.- Decreto N° 115

El DTO N° 115 de 01 de octubre de 2002 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Establece Norma de Calidad Primaria para Monóxido de Carbono (CO), en donde será sobrepasada cuando en una Estación de Monitoreo de Representatividad Poblacional (EMRP):

- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de ocho horas, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de ocho horas registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a 10 mg/m³N.
- Se considerará sobrepasada la norma como concentración de una hora, cuando el promedio aritmético de tres años calendarios sucesivos del percentil 99 de los máximos diarios de concentración de una hora registrada durante un año calendario, fuere mayor o igual a 10 mg/m³N.

Si el periodo de medición de una estación monitorea no comienza el 1 de enero, se considerarán los tres primeros periodos de 12 meses a partir del primer mes de medición hasta disponer de tres años consecutivos de medición.

A considerar:

- Concentración de 8 horas: Promedio aritmético de los valores de concentración de una hora de CO correspondiente a ocho horas sucesivas, promedio móvil.

6.- RESULTADOS

6.1.- Ausencia de Datos

Tabla N° 1: Periodos De Calibración
01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

Calibraciones SO₂ - Red Guacolda

SM1				
Fecha de calibración	03-12-2019	12-12-2019	18-12-2019	27-12-2019
Hora de calibración	12:00-12:45	10:10-11:35	16:45-17:25	13:20-14:35
SM2				
Fecha de calibración	03-12-2019	12-12-2019	19-12-2019	27-12-2019
Hora de calibración	15:50-16:40	13:45-14:45	08:45-10:10	11:10-12:05
SM3				
Fecha de calibración	03-12-2019	12-12-2019	18-12-2019	27-12-2019
Hora de calibración	14:00-15:20	12:10-13:30	19:55-20:30	09:25-10:50
SM4				
Fecha de calibración	06-12-2019	13-12-2019	17-12-2019	27-12-2019
Hora de calibración	07:40-09:40	16:55-18:00	10:30-11:40	15:05-16:10
SM5				
Fecha de calibración	05-12-2019	13-12-2019	19-12-2019	27-12-2019
Hora de calibración	10:25-11:45	09:10-10:40	10:30-12:00	16:45-18:10
SM6				
Fecha de calibración	05-12-2019	13-12-2019	19-12-2019	26-12-2019
Hora de calibración	12:15-13:20	15:35-16:40	14:50-15:55	14:25-16:05
SM7				
Fecha de calibración	05-12-2019	13-12-2019	19-12-2019	23-12-2019
Hora de calibración	15:40-16:40	11:00-12:20	17:40-18:20	10:40-11:45
SM8				
Fecha de calibración	05-12-2019	13-12-2019	19-12-2019	26-12-2019
Hora de calibración	14:10-15:10	13:10-14:30	16:20-17:20	12:50-14:00
SM9				
Fecha de calibración	06-12-2019	11-12-2019	18-12-2019	23-12-2019
Hora de calibración	16:00-16:45	09:10-10:20	17:40-18:25	13:05-15:10
SM10				
Fecha de calibración	06-12-2019	11-12-2019	18-12-2019	23-12-2019
Hora de calibración	09:55-11:15	11:00-11:40	14:45-16:00	15:35-16:40

Calibraciones NO₂ - Red Guacolda

	SM9		
Fecha de calibración	06-12-2019	11-12-2019	18-12-2019
Hora de calibración	16:45-17:05	10:20-10:40	18:25-19:35
	SM10		
Fecha de calibración	06-12-2019	11-12-2019	17-12-2019
Hora de calibración	14:05-15:00	14:00-15:35	17:00-17:40

Calibraciones CO y O₃ - Red Guacolda

	Monóxido de Carbono		
Fecha de calibración	06-12-2019	11-12-2019	17-12-2019
Hora de calibración	12:00-12:40	15:40-16:20	15:50-16:30
	Ozono		
Fecha de calibración	06-12-2019	11-12-2019	17-12-2019
Hora de calibración	12:40-13:20	15:00-15:40	16:30-17:10

Durante este período, en la red de Guacolda, respecto de la recuperación de información es posible comentar:

Para la estación EME M y EME F,

- Para la estación SM1 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,5% de recuperación.*
- Para la estación SM2 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,8% de recuperación.*
- Para la estación SM3 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,9% de recuperación.*
- Para la estación SM4 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,7% de recuperación.*
- Para la estación SM5 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,4% de recuperación.*
- Para la estación SM6 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,8% de recuperación.*
- Para la estación SM7 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,1% de recuperación.*
- Para la estación SM8 el monitoreo de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 96,9% de recuperación.*

- Para la estación EME-M (SM9) el monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en términos de validación de la información, se considera inválido el promedio mensual y los 14 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios inferior al 75 % en el ciclo diario, con un 45,4% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 25 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 80,8% de recuperación.
- Para la estación EME-M (SM9) el monitoreo de Material Particulado Respirable (MP10) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 10 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 100% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Material Particulado Respirable (MP10) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 10 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 100% de recuperación.
- Para la estación 21 de Mayo el monitoreo de Material Particulado Respirable (MP10) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 28 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 100% de recuperación.
- Para la estación EME-M (SM9) el monitoreo de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99,3 % de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 100% de recuperación.
- Para la estación 21 de Mayo el monitoreo de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 99,9% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Monóxido de Carbono (CO) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,5% de recuperación.
- Para la estación EME-F (SM10) el monitoreo de Ozono (O_3) en términos de validación de la información, se considera válido el promedio mensual y los 31 promedios diarios, debido a que se obtiene un porcentaje de recuperación de registros horarios superior al 75 % en el ciclo diario, con un 98,1% de recuperación.

6.2.- Resumen recuperación de datos.

En la Tabla N° 2, se entregan los porcentajes de recuperación de datos de las variables medidas, para la presente campaña.

Tabla N° 2: Porcentaje de Recuperación de Datos Horarios en Monitoreos de Calidad del Aire

Periodo: 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

Estación	Parámetro	N° datos válidos	Porcentaje de recuperación
		diciembre	diciembre
SM1	SO ₂	733	98,5
SM2		735	98,8
SM3		736	98,9
SM4		734	98,7
SM5		732	98,4
SM6		735	98,8
SM7		730	98,1
SM8		721	96,9
EME-M, SM9		734	98,7
EME-F, SM10		710	95,4
EME-M, SM9	NO ₂	338	45,4
EME-F, SM10		601	80,8
EME-F, SM10	CO	733	98,5
	O ₃	730	98,1
SM4	WS	744	100,0
	WD	744	100,0
SM8	WS	743	99,9
	WD	743	99,9
EME-F, SM10	WS	744	100,0
	WD	744	100,0
EME-ME	WS	744	100,0
	WD	744	100,0
	Sig	744	100,0
	Temp	744	100,0
	HR	744	100,0
	RS	517	69,5
	BP	744	100,0
	PP	744	100,0
EME-M, SM9	MP10	10	100,0
EME-F, SM10		10	100,0
21 de Mayo		743	99,9
EME-M, SM9	MP2,5	739	99,3
EME-F, SM10		744	100,0
21 de Mayo		743	99,9

Temp, RS y HR: reemplazados en marzo 2017

6.3.- Material Particulado Respirable (MP10) en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 3, se entrega un resumen de los resultados de las concentraciones de Material Particulado Respirable (MP10) para la presente campaña.

Tabla N° 3: Resumen Material Particulado

Parámetro	MP10 - EME-M				MP10 - EME-F				MP10 - 21 de Mayo			
	Valores medidos ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Fecha	Norma ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Cumple	Valores medidos ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Fecha	Norma ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Cumple	Valores medidos ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Fecha	Norma ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	Cumple
Concentración promedio diaria máxima	54,7	21-12-19	150	Si	46,9	21-12-19	150	Si	58,7	02-12-19	150	Si
Concentración anual	-----	-----	50	-----	-----	-----	50	-----	-----	-----	50	-----

6.3.1.- Concentración de material particulado respirable (MP10) en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 4, se entregan los promedios de concentración diaria de estación EME-M y en la Tabla N° 5, se entregan los promedios de concentración diaria de estación EME-F de MP10. En el Gráfico N° 1 se aprecia el comportamiento de los promedios de concentración diaria de MP10, para las estaciones EME-M y EME-F. En la Tabla N° 6, se entregan los promedios de concentración diaria y horaria de estación 21 de Mayo. En el Gráfico N° 2, se aprecia el comportamiento de los promedios de concentración horaria de MP10 para estación 21 de Mayo. En el Gráfico N° 3, se aprecia el comportamiento de los promedios de concentración diaria de MP10 para estación 21 de Mayo.

Tabla N° 4: Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación EME-M

EME-M										
EQUIPO GRAVIMETRICO										
Información del Muestreo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fecha (aaaammdd)	20191203	20191207	20191209	20191212	20191215	20191218	20191221	20191224	20191227	20191230
N° Filtro Utilizado	3855	3856	3857	3858	3859	3860	3861	3862	3863	3832
Masa inicial (g)	4,3404	4,2586	4,2953	4,2745	4,2677	4,3001	4,2305	4,2762	4,2359	4,4083
Masa final (g)	4,4002	4,3066	4,3472	4,3143	4,3384	4,3572	4,3069	4,3305	4,2886	4,4475
Masa (Masa final - Masa inicial) (μg)	59800	48000	51900	39800	70700	57100	76400	54300	52700	39200
Tiempo Muestreo (min)	20,00	24,00	20,00	20,00	24,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Flujo real (m^3/min)	1,139	1,142	1,1435	1,1445	1,144	1,144	1,142	1,143	1,141	1,141
Flujo real (m^3/minN)	1,165	1,1704	1,173	1,169	1,170	1,167	1,165	1,164	1,168	1,165
Vol. Real (m^3)	1366,8	1644,5	1372,2	1373,4	1647,4	1372,8	1370,4	1371,6	1369,2	1369,2
Vol. corr (m^3/minN)	1398,3	1685,4	1407,0	1403,0	1685,2	1400,6	1397,5	1396,4	1401,4	1398,5
Conc. MP10 real ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	43,8	29,2	37,8	29,0	42,9	41,6	55,8	39,6	38,5	28,6
Conc. MP10 corr ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)	42,8	28,5	36,9	28,4	42,0	40,8	54,7	38,9	37,6	28,0
Observaciones										

Ref: Informe gravimétrico GRV-523

Tabla N° 5: Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación EME-F

EME-F										
EQUIPO GRAVIMETRICO										
Información del Muestreo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fecha (aaaaammdd)	20191203	20191207	20191209	20191212	20191215	20191218	20191221	20191224	20191227	20191230
N° Filtro Utilizado	3848	3849	3850	3851	3852	3835	3833	3834	3942	3943
Masa inicial (g)	4,3981	4,3558	4,3862	4,3926	4,3792	4,3956	4,3891	4,4239	4,3964	4,4182
Masa final (g)	4,4543	4,4024	4,4333	4,4297	4,4465	4,4463	4,468	4,4738	4,4444	4,4558
Masa (Masa final - Masa inicial) (µg)	56200	46600	47100	37100	67300	50700	78900	49900	48000	37600
Tiempo Muestreo (min)	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00
Flujo real (m³/min)	1,151	1,1445	1,1485	1,1435	1,1435	1,142	1,145	1,144	1,146	1,142
Flujo real (m³/minN)	1,1776	1,1730	1,1776	1,1682	1,1698	1,1651	1,1676	1,1647	1,1730	1,1664
Vol. Real (m³)	1657,4	1648,1	1653,8	1646,6	1646,6	1644,5	1648,8	1647,4	1650,2	1644,5
Vol. corr (m³/minN)	1695,7	1689,1	1695,8	1682,2	1684,5	1677,7	1681,4	1677,1	1689,1	1679,6
Conc. MP10 real (µg/m³)	33,9	28,3	28,5	22,5	40,9	30,8	47,9	30,3	29,1	22,9
Conc. MP10 corr (µg/m³N)	33,1	27,6	27,8	22,1	40,0	30,2	46,9	29,8	28,4	22,4
Observaciones										

Ref: Informe gravimétrico GRV-522

Gráfico N° 1: Concentraciones Medias Diarias de MP10, Estaciones EME-M y EME-F

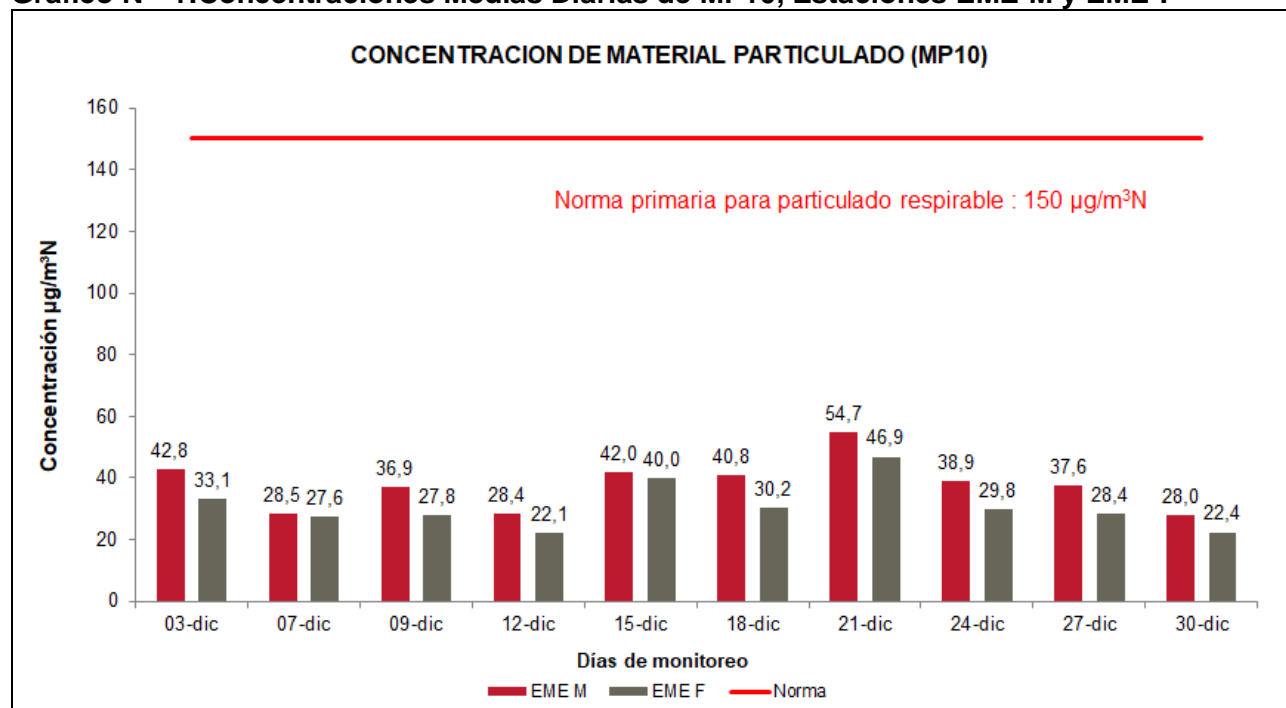


Tabla N° 6: Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 – Estación 21 de Mayo

ESTACIÓN : 21 de Mayo

VARIABLE : MP10

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Fecha	Hora																							Máxima	Minima	Promedio	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Horaria	Horaria	Diario
01-dic	43,5	42,1	53,6	41,8	39,1	38,1	33,1	36,2	30,2	33,7	29,3	29,3	28,8	28,1	26,6	39,0	33,2	37,9	33,2	24,2	28,0	30,8	27,5	26,2	53,6	24,2	33,9
02-dic	40,5	43,4	41,3	35,4	31,9	30,9	29,4	31,9	31,2	32,1	30,9	49,6	57,7	70,7	176,8	284,4	102,6	49,2	47,7	32,1	32,9	35,2	48,9	43,1	284,4	29,4	58,7
03-dic	40,8	38,5	30,9	49,5	35,6	30,7	40,0	31,9	29,7	40,0	29,0	25,7	31,8	30,8	29,3	30,2	57,0	61,9	53,8	49,3	57,0	50,1	47,2	38,5	61,9	25,7	40,0
04-dic	43,2	41,0	44,7	51,3	47,2	38,4	38,2	34,0	43,5	42,0	34,7	34,2	36,5	36,9	41,1	32,3	46,0	56,9	55,0	48,1	45,8	47,1	46,0	49,4	56,9	32,3	43,1
05-dic	44,2	42,0	43,5	45,3	49,9	55,5	51,7	42,7	51,3	40,3	29,0	30,2	41,1	61,2	50,8	45,8	40,0	57,4	52,3	32,0	32,7	35,6	32,7	34,4	61,2	29,0	43,4
06-dic	29,9	31,2	31,0	33,5	33,9	31,1	32,6	31,6	22,9	20,9	21,8	19,7	18,4	29,0	36,3	43,9	45,5	46,2	37,1	29,2	24,7	27,5	25,5	27,4	46,2	18,4	30,5
07-dic	31,0	31,6	30,4	27,6	26,6	22,9	27,6	26,4	38,5	29,0	25,8	25,9	24,2	41,8	48,3	43,2	55,1	42,0	29,9	23,1	19,9	19,7	19,8	26,0	55,1	19,7	30,7
08-dic	22,5	18,5	19,3	22,4	21,7	19,7	19,8	18,4	19,5	21,4	20,8	19,7	20,0	20,3	28,0	34,5	38,5	30,4	37,1	30,8	23,5	24,4	22,1	22,5	38,5	18,4	24,0
09-dic	23,9	25,8	20,9	21,3	21,0	18,1	20,9	18,5	20,3	18,0	19,7	17,5	22,1	30,8	30,3	24,1	26,7	39,9	29,2	22,1	22,9	22,3	22,9	20,8	39,9	17,5	23,3
10-dic	27,4	28,0	26,0	21,9	22,9	22,1	24,6	26,6	25,6	25,6	27,7	35,2	32,8	46,8	62,4	34,9	34,6	36,0	34,3	24,9	24,3	25,1	35,1	24,5	62,4	21,9	30,4
11-dic	25,6	25,1	24,0	22,0	24,1	24,9	32,1	26,4	28,1	33,6	26,7	28,5	42,4	75,3	65,7	50,1	105,2	95,6	35,8	31,7	48,2	30,2	27,4	25,6	105,2	22,0	39,8
12-dic	30,1	22,1	24,3	21,1	19,8	22,4	27,5	24,7	26,7	31,1	23,7	22,1	17,7	17,8	13,0	17,4	23,3	27,9	18,1	20,2	28,2	32,4	33,6	30,6	33,6	13,0	24,0
13-dic	26,3	30,2	37,1	34,1	25,1	21,1	16,3	17,0	15,3	14,4	15,4	16,6	14,0	14,6	15,1	16,4	22,3	27,9	33,1	26,9	23,1	25,4	34,8	26,1	37,1	14,0	22,9
14-dic	33,2	40,6	28,2	29,5	26,6	20,4	25,2	27,5	23,3	29,5	25,6	25,5	39,9	45,4	45,9	83,7	41,0	36,3	46,6	30,3	38,6	125,0	40,5	32,7	125,0	20,4	39,2
15-dic	34,8	32,4	32,3	31,3	26,9	26,5	24,6	26,7	33,5	43,5	34,6	30,0	26,9	40,0	53,9	83,8	87,5	66,3	69,3	58,4	54,0	56,3	54,5	54,3	87,5	24,6	45,1
16-dic	56,9	54,5	49,5	45,9	42,2	44,7	50,5	55,7	47,1	55,0	45,1	38,9	40,4	34,7	47,3	69,0	63,0	64,9	53,5	56,7	55,1	53,0	52,5	48,2	69,0	34,7	51,0
17-dic	48,5	48,2	46,3	44,2	41,0	44,3	43,5	39,5	38,2	39,6	35,1	23,7	22,4	19,7	20,0	19,8	20,7	27,8	28,6	56,6	63,6	52,5	58,0	63,6	63,6	19,7	38,3
18-dic	48,6	41,5	35,3	48,7	40,9	40,1	30,1	24,9	30,5	29,9	16,6	21,1	20,4	26,3	30,5	27,7	38,7	42,3	22,1	21,3	25,6	23,4	214,8	31,7	214,8	16,6	38,9
19-dic	25,1	24,3	27,6	28,3	25,7	24,8	23,0	19,0	21,3	22,5	19,5	31,4	31,2	37,0	61,1	77,3	24,6	20,5	18,4	24,1	49,9	103,0	68,6	20,8	103,0	18,4	34,5
20-dic	25,8	23,9	24,3	20,4	17,9	15,5	17,2	19,1	17,7	19,4	23,1	23,0	28,9	2,6	23,6	29,6	36,6	44,2	46,3	40,4	40,7	45,5	51,0	56,9	56,9	15,5	30,0
21-dic	50,2	49,3	71,0	47,8	43,0	48,3	49,1	47,3	45,5	41,9	46,0	45,2	47,5	47,8	43,2	36,4	45,8	71,9	78,4	78,5	47,9	56,9	67,5	67,7	78,5	36,4	53,1
22-dic	57,9	53,6	55,7	54,5	46,3	48,5	42,3	40,7	43,4	41,9	44,0	52,8	44,7	35,2	27,0	28,0	32,7	45,7	40,0	33,0	41,9	46,4	47,9	43,8	57,9	27,0	43,7
23-dic	53,0	56,6	50,9	45,1	33,9	32,4	38,4	38,4	22,0	20,9	19,2	23,2	31,3	22,1	26,7	34,6	24,3	23,1	24,8	43,2	35,3	20,5	21,6	20,1	56,6	19,2	31,7
24-dic	21,3	23,6	24,8	35,8	28,4	33,5	34,6	26,6	27,2	29,1	32,1	30,3	31,0	34,1	52,6	48,4	63,1	42,7	35,7	31,9	32,6	25,7	30,8	62,8	63,1	21,3	34,9
25-dic	23,3	21,8	16,9	15,0	17,3	21,6	25,4	30,1	23,0	34,2	43,1	35,5	43,2	41,3	42,2	46,0	58,6	59,0	52,3	52,8	55,2	50,4	46,5	48,3	59,0	15,0	37,6
26-dic	47,1	44,3	44,0	47,5	41,9	35,3	40,4	44,8	49,8	38,5	61,9	55,2	74,8	77,6	142,9	96,5	76,6	61,1	54,7	43,5	45,9	46,7	40,9	40,8	142,9	35,3	66,4
27-dic	37,4	34,5	34,4	37,6	34,2	26,2	22,1	21,4	19,9	21,3	20,1	24,6	31,4	29,4	36,0	37,2	37,7	43,3	46,4	30,0	24,3	29,9	32,8	42,9	46,4	19,9	31,5
28-dic	34,8	36,4	32,0	33,6	40,3	28,4	31,3	29,8	35,3	39,6	34,5	28,1	31,7	35,8	32,2	29,2	33,5	60,2	34,6	39,7	39,2	47,2	46,5	36,6	60,2	28,1	36,5
29-dic	29,7	30,4	26,2	25,7	23,8	24,2	22,3	20,9	20,9	22,3	24,8	24,1	21,6	27,7	28,0	31,6	37,4	46,8	30,6	22,4	21,7	22,1	25,1	28,1	46,8	20,9	26,6
30-dic	26,8	24,3	25,5	37,0	38,9	38,1	33,4	34,3	31,2	133,6	30,6	27,7	27,4	25,1	64,4	37,1	35,7	24,8	28,1	31,4	32,2	31,1	27,3	27,8	133,6	24,3	36,4
31-dic	38,8	43,9	33,7	37,7	38,6	41,3	36,4	27,5	25,2	25,8	26,2	29,8	33,8	33,2	37,0	36,2	52,0	26,4	34,2	34,7	115,1	73,1	31,7	30,5	115,1	25,2	39,3
Máxima	57,9	56,6	71,0	54,5	49,9	55,5	51,7	55,7	51,3	133,6	61,9	55,2	74,8	77,6	176,8	284,4	105,2	95,6	78,4	78,5	115,1	125,0	214,8	67,7			
Minima	21,3	18,5	16,9	15,0	17,3	15,5	16,3	17,0	15,3	14,4	15,4	16,6	14,0	14,6	13,0	16,4	19,8	20,5	18,1	20,2	19,9	19,7	19,8	20,1			
Media	36,2	35,6	35,0	35,3	32,5	31,3	31,7	30,3	30,3	34,5	29,7	30,2	33,0	37,3	46,4	50,0	46,4	45,5	40,0	35,3	39,5	42,8	44,4	37,0			

N° de datos validos : 743
Recuperación de datos : 99,9 %
Limite de detección del equipo (Teledyne T640) : 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Código ausencia de datos mantención en terreno : 2.e

Promedio: 37,1
Máxima horaria: 284,4
Máxima diaria: 58,7
Minima horaria: 13,0

Gráfico N° 2: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo

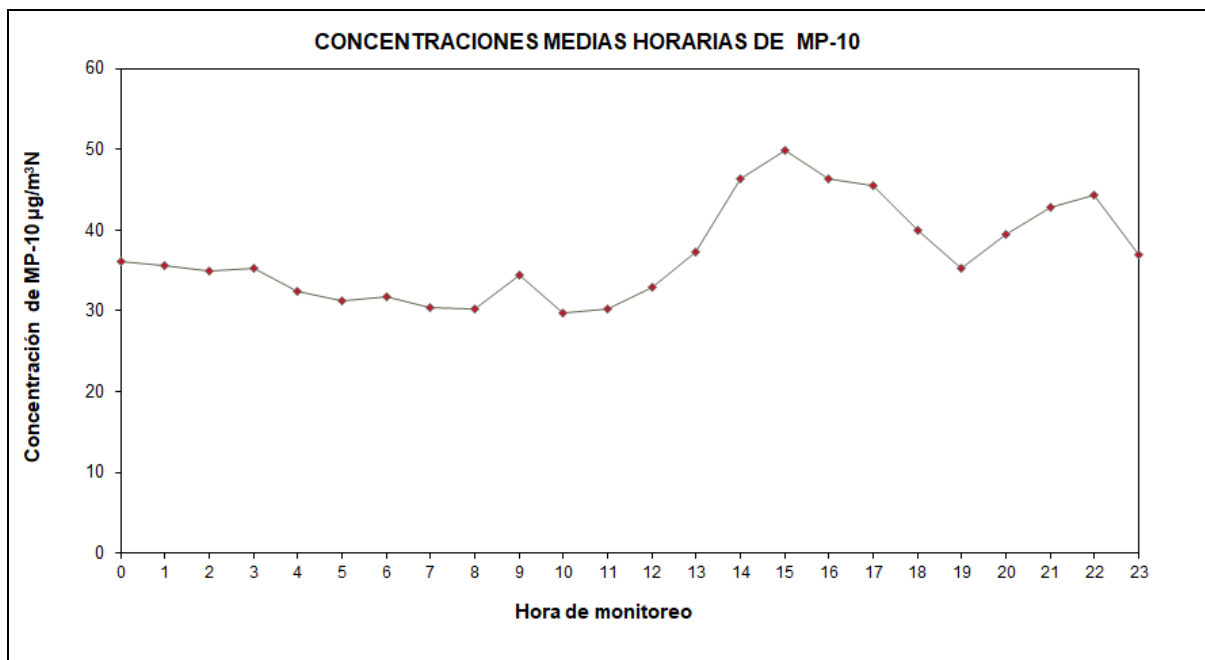
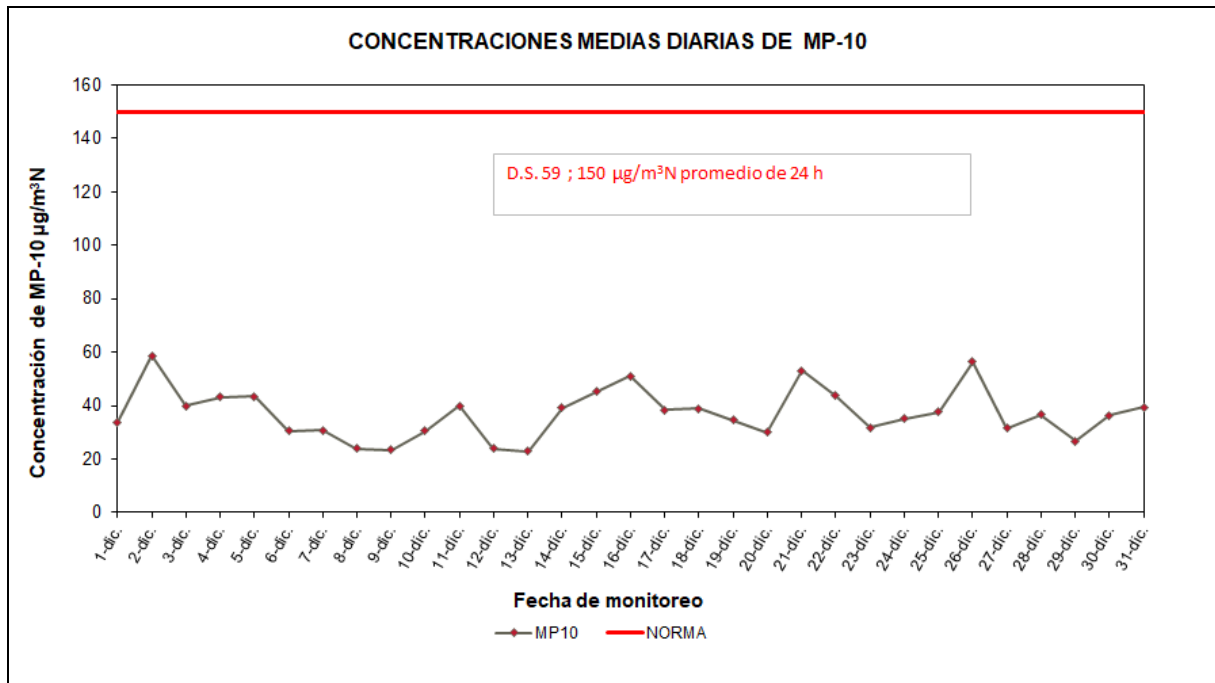


Gráfico N° 3: Concentraciones Medias Horarias de MP10- Estación 21 de Mayo



6.4.- Resultados concentración de Níquel, Vanadio y Cromo en ng/m³

En el presente capítulo se detallan los resultados de las concentraciones de Níquel, Vanadio y Cromo, obtenidas de los análisis químicos sobre filtros de MP10 para el período de medición desde el 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019.

Se realizó a 1 filtro MP10 por cada estación de monitoreo análisis químico de Vanadio (V), Níquel (Ni) y Cromo (Cr). El método utilizado para ambos análisis y sus límites de detección son los siguientes:

Elemento	Método de Análisis	Límite de Detección
Vanadio	Absorción Atómica	< 25000 ng totales
Níquel	Absorción Atómica	< 5000 ng totales
Cromo	Absorción Atómica	< 5000 ng totales

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla N° 7: Concentración de Níquel, Vanadio y Cromo en ng/m³

Fecha de Monitoreo	Estación de Monitoreo	N° de Filtro	Vanadio (V)	Níquel (Ni)	Cromo (Cr)
			ng/m ³ N		
03/12/2019	Escuela José Miguel Carrera (EME-M)	3855	0,7	<1*	<1*
24/12/2019	Cuerpo de Bomberos (EME-F)	3834	3,6	<1*	<1*

(*) Concentraciones bajo el límite de detección del método de análisis.

Ref. inf.: N°1535816

6.5.- Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 8, se entrega un resumen de los resultados de las concentraciones de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) para la presente campaña.

Tabla N° 8: Resumen Material Particulado Fino

Parámetro	MP2,5 - EME-M				MP2,5 - EME-F				MP2,5 - 21 de Mayo			
	Valores medidos	Fecha	Norma	Cumple	Valores medidos	Fecha	Norma	Cumple	Valores medidos	Fecha	Norma	Cumple
	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
Concentración promedio diaria máxima	13,0	28-12-19	50	Si	22,0	16-12-19	50	Si	22,3	21-12-19	50	Si
Concentración anual	-----	-----	20	-----	-----	-----	20	-----	-----	-----	20	-----

6.5.1.- Concentración de Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 9, se entregan los promedios de concentración diaria y horaria de estación EME-M, en la Tabla N° 10, se entregan los promedios de concentración diaria y horaria de estación EME-F de, en la Tabla N° 11, se entregan los promedios de concentración diaria y horaria de estación 21 de Mayo para MP2,5. En el Gráfico N° 4, se aprecia el comportamiento de los promedios de concentración horaria de MP2,5 para estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F. En el Gráfico N° 5, se aprecia el comportamiento de los promedios de concentración diaria de MP2,5 comparado con la normativa aplicable para estación 21 de Mayo, EME M y EME-F.

Tabla N° 9: Resultados de Concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación EME-M

ESTACIÓN : ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME M

VARIABLE : MP2,5

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23
01-dic	4,0	4,0	10,2	12,1	10,6	11,0	10,4	6,8	5,9	9,0	4,0	4,0	9,5	4,0	4,0	9,8	9,8	10,5	18,1	10,0	8,3	4,1	9,2	18,1	4,0	8,1	
02-dic	10,9	15,2	12,8	6,6	5,1	7,4	4,0	4,0	8,3	9,2	7,6	10,5	4,6	8,1	14,3	17,9	9,1	13,5	26,2	12,5	8,5	6,4	8,5	26,2	4,0	9,8	
03-dic	10,1	12,7	11,0	10,2	6,3	9,9	8,3	7,5	7,7	7,4	4,0	4,3	6,7	7,2	8,0	8,1	11,7	12,3	22,6	22,5	15,6	14,6	4,5	11,2	22,6	4,0	10,2
04-dic	8,6	5,9	11,6	11,9	12,1	15,0	10,6	7,2	7,1	5,9	6,2	4,1	11,9	7,5	6,0	4,0	10,0	11,0	16,6	21,1	18,2	13,8	10,0	9,9	21,1	4,0	10,3
05-dic	11,9	8,8	10,2	13,8	10,8	13,1	13,9	5,8	8,6	8,0	7,4	4,0	7,7	13,7	6,7	9,6	7,2	11,0	10,6	10,7	11,2	12,2	10,9	6,1	13,9	4,0	9,7
06-dic	11,6	6,3	13,1	12,4	11,6	13,1	14,6	7,6	7,9	5,4	4,0	4,0	10,8	6,9	4,0	4,6	6,6	9,8	11,2	15,2	10,0	11,1	4,0	10,0	15,2	4,0	9,0
07-dic	9,7	6,5	15,9	11,7	9,2	6,5	6,0	5,0	7,0	4,0	4,0	4,0	11,2	4,0	7,5	14,1	7,9	11,4	15,8	9,7	4,6	7,3	7,0	15,9	4,0	8,1	
08-dic	8,4	7,0	6,3	11,0	5,1	4,0	4,2	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	5,8	4,0	4,7	10,2	5,3	8,3	7,2	16,6	8,1	4,0	6,2	5,6	16,6	4,0	6,4
09-dic	5,7	4,2	8,5	7,1	7,4	4,1	4,0	4,0	6,3	4,0	4,0	4,0	5,4	7,0	5,5	4,6	9,6	4,0	11,8	16,3	12,5	4,0	5,3	6,4	16,3	4,0	6,5
10-dic	5,9	12,0	6,7	8,0	6,1	4,0	8,2	4,3	8,5	4,2	8,9	9,6	8,7	5,4	4,0	4,0	13,6	4,2	12,8	11,1	10,3	8,7	9,3	8,8	13,6	4,0	7,8
11-dic	14,4	13,1	10,6	5,7	10,7	11,2	15,5	7,7	10,5	4,2	5,0	4,9	8,7	29,1	7,0	4,8	8,2	5,0	13,9	14,5	10,0	10,5	7,5	4,0	29,1	4,0	9,9
12-dic	7,1	4,0	6,7	4,0	8,2	5,6	7,6	6,4	6,6	4,0	6,1	4,0	4,0	4,0	4,0	7,8	4,1	9,2	15,0	9,9	11,1	8,8	4,9	15,0	4,0	6,5	
13-dic	9,6	4,0	12,5	9,9	11,5	5,1	4,0	4,8	4,0	4,0	4,0	4,0	6,5	4,0	4,0	4,0	14,7	5,3	8,2	15,1	7,7	4,8	11,3	6,3	15,1	4,0	7,1
14-dic	10,0	4,0	7,6	6,4	6,1	5,6	5,8	7,2	4,0	4,0	7,6	4,5	12,5	9,3	4,0	8,8	4,0	7,9	13,3	15,6	11,4	11,9	4,8	10,5	15,6	4,0	7,8
15-dic	9,1	8,0	9,2	7,1	4,8	8,6	6,5	6,0	9,5	13,8	8,5	5,5	6,5	10,3	11,1	10,2	9,5	15,4	14,0	18,4	21,7	15,1	13,3	12,1	21,7	4,0	10,6
16-dic	14,9	7,2	13,0	14,1	8,8	10,7	7,0	7,5	10,5	8,2	6,0	6,7	13,8	15,0	7,3	11,6	16,8	12,8	20,6	23,0	21,8	13,9	14,2	12,8	23,0	6,0	12,4
17-dic	12,2	10,7	5,7	13,1	9,6	10,7	9,1	11,2	10,7	9,4	5,9	5,9	4,0	4,0	7,0	4,0	5,5	8,5	10,1	20,2	19,9	26,5	19,2	11,2	26,5	4,0	10,6
18-dic	13,3	18,2	11,4	13,6	12,6	14,3	5,3	6,1	5,2	8,5	4,0	6,2	4,6	4,1	9,5	10,8	19,6	8,6	11,9	15,2	9,5	4,0	8,6	8,5	19,6	4,0	9,7
19-dic	6,7	13,5	16,3	12,7	9,6	4,2	5,3	4,0	4,1	4,3	6,3	10,8	16,1	11,9	4,0	7,2	6,7	7,0	7,8	16,8	12,0	4,0	6,1	4,0	16,8	4,0	8,4
20-dic	4,1	4,0	4,0	10,0	5,3	4,3	6,1	4,0	4,0	2.a	2.h	2.h	2.h	2.h	6,5	9,8	15,5	10,2	18,0	18,4	9,3	8,2	8,2	7,7	18,4	4,0	8,3
21-dic	9,6	4,0	10,6	11,1	12,0	8,2	10,7	7,2	12,2	5,3	5,9	9,1	9,6	15,3	11,6	11,4	10,7	18,3	17,2	21,6	15,0	15,3	15,1	14,7	21,6	4,0	11,7
22-dic	14,5	13,5	16,5	11,9	8,0	15,0	13,3	12,8	7,8	7,1	11,9	9,9	6,2	8,3	6,4	6,6	6,2	13,4	14,0	14,6	18,5	9,9	14,2	7,7	18,5	6,2	11,2
23-dic	19,3	19,0	15,1	13,1	8,6	8,9	10,7	10,1	5,6	6,4	4,0	4,0	4,6	4,8	4,1	8,3	7,3	7,5	8,4	13,2	11,1	4,4	5,3	6,0	19,3	4,0	8,7
24-dic	8,0	4,0	8,9	9,2	14,7	17,3	13,2	4,6	4,4	7,9	7,1	6,2	10,2	11,5	26,2	6,4	4,1	6,9	13,5	21,0	14,7	7,0	8,0	4,3	26,2	4,0	10,0
25-dic	4,0	12,2	5,9	6,4	4,0	7,3	4,1	7,1	10,5	4,4	10,8	5,4	8,0	10,9	4,9	9,8	7,2	14,5	15,4	21,3	16,1	11,9	10,5	8,9	21,3	4,0	9,2
26-dic	12,1	5,7	12,7	7,1	11,1	8,4	8,3	8,1	9,6	7,3	11,0	6,8	7,9	13,5	5,9	8,9	11,8	14,0	17,7	14,9	16,0	11,9	12,2	8,6	17,7	5,7	10,5
27-dic	9,3	4,0	11,2	9,8	8,8	8,2	7,4	6,6	5,4	4,0	4,0	5,0	4,0	4,2	5,4	5,1	9,5	9,6	14,2	13,7	12,2	9,0	4,4	9,1	14,2	4,0	7,7
28-dic	6,9	11,6	12,7	13,7	10,7	9,5	7,3	11,0	5,7	6,4	7,0	7,2	8,3	11,9	20,7	8,8	24,9	10,0	19,5	19,8	26,9	17,7	25,3	8,6	26,9	5,7	13,0
29-dic	6,4	7,1	11,5	4,7	8,1	6,9	6,1	7,5	4,0	6,1	4,0	4,0	10,8	4,0	4,1	13,3	19,7	14,6	11,7	10,6	11,4	4,0	5,3	8,0	19,7	4,0	8,1
30-dic	4,0	4,0	10,3	16,8	16,4	22,9	14,5	6,1	4,0	4,0	8,0	8,9	13,0	6,8	5,8	4,5	9,1	6,0	8,3	18,0	8,1	8,5	7,7	10,5	22,9	4,0	9,4
31-dic	10,8	15,1	13,8	14,1	13,2	16,8	8,6	8,3	5,6	4,0	4,0	4,0	6,0	11,4	22,7	6,7	4,9	12,6	15,3	16,2	17,8	18,2	16,6	20,8	22,7	4,0	12,0
Máxima	19,3	19,0	16,5	16,8	16,4	22,9	15,5	12,8	12,2	13,8	11,9	10,8	16,1	29,1	26,2	14,3	24,9	18,3	22,6	26,2	26,9	26,5	25,3	20,8			
Minima	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0			
Media	9,5	8,7	10,7	10,3	9,3	9,6	8,4	6,8	6,8	6,1	6,2	5,8	8,0	9,0	7,7	7,6	10,6	9,7	13,2	17,1	13,5	10,2	9,5	8,8			

N° de datos válidos	:	739
Recuperación de datos	:	99,3 %
Límite de detección del equipo	:	4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Código ausencia de datos por valor fuera de rango (Estabilización de equipo luego de corte de energía)	:	2.h Promedio: 9,3
Código ausencia de datos por falla de energía	:	2.a Máxima horaria: 29,1
		Máxima diaria: 13,0
		Minima horaria: 4,0
		Minima diaria: 6,4

Tabla N° 10: Resultados de concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación EME-F

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F

VARIABLE : MP2,5

PERÍODO : 01 al 30 de diciembre del 2019

UNIDAD : $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23		
01-dic	4,0	26,0	22,8	21,7	14,2	16,9	8,9	9,1	9,4	4,1	4,0	4,0	4,0	7,0	4,0	5,6	10,6	12,8	18,3	26,0	17,6	10,3	8,5	5,9	26,0	4,0	11,5		
02-dic	16,2	26,0	17,3	12,0	8,6	10,3	15,1	4,0	6,1	15,5	4,0	5,4	12,6	7,6	10,1	17,3	17,8	13,2	15,6	29,4	29,1	13,6	7,7	27,9	29,4	4,0	14,3		
03-dic	4,4	16,7	20,5	13,0	19,7	10,8	13,3	9,9	9,7	4,0	4,0	4,0	4,7	4,0	11,0	5,4	12,6	21,8	38,3	44,5	37,8	9,4	17,7	7,5	44,5	4,0	14,4		
04-dic	8,1	24,1	15,6	22,5	20,4	18,5	14,9	5,6	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	12,4	5,5	4,0	9,4	15,3	23,6	39,8	30,2	24,6	21,1	16,0	39,8	4,0	14,7		
05-dic	6,4	23,5	19,4	17,0	21,8	20,2	19,8	4,1	11,8	4,0	4,0	4,0	4,0	15,5	8,7	11,9	10,9	18,5	18,6	18,9	13,1	14,0	18,0	9,5	23,5	4,0	13,2		
06-dic	6,9	16,2	14,9	19,2	12,8	23,6	16,4	16,9	10,0	4,0	4,0	4,0	7,7	4,0	4,0	11,1	5,4	14,3	22,0	18,5	17,4	10,4	15,2	9,0	23,6	4,0	12,0		
07-dic	11,1	20,1	22,2	14,7	19,1	16,4	13,5	6,9	4,0	4,0	4,0	4,0	12,2	6,9	10,6	11,1	14,2	17,8	28,1	20,8	5,9	8,8	4,0	28,1	4,0	11,9			
08-dic	16,4	16,9	9,8	8,8	15,3	4,7	7,6	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,8	4,2	4,0	15,6	4,0	12,8	13,9	20,4	9,3	4,0	7,8	4,9	20,4	4,0	8,6		
09-dic	11,5	12,5	13,6	9,0	6,3	6,2	5,5	4,0	15,4	4,0	4,0	4,0	8,9	9,5	4,0	4,0	9,6	13,4	14,8	18,3	17,6	8,1	5,3	14,5	18,3	4,0	9,3		
10-dic	15,9	19,5	11,0	8,5	5,1	7,3	4,3	9,6	4,1	4,0	6,0	4,0	10,1	4,5	4,0	12,6	20,1	11,9	14,2	12,4	22,9	11,6	16,2	11,9	22,9	4,0	10,5		
11-dic	15,4	21,4	13,1	11,1	12,8	17,2	19,3	14,2	7,7	4,0	9,3	4,0	6,8	11,9	5,1	4,0	7,6	12,3	21,0	19,0	26,6	33,1	12,1	7,7	33,1	4,0	13,2		
12-dic	5,4	15,1	9,0	9,3	6,8	7,8	8,9	9,7	5,3	4,0	7,0	4,6	4,0	4,0	4,0	4,0	12,3	16,0	23,3	29,8	8,4	10,4	9,7	29,8	4,0	9,3			
13-dic	9,9	14,0	21,3	20,9	11,2	9,8	7,7	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	9,8	4,0	4,0	10,3	19,8	8,4	15,5	15,1	4,0	7,7	20,3	21,3	4,0	9,9		
14-dic	18,7	17,7	23,0	15,0	12,9	6,9	5,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	14,9	13,1	4,0	8,6	4,0	11,1	24,4	28,1	40,0	47,7	35,5	17,9	47,7	4,0	15,4		
15-dic	25,5	25,4	16,8	18,0	12,2	15,2	13,3	5,8	5,7	7,7	4,0	4,0	4,0	9,7	6,6	16,5	12,1	18,8	20,3	22,5	31,1	46,3	34,7	29,8	46,3	4,0	16,9		
16-dic	55,8	38,5	22,9	20,0	21,0	16,1	37,2	16,7	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	11,3	5,5	13,2	9,3	20,9	34,5	43,2	40,8	31,7	43,2	26,6	55,8	4,0	22,0		
17-dic	55,4	31,3	24,0	16,9	13,3	14,4	18,0	4,0	13,8	16,2	4,0	6,6	4,0	4,0	4,0	4,0	7,9	11,9	21,6	25,5	30,3	27,0	20,0	17,1	55,4	4,0	16,5		
18-dic	21,2	26,0	8,8	15,3	19,0	28,2	17,5	8,8	8,7	4,7	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	10,5	14,3	23,1	19,7	17,9	12,9	4,0	7,7	8,2	28,2	4,0	12,4		
19-dic	11,3	15,2	11,3	10,1	18,1	18,5	15,3	7,1	4,0	4,0	4,0	6,8	5,3	9,1	4,0	7,8	6,5	8,9	12,2	29,2	45,6	24,3	9,1	4,0	45,6	4,0	12,2		
20-dic	12,4	17,2	13,2	6,4	8,5	5,0	4,0	6,2	4,0	4,0	4,0	5,3	6,6	7,2	10,6	20,5	4,4	9,1	22,4	24,9	36,7	35,6	24,8	4,0	36,7	4,0	12,4		
21-dic	6,2	23,2	22,8	18,5	20,9	28,3	22,2	6,4	7,7	4,0	4,0	7,3	4,0	8,2	5,5	8,2	18,8	23,5	34,7	50,2	49,5	33,8	47,6	58,8	58,8	4,0	21,4		
22-dic	28,5	30,7	28,8	33,8	22,1	19,4	23,1	16,2	12,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,4	6,0	23,8	26,7	26,4	42,8	20,9	40,6	15,6	42,8	4,0	18,6		
23-dic	47,4	44,6	37,0	30,2	21,3	9,5	11,0	21,8	29,5	4,0	7,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	9,2	4,0	12,1	24,2	24,3	4,0	10,2	7,3	47,4	4,0	15,8		
24-dic	7,4	9,3	14,7	9,5	25,9	16,3	31,9	4,6	4,0	4,9	5,5	4,0	4,0	4,0	4,0	5,5	16,5	16,8	13,6	14,4	16,0	15,3	30,4	26,2	5,2	11,3	31,9	4,0	13,1
25-dic	10,9	10,8	8,1	6,2	6,3	4,7	8,5	6,6	4,0	9,7	6,3	6,5	4,0	8,5	14,0	7,1	15,1	14,0	29,1	25,8	46,0	50,8	29,1	16,2	50,8	4,0	14,5		
26-dic	4,5	20,7	18,5	11,0	18,5	14,9	4,0	4,0	7,3	10,5	9,5	5,3	4,0	13,8	8,7	12,6	24,1	22,2	33,0	25,3	40,5	44,6	40,1	40,3	44,6	4,0	18,2		
27-dic	4,1	16,1	11,8	17,5	15,5	14,8	13,4	10,2	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	6,0	9,0	11,2	15,0	25,5	35,6	21,1	6,0	22,8	35,6	4,0	11,8		
28-dic	14,9	21,8	19,3	21,0	23,7	25,0	15,4	8,1	4,0	4,0	4,0	5,6	5,4	10,2	11,0	4,0	22,0	11,3	18,6	28,0	41,9	54,4	37,7	33,4	54,4	4,0	18,5		
29-dic	30,1	19,3	14,5	8,2	12,1	12,6	10,4	10,4	11,3	6,2	4,0	4,0	4,2	7,0	4,0	7,1	16,0	22,8	24,9	20,3	17,2	4,0	7,9	12,4	30,1	4,0	12,1		
30-dic	17,0	12,1	14,5	31,2	27,0	29,8	40,4	13,7	4,0	4,0	4,0	9,1	8,0	4,0	5,1	11,4	14,4	4,0	18,6	24,2	31,5	6,3	39,1	12,3	40,4	4,0	16,1		
31-dic	27,9	45,3	34,0	28,2	31,4	34,8	42,5	11,4	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	16,1	15,4	22,7	14,8	22,3	16,2	15,8	16,8	7,9	53,1	53,1	4,0	20,0		
Máxima	55,8	45,3	37,0	33,8	31,4	34,8	42,5	21,8	29,5	16,2	9,5	9,1	14,9	15,5	16,5	20,5	24,1	23,8	38,3	60,2	49,5	54,4	47,6	58,8					
Minima	4,0	9,3	8,1	6,2	5,1	4,7	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	8,4	12,4	9,3	4,0	5,2	4,0					
Media	17,1	21,8	17,9	16,3	16,3	15,6	15,8	8,6	7,5	5,4	4,7	4,7	5,6	7,7	6,7	9,3	11,7	14,9	20,9	25,4	29,0	21,2	19,4	17,4					

N° de datos válidos :

Recuperación de datos :

Límite de detección del equipo :

744

100,0 %

4,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Promedio:	14,2
Máxima horaria:	58,8
Máxima diaria:	22,0
Minima horaria:	4,0
Minima diaria:	8,6

Tabla N° 11: Resultados de concentración de Material Particulado Fino Respirable MP2,5 – Estación 21 de Mayo

ESTACIÓN : 21 de Mayo														VARIABLE : MP2,5													
PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019														UNIDAD : µg/m³													
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23
01-dic	17,0	16,9	19,5	16,9	16,5	15,6	12,9	13,3	11,8	11,8	11,4	11,9	12,3	10,2	9,4	13,6	9,9	9,4	9,4	9,0	10,6	11,2	11,3	11,2	19,5	9,0	12,6
02-dic	14,1	16,7	16,0	14,2	14,1	13,1	12,5	12,0	13,1	15,0	12,3	12,8	12,0	12,8	21,1	30,5	17,5	15,1	20,7	13,9	13,1	13,8	16,8	19,9	30,5	12,0	15,5
03-dic	17,9	16,5	13,8	19,8	16,7	15,3	14,8	13,5	12,6	12,7	11,7	11,2	12,5	11,9	10,7	8,9	17,4	21,1	20,2	20,0	20,8	19,5	19,6	18,0	21,1	8,9	15,7
04-dic	17,9	17,5	18,0	19,7	19,9	16,6	15,4	13,4	13,8	14,0	13,9	13,5	13,2	13,0	10,7	10,5	14,4	16,9	17,1	17,9	17,9	19,4	19,9	20,1	20,1	10,5	16,0
05-dic	19,4	17,6	18,6	19,5	21,5	23,1	21,4	17,7	19,6	15,7	12,2	11,6	15,1	20,4	16,9	18,8	13,2	24,7	14,4	13,2	13,5	13,9	14,1	15,5	24,7	11,6	17,2
06-dic	14,9	15,3	14,7	16,4	18,3	17,8	16,0	14,8	10,1	9,1	8,6	8,0	7,5	9,9	10,5	10,3	10,6	12,8	11,7	12,7	10,6	12,0	11,9	12,9	18,3	7,5	12,4
07-dic	15,0	16,5	17,4	17,0	16,1	13,4	13,7	12,9	11,5	10,8	9,8	12,5	10,3	16,2	18,0	18,2	15,1	11,5	9,3	8,4	7,9	8,1	8,4	10,6	18,2	7,9	12,9
08-dic	12,9	10,0	10,7	11,1	11,0	9,4	9,0	8,0	8,0	8,3	8,8	8,4	7,9	8,7	11,4	13,1	9,8	12,7	14,2	14,4	8,2	8,2	8,6	8,1	14,4	7,9	10,0
09-dic	9,6	10,8	9,8	10,1	10,1	8,8	8,3	7,7	8,5	8,5	8,9	8,4	9,1	10,0	7,8	7,1	8,1	12,8	8,9	9,1	9,3	9,1	9,3	9,0	12,8	7,1	9,1
10-dic	11,0	12,3	11,3	10,3	10,1	10,7	10,6	11,6	11,2	11,2	13,9	16,6	12,6	14,2	12,6	11,9	14,1	13,6	10,2	9,3	9,9	11,3	16,5	15,3	16,6	9,3	12,2
11-dic	15,1	13,5	10,8	11,7	13,2	15,6	15,1	13,9	11,6	11,4	10,3	11,1	17,8	11,1	9,3	14,1	13,5	13,1	10,4	11,1	17,4	12,1	11,4	10,7	17,8	9,3	12,7
12-dic	11,7	10,1	10,5	9,8	10,4	11,5	12,0	10,8	11,9	12,3	9,7	8,5	6,0	5,5	4,7	5,1	6,3	8,8	5,7	8,0	11,5	14,1	14,6	13,0	14,6	4,7	9,7
13-dic	11,4	13,0	17,9	17,5	12,5	8,7	6,1	7,1	5,9	5,0	5,8	5,6	5,5	6,5	4,8	4,7	7,1	11,3	6,9	7,4	8,1	9,8	15,9	11,2	17,9	4,7	9,0
14-dic	12,7	14,5	12,0	12,5	11,8	9,6	10,8	11,3	10,9	11,1	9,5	10,1	16,3	16,7	13,7	16,1	11,8	10,5	11,3	10,9	14,9	84,5	20,3	13,0	84,5	9,5	15,7
15-dic	16,1	13,9	14,4	13,5	12,7	13,0	11,8	13,0	15,5	19,3	14,5	12,2	11,6	14,1	19,1	27,5	20,8	18,9	18,8	18,5	19,6	21,9	20,1	20,3	27,5	11,6	16,7
16-dic	21,4	20,5	18,8	18,2	17,7	18,5	21,1	20,9	18,9	19,5	17,8	16,9	17,1	16,2	17,4	23,9	22,8	20,6	19,8	20,4	20,7	19,4	21,4	20,4	23,9	16,2	19,6
17-dic	19,9	19,6	18,8	18,6	17,7	18,4	18,4	17,1	16,6	15,7	16,2	14,2	9,6	9,3	8,4	7,7	7,9	8,4	12,8	11,7	23,1	32,8	26,7	30,1	32,8	7,7	16,7
18-dic	23,2	19,5	17,5	22,1	18,9	18,8	14,3	12,3	13,6	11,4	6,9	8,3	9,1	10,5	12,4	13,0	19,0	19,8	8,1	6,7	6,8	9,3	144,9	15,7	144,9	6,7	19,3
19-dic	12,0	10,4	12,1	12,0	10,5	10,9	10,5	9,1	9,5	9,5	8,8	13,6	10,7	10,8	11,4	12,7	8,5	7,8	7,5	9,6	30,7	84,0	53,5	11,0	84,0	7,5	16,1
20-dic	10,2	11,0	10,6	10,4	9,4	7,6	7,7	8,0	7,4	8,3	7,6	8,7	11,3	2,4	10,7	13,0	13,8	16,2	16,2	14,9	15,4	17,0	18,8	19,9	19,9	7,4	11,9
21-dic	18,8	18,6	34,6	18,8	17,8	20,4	20,2	18,6	17,4	16,9	18,5	19,0	19,6	18,5	17,2	14,7	15,3	27,0	39,2	45,5	19,8	23,0	28,8	26,6	45,5	14,7	22,3
22-dic	24,4	23,1	26,0	23,6	21,6	23,5	21,0	18,9	17,5	18,5	20,3	19,6	19,9	13,9	12,6	12,1	15,7	23,8	21,2	14,8	17,8	22,3	19,9	19,8	28,0	12,1	19,7
23-dic	23,7	28,1	23,4	20,7	15,8	15,4	17,4	16,4	10,0	10,3	7,9	8,7	10,0	9,5	10,7	9,9	8,3	8,3	8,8	9,5	7,5	8,6	8,7	28,1	7,5	12,8	
24-dic	9,3	10,3	11,6	18,5	15,5	19,4	18,0	11,6	11,5	13,0	11,8	11,8	12,1	12,9	22,9	17,6	15,6	17,5	15,2	11,7	14,9	12,5	15,8	42,3	42,3	9,3	15,6
25-dic	11,6	11,0	7,4	7,0	7,4	9,1	9,5	12,8	9,6	18,1	21,7	12,2	13,1	14,0	14,2	15,5	15,6	23,7	22,6	23,2	24,3	22,4	18,6	18,6	24,3	7,0	15,1
26-dic	18,2	17,2	17,5	18,4	17,1	15,0	16,8	16,8	14,2	14,7	18,0	22,4	20,5	31,2	28,1	29,1	32,5	27,5	16,2	16,6	17,5	19,6	17,9	17,3	32,5	14,2	20,0
27-dic	16,9	15,6	15,3	17,3	15,8	12,0	10,6	9,0	7,7	8,3	7,7	8,7	6,7	7,1	7,4	9,7	10,7	10,0	11,0	11,7	11,8	13,1	14,0	23,0	23,0	6,7	11,7
28-dic	18,1	18,3	17,5	17,8	19,8	15,4	16,2	14,2	14,1	15,4	13,9	11,6	12,8	17,4	14,7	13,7	14,4	27,1	15,8	18,9	20,5	25,6	24,9	15,7	27,1	11,6	17,2
29-dic	15,8	14,8	13,1	12,5	12,3	11,5	10,7	9,7	9,9	10,3	10,1	9,8	9,5	9,6	11,3	17,0	21,9	28,0	18,5	8,7	8,1	8,5	10,5	11,8	28,0	8,1	12,7
30-dic	11,6	10,8	12,4	21,0	21,5	23,5	18,8	15,4	12,8	18,1	13,5	12,2	12,4	8,9	11,6	11,8	10,6	9,2	11,2	12,6	13,4	13,1	12,2	12,4	23,5	8,9	13,8
31-dic	20,8	24,5	18,5	20,7	20,4	20,9	17,9	13,9	12,0	11,9	11,6	12,6	13,9	12,8	19,1	17,3	33,0	11,9	13,0	18,8	86,8	51,5	16,9	15,5	86,8	11,6	21,5
Máxima	24,4	28,1	34,6	23,6	21,6	23,5	21,4	20,9	19,6	19,5	21,7	22,4	20,5	31,2	28,1	30,5	33,0	28,0	39,2	45,5	86,8	84,5	144,9	42,3			
Minima	9,3	10,0	7,4	7,0	7,4	7,6	6,1	7,1	5,9	5,0	5,8	5,6	5,5	5,5	4,7	4,7	6,3	7,8	5,7	6,7	6,8	7,5	8,4	8,1			
Media	15,9	15,8	15,8	16,1	15,3	14,9	14,2	13,1	12,2	12,8	12,1	12,0	12,2	12,8	13,3	14,5	14,7	16,1	14,4	14,1	17,2	21,0	21,7	16,7			

N° de datos validos : 743
 Recuperación de datos : 99,9 %
 Límite de detección del equipo (Teledyne T640) : 0,1 µg/m³
 Código ausencia de datos mantención en terreno (Mantención de cabezal) : 2.e
 Código ausencia de datos por falla de energía : 2.a

Promedio:	14,9
Máxima horaria:	144,9
Máxima diaria:	22,3
Minima horaria:	4,7

Gráfico N° 4: Concentraciones Medias Horarias de MP2,5 - Estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F

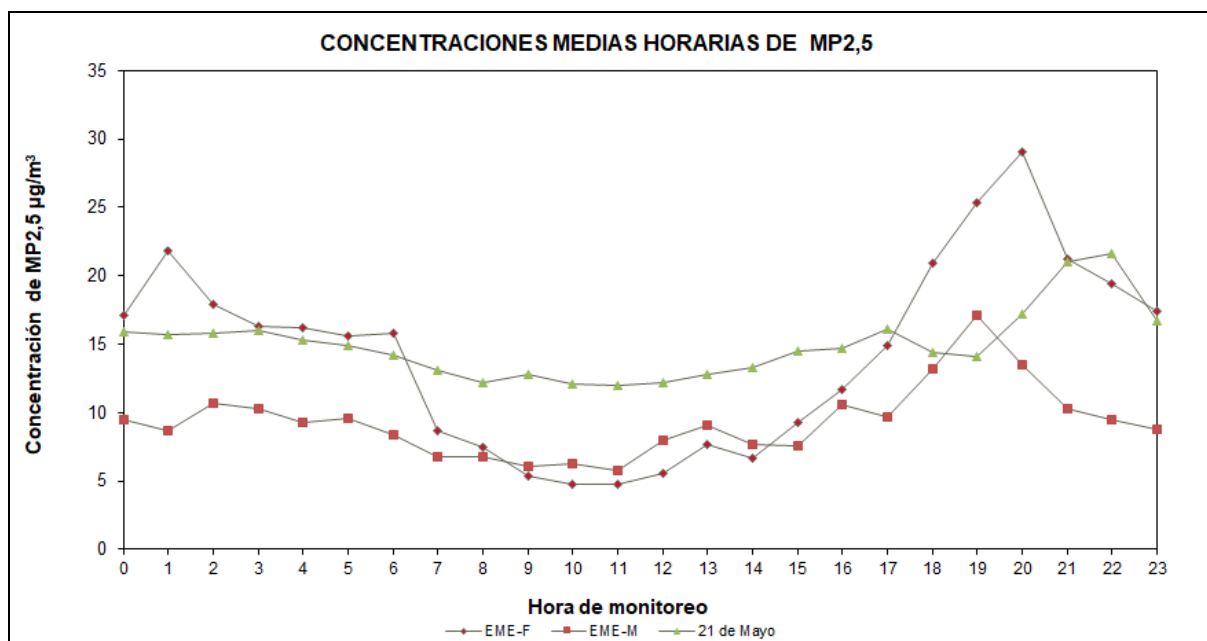
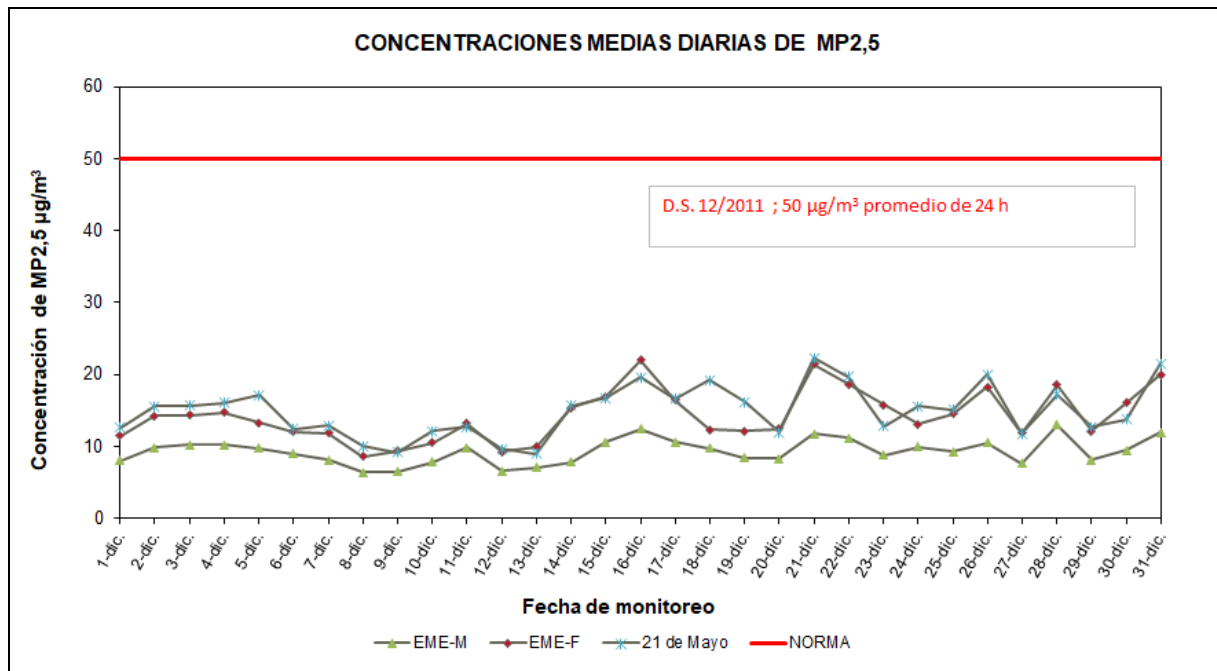


Gráfico N° 5: Concentraciones Medias Diarias de MP2,5 - Estación 21 de Mayo, EME-M y EME-F



6.6.- Resumen Gases Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en µg/m³N y Óxidos de Nitrógeno (NO₂ y NO) en µg/m³N

En la Tabla N° 12, se entrega un resumen de los resultados de las concentraciones de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) para la presente campaña de monitoreo.

Tabla N° 12: Resumen promedio período, máxima horario, máxima diario y percentil 99 de SO₂

Estación	Concentración promedio período	Concentraciones promedios Horarias µg/m³N						Concentraciones promedios Diarias µg/m³N						
		Máxima Medida	Fecha	Norma Primaria	Cumple	Norma secundaria	Cumple	Máxima Medida	Fecha	Percentil 99 de concentraciones	Norma primaria	Cumple	Norma secundaria	Cumple
SM1	4,1	8,1	02-12-2019	350	si	1000	si	5,0	15-12-2019	5	150	si	365	si
SM2	4,1	19,1	20-12-2019	350	si	1000	si	7,0	20-12-2019	7	150	si	365	si
SM3	6,3	9,9	19-12-2019	350	si	1000	si	7,0	28-12-2019	7	150	si	365	si
SM4	2,6	9,2	28-12-2019	350	si	1000	si	4,8	28-12-2019	4	150	si	365	si
SM5	6,8	23,8	28-12-2019	350	si	1000	si	11,3	28-12-2019	10	150	si	365	si
SM6	4,3	8,4	28-12-2019	350	si	1000	si	5,4	28-12-2019	5	150	si	365	si
SM7	5,4	14,4	28-12-2019	350	si	1000	si	7,6	28-12-2019	7	150	si	365	si
SM8	3,7	7,3	02-12-2019	350	si	1000	si	3,9	28-12-2019	4	150	si	365	si
EME M	8,5	30,4	28-12-2019	350	si	1000	si	11,6	28-12-2019	11	150	si	365	si
EME F	3,6	36,1	12-12-2019	350	si	1000	si	6,5	28-12-2019	6	150	si	365	si

6.6.1.- Concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂) en µg/m³N

Para la estación **SM1** en la Tabla N° 13, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 6, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 7 se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM2** en la Tabla N° 14, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 8, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 9, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM3** en la Tabla N° 15, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 10, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 11, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM4** en la Tabla N° 16, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 12, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 13, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM5** en la Tabla N° 17, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 14, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 15, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM6** en la Tabla N° 18, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 16, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 17, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM7** en la Tabla N° 19, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 18, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 19, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **SM8** en la Tabla N° 20, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 20, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 21, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **EME-M (SM9)** en la Tabla N° 21, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 22, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 23, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Para la estación **EME-F (SM10)** en la Tabla N° 22, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de SO₂. En el Gráfico N° 24, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de SO₂. En el Gráfico N° 25, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias diarias SO₂.

Tabla N° 13: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM1

ESTACION : VERTEDERO DE CENIZAS Y ESCORIA - SM1

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO₂)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-dic	4,2	4,2	4,2	3,9	3,9	4,2	3,9	4,2	3,9	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	4,2	5,0	5,0	3,4	3,8	
02-dic	5,8	6,0	6,8	7,1	6,8	7,6	8,1	7,9	6,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,9	4,7	5,0	8,1	3,4	4,8	
03-dic	5,0	5,5	5,5	5,2	5,2	5,0	5,2	5,2	4,7	4,2	3,7	3,7	2,e	3,1	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,1	3,7	3,7	4,2	5,5	2,6	4,0	
04-dic	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,4	5,0	5,2	4,7	4,2	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,9	4,2	5,0	5,2	3,4	4,0	
05-dic	4,7	5,2	5,8	6,0	6,3	6,0	6,3	6,5	5,2	3,9	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,9	3,9	6,5	3,4	4,4	
06-dic	3,9	3,9	4,2	3,9	4,2	3,9	4,2	4,2	4,4	4,2	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,9	4,2	4,4	3,4	3,8	
07-dic	4,2	4,4	5,0	4,4	4,4	4,7	4,7	4,4	4,2	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,9	4,7	5,0	3,4	3,9	
08-dic	5,2	5,2	6,0	6,3	6,3	6,8	6,5	6,0	5,5	4,4	3,9	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	4,2	4,4	6,8	3,4	4,5	
09-dic	4,4	4,4	4,7	5,2	5,2	5,5	5,8	5,8	4,2	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,7	4,2	5,8	3,4	4,1	
10-dic	4,2	4,4	5,0	4,7	4,4	4,4	4,4	4,2	3,9	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,9	5,0	5,0	3,4	3,8	
11-dic	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	4,4	4,4	4,4	3,4	3,6	
12-dic	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2	4,7	4,4	4,7	4,4	4,2	3,7	3,4	2,e	2,e	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	3,4	3,4	4,4	5,5	2,6	3,9	
13-dic	5,2	5,2	5,2	5,8	5,2	5,2	5,2	4,7	4,4	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,4	3,4	3,7	4,2	5,8	3,1	4,2	
14-dic	3,7	3,9	4,2	4,2	4,4	4,2	4,2	3,9	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,4	3,4	3,4	3,4	4,4	4,4	3,1	3,7	
15-dic	5,8	6,3	7,1	7,6	7,3	7,1	6,8	6,5	6,0	5,8	4,7	3,7	3,4	3,4	3,1	3,4	3,1	3,1	3,1	3,4	3,9	5,2	5,5	5,2	7,6	3,1	5,0	
16-dic	3,9	4,2	4,2	4,2	4,4	4,7	5,0	4,7	3,9	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,9	5,0	3,4	3,8	
17-dic	4,2	4,4	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	3,9	3,9	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	4,2	4,7	3,4	3,8	
18-dic	4,2	5,0	5,2	6,3	6,0	6,5	6,5	6,0	5,2	5,0	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	2,e	2,e	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	3,1	6,5	2,6	4,2
19-dic	3,4	3,9	4,7	5,0	5,2	5,2	5,8	5,2	4,7	3,9	3,4	3,4	3,4	3,1	3,4	3,1	3,4	3,4	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	3,7	5,8	3,1	3,9	
20-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,9	3,9	3,4	3,5	
21-dic	4,4	5,0	5,5	5,8	5,8	6,3	7,1	6,3	5,8	4,7	3,9	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,4	3,4	3,9	4,4	5,0	7,1	3,1	4,5	
22-dic	4,4	5,2	5,2	5,5	6,0	5,8	5,5	5,5	5,0	4,7	3,9	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,4	3,4	3,9	4,2	6,0	3,1	4,3	
23-dic	4,2	4,4	4,7	5,0	5,0	4,7	4,4	4,2	4,4	4,2	3,9	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	4,2	5,0	3,4	3,9	
24-dic	5,0	6,0	6,8	7,3	7,9	7,6	7,9	7,3	6,3	5,2	4,2	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,1	3,4	3,1	3,4	3,7	3,7	4,4	7,9	3,1	4,9
25-dic	5,2	6,0	6,0	6,3	5,8	5,8	6,0	6,0	5,0	4,4	3,7	3,4	3,4	3,4	3,1	3,1	3,4	3,4	3,1	3,1	3,4	3,7	4,2	4,7	6,3	3,1	4,5	
26-dic	3,9	4,2	4,7	5,0	5,2	5,2	4,7	4,4	3,9	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	3,7	3,9	5,2	3,1	3,8	
27-dic	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,4	3,9	4,2	4,2	3,9	3,7	3,4	3,4	2,e	2,e	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,1	3,4	3,9	4,4	2,6	3,5
28-dic	4,4	4,4	4,7	5,0	5,2	5,5	5,2	4,7	4,4	3,7	3,4	3,4	3,4	2,a	2,a	2,a	2,a	3,4	3,1	2,9	2,9	3,7	3,9	3,9	5,5	2,9	4,1	
29-dic	4,4	5,8	6,0	6,3	6,0	6,0	6,0	5,5	5,5	5,5	4,7	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,9	3,7	3,9	6,3	3,4	4,5
30-dic	4,4	5,0	5,5	5,8	6,3	6,5	6,8	6,5	6,5	3,9	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,9	3,9	4,7	6,8	3,4	4,4
31-dic	5,2	5,5	6,0	6,8	6,8	7,3	7,6	7,1	6,5	5,8	4,7	3,9	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	4,2	3,9	4,4	7,6	3,4	4,9
MAXIMA	5,8	6,3	7,1	7,6	7,9	7,6	8,1	7,9	6,5	5,8	4,7	3,9	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,9	5,2	5,5	5,2				
MINIMA	3,4	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	3,1				
MEDIA	4,5	4,8	5,1	5,3	5,4	5,4	5,4	5,3	4,7	4,2	3,7	3,5	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,2	3,3	3,4	3,6	3,8	4,3			

N° de datos validos : 733
Recuperación de datos : 98,5 %
Límite de detección : 1,3 µg/m³N
Código ausencia de datos mantención en terreno : 2,e
Código ausencia de datos por falla de energía : 2,a

Promedio: 4,1
Máxima horaria: 8,1
Máxima diaria: 5,0
Mínima horaria: 2,6
Mínima diaria: 3,5

Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Gráfico N° 6: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM1

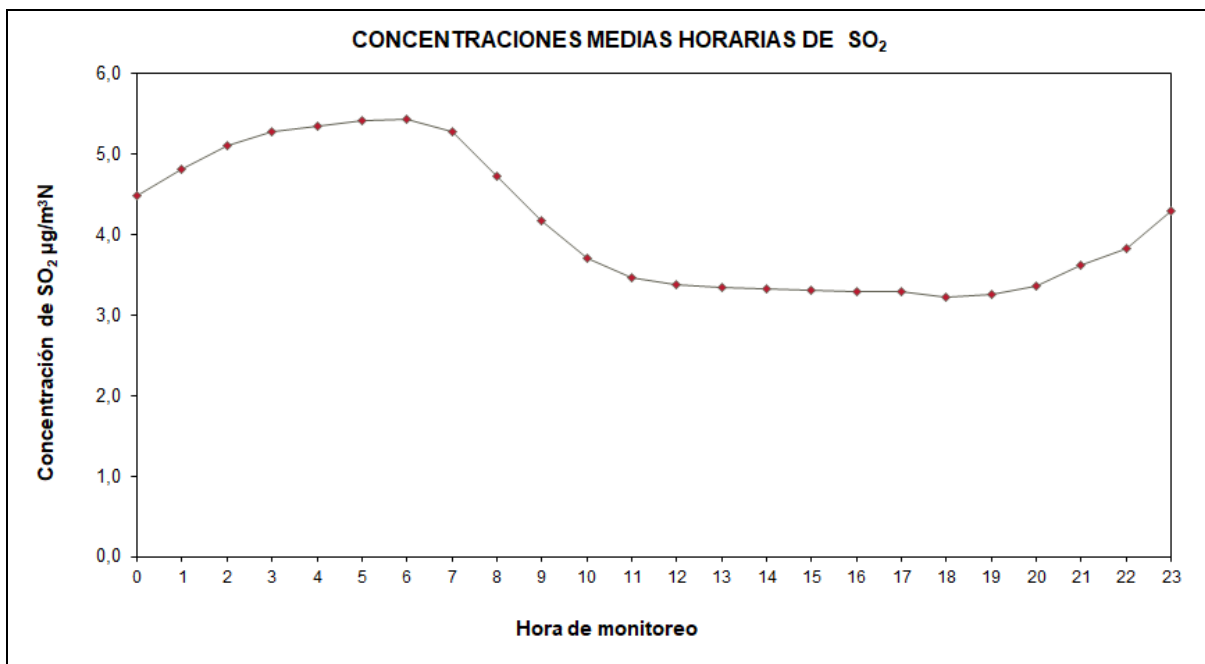


Gráfico N° 7: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM1

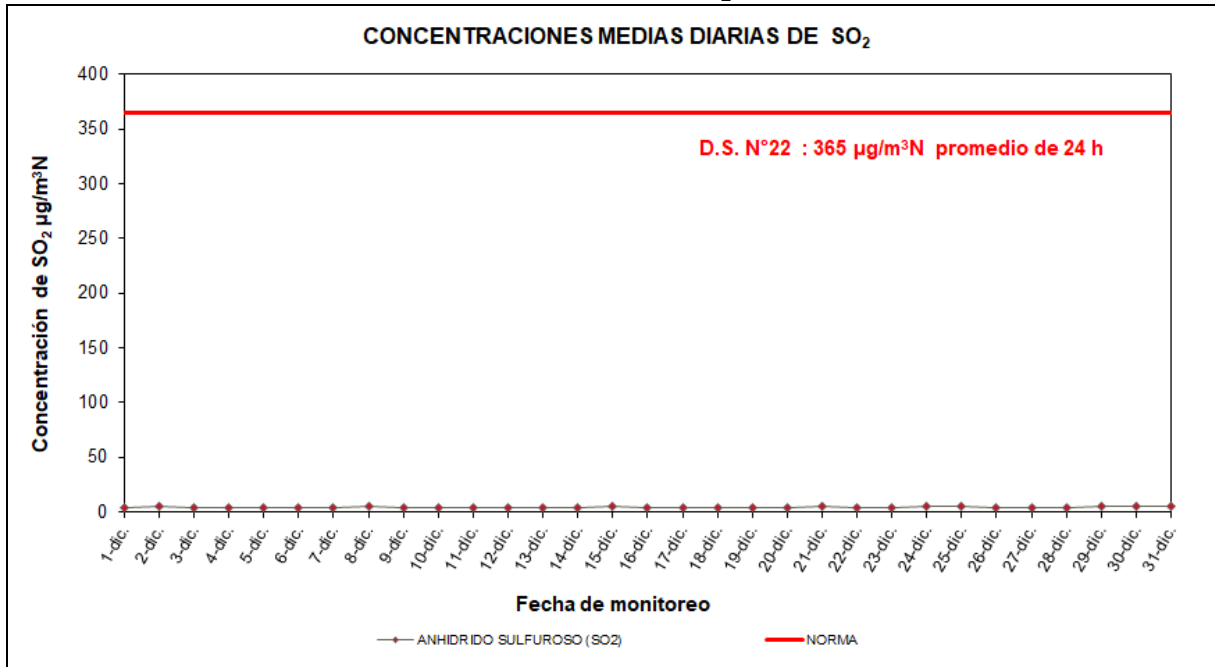


Tabla N° 14: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM2

ESTACION : QUINTA LA ROSA - SM2

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO₂)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-dic	3,1	3,4	3,4	3,4	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,9	4,7	5,0	4,4	4,4	3,9	4,2	4,2	3,9	3,7	3,7	3,4	3,4	5,0	3,1	3,8	
02-dic	3,4	3,4	3,4	3,1	3,1	3,4	3,1	3,1	3,4	5,2	6,0	8,4	7,3	5,5	5,0	4,7	5,0	4,2	3,9	3,7	3,7	3,4	3,4	3,4	8,4	3,1	4,3	
03-dic	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,4	3,7	3,4	3,4	3,4	3,7	4,2	5,2	4,7	11,0	2,e	2,e	3,1	2,9	2,9	2,6	2,9	3,1	2,6	11,0	2,6	3,8	
04-dic	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	3,1	3,9	5,5	5,2	4,4	6,5	4,7	4,2	5,0	4,7	3,9	3,4	2,9	2,6	2,6	2,9	2,9	6,5	2,6	3,6	
05-dic	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,1	3,4	3,4	4,2	4,2	3,9	3,7	3,1	3,7	4,2	3,1	2,9	2,9	2,6	2,9	4,2	2,6	3,1	
06-dic	3,1	3,1	2,9	3,1	3,4	3,4	3,1	3,1	2,9	3,1	3,1	3,9	3,9	6,0	4,2	3,9	3,9	3,7	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	6,0	2,9	3,4	
07-dic	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	3,7	3,9	5,5	5,2	4,4	3,9	3,7	3,4	3,1	2,9	2,6	2,6	2,9	5,5	2,6	3,2	
08-dic	2,9	2,6	2,6	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1	3,9	3,7	4,7	5,5	4,7	4,2	3,7	3,7	3,1	3,1	2,9	2,9	3,1	5,5	2,6	3,4	
09-dic	2,9	2,9	2,9	2,9	2,6	2,6	2,9	2,9	2,9	3,1	3,4	3,9	7,9	5,0	4,2	3,9	3,9	3,9	3,7	3,4	3,1	2,9	3,1	2,9	7,9	2,6	3,5	
10-dic	3,1	3,1	2,9	2,9	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,7	4,4	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7	3,4	3,1	3,1	2,9	3,1	2,9	4,4	2,9	3,4	
11-dic	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1	3,4	3,4	3,1	3,7	3,7	3,7	3,9	5,2	4,2	4,2	3,9	3,9	3,9	3,4	3,7	3,9	3,1	2,9	2,9	5,2	2,9	3,5	
12-dic	2,9	2,9	2,9	2,9	2,6	2,9	2,9	2,9	2,6	2,9	3,1	3,1	3,1	2,e	2,e	5,8	5,5	5,2	4,2	3,7	3,4	3,1	3,4	3,1	5,8	2,6	3,4	
13-dic	2,9	3,1	2,9	2,9	3,1	2,9	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,4	3,9	4,2	17,0	6,8	4,4	3,7	3,4	3,1	3,1	3,4	2,9	17,0	2,9	4,0	
14-dic	2,9	2,9	2,9	2,9	2,6	2,9	2,9	2,9	2,9	3,4	4,2	7,1	5,2	5,0	5,8	4,4	4,4	4,2	3,7	3,4	3,9	3,4	3,1	3,1	7,1	2,6	3,8	
15-dic	3,1	2,9	2,9	2,9	2,6	2,9	2,9	2,9	2,9	3,4	3,9	3,4	4,2	4,7	4,2	4,7	3,9	3,7	3,9	3,7	3,1	3,1	3,1	2,9	4,7	2,6	3,5	
16-dic	2,9	2,9	2,6	2,6	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,4	3,7	3,9	4,2	4,2	5,0	5,2	4,4	3,9	3,7	3,7	4,2	3,7	3,1	3,1	5,2	2,6	3,5	
17-dic	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,7	3,7	4,2	5,2	5,2	7,1	6,3	5,0	3,9	3,4	3,1	3,1	3,1	7,1	2,9	3,8	
18-dic	3,1	3,1	3,1	2,9	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1	3,9	4,2	4,7	6,3	4,7	5,2	6,5	4,2	3,7	3,4	3,1	3,1	3,1	6,5	2,9	3,7	
19-dic	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,e	2,e	2,e	10,7	9,7	6,8	5,5	5,2	5,5	4,4	4,2	4,2	3,7	3,7	3,4	10,7	2,9	4,5	
20-dic	3,4	3,4	3,7	3,4	3,7	3,4	3,7	3,7	3,9	4,2	7,6	13,9	15,4	11,8	14,4	12,6	19,1	11,8	6,3	4,4	3,9	3,7	3,7	3,7	19,1	3,4	7,0	
21-dic	3,7	3,4	3,4	3,4	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,9	4,4	5,0	5,2	5,0	5,5	6,5	8,1	8,4	4,7	3,9	3,9	3,9	3,7	8,4	3,4	4,5	
22-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,4	3,9	3,9	4,4	4,4	4,7	6,5	6,3	5,8	5,0	3,9	3,9	3,7	3,7	6,5	3,4	4,2	
23-dic	3,7	3,7	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,7	3,7	3,4	3,4	3,7	3,9	4,4	4,7	5,5	6,5	6,5	6,0	5,0	3,9	3,7	3,7	6,5	3,4	4,2	
24-dic	3,4	3,4	3,4	3,7	3,7	3,9	3,7	3,4	3,9	4,4	4,7	5,2	6,3	8,1	6,0	7,3	6,5	5,2	5,0	4,4	4,2	3,9	3,9	3,7	8,1	3,4	4,6	
25-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	4,2	5,0	5,2	5,0	5,2	6,5	7,3	6,0	5,0	5,5	4,4	4,2	4,4	3,9	3,4	3,7	7,3	3,4	4,5	
26-dic	3,4	3,4	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,7	3,9	4,2	4,4	5,0	4,7	4,7	4,4	3,9	3,9	3,9	3,7	4,4	3,4	3,4	5,0	3,1	3,8	
27-dic	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,9	2,e	2,e	9,2	10,2	7,1	5,0	4,4	3,9	3,7	3,4	2,9	2,9	10,2	2,9	4,2	
28-dic	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,7	3,9	5,0	6,8	16,5	16,4	14,1	16,4	17,3	10,5	6,8	5,0	4,2	3,7	17,3	3,1	6,7
29-dic	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	4,2	5,0	5,2	7,6	6,5	6,0	5,5	5,0	4,2	3,7	3,4	3,4	7,6	3,1	4,2
30-dic	3,7	3,4	3,4	3,7	3,7	3,4	3,7	3,4	3,7	4,2	4,7	4,7	5,8	7,1	6,3	6,0	6,0	5,5	4,4	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	7,1	3,4	4,4	
31-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,4	3,4	3,7	3,9	3,9	4,4	5,0	8,1	6,0	5,5	5,0	4,4	4,2	3,9	3,7	3,7	3,4	8,1	3,4	4,2	
MAXIMA	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7	3,9	4,2	5,5	7,6	13,9	15,4	11,8	16,5	17,0	19,1	15,4	17,3	10,5	6,8	5,0	4,2	3,7				
MINIMA	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	3,1	3,1	3,9	3,9	3,7	3,1	3,1	2,9	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6				
MEDIA	3,2	3,2	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,3	3,6	4,0	4,7	5,4	5,7	6,2	6,1	5,8	5,3	4,7	4,0	3,6	3,4	3,3	3,2			

N° de datos validos : 735
Recuperación de datos : 98,8 %
Limite de detección(Thermo 43iQ) : 2,6 µg/m³N
Código ausencia de datos mantención en terreno : 2,e

Promedio: 4,1
Maxima horaria: 19,1
Maxima diaria: 7,0
Minima horaria: 2,6
Minima diaria: 3,1

Gráfico N° 8: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM2

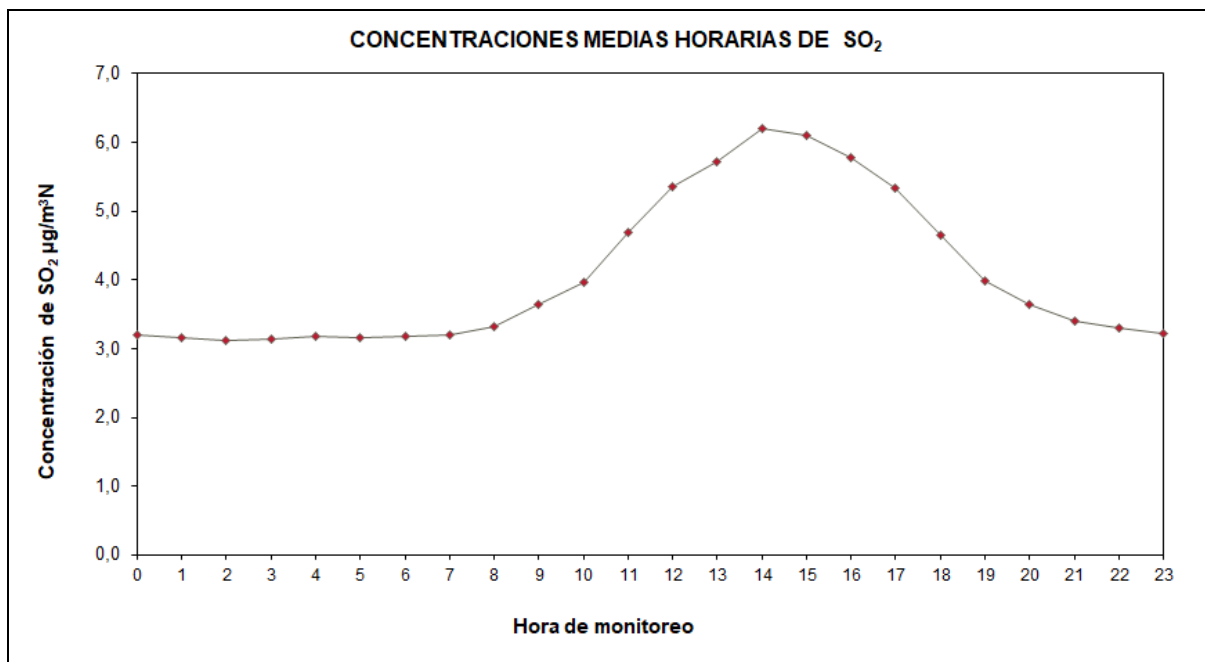


Gráfico N° 9: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM2

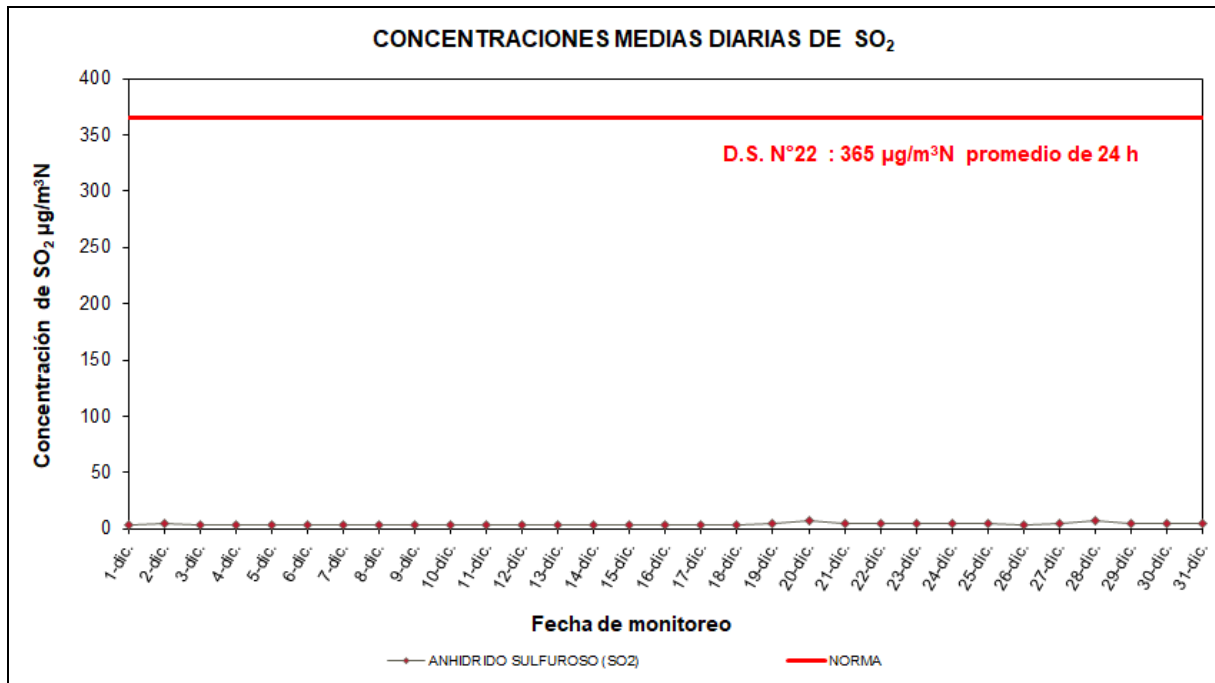


Tabla N° 15: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM3

ESTACION : SEGUNDA CIA. DE BOMBEROS - SM3

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO₂)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23		
01-dic	6,0	6,0	5,8	5,8	6,0	6,0	5,8	6,0	5,8	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	6,3	5,8	6,0		
02-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	2.e	2.e	6,5	6,5	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	6,1	
03-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8	5,8	6,0	5,8	6,3	6,3	6,3	2.e	2.e	6,5	6,5	6,3	6,0	6,3	6,3	6,0	6,0	6,5	5,8	6,1	
04-dic	5,8	6,0	6,0	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	5,8	6,0	6,3	5,8	6,0	
05-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	5,8	6,0	6,0	
06-dic	5,8	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	6,3	6,3	6,0	6,0	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	6,3	5,8	6,0	6,0	
07-dic	5,8	6,0	6,0	5,8	6,0	5,8	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	5,8	6,0	6,0	
08-dic	6,3	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	5,8	6,0	6,0	
09-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,0	6,3	6,0	6,0	6,5	5,8	6,1	
10-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,0	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	5,8	6,0	6,0	
11-dic	5,8	6,0	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,0	6,0	6,3	6,3	6,0	6,0	6,3	5,8	6,0	
12-dic	5,8	5,8	6,0	6,0	5,8	5,8	5,8	5,8	6,3	5,8	6,0	5,8	2.e	2.e	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,0	6,3	5,8	6,0	6,0	
13-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	6,3	6,3	7,1	6,8	6,5	6,3	6,3	6,3	6,5	6,8	6,5	7,1	6,0	6,3	6,0	
14-dic	6,5	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,5	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5	6,3	6,5	7,1	6,8	6,5	6,8	7,1	6,0	6,4	6,0	
15-dic	6,3	6,5	6,0	6,3	5,8	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,5	6,5	6,3	6,5	6,5	6,8	6,8	6,8	6,5	6,5	6,8	6,8	5,8	6,4	
16-dic	6,5	6,5	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,3	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,3	6,5	7,6	7,1	6,5	6,3	7,6	6,0	6,4	
17-dic	6,3	6,3	6,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,3	6,3	6,0	6,3	6,3	6,5	6,8	7,1	7,6	7,6	7,6	8,1	7,9	7,6	7,3	8,1	6,0	6,7
18-dic	7,1	6,8	6,5	6,5	6,5	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	6,3	6,5	6,5	6,8	6,8	6,8	6,8	2.e	2.e	6,8	6,5	6,3	7,1	6,0	6,5	
19-dic	6,3	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,8	6,8	6,5	7,9	9,9	9,9	6,5	6,3	9,9	6,0	6,5	6,0	
20-dic	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,3	6,3	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,5	6,8	6,8	6,8	7,1	7,6	7,3	7,1	6,8	6,5	6,5	6,3	6,3	7,6	6,0	6,5	
21-dic	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,5	6,0	6,2	
22-dic	6,3	6,5	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,3	6,0	6,3	6,0	6,3	6,3	6,3	6,5	6,3	6,5	6,8	6,8	7,1	6,8	6,5	6,5	6,3	6,5	7,1	6,0	6,4	
23-dic	6,3	6,5	6,3	6,3	6,0	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,5	6,8	6,8	6,8	7,3	7,1	6,8	6,3	6,3	6,3	7,3	6,0	6,4	
24-dic	6,3	6,3	6,0	6,3	6,0	6,3	6,0	6,0	6,3	6,0	6,3	6,3	6,5	6,5	6,8	6,8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,3	6,3	6,3	6,5	6,8	6,0	6,3	
25-dic	6,5	6,3	6,3	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5	6,8	6,8	6,5	6,5	6,5	6,5	7,1	6,5	6,3	6,3	7,1	6,0	6,5	6,0	
26-dic	6,5	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5	6,3	6,3	6,5	6,5	7,6	6,8	6,3	7,6	6,0	6,3	
27-dic	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	2.e	2.e	7,1	6,8	6,8	6,8	6,5	6,8	6,5	6,5	6,5	6,3	6,5	6,5	6,5	7,1	6,0	6,4	
28-dic	6,8	6,5	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,0	6,3	6,0	6,3	6,0	6,3	6,3	6,8	7,3	7,6	8,1	8,1	8,4	8,6	8,9	8,1	7,9	7,3	8,9	6,0	7,0	
29-dic	6,8	6,5	6,3	6,0	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,5	6,3	6,8	7,1	7,1	6,8	6,8	6,5	6,5	6,5	6,3	6,5	7,1	6,0	6,4	
30-dic	6,8	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,5	6,8	6,5	6,8	6,8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,3	6,3	6,3	6,8	6,0	6,4	
31-dic	6,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,3	6,5	6,5	6,3	6,3	6,3	6,5	6,0	6,4	
MAXIMA	7,1	6,8	6,5	6,5	6,5	6,3	6,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,5	7,1	6,8	6,8	7,3	7,6	8,1	8,1	8,4	8,6	9,9	8,1	7,9	7,3				
MINIMA	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8				
MEDIA	6,3	6,2	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,0	6,1	6,1	6,1	6,1	6,2	6,3	6,4	6,4	6,6	6,6	6,6	6,6	6,5	6,6	6,7	6,5	6,4	6,3			

N° de datos validos

Recuperación de datos

Límite de detección(Thermo 43IQ)

Código ausencia de datos mantención en terreno

: 736
: 98,9 %
: 2,6 µg/m³N
: 2.e

Promedio: 6,3
Maxima horaria: 9,9
Maxima diaria: 7,0
Minima horaria: 5,8
Minima diaria: 6,0

Gráfico N° 10: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM3

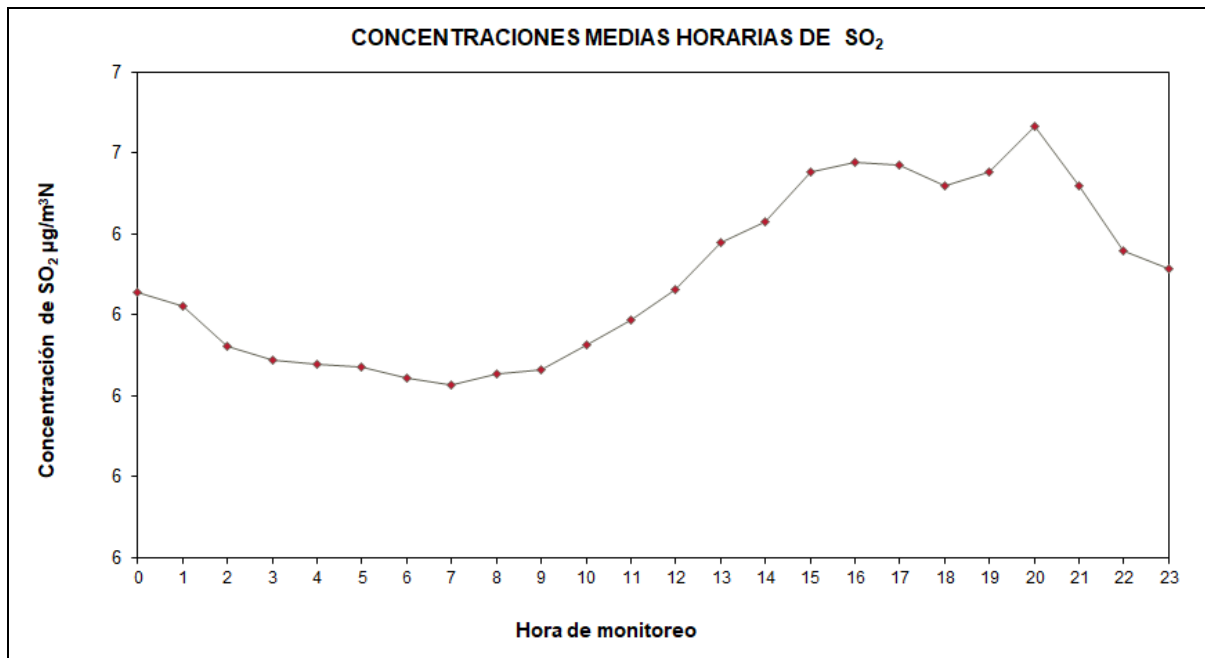


Gráfico N° 11: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM3

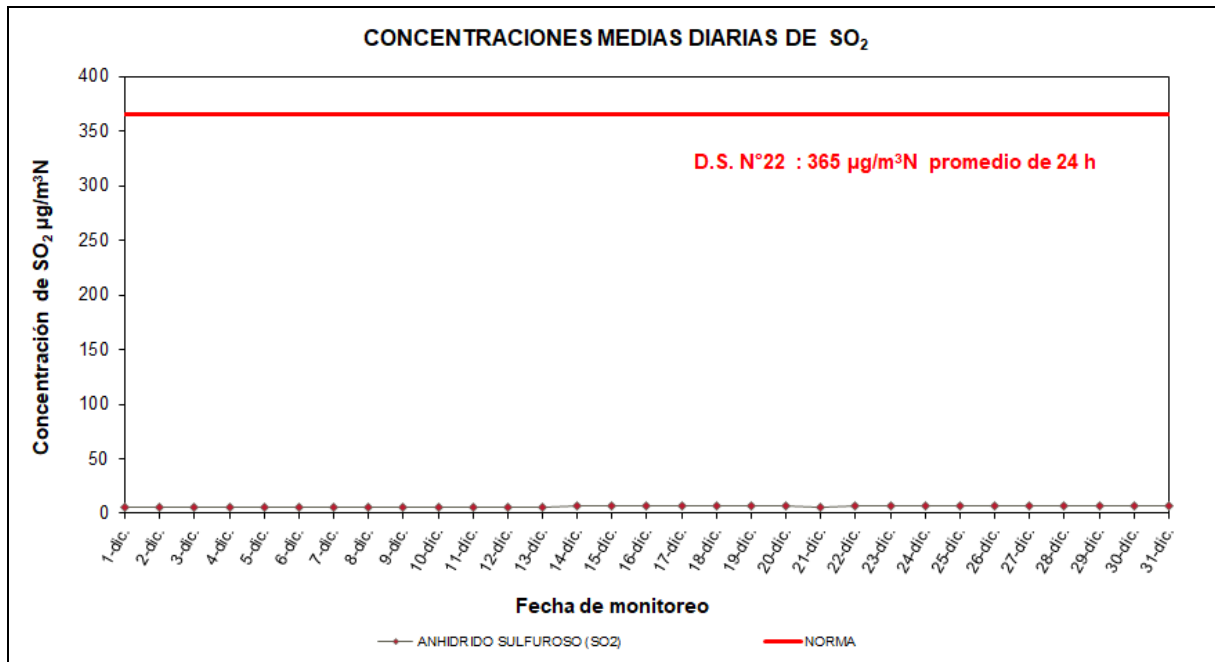


Tabla N° 16: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM4

ESTACION : CARRETERA KM 40 - SM4

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO₂)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-dic	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,0	
02-dic	1,0	1,3	1,0	1,3	1,0	1,0	1,0	1,3	2,6	2,6	2,4	2,1	2,6	1,6	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	2,6	1,0	1,4
03-dic	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,6	1,8	1,3	3,4	2,4	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	3,4	1,0	1,3
04-dic	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	2,1	2,9	1,6	2,1	1,6	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,9	1,0	1,2
05-dic	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,0	1,0
06-dic	1,3	1,0	1,0	1,0	1,6	1,6	1,0	2,6	2,6	2,6	2,6	2,1	2,4	3,1	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,6	2,4	2,1	2,1	2,4	3,1	1,0	2,0	2,0
07-dic	2,6	2,4	2,6	2,6	2,4	2,6	2,4	2,4	2,6	3,1	3,1	2,9	2,9	3,4	2,9	2,9	2,9	2,4	2,4	2,4	2,4	2,1	2,4	2,6	3,4	2,1	2,6	2,6
08-dic	2,6	2,6	2,4	2,6	2,6	2,9	2,9	2,4	2,4	2,6	2,9	2,9	3,1	2,9	2,9	2,9	2,6	2,4	2,4	2,4	2,4	2,1	2,4	2,6	3,1	2,1	2,6	2,6
09-dic	2,9	3,1	2,9	2,6	2,9	2,9	3,1	2,6	3,1	3,1	2,9	2,9	3,1	3,1	2,9	3,1	3,1	2,9	2,4	2,6	2,4	2,1	2,1	2,4	3,1	2,1	2,8	2,8
10-dic	2,9	2,9	2,6	2,6	2,4	2,4	2,6	2,4	2,6	2,9	2,9	3,1	2,9	2,6	2,4	2,4	2,6	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,1	2,4	3,1	2,1	2,6	2,6
11-dic	2,4	2,4	2,6	2,6	2,9	2,4	2,6	2,9	2,4	2,6	2,9	2,9	2,6	2,9	2,6	2,6	2,6	2,4	2,6	2,9	2,1	2,1	2,4	2,9	2,1	2,6	2,6	2,6
12-dic	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,6	2,9	2,6	2,6	2,4	2,6	3,1	3,1	3,1	2,6	2,4	2,4	2,4	2,4	1,8	3,1	3,1	1,8	2,5	2,5
13-dic	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,9	2,9	3,1	2,9	2,6	2,4	2,4	2,6	2,6	4,4	2,6	2,6	4,7	2,9	2,6	2,9	2,9	2,9	4,7	2,4	2,8	2,8
14-dic	2,6	2,4	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	3,1	2,9	2,9	3,1	3,4	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,1	2,9	2,9	2,9	3,4	2,4	2,8	2,8
15-dic	2,6	2,4	2,4	2,6	2,9	2,6	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1	2,9	3,1	3,1	3,1	2,9	2,9	2,6	2,6	2,9	3,1	2,6	2,9	2,6	3,1	2,4	2,8	2,8
16-dic	2,6	2,6	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1	3,4	2,9	2,9	2,9	2,9	2,6	3,1	3,4	3,1	2,6	2,6	2,9	3,1	2,9	2,6	2,9	3,4	2,6	2,9	2,9
17-dic	3,1	3,1	3,1	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1	2,6	2,6	2,4	2,6	2,6	2,9	2,9	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,4	3,9	2,4	3,2	3,2
18-dic	3,7	3,9	3,7	3,9	3,9	3,4	3,1	3,1	2,9	3,1	3,4	3,1	2,9	3,1	3,4	3,1	2,9	2,6	2,9	2,6	2,6	2,6	2,4	2,4	3,9	2,4	3,1	3,1
19-dic	2,4	2,4	2,4	2,6	2,9	2,9	2,4	2,9	3,1	2,9	3,4	3,1	3,7	4,2	3,4	3,1	2,9	3,1	2,6	2,6	3,1	2,6	2,4	2,4	4,2	2,4	2,9	2,9
20-dic	2,4	2,6	2,6	2,4	2,6	2,4	2,6	2,9	3,1	3,1	3,4	4,4	5,0	4,7	4,4	4,2	5,0	4,7	3,4	2,9	2,9	2,4	2,4	2,4	5,0	2,4	3,3	3,3
21-dic	2,4	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	3,1	2,9	2,9	2,6	2,9	3,1	3,7	4,4	4,4	3,1	2,9	2,6	2,4	2,6	3,1	4,4	2,4	2,9	2,9
22-dic	3,1	3,1	3,1	3,1	2,9	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	2,9	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	3,4	3,1	3,1	2,6	2,4	2,1	2,6	3,4	2,1	2,9
23-dic	3,1	3,1	3,7	3,1	2,6	2,9	3,1	2,9	2,9	3,1	2,9	3,1	3,1	2,9	2,9	3,1	3,7	3,9	3,7	3,4	3,1	2,6	2,4	2,4	3,9	2,4	3,1	3,1
24-dic	2,4	2,6	2,6	3,1	2,9	3,1	2,9	2,9	3,4	2,9	2,9	3,1	3,4	3,9	3,7	3,1	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,9	2,4	2,9	2,9
25-dic	2,9	2,9	2,9	2,6	2,6	2,9	2,9	3,1	3,4	2,9	2,9	3,1	3,1	3,1	2,9	2,6	2,6	2,9	3,1	2,9	2,9	2,9	2,6	2,4	3,4	2,4	2,9	2,9
26-dic	2,6	2,6	2,9	2,4	2,6	2,4	2,6	2,6	2,9	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	2,9	2,6	2,9	2,4	2,9	2,9	3,4	2,9	2,4	3,4	2,4	2,8	2,8
27-dic	2,6	2,6	2,6	2,6	2,4	2,4	2,6	2,4	2,6	2,9	3,1	3,1	3,9	3,9	3,9	2,6	2,6	2,4	2,4	2,4	2,9	2,1	2,4	2,9	3,9	2,1	2,8	2,8
28-dic	3,4	3,1	3,7	3,4	3,7	3,4	3,4	3,1	3,1	3,7	3,4	3,4	7,1	7,9	6,5	9,2	5,8	5,8	8,9	5,5	4,7	4,7	4,7	3,4	9,2	3,1	4,8	4,8
29-dic	2,9	2,9	2,9	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,9	3,7	3,4	3,4	3,1	3,1	2,9	2,9	2,9	2,6	3,9	2,6	3,1
30-dic	3,1	3,1	2,6	2,9	3,1	3,1	3,1	3,1	3,7	3,1	3,1	3,1	3,1	3,9	4,7	3,9	3,9	3,4	3,1	3,1	2,9	2,9	2,6	2,6	2,4	4,7	2,4	3,2
31-dic	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	2,9	2,9	3,1	4,2	3,9	3,4	3,1	2,9	2,9	2,9	2,6	2,6	2,4	2,4	4,2	2,4	3,0	3,0
MAXIMA	3,7	3,9	3,7	3,9	3,9	3,4	3,4	3,1	3,7	3,7	3,4	4,4	7,1	7,9	6,5	9,2	5,8	5,8	8,9	5,5	4,7	4,7	4,7	3,4				
MINIMA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0				
MEDIA	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,4	2,4	2,5	2,8	2,8	2,8	2,7	3,0	3,1	3,0	3,0	2,8	2,8	2,7	2,6	2,6	2,4	2,3	2,4				

N° de datos validos : 734
 Recuperación de datos : 98,7 %
 Limite de detección : 1 µg/m³N
 Código ausencia de datos mantención en terreno : 2.e Promedio: 2,6
 Código ausencia de datos valor fuera de rango (estabilización de equipo, luego de calibración) : 2.h Maxima horaria: 9,2
 Minima horaria: 1,0
 Minima diaria: 1,0

Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Gráfico N° 12: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM4

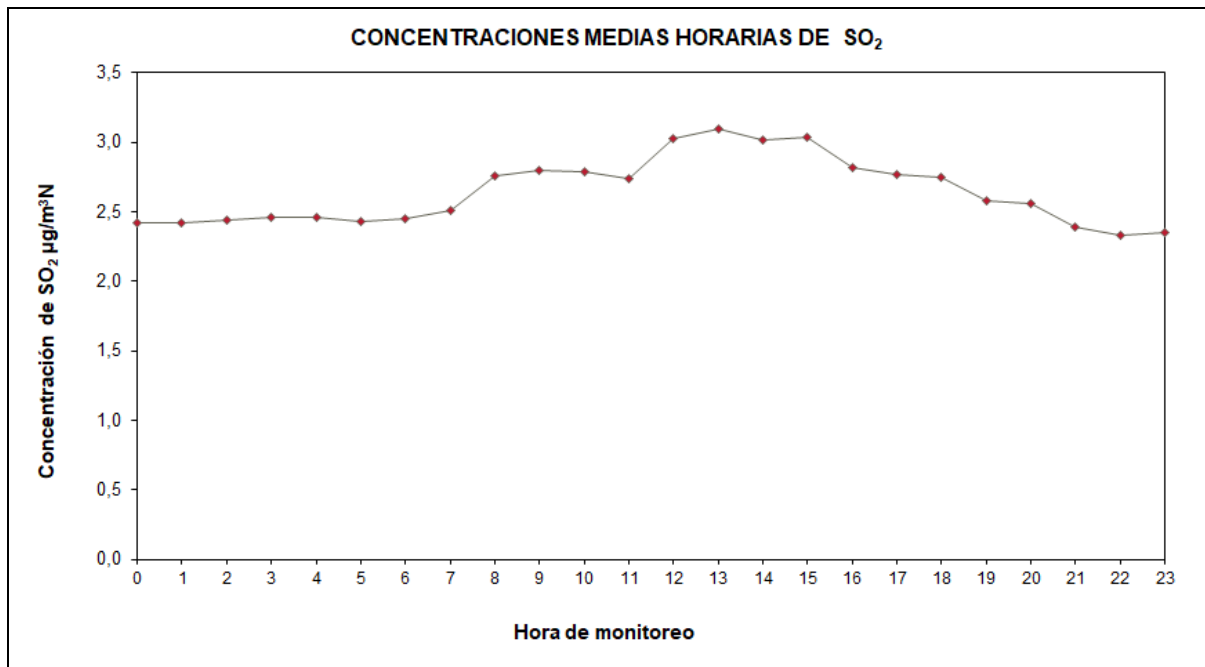


Gráfico N° 13: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM4

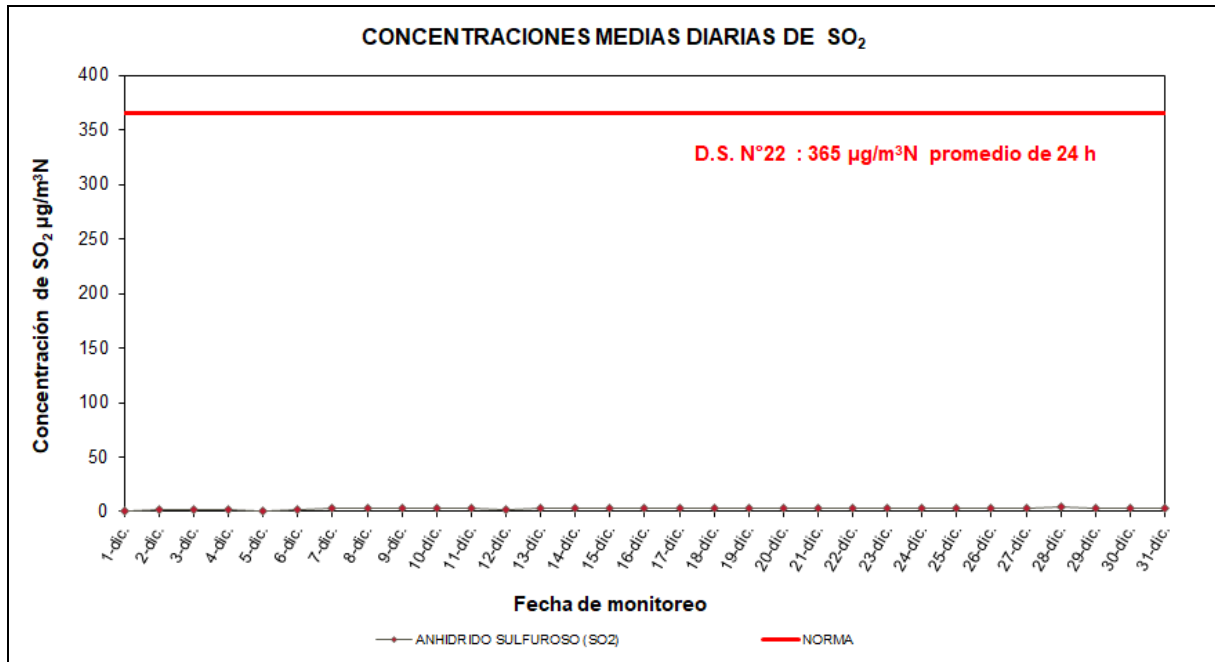


Tabla N° 17: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM5

ESTACION : PARCELA 5 EL PINO - SM5

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO₂)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23
01-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8	5,8	6,0	6,3	6,8	6,0	6,0	5,8	6,0	5,8	5,8	5,8	6,0	6,0	6,0	6,8	5,8	6,0
02-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	7,6	8,6	8,6	9,4	11,0	8,1	7,1	6,5	6,3	6,0	6,3	6,5	6,0	6,0	6,3	7,3	11,0	6,0	6,9
03-dic	6,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	6,5	8,9	7,3	9,4	8,6	6,5	6,3	5,8	6,0	7,1	7,1	7,3	6,5	9,4	5,8	6,7
04-dic	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,8	8,1	9,4	11,5	8,4	9,9	8,6	7,6	7,3	6,8	6,5	6,3	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	11,5	6,0	7,2
05-dic	6,0	6,3	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,5	6,3	2,e	2,e	7,1	8,1	6,5	6,3	6,0	6,0	8,4	7,1	6,0	6,3	6,0	6,3	8,4	6,0	6,5
06-dic	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	7,1	6,5	6,3	6,0	6,0	6,0	6,8	8,1	9,7	7,1	6,5	6,3	6,0	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	9,7	5,8	6,5
07-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	6,0	5,8	6,3	6,3	8,4	7,3	7,1	6,0	6,0	5,8	5,8	5,8	6,0	6,0	6,3	8,4	5,8	6,2
08-dic	6,3	6,0	6,0	6,3	6,0	6,0	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	7,9	9,2	7,6	6,8	6,3	6,3	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	9,2	5,8	6,4
09-dic	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	7,9	7,6	6,5	6,3	6,0	6,0	5,8	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	7,9	5,8	6,3
10-dic	6,0	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	6,3	6,0	6,3	7,1	6,8	6,3	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8	5,8	6,0	6,0	6,3	6,0	7,1	5,8	6,1
11-dic	5,8	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,5	6,5	6,3	7,1	6,5	5,8	6,3	6,3	6,0	5,8	6,8	7,9	6,3	5,8	6,0	7,9	5,8	6,3
12-dic	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	6,0	6,0	6,0	7,1	7,6	7,1	7,6	6,8	6,0	5,8	5,8	5,8	6,0	5,8	7,6	5,8	6,2
13-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	2,e	2,e	6,0	6,0	6,0	6,3	13,3	8,4	6,5	6,0	6,0	5,8	6,3	7,9	6,3	13,3	5,8	6,6
14-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8	5,8	5,8	6,0	6,3	6,3	8,1	7,6	6,8	7,1	6,3	6,5	6,8	6,5	6,0	7,6	7,3	6,3	6,3	8,1	5,8	6,4
15-dic	5,5	7,3	5,8	5,5	5,5	5,5	5,5	5,8	6,0	7,1	7,6	6,3	7,3	7,6	7,1	7,1	6,5	6,3	6,5	7,3	6,8	6,5	6,5	6,3	7,6	5,5	6,5
16-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	7,3	6,3	6,3	6,0	6,8	8,9	7,9	6,8	6,3	8,9	6,0	6,4
17-dic	6,0	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,0	6,3	6,3	6,0	6,3	6,3	6,0	6,8	7,1	8,6	8,9	9,9	8,4	8,6	8,4	7,6	9,9	6,0	6,9
18-dic	7,3	6,5	6,5	6,5	6,0	6,0	6,3	6,3	6,0	6,3	6,3	6,3	6,5	6,0	7,9	6,8	6,8	7,3	6,5	6,3	6,5	6,0	5,8	5,8	7,9	5,8	6,4
19-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	6,3	6,3	2,e	2,e	2,e	14,9	10,2	8,6	9,2	9,2	8,6	8,9	9,2	7,1	6,5	6,0	14,9	6,0	7,6
20-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8	6,0	8,4	12,8	15,4	12,6	12,6	13,3	14,9	10,5	9,2	7,1	5,8	5,5	5,5	5,5	15,4	5,5	8,3
21-dic	5,5	5,5	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,0	6,3	6,5	6,5	6,5	6,8	7,3	8,4	9,9	11,5	7,3	6,8	6,5	6,8	6,5	6,0	11,5	5,5	6,8
22-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,5	6,5	6,5	6,8	6,5	7,9	8,6	8,6	7,9	6,3	6,5	6,5	6,8	8,6	6,0	6,6
23-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,0	6,3	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,5	7,3	8,6	9,7	9,2	9,4	8,4	7,9	6,8	6,5	9,7	6,0	6,9
24-dic	7,1	6,5	6,3	6,3	6,0	6,0	6,3	6,3	6,5	7,1	7,1	7,9	8,6	9,9	8,9	8,9	8,9	8,4	8,4	6,8	6,3	6,3	6,3	6,0	9,9	6,0	7,2
25-dic	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,0	6,0	6,5	7,3	7,6	7,6	7,9	7,1	7,1	8,9	7,9	6,8	7,3	7,6	6,8	8,4	7,6	6,5	6,0	8,9	6,0	7,0
26-dic	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	6,0	5,8	6,3	7,9	8,6	8,6	7,6	8,4	8,6	7,6	7,6	7,3	6,8	7,3	7,3	9,2	6,8	6,0	9,2	5,8	7,1
27-dic	6,0	5,8	6,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	6,0	6,5	7,6	10,5	11,0	10,7	9,7	2,e	2,e	2,e	6,3	6,0	6,0	6,0	6,3	11,0	5,8	6,9
28-dic	6,0	5,8	6,0	6,0	6,0	5,8	6,0	6,5	6,3	6,3	6,3	7,6	18,1	17,8	23,0	18,8	21,7	18,8	23,8	14,9	13,3	10,5	8,9	6,8	23,8	5,8	11,3
29-dic	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,8	5,8	6,0	6,3	6,5	6,8	6,8	8,9	8,9	8,1	7,9	7,3	7,1	7,1	6,5	6,0	6,0	8,9	5,8	6,7
30-dic	6,5	6,3	6,3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,3	6,3	6,3	6,3	6,5	6,3	7,9	9,9	8,4	8,1	7,6	7,3	6,3	6,0	5,8	5,8	5,8	9,9	5,8	6,6
31-dic	5,5	5,5	5,8	5,8	5,8	5,5	5,8	5,5	6,0	2,e	2,e	6,3	7,1	11,0	10,5	7,9	6,5	6,0	6,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	11,0	5,5	6,4
MAXIMA	7,3	7,3	6,5	6,5	6,3	7,1	6,5	6,8	8,1	9,4	11,5	12,8	18,1	17,8	23,0	18,8	21,7	18,8	23,8	14,9	13,3	10,5	8,9	7,6			
MINIMA	5,5	5,5	5,8	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,8	5,8	5,8	6,0	6,0	6,0	5,8	6,0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,5	5,5	5,5			
MEDIA	6,1	6,1	6,1	6,1	6,0	6,0	6,1	6,1	6,2	6,5	6,8	7,1	8,0	8,4	8,3	8,1	7,9	7,6	7,5	7,0	6,9	6,7	6,4	6,2			

N° de datos validos

Recuperación de datos

Límite de detección(Thermo 43iQ)

Código ausencia de datos mantención en terreno

Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración multipunto 27.12.2019)

: 732
: 98,4 %
: 2,6 µg/m³N
: 2,e
: 2,e

Promedio: 6,8
Máxima horaria: 23,8
Máxima diaria: 11,3
Minima horaria: 5,5
Minima diaria: 6,0

Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Gráfico N° 14: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM5

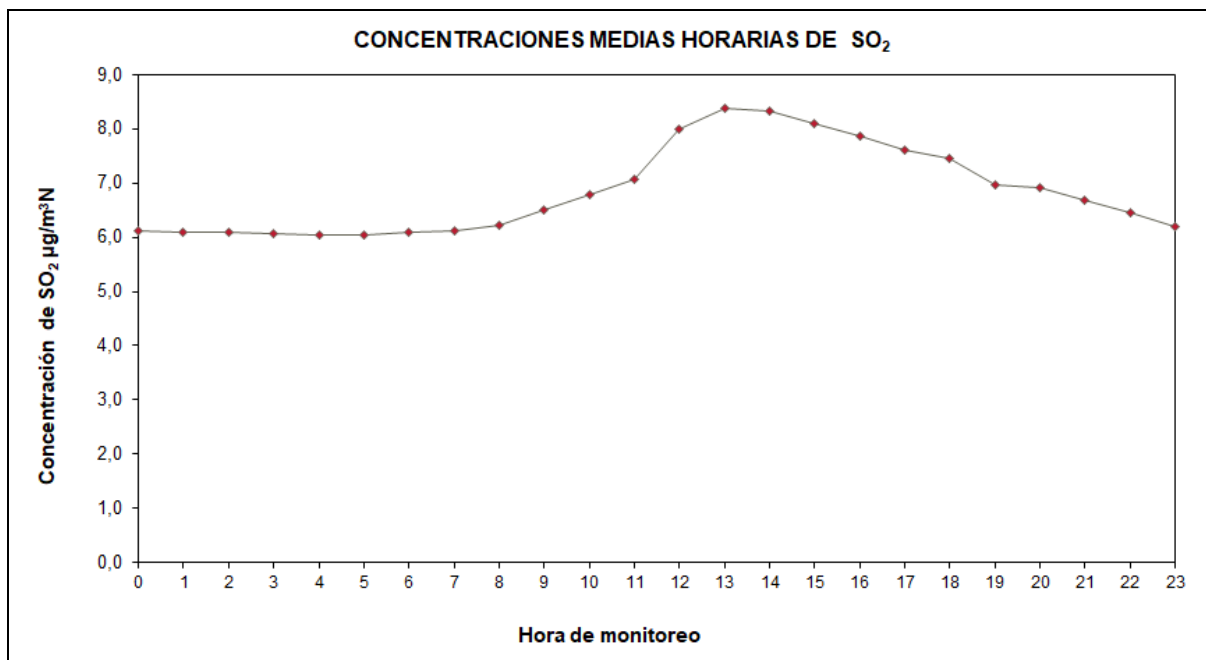


Gráfico N° 15: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM5

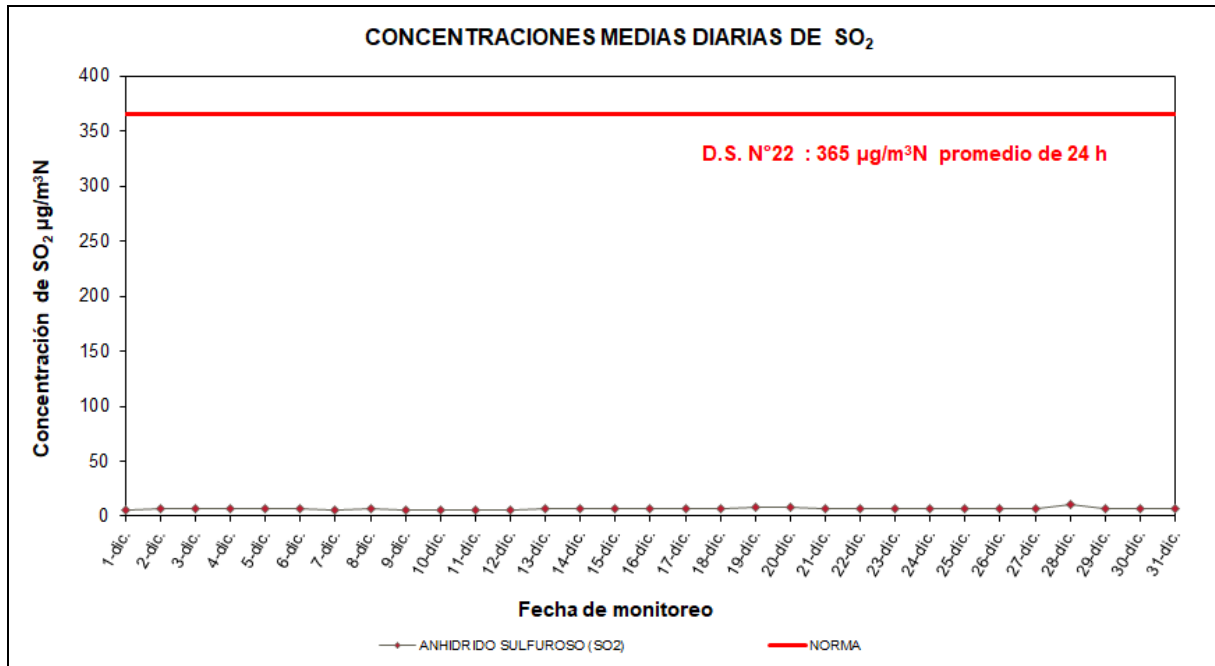


Tabla N° 18: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM6

ESTACION : PARCELA BUENA ESPERANZA - SM6

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO₂)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-dic	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,2	3,9	3,9	4,2	3,9	3,9	4,2	4,2	3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	3,9	3,9	4,2	4,4	3,7	4,0	
02-dic	4,4	4,2	4,2	4,2	4,4	4,2	4,4	4,2	4,4	5,0	4,4	4,4	4,7	4,2	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	3,9	4,2	4,2	4,2	5,0	3,9	4,2	
03-dic	4,2	4,4	4,2	4,2	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,7	4,2	4,7	4,7	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	4,4	4,4	4,7	3,9	4,3	
04-dic	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	5,0	4,4	4,7	4,2	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	4,2	4,2	5,0	3,9	4,2	
05-dic	4,4	4,2	4,4	4,2	4,4	4,4	4,4	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	2.e	2.e	4,2	3,9	3,9	3,9	4,4	4,2	4,2	3,9	4,4	4,2	4,4	3,9	4,2	
06-dic	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,2	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	3,9	4,2	3,9	4,4	3,9	4,2	
07-dic	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	3,9	4,7	4,2	4,2	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	4,2	4,2	4,7	3,9	4,2	
08-dic	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	3,9	4,4	4,7	4,4	4,2	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	4,7	3,9	4,2	
09-dic	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,4	4,7	4,4	4,4	4,7	3,9	3,9	3,9	4,2	4,2	4,2	4,4	4,7	3,9	4,3	
10-dic	4,2	4,4	4,4	4,4	4,7	4,4	4,4	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	4,2	4,2	4,7	3,9	4,2	
11-dic	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	3,9	3,9	4,2	4,2	3,9	3,9	3,9	4,4	4,4	4,2	4,4	4,4	3,9	4,2	
12-dic	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	3,9	3,9	3,9	3,9	4,4	4,4	4,2	4,4	3,9	3,9	3,9	4,2	3,9	4,2	4,2	4,4	3,9	4,1	
13-dic	4,2	4,2	4,2	4,4	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	3,9	4,2	4,2	4,2	2.e	2.e	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	4,2	4,2	4,4	3,9	4,2	
14-dic	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	3,9	4,2	4,2	4,2	4,2	4,7	4,4	4,2	4,2	3,9	4,2	3,9	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,7	3,9	4,2	
15-dic	4,4	4,2	4,4	4,4	4,2	3,9	4,2	3,9	4,2	4,4	4,7	4,4	4,4	4,7	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,7	3,9	4,3	
16-dic	4,4	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,3	
17-dic	4,2	4,4	4,4	4,4	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,7	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,2	4,4	
18-dic	5,0	4,7	4,7	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,4	4,2	4,2	5,0	4,2	4,4	4,4	
19-dic	4,4	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,4	4,4	5,0	4,7	5,2	5,8	2.e	2.e	4,7	4,7	4,7	4,4	4,7	4,7	4,4	4,2	5,8	4,2	4,6	
20-dic	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	5,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6,0	5,2	5,0	4,7	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	6,0	4,2	4,7	
21-dic	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,2	4,4	4,4	4,7	5,2	5,0	4,4	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	5,2	4,2	4,4	
22-dic	4,2	4,2	4,2	4,2	4,7	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,2	4,4	4,4	4,2	4,4	4,7	4,7	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,7	4,2	4,4	
23-dic	4,4	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,7	5,0	4,7	5,0	4,4	4,4	4,2	4,4	5,0	4,2	4,4	
24-dic	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,7	4,4	5,0	5,0	5,0	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,4	4,2	4,2	5,0	4,2	4,5	
25-dic	4,4	4,4	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	3,9	4,2	4,2	3,9	4,4	4,4	4,2	4,2	4,4	3,9	4,2	
26-dic	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	5,2	5,2	5,0	4,7	4,7	2.e	2.e	4,4	4,2	4,2	4,4	4,7	4,4	4,2	5,2	4,2	4,4	
27-dic	4,2	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,4	5,2	5,0	5,0	4,7	4,4	4,4	3,9	3,9	3,9	4,2	4,2	4,2	4,2	5,2	3,9	4,3	
28-dic	4,4	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,4	4,4	4,4	4,7	6,5	7,6	6,8	8,4	6,5	6,5	7,9	5,8	5,5	5,0	4,7	8,4	4,2	5,4		
29-dic	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,4	4,2	4,7	4,2	4,5	
30-dic	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,2	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	5,0	5,2	4,7	4,7	4,4	4,2	3,9	3,7	3,7	3,9	3,9	4,2	5,2	3,7	4,4
31-dic	4,2	4,4	4,2	4,2	4,2	4,4	4,4	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	5,0	5,0	4,2	4,2	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7	4,2	3,9	5,0	3,7	4,2	
MAXIMA	5,0	4,7	4,7	4,7	4,7	4,4	4,4	4,4	4,4	5,2	5,2	5,5	6,5	7,6	6,8	8,4	6,5	6,5	7,9	5,8	5,5	5,0	5,0					
MINIMA	4,2	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,9	3,7	3,9	3,7	3,7	3,9	3,9				
MEDIA	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,2	4,3	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3			

N° de datos validos : 735
Recuperación de datos : 98,8 %
Limite de detección(Thermo 43IQ) : 2,6 µg/m³N
Código ausencia de datos mantención en terreno : 2.e
Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración multipunto 26.12.2019) : 2.e

Promedio: 4,3
Máxima horaria: 8,4
Máxima diaria: 5,4
Minima horaria: 3,7
Minima diaria: 4,0

Gráfico N° 16: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM6

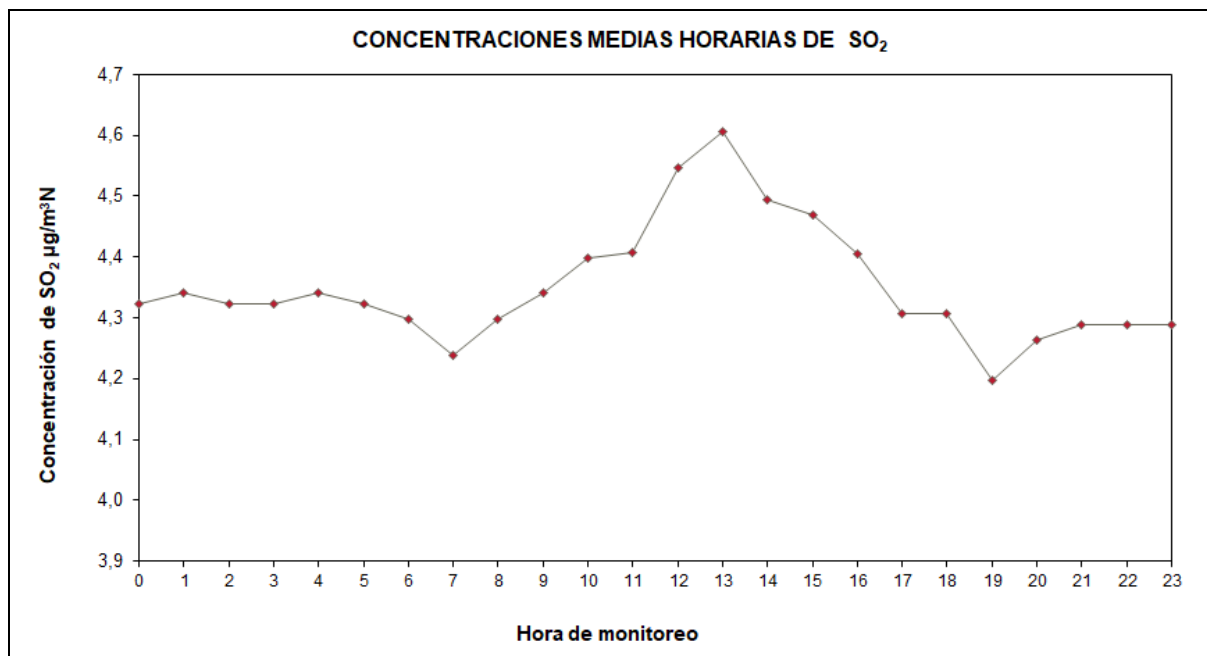


Gráfico N° 17: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM6

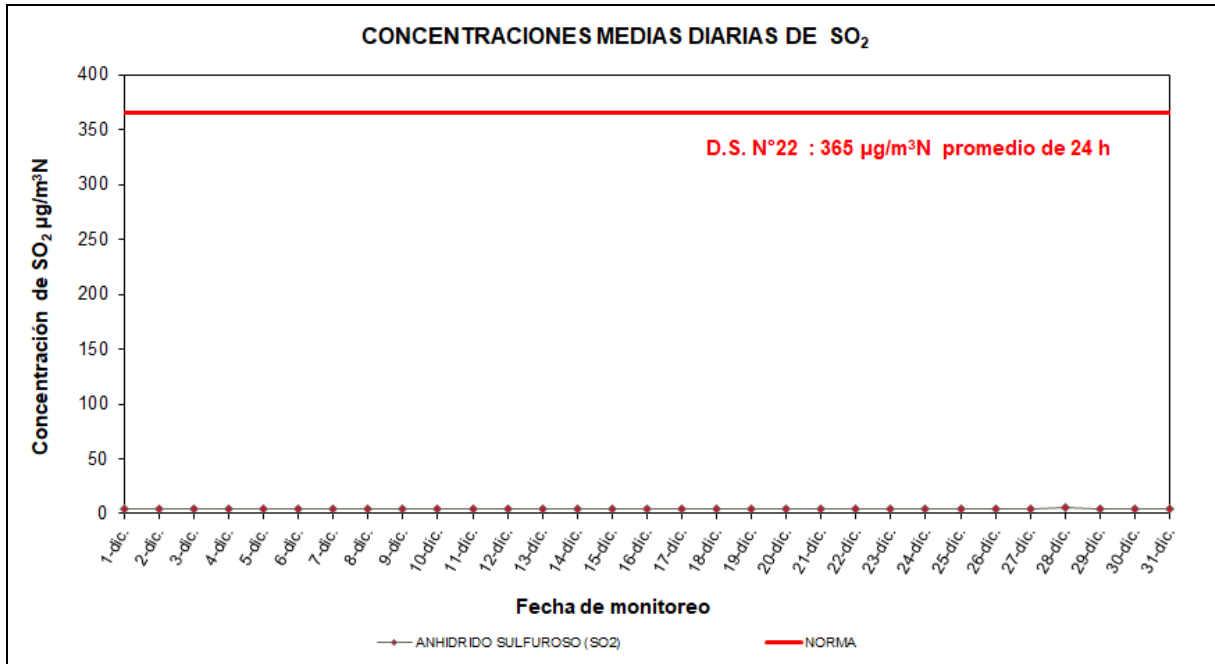


Tabla N° 19: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM7

ESTACION : LOS LOROS S/N - SM7

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO₂)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-dic	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	5,2
02-dic	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,8	6,5	6,3	6,5	8,9	6,0	5,5	5,2	5,2	5,2	5,5	6,8	5,2	5,2	5,2	5,2	6,8	8,9	5,2	5,7
03-dic	6,0	5,5	5,5	5,5	5,2	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2	5,5	5,5	6,3	5,5	5,8	5,8	5,5	5,2	5,5	6,2	5,5	6,0	5,8	5,8	6,3	5,2	5,6	
04-dic	5,2	5,2	5,0	4,7	5,0	5,2	5,2	5,5	6,0	5,2	7,3	5,8	6,3	5,8	5,2	5,0	5,2	5,5	4,7	4,4	4,7	4,4	4,4	4,4	7,3	4,4	5,2	
05-dic	3,4	3,1	3,1	3,1	4,2	4,7	4,4	4,7	4,4	3,4	3,9	4,4	4,7	5,2	4,2	2,e	2,e	4,2	5,2	5,2	4,7	5,0	4,7	5,0	5,2	3,1	4,3	
06-dic	5,0	4,7	4,7	4,2	4,4	5,0	4,7	4,2	4,7	5,0	5,2	5,2	5,8	6,0	5,0	4,7	4,7	4,2	3,9	3,9	3,9	4,2	3,9	4,2	6,0	3,9	4,6	
07-dic	3,7	3,9	4,7	5,0	5,0	5,0	5,2	5,0	5,2	5,2	5,0	5,2	4,7	6,3	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	6,3	3,7	5,1	
08-dic	5,5	5,2	5,2	5,2	5,0	5,2	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,5	5,2	6,0	6,8	5,5	5,5	5,2	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	6,8	5,0	5,4	
09-dic	5,2	5,2	5,2	2,e	2,a	2,a	2,a	2,a	2,a	5,8	5,2	5,2	6,3	6,3	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	5,2	5,2	6,3	5,0	5,4
10-dic	5,0	5,0	5,0	5,2	5,2	5,2	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,5	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,8	5,8	5,0	5,3
11-dic	5,5	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	4,7	5,0	5,2	5,2	5,2	5,5	5,2	5,0	5,2	5,5	5,2	5,2	5,8	6,0	5,5	5,2	5,2	6,0	4,7	5,3	
12-dic	5,0	4,7	4,7	4,4	5,2	5,0	5,0	4,7	4,7	5,0	5,2	5,0	4,7	5,0	5,0	5,5	6,0	5,5	5,2	5,2	4,7	5,0	5,2	5,2	6,0	4,4	5,0	
13-dic	5,0	5,0	4,7	5,0	5,2	4,7	4,7	5,0	5,0	4,7	4,4	2,e	2,e	4,4	4,7	6,0	6,5	5,2	5,0	5,0	5,0	4,7	5,5	5,8	6,5	4,4	5,1	
14-dic	5,5	5,2	5,2	5,0	5,0	5,0	4,4	4,4	4,7	4,7	4,7	5,5	5,5	5,2	5,2	5,2	5,0	5,5	5,2	4,7	5,2	6,3	5,2	5,2	6,3	4,4	5,1	
15-dic	5,2	5,2	5,0	4,4	5,0	4,7	4,4	5,0	4,7	5,0	5,5	5,2	5,5	5,2	5,5	5,2	5,5	5,5	5,5	6,0	5,8	5,2	5,5	5,5	6,0	4,4	5,2	
16-dic	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	5,2	5,2	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	6,0	6,0	5,5	5,5	5,5	5,5	6,8	6,3	5,8	5,5	6,8	5,0	5,5	
17-dic	5,2	5,8	5,8	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,5	5,5	5,5	5,2	5,2	5,0	5,0	5,0	5,2	6,3	6,5	7,6	7,6	10,5	8,9	7,9	10,5	5,0	6,0	
18-dic	7,3	6,0	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,2	5,5	5,5	5,5	6,3	6,3	6,0	5,8	5,5	5,5	5,2	5,2	5,2	5,0	7,3	5,0	5,6	
19-dic	5,0	5,0	4,7	4,7	5,0	5,0	5,0	5,2	5,2	5,2	7,1	6,0	7,9	11,3	7,6	6,0	5,5	2,e	2,e	7,3	8,1	6,0	6,0	4,7	11,3	4,7	6,0	
20-dic	4,4	5,0	5,0	5,0	5,0	4,7	4,7	4,4	5,0	5,2	6,3	9,2	11,5	8,9	8,4	8,6	7,6	6,5	7,1	5,5	5,0	5,0	5,0	5,0	11,5	4,4	6,2	
21-dic	5,0	5,0	5,0	4,7	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,2	5,2	5,0	5,2	5,5	5,8	6,0	6,8	5,5	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	6,8	4,7	5,3	
22-dic	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	4,7	5,2	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,5	6,0	7,9	5,8	5,2	5,0	5,5	7,9	4,7	5,4	
23-dic	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,5	5,5	5,2	2,e	2,e	3,7	3,4	4,2	4,7	5,0	5,8	6,8	7,1	6,3	6,5	5,2	5,0	7,1	3,4	5,3	
24-dic	5,0	5,8	5,2	5,0	5,2	4,7	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,5	5,8	5,5	5,2	5,2	5,2	5,5	5,5	6,0	5,0	5,2	5,0	5,8	4,7	5,2	
25-dic	5,0	5,0	5,0	5,2	5,2	5,2	5,0	5,2	5,0	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,8	5,5	5,0	5,2	5,5	5,2	6,0	6,3	5,0	5,5	6,3	5,0	5,3	
26-dic	5,0	5,0	5,0	4,7	4,7	5,2	5,2	5,0	5,2	5,8	6,3	6,3	5,8	6,0	6,3	5,5	6,0	5,5	5,5	5,2	5,8	6,3	5,2	5,0	6,3	4,7	5,5	
27-dic	4,7	4,4	4,2	4,4	3,9	4,2	4,4	4,7	5,2	5,2	5,2	5,2	7,3	7,3	7,3	6,8	6,0	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	7,3	3,9	5,3	
28-dic	5,2	5,2	5,0	5,0	4,7	5,0	5,0	5,2	5,0	4,7	5,0	4,7	9,9	11,3	12,6	10,7	13,6	11,0	14,4	8,9	7,9	10,2	7,1	5,8	14,4	4,7	7,6	
29-dic	5,0	5,0	4,7	4,7	4,4	4,4	4,2	4,7	5,0	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	5,8	6,3	6,5	6,3	6,5	6,0	5,8	5,5	6,5	6,5	4,2	5,3	
30-dic	5,2	5,8	5,5	5,2	5,2	5,2	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,8	6,5	6,0	6,0	5,8	5,5	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	6,8	5,2	5,6	
31-dic	5,5	5,5	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	4,7	5,0	5,2	5,0	5,8	7,1	5,8	5,5	5,2	5,0	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	7,1	4,7	5,3	
MAXIMA	7,3	6,0	5,8	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,0	6,5	7,3	9,2	11,5	11,3	12,6	10,7	13,6	11,0	14,4	8,9	8,9	10,5	8,9	7,9				
MINIMA	3,4	3,1	3,1	3,1	3,9	4,2	4,2	4,2	4,4	3,4	3,9	4,4	3,7	3,4	4,2	4,7	4,2	3,9	3,9	3,9	4,2	3,9	4,2					
MEDIA	5,1	5,1	5,0	4,9	5,0	5,0	5,0	5,1	5,1	5,2	5,4	5,5	6,0	6,0	5,9	5,8	5,9	5,7	5,8	5,7	5,6	5,7	5,4	5,4				

N° de datos validos

Recuperación de datos

Límite de detección(Thermo 43IQ)

Código ausencia de datos mantención en terreno

Código ausencia de datos por falla de energía

:

:

:

:

:

730

98,1

%

2,6

µg/m³N

2,e

2,a

Promedio:	5,4
Maxima horaria:	14,4
Maxima diaria:	7,6
Minima horaria:	3,1
Minima diaria:	4,3

Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Gráfico N° 18: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM7

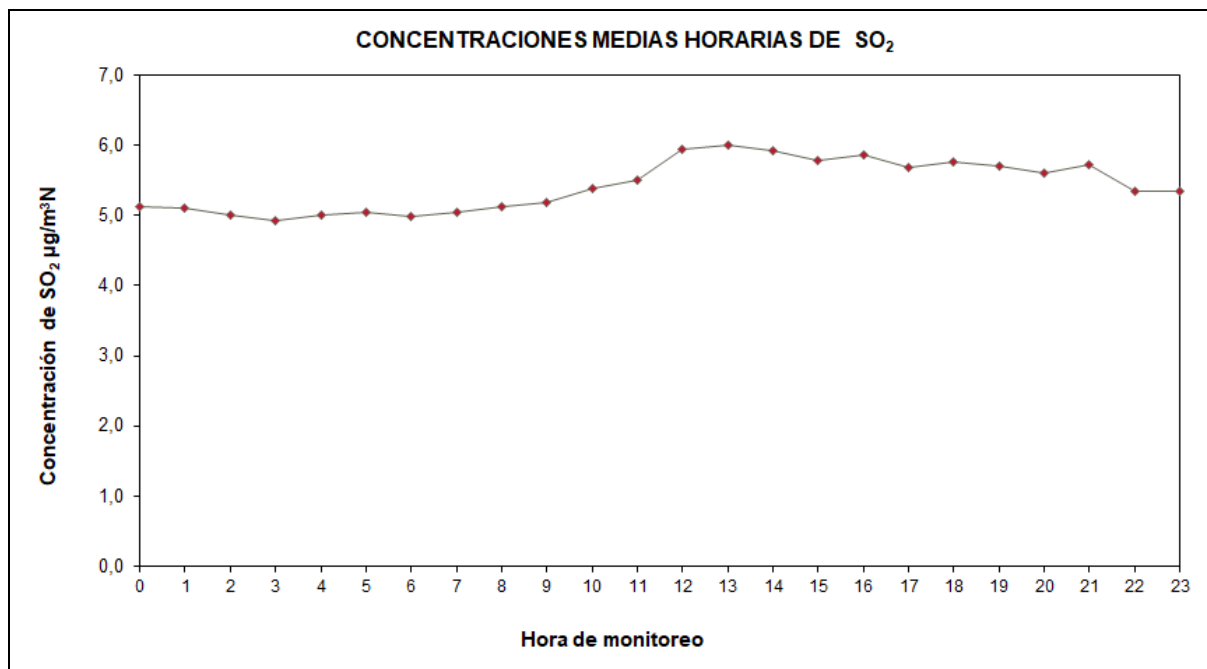


Gráfico N° 19: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM7

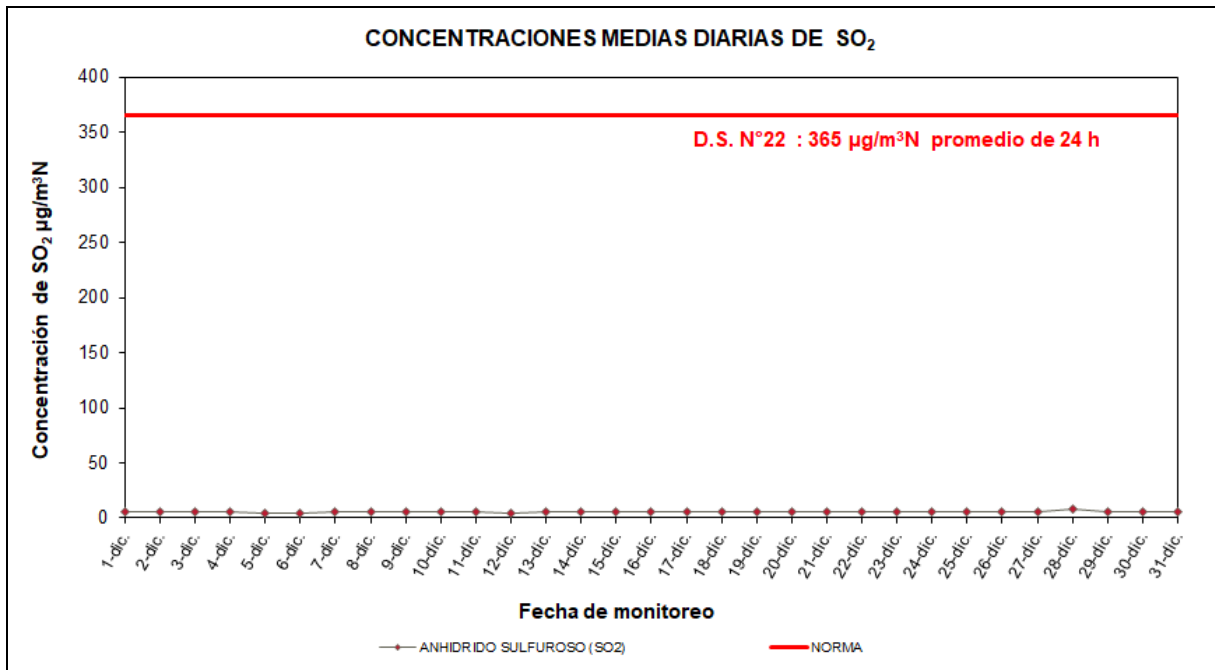


Tabla N° 20: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: SM8

ESTACION : CALLE THOMPSON N° 210 - SM8

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO₂)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23
01-dic	2.9	3.7	3.9	3.9	4.2	3.9	3.9	3.9	4.2	4.4	4.7	5.2	4.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.9	3.9	2.9	1.8	2.1	2.4	5.2	1.8	3.7
02-dic	2.4	2.6	2.9	2.9	3.4	3.1	3.4	4.7	6.3	7.3	5.5	4.4	4.2	3.7	3.9	3.9	3.7	3.7	4.2	4.2	2.4	1.8	2.1	2.6	7.3	1.8	3.7
03-dic	2.6	2.9	3.1	3.1	3.1	4.2	4.7	4.7	5.2	5.2	5.8	5.0	4.4	4.2	3.9	3.9	3.7	3.9	4.2	3.4	2.4	2.1	2.4	2.6	5.8	2.1	3.8
04-dic	2.9	2.9	3.9	4.4	4.4	4.2	4.2	3.9	4.4	5.0	5.2	4.7	4.2	3.9	3.7	3.7	3.7	3.9	3.4	2.1	1.8	2.1	2.6	5.2	1.8	3.7	
05-dic	2.6	2.9	3.1	3.1	3.4	3.4	4.2	5.0	5.5	6.8	5.8	5.0	4.2	3.9	2.e	2.e	2.h	2.h	2.2	1.0	1.0	1.3	1.8	6.8	1.0	3.4	
06-dic	2.1	2.6	2.6	3.1	3.7	4.2	4.4	4.4	4.4	5.0	5.2	5.2	4.2	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	2.1	1.8	1.8	2.1	5.2	1.8	3.5	
07-dic	2.6	2.6	2.6	2.9	3.1	3.4	4.2	5.0	5.2	5.2	5.5	5.0	4.2	4.4	3.9	3.9	3.9	3.9	5.2	4.2	1.8	1.0	1.6	1.8	5.5	1.0	3.6
08-dic	2.4	2.4	2.6	2.6	2.9	2.9	2.9	3.9	5.2	5.8	6.5	7.3	6.5	5.5	5.0	4.4	4.2	3.7	2.6	1.0	2.h	2.h	1.0	1.0	7.3	1.0	3.7
09-dic	1.6	2.1	2.4	2.6	2.6	3.4	3.4	4.2	5.8	7.1	6.8	6.0	5.5	5.2	5.2	4.4	4.2	3.4	2.6	1.6	2.h	2.h	1.0	1.3	7.1	1.0	3.7
10-dic	1.6	2.1	2.1	2.4	2.6	3.4	4.2	4.7	5.2	5.8	6.8	6.3	5.5	5.2	4.2	3.7	3.4	2.6	1.3	2.h	2.h	1.0	1.3	6.8	1.0	3.7	
11-dic	1.6	1.8	2.4	3.1	3.9	4.4	4.2	4.2	4.4	5.0	5.2	6.0	6.0	5.2	4.7	4.7	4.4	3.7	2.6	1.3	2.h	2.h	2.h	1.0	6.0	1.0	3.8
12-dic	1.6	2.1	2.6	3.4	3.9	4.4	4.2	4.2	4.4	5.0	6.0	6.3	5.5	5.2	4.7	4.4	4.2	3.7	3.1	1.3	2.h	2.h	1.0	1.3	6.3	1.0	3.8
13-dic	1.8	2.1	2.4	2.9	3.4	3.9	4.4	4.4	5.0	5.2	5.2	5.2	6.5	2.e	2.e	3.7	4.7	3.9	3.7	3.4	2.1	1.8	1.8	1.8	6.5	1.8	3.6
14-dic	2.4	2.6	2.9	2.9	3.4	3.4	3.7	4.4	5.8	7.1	6.5	4.4	3.9	3.9	3.7	3.7	3.9	3.7	3.7	2.1	1.8	1.8	1.8	2.1	7.1	1.8	3.6
15-dic	2.4	2.9	2.6	2.9	2.9	3.7	4.2	4.4	5.2	5.2	5.8	5.0	4.2	3.9	3.7	3.7	3.7	3.4	3.7	3.7	2.1	1.3	1.6	2.1	5.8	1.3	3.5
16-dic	2.4	2.6	2.6	2.9	2.9	3.1	3.7	4.2	6.0	7.3	6.8	5.0	4.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	1.8	1.0	1.3	1.8	7.3	1.0	3.5
17-dic	2.4	2.6	2.9	2.9	3.4	3.4	4.2	4.7	5.2	6.0	6.3	5.8	4.7	4.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	2.9	1.3	1.3	1.8	2.4	6.3	1.3	3.6
18-dic	2.4	2.6	2.9	2.9	2.9	3.4	3.4	4.4	5.5	6.8	6.8	5.2	4.4	3.9	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.1	1.6	1.3	1.6	2.1	6.8	1.3	3.6
19-dic	2.9	2.9	3.7	3.4	3.1	3.1	3.7	4.4	5.8	6.8	6.0	4.7	3.9	3.9	3.9	3.7	2.e	2.e	3.7	3.1	1.3	1.3	1.8	2.4	6.8	1.3	3.6
20-dic	2.6	2.9	3.1	3.1	3.9	4.4	4.4	4.4	5.0	5.2	6.0	5.2	4.4	4.4	4.2	3.7	3.7	3.7	3.9	2.6	1.6	1.3	1.6	2.1	6.0	1.3	3.7
21-dic	2.4	2.6	2.6	2.9	2.9	3.4	3.7	4.4	5.2	6.5	7.3	6.0	4.7	3.9	3.9	3.9	3.7	3.7	3.9	2.9	1.0	1.0	1.6	1.8	7.3	1.0	3.6
22-dic	2.6	2.6	2.9	3.1	3.7	4.2	4.7	5.0	5.0	5.2	5.8	6.3	5.0	4.2	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.1	1.3	1.0	1.3	1.8	6.3	1.0	3.6
23-dic	2.4	2.6	2.6	2.9	3.7	4.2	4.4	4.4	5.0	5.2	5.2	6.3	5.2	4.4	4.4	3.9	3.7	3.7	3.4	2.9	1.6	1.3	1.8	1.8	6.3	1.3	3.6
24-dic	2.6	2.6	2.6	2.9	3.4	3.4	3.4	4.2	5.5	7.1	6.5	5.2	4.4	3.7	4.2	3.4	3.7	3.7	3.7	2.9	1.8	1.6	1.8	2.4	7.1	1.6	3.6
25-dic	2.9	2.9	2.9	3.4	3.9	3.9	4.2	4.2	4.4	5.2	5.8	5.0	4.2	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.9	3.1	1.3	1.0	1.3	2.1	5.8	1.0	3.5
26-dic	2.4	2.9	3.1	3.1	3.4	3.7	3.9	5.0	5.5	7.1	7.3	6.0	2.e	2.e	2.e	3.7	2.6	3.1	3.7	3.1	1.6	1.3	1.8	2.4	7.3	1.3	3.7
27-dic	2.9	2.9	3.1	3.4	3.4	3.7	4.2	4.4	4.7	5.2	6.0	5.2	4.4	3.4	3.1	3.4	3.7	3.7	3.7	3.7	2.6	1.8	1.8	2.4	6.0	1.8	3.6
28-dic	2.6	2.9	2.9	3.7	3.7	3.9	3.7	4.4	5.2	5.2	6.0	5.2	4.7	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	3.9	2.6	2.4	2.4	2.6	6.0	2.4	3.9
29-dic	2.6	2.9	3.1	3.7	3.9	3.9	4.4	4.2	5.0	5.2	5.2	4.2	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	3.1	2.4	2.6	2.6	5.2	2.4	3.8	
30-dic	2.6	2.6	3.7	3.4	3.4	3.7	3.7	4.2	5.8	6.3	5.0	4.2	3.9	3.9	3.7	3.7	3.7	3.7	4.2	4.2	3.1	2.4	2.4	2.4	6.3	2.4	3.7
31-dic	2.9	2.6	3.1	3.4	3.4	3.4	3.9	4.2	5.5	6.3	5.0	4.2	3.9	3.9	3.9	3.7	3.7	3.7	3.9	4.2	2.9	2.4	2.1	2.6	6.3	2.1	3.7
MAXIMA	2.9	3.7	3.9	4.4	4.4	4.4	4.7	5.0	6.3	7.3	7.3	7.3	6.5	5.5	5.2	4.7	4.7	4.4	5.2	4.2	3.1	2.4	2.6	2.6			
MINIMA	1.6	1.8	2.1	2.4	2.6	2.9	2.9	3.9	4.2	4.4	4.7	4.2	3.9	3.4	3.1	3.4	2.6	3.1	2.6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0			
MEDIA	2.4	2.6	2.9	3.1	3.4	3.7	4.0	4.4	5.2	5.9	5.9	5.3	4.7	4.2	4.1	3.9	3.8	3.7	3.7	3.0	2.0	1.6	1.7	2.1			

N° de datos validos : 721
 Recuperación de datos : 96.9 %
 Límite de detección : 1 µg/m³N
 Código ausencia de datos mantención en terreno : 2.e
 Código ausencia de datos por valor fuera de rango : 2.h

Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

Promedio: 3.7
 Máxima horaria: 7.3
 Máxima diaria: 3.9
 Minima horaria: 1.0
 Minima diaria: 3.4

Gráfico N° 20: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: SM8

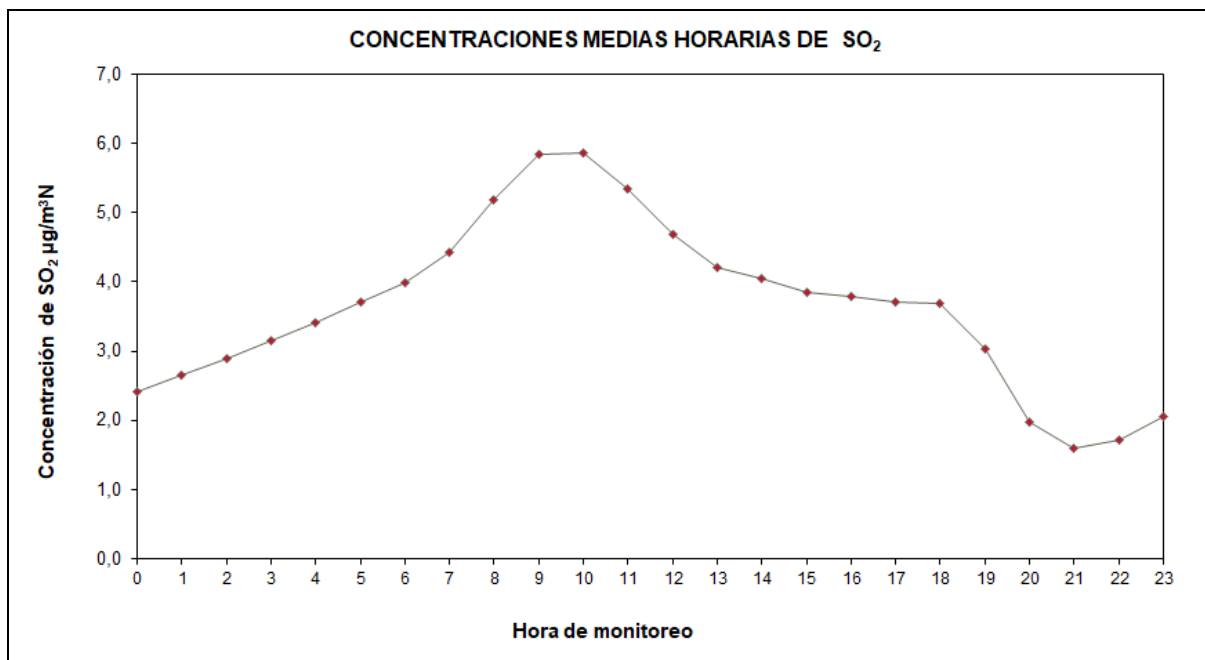
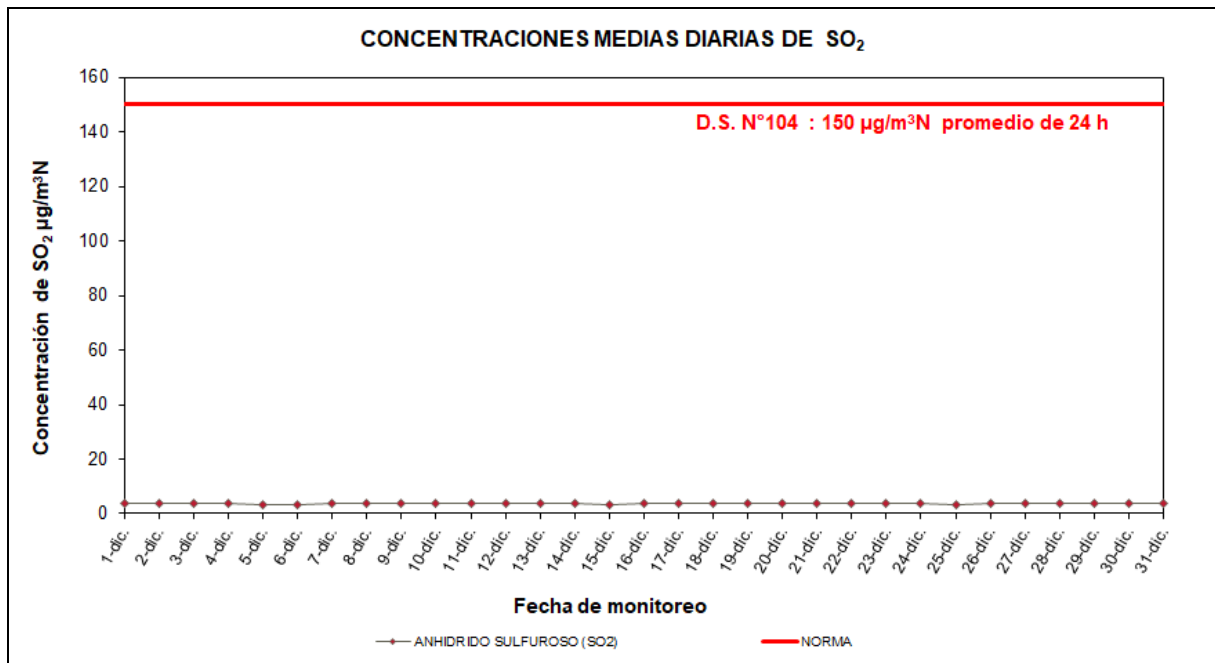


Gráfico N° 21: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: SM8



UNIDAD : $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-dic	7.9	8.4	7.9	8.4	8.9	8.9	8.6	8.1	8.4	8.6	8.1	8.4	11.0	9.2	8.1	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.4	7.3	8.1	11.0	7.3	8.3	
02-dic	8.4	9.7	8.4	8.1	7.9	8.1	9.2	11.6	13.3	13.9	12.8	8.6	7.9	7.9	7.6	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	8.1	8.4	7.9	7.9	13.9	7.6	9.0	
03-dic	8.6	8.6	8.6	7.6	7.9	8.1	7.9	7.6	8.4	9.2	9.4	9.7	11.5	9.4	7.9	7.6	7.6	7.9	7.9	7.9	7.9	8.1	7.6	7.6	11.5	7.6	8.4	
04-dic	8.1	7.9	7.9	7.6	7.9	7.9	7.3	7.9	8.1	9.9	8.6	9.9	12.6	8.1	7.9	7.9	7.9	7.9	7.6	7.6	8.1	7.9	7.6	7.9	12.6	7.3	8.2	
05-dic	7.9	7.9	7.9	7.9	8.1	7.9	7.9	7.1	7.6	7.6	7.6	7.9	11.0	8.9	7.9	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	7.9	7.3	7.9	7.1	11.0	7.1	7.9	
06-dic	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	8.4	7.9	7.3	7.6	7.9	8.4	8.6	8.1	9.4	7.9	7.6	2.e	7.9	7.1	7.3	7.9	7.9	7.3	7.9	9.4	7.1	7.9	
07-dic	8.1	8.1	7.9	7.6	7.6	7.3	7.3	7.3	7.9	9.4	9.4	8.4	11.8	13.9	8.4	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	7.9	7.9	8.1	7.6	7.3	13.9	7.3	8.3
08-dic	8.1	7.9	7.9	7.6	7.3	7.6	7.9	7.3	8.1	8.1	8.4	8.9	8.4	8.9	9.9	8.9	7.9	7.6	7.3	7.3	7.6	7.6	7.9	6.8	9.9	6.8	8.0	
09-dic	7.6	8.4	8.6	8.1	8.4	7.9	7.6	7.9	7.9	7.6	8.4	8.6	9.2	8.4	7.9	7.9	8.1	7.6	7.6	7.3	7.9	7.6	7.9	7.1	9.2	7.1	8.0	
10-dic	7.9	8.4	7.9	8.1	7.3	7.6	7.6	7.3	7.6	8.4	10.5	9.2	8.1	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	8.6	10.5	7.3	8.0	
11-dic	8.4	8.9	8.4	8.9	8.6	9.2	8.6	8.9	8.6	2.e	2.e	7.9	8.6	7.9	7.9	7.9	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	8.9	7.9	7.3	9.4	7.3	8.3	
12-dic	8.1	7.6	7.1	7.9	7.9	7.9	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	7.9	8.6	14.1	13.9	30.1	12.0	8.9	7.9	7.6	7.9	7.6	7.9	7.3	7.6	10.1	7.3	9.6
13-dic	7.9	7.6	7.6	8.9	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.6	8.6	11.5	8.9	18.8	9.1	9.4	8.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.9	7.9	8.4	11.8	7.3	8.3	
14-dic	7.9	7.9	7.3	7.6	7.3	7.3	7.3	7.9	9.7	8.4	11.8	9.9	8.9	8.4	7.9	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	8.1	8.4	8.9	11.8	7.3	8.2	
15-dic	8.6	7.6	7.6	7.9	7.9	8.4	7.9	7.9	7.9	8.9	8.4	8.9	8.6	8.6	8.4	8.1	7.6	7.3	7.6	7.9	8.1	8.6	8.4	8.4	8.9	7.3	8.1	
16-dic	9.2	8.4	8.4	8.6	8.4	7.9	8.1	7.1	7.3	7.9	7.6	8.1	8.6	10.5	14.9	8.4	7.9	7.9	7.3	7.3	8.1	8.6	8.6	9.9	14.9	7.1	8.5	
17-dic	9.4	7.9	7.6	8.1	7.3	7.6	7.3	7.6	7.9	7.6	7.6	7.9	7.6	7.6	21.2	16.5	17.3	14.7	9.9	7.9	7.9	8.9	10.5	9.7	9.4	21.2	7.3	9.8
18-dic	8.6	8.9	8.4	8.1	8.9	8.4	7.6	7.6	7.9	8.1	8.6	9.7	8.1	15.2	11.0	11.8	11.5	2.e	2.e	6.8	6.8	7.1	7.3	7.3	15.2	6.8	8.8	
19-dic	7.1	7.1	8.1	7.6	7.1	7.1	7.1	7.3	7.3	7.1	7.3	7.3	7.9	10.7	10.2	7.9	7.3	7.1	6.8	7.1	7.6	7.3	7.1	6.8	10.7	6.8	7.5	
20-dic	7.1	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.6	2.e	2.h	7.3	6.3	5.0	7.1	6.0	7.1	12.8	9.4	7.3	7.1	7.3	7.3	7.1	12.8	5.0	7.4	
21-dic	6.8	6.8	6.8	7.1	6.8	6.8	7.1	7.3	7.6	7.1	7.6	12.8	13.3	12.8	14.1	18.8	13.3	9.4	7.6	7.1	7.3	7.3	7.9	8.4	18.8	6.8	9.1	
22-dic	7.9	7.3	7.6	7.6	7.3	7.6	7.3	7.3	7.6	7.3	7.6	7.9	9.2	11.5	11.0	11.5	12.8	9.7	7.6	7.1	7.3	7.3	7.3	7.1	12.8	7.1	8.3	
23-dic	7.3	7.9	8.1	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.6	7.6	7.3	7.6	8.1	2.e	2.e	2.e	13.1	14.4	13.6	9.7	7.3	7.1	7.1	6.8	14.4	6.8	8.4	
24-dic	6.8	7.3	6.8	7.3	7.3	7.9	8.1	7.6	7.9	8.4	11.5	12.6	11.8	13.9	12.3	8.6	7.9	7.3	8.9	8.9	8.4	8.6	8.4	7.6	13.9	6.8	8.8	
25-dic	7.3	8.1	7.6	7.3	7.9	7.9	7.9	7.3	7.6	8.1	8.4	8.4	7.9	7.6	7.6	7.3	7.1	7.1	7.1	6.8	7.3	8.4	7.3	7.1	8.4	6.8	7.6	
26-dic	7.1	7.1	7.1	7.1	6.8	7.3	6.8	7.1	7.3	7.9	7.6	7.3	7.3	7.6	7.3	7.6	7.1	7.1	7.1	7.1	7.3	9.9	8.1	7.3	9.9	6.8	7.4	
27-dic	7.3	7.1	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.6	7.6	8.9	13.6	11.5	13.3	12.0	9.2	7.6	7.3	7.3	7.3	7.3	7.6	7.3	7.3	7.9	13.6	7.1	8.4	
28-dic	7.9	7.9	8.1	8.4	8.6	8.1	8.1	7.6	7.1	8.6	8.9	9.2	11.5	19.1	19.1	30.4	16.2	13.9	11.3	16.5	11.5	11.0	11.5	8.9	30.4	7.1	11.6	
29-dic	8.4	7.9	7.3	7.6	7.6	7.6	7.6	7.9	7.6	7.6	7.9	8.9	9.2	14.7	15.4	12.0	11.3	11.3	8.1	7.3	7.3	7.6	7.3	7.3	15.4	7.3	8.9	
30-dic	7.3	7.3	7.3	7.9	7.9	7.6	7.9	7.9	7.3	8.4	8.6	16.7	16.2	14.4	13.1	8.9	7.9	7.6	7.6	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	16.2	7.3	8.9	
31-dic	7.6	7.9	7.6	7.6	8.1	8.1	8.1	8.1	7.9	7.9	7.6	7.6	11.5	24.3	14.7	10.2	8.4	7.9	7.6	7.3	7.3	7.6	7.3	7.6	24.3	7.3	9.0	
MAXIMA	9.4	9.7	8.6	8.9	8.9	9.2	8.6	9.2	11.6	13.3	13.9	15.7	24.3	19.1	21.2	30.4	17.3	14.7	13.6	16.5	11.5	11.0	11.5	9.9				
MINIMA	6.8	6.8	6.8	7.1	6.8	6.8	6.8	7.1	7.1	7.1	7.3	6.3	5.0	7.1	6.0	7.1	7.1	7.1	6.8	6.8	6.8	7.1	7.1	6.8				
MEDIA	7.9	7.9	7.7	7.8	7.8	7.8	7.7	7.6	7.9	8.2	8.7	9.4	10.2	10.7	10.6	10.6	9.4	8.6	8.0	7.8	7.9	8.1	7.8	7.8				

: 2.e

Promedio:	8,5
Máxima horaria:	30,4
Máxima diaria:	11,6
Minima horaria:	5,0
Minima diaria:	7,4

Todos los datos registrados son obtenidos directamente del sistema de adquisición de datos

CONCENTRACIONES MEDIAS HORARIAS DE SO₂

Concentración de SO₂ µg/m³N

Hora de monitoreo

Hora de monitoreo	Concentración de SO ₂ µg/m ³ N
0	7.8
1	7.8
2	7.7
3	7.8
4	7.7
5	7.7
6	7.6
7	7.6
8	7.9
9	8.2
10	8.6
11	9.3
12	10.1
13	10.7
14	10.6
15	10.6
16	9.4
17	8.5
18	7.9
19	7.8
20	7.8
21	8.1
22	7.8
23	7.7

Gráfico N° 23: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: EME-M

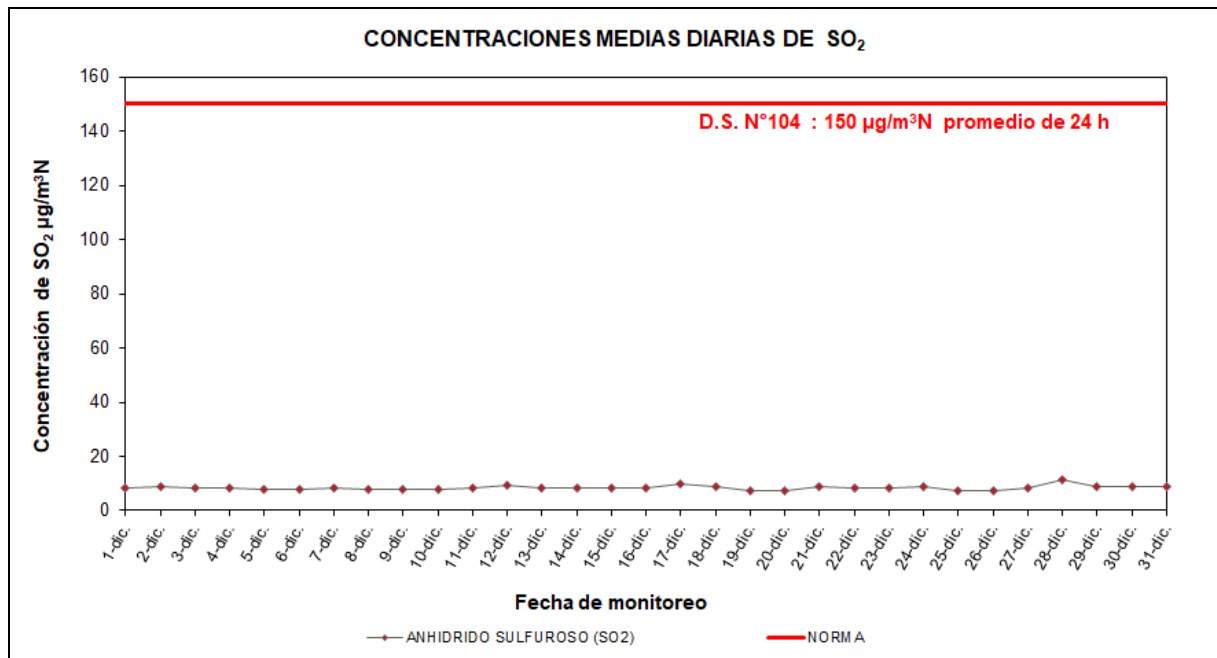


Tabla N° 22: Resultados de concentración de Anhídrido Sulfuroso (SO₂)- Estación: EME-F

LUGAR : CUERPO DE BOMBEROS EME - F

VARIABLE : ANHIDRIDO SULFUROSO (SO₂)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23			
01-dic	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	6,8	1,6	2,0			
02-dic	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	10,7	6,5	7,3	2,9	1,8	1,8	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2,9	10,7	1,6	2,6		
03-dic	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	3,9	2,1	1,6	7,3	3,9	6,3	6,3	8,9	6,0	3,4	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	2,9	8,9	1,6	3,1		
04-dic	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	3,7	2,4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2,4	3,7	1,6	1,7		
05-dic	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2,4	2,4	1,3	1,6		
06-dic	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,4	4,2	1,6	2,2		
07-dic	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	4,4	4,2	7,1	7,1	6,5	4,4	3,9	2,4	2,1	2,1	2,1	2,1	3,4	7,1	2,1	3,2	
08-dic	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	4,4	8,1	3,7	3,4	5,0	8,6	4,2	3,9	2,9	2,1	2,1	2,1	2,1	3,4	8,6	2,1	3,2	
09-dic	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,4	2,4	4,4	5,5	7,1	5,8	3,7	2,4	2,4	2,4	2,1	3,1	7,1	2,1	2,9	
10-dic	2,1	2,1	2,1	2,1	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	2,1	2,4	2,1	2,1	2,6	2,6	4,7	3,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,9	4,7	1,8	2,5	
11-dic	2,9	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,4	2,9	5,5	3,9	3,4	3,7	3,1	2,6	2,6	2,6	3,7	5,5	2,4	4,9	
12-dic	2,6	2,6	2,6	2,6	2,4	2,4	2,6	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6	2,6	3,4	10,5	8,9	36,1	6,3	4,7	3,1	2,6	2,6	2,6	2,6	3,7	36,1	2,6	4,9		
13-dic	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,4	2,9	4,2	9,9	5,8	8,1	5,2	2,6	2,6	2,6	2,6	3,9	9,9	2,6	3,6	
14-dic	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	6,5	4,2	3,9	3,4	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,7	6,5	2,6	3,0	
15-dic	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,1	2,6	2,9	3,4	6,3	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	4,2	6,3	2,6	2,9	
16-dic	3,4	3,1	2,6	2,6	2,9	2,6	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	3,1	10,5	13,9	7,3	5,8	5,2	4,2	2,6	2,6	2,6	2,6	3,7	6,8	13,9	2,6	4,2	
17-dic	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	1,8	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
18-dic	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
19-dic	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,4	3,4	4,4	4,4	3,1	3,5		
20-dic	3,4	3,4	3,4	3,7	3,7	3,7	3,4	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,9	4,4	4,4	4,4	3,9	5,5	5,2	5,0	3,9	3,7	4,4	5,5	3,4	4,0		
21-dic	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	3,7	4,2	4,2	3,7	3,4	3,1	2,9	2,9	2,9	2,9	4,2	2,9	3,4		
22-dic	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,1	3,4	6,0	11,5	16,2	17,8	15,7	11,3	5,2	2,9	2,9	2,6	3,9	17,8	2,6	5,6
23-dic	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	3,7	6,8	9,2	7,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
24-dic	3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	4,2	3,9	3,9	3,9	3,9	4,2	5,5	4,2	3,9	4,2	4,2	3,9	3,9	3,9	5,5	3,7	4,0		
25-dic	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,9	3,7	3,7	3,7	3,7	4,2	3,7	3,7	3,9	3,9	4,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,4	3,4	4,4	4,7	3,4	3,7		
26-dic	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,7	3,4	3,7	3,4	3,7	3,4	3,4	3,4	3,7	3,9	3,9	4,4	7,6	3,7	3,7	3,4	3,7	4,4	3,4	3,7	7,6	3,4	3,8		
27-dic	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	4,2	14,9	4,7	5,0	7,6	8,1	5,0	3,4	3,7	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	14,9	3,4	4,5		
28-dic	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4	6,3	6,3	35,6	13,9	9,7	4,7	8,1	7,9	7,6	7,9	3,4	35,6	3,1	6,5	
29-dic	3,4	3,1	3,1	3,4	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,4	3,9	16,2	14,7	13,9	14,9	9,7	6,0	3,7	3,4	3,4	3,4	3,1	16,2	3,1	5,6
30-dic	3,1	3,1	3,1	3,1	3,4	3,4	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,4	3,7	12,8	31,7	10,7	9,2	4,4	5,0	3,4	3,4	3,1	3,1	2,9	2,9	2,9	31,7	2,9	5,5	
31-dic	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	11,5	2,6	4,3	
MAXIMA	3,9	3,9	3,9	3,9	3,7	3,7	3,9	3,7	10,7	6,5	7,3	14,9	31,7	16,2	14,7	36,1	16,2	17,8	15,7	11,3	7,9	7,6	7,9	6,8						
MINIMA	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,3	1,6	2,4					
MEDIA	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	3,0	2,9	3,0	4,2	4,4	4,8	5,6	7,7	5,8	4,6	3,6	3,2	3,0	2,9	2,9	2,9	3,6					

N° de datos validos

Recuperación de datos

Límite de detección (Teledyne)

Código ausencia de datos mantención en terreno

Código ausencia de datos por falla de equipo (retiro de bomba)

Código ausencia de datos por falla de energía

Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración mulpunto 23.12.2019)

Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)

710

95,4 %

1 µg/m³N

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

2,6

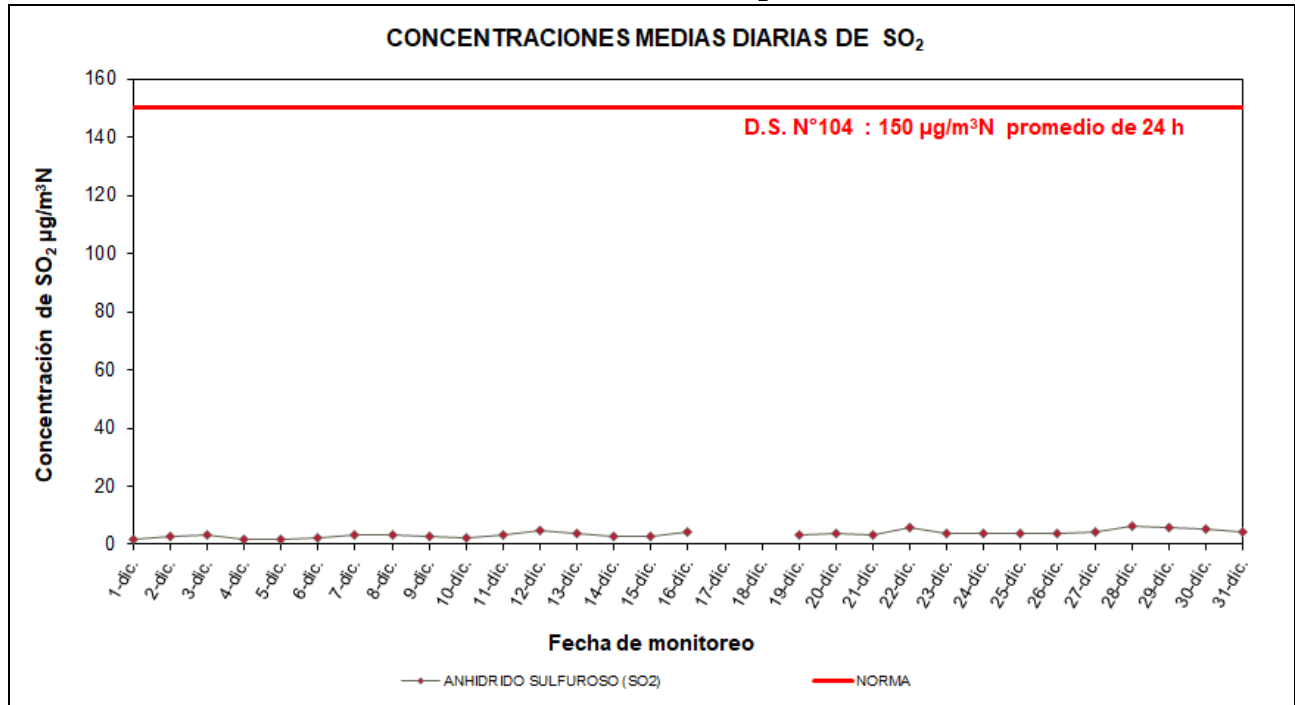
2,6

2,6

2,6

Gráfico N° 24: Concentraciones Medias Horarias de SO₂- Estación: EME-F

Gráfico N° 25: Concentraciones Medias diarias de SO₂- Estación: EME-F



6.6.2.- Concentración de Óxidos de Nitrógeno (NO y NO₂) en µg/m³N

Para la estación **EME-M** en la Tabla N° 23, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de NO.

Para la estación **EME-M** en la Tabla N° 24, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de NO₂.

Para la estación **EME-F** en la Tabla N° 25, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de NO.

Para la estación **EME-F** en la Tabla N° 26, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de NO₂.

En el Gráfico N° 26, se aprecia el comportamiento de las concentraciones medias horarias de NO₂. En el Gráfico N° 27, se aprecia el comportamiento de las concentraciones máximas horarias NO₂.

Tabla N° 23: Resultados de Concentración de Monóxido de Nitrógeno (NO) Estación: EME-M

LUGAR : ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME M

VARIABLE : MONOXIDO DE NITROGENO (NO)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23
01-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
02-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
03-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
04-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.e	2.e	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
05-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
06-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
07-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
08-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
09-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
10-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
11-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.e	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
12-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
13-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
14-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
15-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
16-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f
17-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.d	2.d	21.6	10.9	3.1	3.2	4.4	4.5	5.0	7.1	2.f	2.f	2.f
18-dic	7.4	4.4	2.2	4.2	3.9	3.6	2.6	5.4	3.9	5.4	5.4	5.3	6.9	33.0	9.0	15.5	12.1	4.8	2.e	2.e	4.2	4.4	4.5	4.3	33.0	2.2	6.9
19-dic	4.0	4.7	5.4	4.0	3.6	3.8	3.9	4.7	4.2	4.7	5.5	5.9	6.6	5.2	4.4	4.3	4.3	4.2	4.4	4.7	5.2	4.4	4.0	4.4	6.6	3.6	4.6
20-dic	4.2	4.4	4.0	4.2	4.4	4.0	4.8	5.3	5.4	2.a	2.h	5.0	5.6	9.0	5.2	6.1	10.6	4.9	5.9	4.8	4.2	5.0	4.4	5.6	10.6	4.0	5.3
21-dic	4.0	3.8	4.0	3.8	3.8	4.3	4.4	4.2	4.9	4.3	4.7	14.0	8.2	8.0	9.6	14.6	6.1	5.3	4.3	4.2	4.3	4.0	4.8	4.8	14.6	3.8	5.8
22-dic	4.4	4.4	4.0	3.9	3.9	3.9	4.2	4.2	5.3	4.4	4.5	4.4	7.1	7.2	6.4	9.0	7.4	4.5	4.7	4.2	4.3	4.4	4.3	4.3	9.0	3.9	5.0
23-dic	5.0	4.2	4.8	3.9	3.8	4.3	4.3	4.7	6.0	7.0	4.7	6.1	5.2	5.2	8.8	2.e	2.e	5.2	4.8	4.4	4.3	4.7	5.3	4.5	8.8	3.8	5.0
24-dic	4.9	5.4	4.0	4.3	4.4	5.2	5.0	5.4	4.9	6.7	14.6	12.1	7.5	9.9	6.6	4.9	4.3	4.4	7.0	5.6	5.5	5.9	5.8	4.3	14.6	4.0	6.2
25-dic	5.0	4.7	4.4	3.8	4.2	4.4	4.5	4.5	5.0	6.9	7.1	4.5	4.3	4.3	3.9	3.9	4.0	4.2	4.2	4.2	4.5	6.3	4.2	3.9	7.1	3.8	4.6
26-dic	3.9	3.9	3.9	3.9	4.7	4.3	4.2	4.5	4.7	6.5	5.3	4.5	4.7	4.0	3.9	4.7	3.9	3.9	4.0	4.0	4.9	9.4	4.5	4.0	9.4	3.9	4.6
27-dic	4.5	3.9	5.3	4.0	4.4	5.5	4.2	4.4	4.5	4.8	6.1	11.0	5.6	5.5	5.4	4.7	4.2	4.3	4.0	4.2	4.2	4.4	4.3	4.7	11.0	3.9	4.9
28-dic	4.5	4.3	4.2	4.7	5.9	4.2	4.7	4.3	4.3	5.5	5.4	5.2	7.6	13.6	15.1	17.2	8.7	6.0	6.0	15.1	5.0	5.5	5.8	4.8	17.2	4.2	7.0
29-dic	4.3	4.0	3.9	3.9	3.8	4.3	4.0	5.6	4.2	4.0	4.5	4.8	4.7	13.1	7.7	6.4	6.1	6.0	4.2	4.3	4.5	4.3	4.4	4.2	13.1	3.8	5.1
30-dic	4.0	3.8	3.9	3.9	4.8	4.8	5.8	5.5	4.4	4.9	6.6	14.0	9.6	5.5	5.0	4.3	4.3	3.9	3.9	4.3	4.3	4.3	4.2	4.3	14.0	3.8	5.2
31-dic	4.2	4.3	4.2	4.4	4.5	5.3	4.8	4.8	5.5	4.9	4.9	11.9	21.1	6.6	4.7	4.0	4.3	4.3	4.4	4.8	5.4	5.2	4.7	5.3	21.1	4.0	5.8
MAXIMA	7.4	5.4	5.4	4.7	5.9	5.5	5.8	5.6	6.0	7.0	14.6	14.0	21.1	33.0	15.1	17.2	21.6	10.9	7.0	15.1	5.5	9.4	5.8	7.1			
MINIMA	3.9	3.8	2.2	3.8	3.6	3.6	2.6	4.2	3.9	4.0	4.5	4.4	4.3	4.0	3.9	3.9	3.9	3.1	3.2	4.2	4.0	4.0	3.9				
MEDIA	4.6	4.3	4.2	4.1	4.3	4.4	4.4	4.8	4.8	5.4	6.1	7.8	7.5	9.3	6.8	7.7	7.3	5.1	4.6	5.1	4.6	5.1	4.7	4.7			

N° de datos validos	:	338
Recuperación de datos	:	45.4
Limite de detección del equipo (Teledyne/Thermo)	:	0.8 µg/m ³ N
Limite de detección del equipo (Teledyne/API)	:	1.0 µg/m ³ N
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2.f Promedio: 5.4
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2.e Máxima horaria: 33.0
Código ausencia de datos por falla de equipo (equipo con alarma)	:	2.b Máxima diaria: 7.0
Código ausencia de datos mantención en terreno (calibración multipunto 18.12.2019)	:	2.e Mínima horaria: 2.2
Código ausencia de datos por valor fuera de rango (Estabilización de equipo luego de corte de energía)	:	2.h Mínima diaria: 4.6

Tabla N° 24: Resultados de concentración de Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Estación: EME-M

LUGAR : ESCUELA JOSE MIGUEL CARRERA - EME M

VARIABLE : DIOXIDO DE NITROGENO (NO₂)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f		
02-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f		
03-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f		
04-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.e	2.e	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
05-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
06-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
07-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
08-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
09-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
10-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
11-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.e	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
12-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
13-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
14-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
15-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
16-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
17-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.d	2.d	51.7	35.4	20.9	20.7	88.0	89.2	63.8	79.2	2.f	2.f	2.f
18-dic	91.4	68.5	50.6	52.9	59.6	32.7	20.5	27.7	23.1	20.7	16.6	14.1	12.4	48.2	20.5	31.4	28.0	13.9	2.e	2.e	9.2	13.7	16.9	22.8	91.4	9.2	31.6	
19-dic	11.5	20.7	27.1	17.7	11.7	11.5	15.4	12.8	10.5	9.6	11.5	11.7	13.0	10.7	9.4	8.7	8.7	8.1	12.2	19.6	10.3	9.2	9.0	27.1	8.1	12.5		
20-dic	9.8	14.5	16.9	14.7	11.7	10.0	12.0	11.5	10.3	2.a	2.h	11.7	11.5	14.7	10.9	13.2	21.6	11.7	14.5	15.6	14.7	13.7	19.4	15.6	21.6	9.8	13.6	
21-dic	12.2	11.3	9.6	9.0	9.0	10.5	14.1	11.7	11.7	9.6	9.6	23.7	16.6	16.6	20.5	24.1	13.4	11.9	8.1	8.1	9.0	14.3	24.1	29.5	29.5	8.1	14.1	
22-dic	23.0	14.1	17.3	11.3	10.7	10.3	9.8	9.8	11.3	10.3	10.2	10.0	14.3	14.5	13.2	17.9	15.6	9.8	8.5	8.5	9.2	8.7	9.8	12.4	23.0	8.5	12.1	
23-dic	17.1	18.6	17.3	9.6	8.7	11.3	14.5	13.7	15.2	12.6	10.5	11.3	10.2	10.5	16.4	2.e	2.e	11.7	11.1	8.7	8.5	8.8	10.3	8.8	18.6	8.5	12.1	
24-dic	10.9	13.2	11.9	21.1	16.9	25.0	20.9	13.9	12.0	16.7	26.5	22.8	14.3	15.8	12.0	8.5	7.7	7.7	15.2	17.5	19.6	24.3	23.3	9.8	26.5	7.7	16.1	
25-dic	13.9	18.6	9.8	8.1	10.2	17.3	17.1	12.6	11.7	13.0	12.0	8.5	7.9	7.9	7.5	7.5	7.5	7.7	7.7	15.2	26.2	9.4	8.5	26.2	7.5	11.4		
26-dic	8.3	10.5	8.7	10.0	9.6	10.9	8.8	10.0	10.3	16.4	11.9	7.9	8.3	7.9	7.5	8.1	7.3	7.1	7.0	7.1	9.8	36.5	13.2	7.9	36.5	7.0	10.5	
27-dic	10.0	7.9	10.0	11.1	9.6	9.4	8.8	11.7	13.4	9.8	11.9	19.6	11.1	10.9	10.2	8.1	7.0	7.1	6.6	7.0	7.7	7.7	13.5	19.0	19.6	6.6	10.4	
28-dic	15.6	20.7	20.3	22.8	25.2	17.9	16.7	11.7	8.5	11.5	10.5	10.0	12.8	19.9	19.6	24.1	16.2	13.5	14.3	34.2	26.7	27.7	32.7	14.3	34.2	8.5	18.6	
29-dic	12.6	7.7	7.5	7.9	7.1	9.0	11.1	14.3	9.4	7.7	9.0	9.0	8.7	17.9	13.4	11.5	11.5	11.7	7.3	7.3	7.7	8.8	10.0	9.8	17.9	7.1	9.9	
30-dic	7.3	7.1	11.1	17.9	16.6	22.2	17.9	13.7	9.2	8.8	11.7	22.4	17.7	10.7	8.8	7.7	7.0	7.1	7.0	6.8	7.1	7.7	9.0	13.9	22.4	6.8	11.5	
31-dic	15.8	17.5	13.5	16.6	23.3	20.7	16.9	12.6	11.7	10.3	9.0	17.9	22.6	11.5	8.1	7.0	7.1	7.3	8.5	8.8	10.2	10.0	10.9	10.0	23.3	7.0	12.8	
MAXIMA	91.4	68.5	50.6	52.9	59.6	32.7	20.9	27.7	23.1	20.7	26.5	23.7	22.6	48.2	20.5	31.4	51.7	35.4	20.9	34.2	88.0	89.2	63.8	79.2				
MINIMA	7.3	7.1	7.5	7.9	7.1	9.0	8.8	9.8	8.5	7.7	9.0	7.9	7.9	7.5	7.0	7.0	7.1	6.6	6.8	7.1	7.7	9.0	7.9					
MEDIA	18.5	17.9	16.5	16.5	16.4	15.6	14.6	13.4	12.0	12.1	12.4	14.3	12.9	15.5	12.7	13.7	15.0	11.5	10.3	12.2	17.5	20.5	18.4	18.0				

N° de datos validos	:	338
Recuperación de datos	:	45,4 %
Límite de detección del equipo (Teledyne/Thermo)	:	0,8 µg/m ³ N
Límite de detección del equipo (Teledyne/API)	:	1,0 µg/m ³ N
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)	:	2.f Promedio: 14,1
Código ausencia de datos mantención en terreno	:	2.e Máxima horaria: 91,4
Código ausencia de datos por falla de equipo (equipo con alarma)	:	2.b Máxima diaria: 31,6
Código ausencia de datos mantención en terreno (calibración multipunto 18.12.2019)	:	2.e Mínima horaria: 6,6
Código ausencia de datos por valor fuera de rango (Estabilización de equipo luego de corte de energía)	:	2.h Mínima diaria: 9,9

Tabla N° 25: Resultados de concentración de Monóxido de Nitrógeno (NO), Estación: EME-F

LUGAR : CUERPO DE BOMBEROS - EME F

VARIABLE : MONOXIDO DE NITROGENO (NO)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Fecha	Hora																							Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
01-dic	2,1	2,2	2,1	2,2	2,2	2,3	2,5	2,6	2,5	2,8	3,3	3,7	17,9	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,5	2,3	17,9	2,1	3,1			
02-dic	2,1	2,3	2,1	2,2	2,3	2,7	6,0	7,9	12,1	13,7	14,5	5,3	2,9	2,9	2,7	2,5	2,8	17,7	2,7	2,6	2,5	2,3	2,6	17,7	2,1	5,1			
03-dic	2,6	2,2	2,1	1,8	2,1	2,3	2,7	2,8	3,2	2,6	4,3	17,8	3,6	3,1	3,1	3,1	2,9	2,8	2,6	2,7	2,5	2,3	1,8	2,2	17,8	1,8	3,3		
04-dic	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,3	3,1	3,2	4,2	10,7	4,3	10,7	5,2	3,1	2,8	2,8	2,9	2,8	3,9	2,5	2,5	2,3	2,5	2,3	10,7	2,1	3,5		
05-dic	3,7	2,3	2,2	2,6	2,7	2,3	2,5	3,2	3,4	2,9	2,8	4,0	10,1	7,5	2,9	3,2	3,4	6,0	2,6	2,3	2,5	2,3	2,5	2,3	10,1	2,2	3,4		
06-dic	2,3	2,2	2,2	2,3	2,3	2,5	2,5	2,5	2,6	12,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7		
07-dic	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7		
08-dic	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7		
09-dic	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7		
10-dic	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7		
11-dic	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7		
12-dic	4,7	4,5	4,5	4,8	4,5	4,5	4,9	4,9	6,6	2,7	5,9	7,1	12,6	27,0	16,8	53,3	6,9	8,5	5,5	5,4	5,0	5,0	4,8	4,8	53,3	4,5	9,2		
13-dic	4,5	4,3	4,5	4,8	4,5	4,7	5,0	6,0	5,4	5,8	2,7	2,7	8,6	7,0	11,9	6,5	9,4	7,1	5,0	5,2	5,3	5,3	5,8	5,9	11,9	4,3	6,0		
14-dic	5,3	4,7	4,5	4,2	4,7	4,8	4,9	5,0	6,9	5,5	6,5	6,0	9,3	8,6	8,0	5,9	5,2	4,7	5,3	5,0	5,9	5,3	5,0	5,2	9,3	4,2	5,7		
15-dic	4,9	4,7	4,2	4,7	4,5	4,8	5,2	5,0	5,6	7,1	6,0	11,2	6,5	9,9	7,1	9,8	5,0	4,7	5,2	5,2	7,6	6,0	6,3	5,0	11,2	4,2	6,1		
16-dic	4,8	4,5	4,7	4,7	4,7	7,1	9,3	6,1	6,7	6,1	5,9	5,2	2,7	10,3	12,0	7,7	6,0	6,3	5,2	5,2	6,7	5,8	6,6	5,8	12,0	4,5	6,4		
17-dic	4,7	4,3	4,3	4,4	4,3	5,0	5,9	5,5	5,6	5,0	5,4	5,4	5,2	2,7	11,4	14,8	18,5	2,7	10,4	6,1	6,9	6,5	6,1	5,8	18,5	4,3	6,9		
18-dic	5,5	5,4	5,4	5,6	5,2	5,2	5,6	5,9	6,5	6,7	6,7	5,8	21,1	2,7	2,7	16,4	7,4	4,4	7,7	5,0	5,8	7,1	4,5	4,5	21,1	4,4	7,0		
19-dic	4,9	6,4	4,3	4,2	4,0	3,8	4,5	4,2	4,4	4,5	4,8	7,1	7,4	12,8	2,7	5,8	5,0	4,9	4,9	4,8	6,5	4,9	4,8	4,0	12,8	3,8	5,3		
20-dic	3,9	4,4	4,2	3,8	3,8	4,2	4,7	5,0	5,4	5,4	7,0	6,4	8,0	11,0	6,6	5,8	5,8	5,5	5,3	4,5	4,5	4,4	5,5	4,2	11,0	3,8	5,4		
21-dic	3,8	4,2	4,0	3,7	3,9	4,5	4,4	4,2	4,9	5,0	5,6	16,2	10,2	12,3	13,0	19,6	7,7	8,8	5,5	5,4	6,4	5,5	6,5	5,3	19,6	3,7	7,1		
22-dic	4,7	4,5	4,3	3,8	4,2	4,0	4,4	4,5	5,2	5,2	4,8	5,3	9,6	8,5	7,6	11,3	9,7	7,5	6,7	4,5	5,6	4,7	8,0	4,8	11,3	3,8	6,0		
23-dic	4,4	4,2	4,3	4,2	4,5	4,5	5,8	5,2	5,8	5,4	5,4	5,9	5,5	5,5	11,5	25,9	29,7	6,0	2,7	2,7	5,9	3,9	3,4	5,2	29,7	3,4	7,4		
24-dic	3,8	3,3	5,4	3,6	3,6	7,6	5,4	4,9	4,9	7,1	24,0	21,2	9,4	5,6	9,7	11,0	5,5	5,9	6,1	5,8	4,4	6,0	4,4	3,8	24,0	3,3	7,2		
25-dic	4,8	3,8	3,6	3,3	3,2	5,2	4,3	4,3	5,2	9,3	11,4	5,0	3,4	4,2	4,8	5,8	3,6	5,3	4,4	3,8	4,8	3,8	3,4	3,3	11,4	3,2	4,7		
26-dic	3,6	3,2	3,3	3,2	2,8	3,3	3,4	3,7	4,3	6,5	5,0	4,8	6,3	9,3	6,0	9,0	31,5	5,3	4,2	4,2	3,9	11,0	3,8	5,0	31,5	2,8	6,1		
27-dic	5,4	3,3	3,3	3,6	3,3	3,4	3,4	3,9	4,2	4,2	6,6	16,1	6,1	5,8	5,5	4,9	3,8	4,0	3,9	4,2	4,8	4,7	4,8	6,3	16,1	3,3	5,0		
28-dic	4,3	4,7	5,0	7,1	7,0	4,3	4,4	3,8	2,7	6,5	3,7	4,5	5,5	8,7	7,6	29,4	19,8	10,6	5,0	10,3	4,7	6,5	16,2	4,2	29,4	3,7	8,0		
29-dic	3,6	3,6	3,3	3,3	3,4	3,4	4,4	4,5	4,2	3,9	5,0	5,2	5,0	17,2	9,7	7,0	6,7	7,4	5,0	3,8	3,9	6,1	3,8	4,0	17,2	3,3	5,3		
30-dic	4,3	3,9	4,0	3,9	4,2	5,2	9,2	5,8	4,7	5,2	6,5	16,4	27,6	19,5	5,4	5,0	4,7	4,8	4,3	5,6	5,4	8,5	4,4	4,3	27,6	3,9	7,2		
31-dic	4,2	4,3	5,3	4,0	6,0	6,4	4,5	4,0	5,0	4,8	5,6	2,7	2,7	2,7	2,7	5,4	7,6	4,3	4,3	4,3	4,4	3,7	3,8	4,2	7,6	3,7	4,8		
MAXIMA	5,5	6,4	5,4	7,1	7,0	7,6	9,3	7,9	12,1	13,7	24,0	21,2	27,6	27,0	16,8	53,3	31,5	17,7	10,4	10,3	9,7	11,0	16,2	6,3					
MINIMA	2,1	2,2	2,1	1,8	2,1	2,3	2,5	2,5	2,5	2,6	2,8	3,7	2,9	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,3	2,5	2,3	1,8	2,2					
MEDIA	4,0	3,8	3,8	3,8	3,8	4,2	4,7	4,6	5,2	6,2	6,8	8,6	8,3	9,7	7,7	11,0	8,8	6,3	4,9	4,8	5,0	5,1	5,1	4,3					
N° de datos validos																										:	601		
Recuperación de datos																										:	80,8	%	
Limite de detección (TELEDYNE T200)																										:	0,8	µg/m³N	
Código ausencia de datos mantención en terreno (Calibración multipunto 06.12.2019)																										:	2,e		
Código de ausencia de dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %)																										:	2,f	Promedio:	5,9
Código ausencia de datos por valor fuera de rango																										:	2,h	Maxima horaria:	53,3
Código ausencia de datos mantención en terreno																										:	2,e	Maxima diaria:	9,2
																										:		Minima horaria:	9,3
																										:		Minima diaria:	3,1

UNIDAD : $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Código ausencia de datos mantención en terreno

Gráfico N° 26: Concentraciones Medias Horarias de NO₂- Estación: EME-M y EME-F

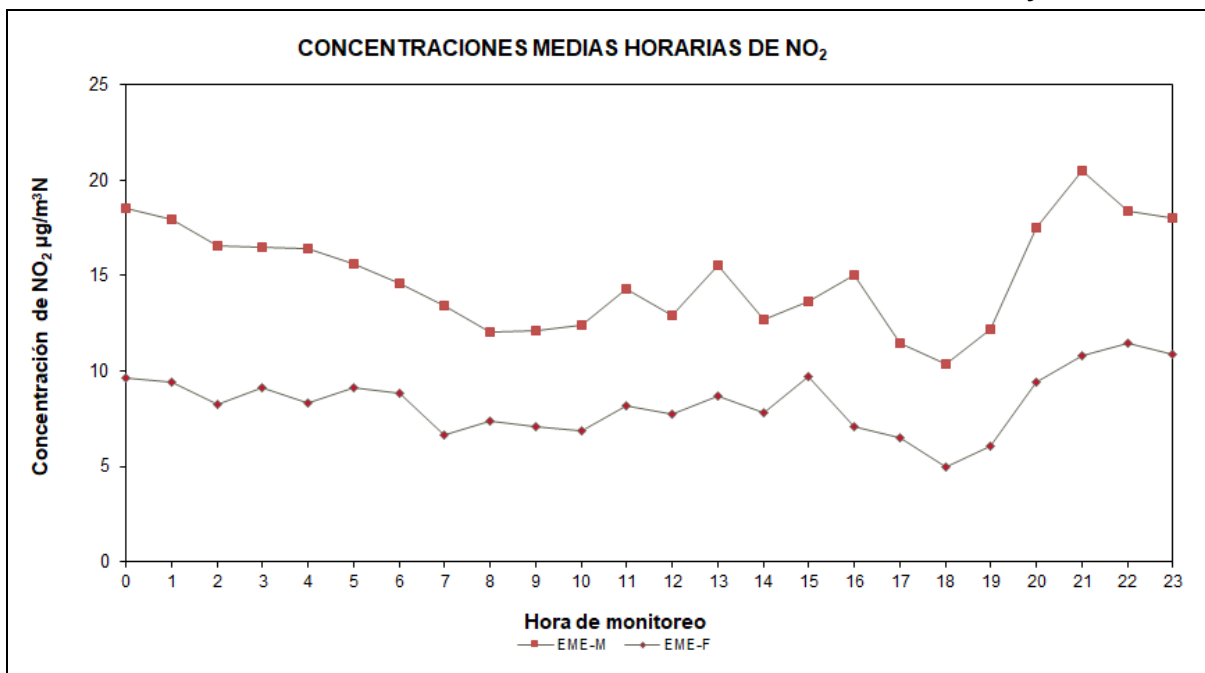
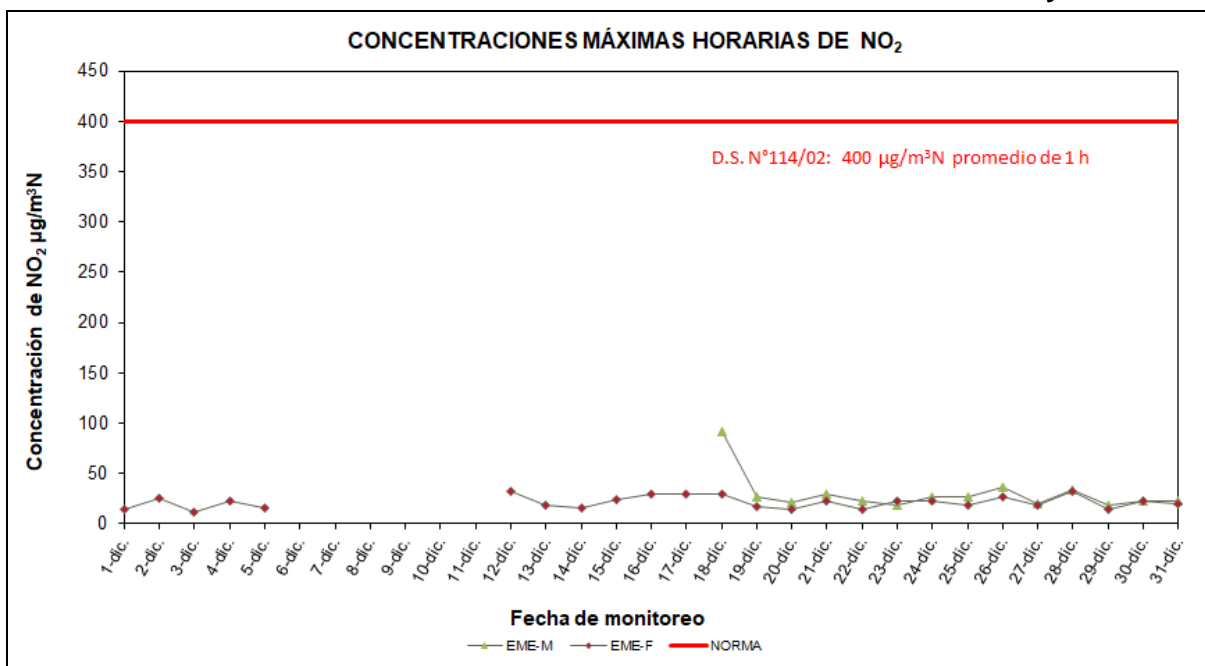


Gráfico N° 27: Concentraciones Máximas Horarias de NO₂- Estación: EME-M y EME-F



6.6.3.- Concentración de Monóxidos de Carbono y Ozono (CO y O₃) en mg/m³N y µg/m³N

En la Tabla N° 27, se entrega un resumen de los resultados de las concentraciones de Monóxido de carbono y ozono para la presente campaña de monitoreo.

Tabla N° 27: Resumen promedio período, máxima 8 horas móviles y máximo horario de CO y O₃

Estación EME-F	Concentración promedio período	Concentraciones promedios móviles de 8 Horas µg/m ³ N/mg/m ³ N					Concentraciones promedios horarios µg/m ³ N/mg/m ³ N				
		Máxima Medida	Fecha	Hora	Norma Primaria	Cumple	Máxima Medida	Fecha	Hora	Norma primaria	Cumple
O ₃	26,0	39,9	03-12-2019	14-21	120	si	42,2	02-12-2019	16	120	si
CO	0,5	0,8	14-12-2019	19-02	10	si	0,8	09-12-2019	23	30	si

Para la estación **EME-F (SM10)** en la Tabla N° 28, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de CO. En el Gráfico N° 58, se aprecia el comportamiento de las concentraciones registros medios horarios, en el Gráfico N° 59 aprecia el comportamiento de las concentraciones máximos registros horarios por día del período de monitoreo desde el 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019 de CO.

Para la estación **EME-F (SM10)** en la Tabla N° 29, se entregan los promedios de concentración de 8 horas sucesivas, con los valores máximos diarios de CO. En el Gráfico N° 30, se aprecia el comportamiento de las concentraciones máximas diarias de los promedios de 8 horas sucesivas del período de monitoreo desde 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019 de CO.

Para la estación **EME-F (SM10)** en la Tabla N° 30, se entregan los promedios de concentración horaria, con los valores mínimos y máximos diarios y horarios de O₃. En el Gráfico N° 31, se aprecia el comportamiento de las concentraciones registros medios horarios, desde el 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019 de O₃.

Para la estación **EME-F (SM10)** en la Tabla N° 31, se entregan los promedios de concentración de 8 horas sucesivas, con los valores máximos diarios de O₃. En el Gráfico N° 32, se aprecia el comportamiento de las concentraciones máximas diarias de los promedios de 8 horas sucesivas del período de monitoreo desde 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019 de O₃.

Tabla N° 28: Resultados de concentración de Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10)

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F

VARIABLE : Monóxido de Carbono (CO)

PERÍODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : mg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-dic	0,62	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,64	0,63	0,64	0,63	0,64	0,63	0,63	0,61	0,61	0,61	0,60	0,61	0,64	0,64	0,63	0,62	0,62	0,65	0,60	0,63	
02-dic	0,63	0,62	0,62	0,62	0,62	0,61	0,63	0,63	0,63	0,64	0,62	0,61	0,60	0,60	0,58	0,58	0,60	0,62	0,63	0,63	0,63	0,62	0,63	0,63	0,64	0,58	0,62	
03-dic	0,62	0,61	0,62	0,62	0,62	0,62	0,63	0,63	0,64	0,65	0,65	0,64	0,64	0,62	0,62	0,62	0,62	0,63	0,64	0,66	0,66	0,64	0,64	0,64	0,66	0,61	0,63	
04-dic	0,64	0,64	0,63	0,64	0,64	0,63	0,64	0,65	0,65	0,68	0,66	0,66	0,64	0,64	0,63	0,62	0,62	0,62	0,63	0,64	0,64	0,64	0,63	0,64	0,64	0,68	0,62	0,64
05-dic	0,65	0,63	0,61	0,62	0,63	0,62	0,63	0,64	0,66	0,65	0,66	0,66	0,64	0,63	0,63	0,62	0,63	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,66	0,61	0,64	
06-dic	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,62	0,63	0,64	0,64	0,65	0,70	2.e	2.e	0,70	0,70	0,69	0,68	0,70	0,70	0,71	0,72	0,71	0,73	0,74	0,74	0,62	0,67	
07-dic	0,74	0,74	0,76	0,72	0,77	0,76	0,73	0,71	0,71	0,72	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,66	0,68	0,68	0,69	0,70	0,70	0,70	0,71	0,80	0,80	0,66	0,72	
08-dic	0,71	0,69	0,69	0,72	0,76	0,72	0,69	0,70	0,70	0,72	0,73	0,70	0,69	0,68	0,65	0,68	0,73	0,66	0,66	0,69	0,69	0,71	0,70	0,71	0,76	0,65	0,70	
09-dic	0,70	0,69	0,70	0,69	0,68	0,68	0,69	0,71	0,72	0,73	0,71	0,71	0,70	0,69	0,68	0,68	0,66	0,68	0,69	0,73	0,72	0,72	0,84	0,76	0,84	0,66	0,71	
10-dic	0,74	0,72	0,71	0,71	0,71	0,71	0,72	0,72	0,74	0,76	0,74	0,73	0,73	0,71	0,70	0,71	0,73	0,74	0,76	0,76	0,77	0,76	0,77	0,86	0,73	0,77	0,70	
11-dic	0,78	0,73	0,73	0,73	0,74	0,73	0,73	0,76	0,74	0,74	0,74	2.e	2.e	0,76	0,72	0,72	0,70	0,71	0,72	0,74	0,79	0,74	0,73	0,74	0,79	0,70	0,74	
12-dic	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,74	0,74	0,74	0,74	0,76	0,74	0,76	0,77	0,78	0,74	0,76	0,71	0,71	0,72	0,73	0,76	0,74	0,76	0,78	0,71	0,74	
13-dic	0,76	0,76	0,76	0,76	0,74	0,74	0,76	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77	0,74	0,72	0,71	0,74	0,77	0,74	0,76	0,79	0,79	0,84	0,80	0,84	0,71	0,76	
14-dic	0,80	0,80	0,78	0,78	0,77	0,77	0,77	0,78	0,78	0,78	0,77	0,76	0,76	0,76	0,73	0,72	0,72	0,74	0,78	0,80	0,80	0,81	0,81	0,81	0,81	0,72	0,77	
15-dic	0,81	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,79	0,79	0,78	0,78	0,78	0,77	0,74	0,73	0,73	0,73	0,74	0,74	0,78	0,79	0,80	0,82	0,79	0,82	0,73	0,77	
16-dic	0,78	0,78	0,77	0,78	0,77	0,77	0,80	0,78	0,79	0,80	0,80	0,79	0,78	0,77	0,76	0,74	0,77	0,76	0,78	0,80	0,81	0,81	0,80	0,80	0,81	0,74	0,78	
17-dic	0,78	0,78	0,77	0,77	0,77	0,78	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	2.e	2.e	2.e	2.e	0,22	0,22	0,23	0,24	0,27	0,31	0,36	0,79	0,22	0,60	
18-dic	0,30	0,30	0,29	0,30	0,31	0,30	0,31	0,33	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,30	0,26	0,25	0,24	0,24	0,24	0,26	0,29	0,31	0,33	0,34	0,24	0,30		
19-dic	0,27	0,27	0,27	0,31	0,32	0,31	0,33	0,36	0,34	0,33	0,32	0,33	0,31	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,31	0,33	0,34	0,36	0,36	0,36	0,27	0,32		
20-dic	0,37	0,36	0,36	0,34	0,34	0,34	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,34	0,33	0,32	0,30	0,31	0,30	0,33	0,33	0,33	0,34	0,42	0,45	0,39	0,45	0,35		
21-dic	0,41	0,34	0,32	0,33	0,34	0,40	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,36	0,36	0,34	0,32	0,30	0,27	0,27	0,26	0,29	0,33	0,36	0,40	0,44	0,26	0,35		
22-dic	0,38	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,38	0,38	0,36	0,36	0,36	0,32	0,30	0,26	0,26	0,26	0,29	0,32	0,34	0,37	0,39	0,39	0,26	0,34	
23-dic	0,40	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39	0,39	0,40	0,40	0,41	0,39	0,37	0,33	0,32	2.e	2.e	0,32	0,31	0,30	0,31	0,32	0,34	0,41	0,30	0,36	
24-dic	0,36	0,36	0,36	0,34	0,36	0,36	0,37	0,37	0,36	0,36	0,38	0,38	0,38	0,36	0,33	0,32	0,32	0,33	0,36	0,37	0,37	0,38	0,38	0,40	0,40	0,32	0,36	
25-dic	0,44	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,38	0,39	0,39	0,39	0,38	0,37	0,37	0,37	0,38	0,39	0,40	0,44	0,44	0,44	0,41	0,44	0,37	0,39	
26-dic	0,41	0,41	0,40	0,41	0,40	0,41	0,42	0,44	0,42	0,44	0,44	0,44	0,42	0,40	0,39	0,39	0,39	0,40	0,41	0,44	0,47	0,42	0,42	0,42	0,47	0,39	0,42	
27-dic	0,42	0,40	0,41	0,41	0,41	0,41	0,42	0,44	0,44	0,42	0,42	0,42	0,40	0,41	0,38	0,38	0,38	0,39	0,40	0,42	0,45	0,47	0,44	0,47	0,38	0,41		
28-dic	0,46	0,46	0,49	0,46	0,49	0,45	0,44	0,42	0,41	0,44	0,44	0,42	0,42	0,42	0,40	0,42	0,42	0,40	0,42	0,40	0,41	0,42	0,47	0,42	0,49	0,40	0,43	
29-dic	0,42	0,42	0,42	0,41	0,42	0,44	0,44	0,45	0,45	0,45	0,45	0,44	0,40	0,39	0,37	0,34	0,32	0,31	0,32	0,34	0,38	0,39	0,40	0,40	0,45	0,31	0,40	
30-dic	0,41	0,42	0,40	0,41	0,42	0,41	0,44	0,42	0,42	0,41	0,39	0,39	0,38	0,36	0,34	0,34	0,36	0,37	0,38	0,40	0,44	0,66	0,65	0,49	0,66	0,34	0,42	
31-dic	0,48	0,53	0,50	0,49	0,48	0,47	0,47	0,47	0,48	0,48	0,46	0,48	2.e	0,21	0,17	0,14	0,15	0,16	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,30	0,53	0,14	0,35	
Máxima	0,81	0,80	0,78	0,78	0,78	0,78	0,80	0,79	0,79	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78	0,76	0,76	0,77	0,77	0,78	0,80	0,81	0,81	0,84	0,81	0,84	0,81	0,81	
Minima	0,27	0,27	0,27	0,30	0,31	0,30	0,31	0,33	0,34	0,33	0,32	0,33	0,31	0,21	0,17	0,14	0,15	0,16	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,30	0,53	0,14	0,35	
Media	0,57	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,57	0,57	0,57	0,57	0,56	0,55	0,53	0,51	0,51	0,52	0,51	0,51	0,53	0,54	0,56	0,57	0,56	0,56	0,56	0,56	

N° de datos validos

Recuperacion de datos

Limite de detección del equipo (Thermo 43 iQ)

Código ausencia de datos mantención en terreno

Código ausencia de datos mantención en terreno (calibración multipunto 17.12.2019)

733

98,5 %

0,05 mg/m³N

2.e

2.e

Promedio:	0,55
Máxima horaria:	0,84
Máxima diaria:	0,78
Minima horaria:	0,14
Minima diaria:	0,30

Gráfico N° 28: Concentraciones Medias Horarias del Período de CO- Estación: EME-F (SM10)

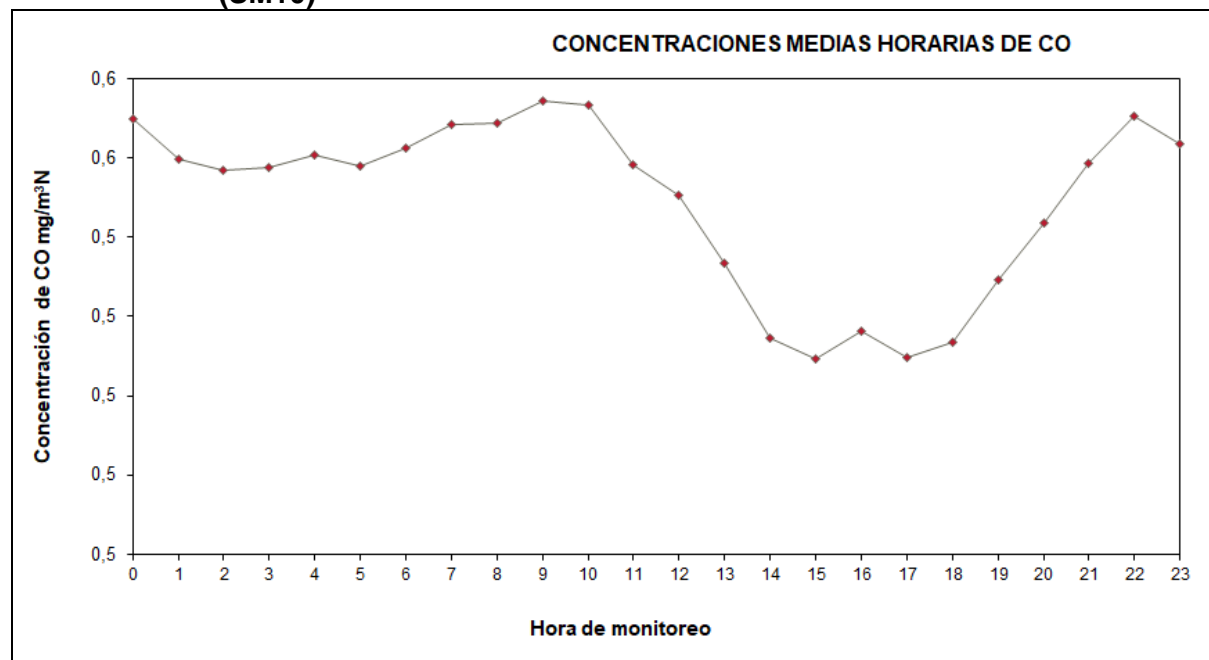


Gráfico N° 29: Concentraciones Máximas Diarias de CO del Período - Estación: EME-F (SM10)

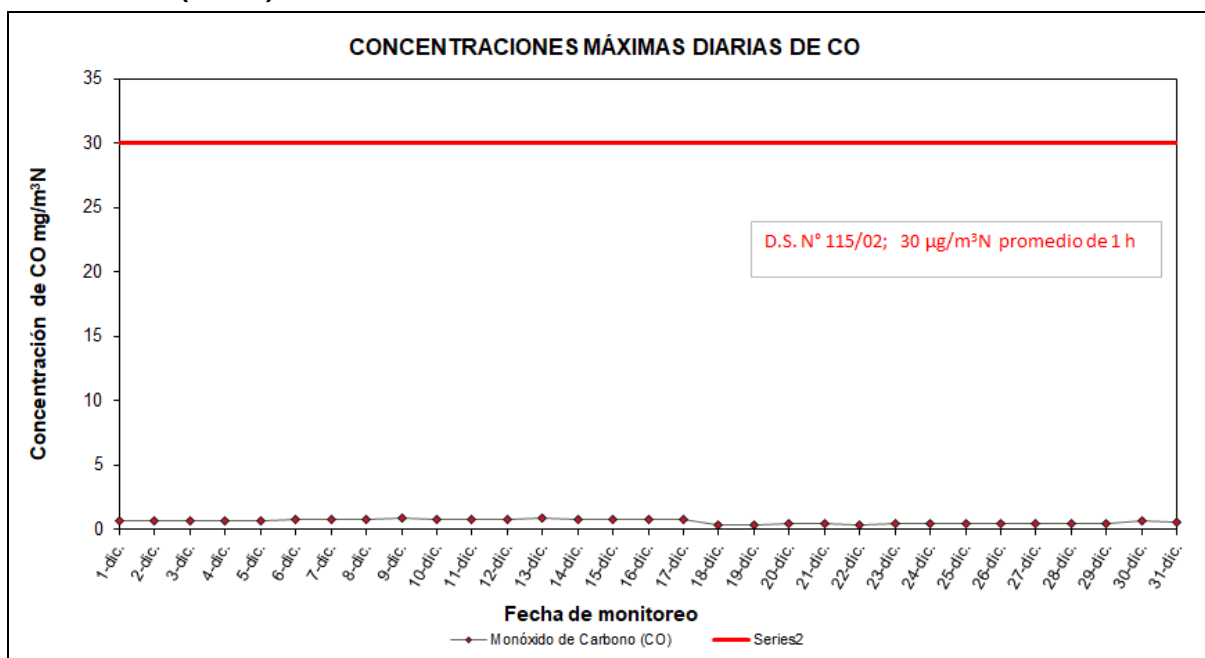


Tabla N° 29: Resultados de Concentración de Promedios Móviles de 8 horas Monóxido de Carbono (CO) - Estación: EME-F (SM10)

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F VARIABLE : Monóxido de Carbono (CO)

PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019 UNIDAD : mg/m³N

Fecha	Hora																												Máxima 8 h
	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06					
01-dic	0,63	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64	0,64	0,63	0,63	0,63	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,63	0,63	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,64	0,64	0,64	0,64	
02-dic	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,61	0,61	0,60	0,60	0,60	0,60	0,61	0,61	0,62	0,62	0,63	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,63	0,62	0,62	0,63	
03-dic	0,62	0,62	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,65	
04-dic	0,64	0,64	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,65	
05-dic	0,63	0,63	0,63	0,64	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,64	0,63	0,63	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,65	
06-dic	0,63	0,63	0,63	0,64	0,64	0,65	0,66	0,67	0,68	0,69	0,69	0,69	0,70	0,70	0,70	0,70	0,71	0,72	0,73	0,73	0,73	0,73	0,74	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
07-dic	0,74	0,74	0,73	0,73	0,73	0,72	0,71	0,70	0,70	0,69	0,69	0,68	0,68	0,68	0,68	0,69	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,72	0,72	0,72	0,74	0,74	0,74	0,74	
08-dic	0,71	0,71	0,71	0,72	0,71	0,71	0,70	0,70	0,69	0,70	0,69	0,68	0,68	0,68	0,68	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,70	0,70	0,69	0,69	0,72	0,72	0,72	0,74	
09-dic	0,69	0,69	0,70	0,70	0,70	0,71	0,71	0,71	0,70	0,69	0,69	0,68	0,68	0,69	0,69	0,71	0,72	0,73	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	
10-dic	0,72	0,71	0,72	0,72	0,72	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,72	0,73	0,73	0,73	0,73	0,74	0,74	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,74	0,74	0,74	0,74	0,75	
11-dic	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,75	0,74	0,74	0,73	0,73	0,72	0,72	0,73	0,73	0,73	0,73	0,74	0,74	0,75	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,75	
12-dic	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,75	0,75	0,75	0,76	0,75	0,75	0,74	0,74	0,74	0,73	0,73	0,73	0,74	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,76	
13-dic	0,76	0,76	0,76	0,76	0,77	0,77	0,77	0,77	0,76	0,75	0,75	0,75	0,74	0,74	0,75	0,75	0,77	0,78	0,79	0,79	0,80	0,79	0,79	0,78	0,80	0,80	0,80	0,80	
14-dic	0,78	0,78	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,76	0,76	0,75	0,74	0,74	0,74	0,75	0,75	0,76	0,77	0,79	0,79	0,80	0,80	0,79	0,79	0,79	0,80	0,80	0,80	0,80	
15-dic	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77	0,76	0,76	0,75	0,75	0,75	0,75	0,76	0,77	0,78	0,78	0,79	0,79	0,79	0,79	0,78	0,78	0,79	0,79	0,79	0,80	
16-dic	0,78	0,78	0,78	0,79	0,79	0,79	0,79	0,78	0,78	0,78	0,77	0,77	0,77	0,77	0,78	0,78	0,79	0,79	0,80	0,79	0,79	0,79	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,80	
17-dic	0,78	0,78	0,78	0,78	0,79	0,79	0,79	0,79	2.f	2.f	2.f	2.f	2.f	2.f	2.f	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,29	0,30	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	2.f	
18-dic	0,30	0,31	0,31	0,32	0,33	0,33	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,27	0,26	0,26	0,26	0,27	0,28	0,28	0,29	0,29	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,33	
19-dic	0,31	0,31	0,32	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,36	
20-dic	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	0,33	0,35	0,36	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,37	0,36	0,38	0,38	0,38	
21-dic	0,36	0,36	0,36	0,36	0,37	0,37	0,37	0,36	0,35	0,33	0,32	0,31	0,30	0,30	0,30	0,31	0,33	0,34	0,36	0,37	0,38	0,39	0,39	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39	
22-dic	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,36	0,35	0,34	0,32	0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,30	0,31	0,33	0,34	0,36	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	
23-dic	0,38	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,38	0,37	0,37	0,36	0,34	0,34	0,34	0,35	0,36	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	
24-dic	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,35	0,35	0,36	0,38	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	
25-dic	0,38	0,37	0,37	0,37	0,37	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,39	0,39	0,40	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,42	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,43	
26-dic	0,41	0,42	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42	0,41	0,41	0,40	0,40	0,40	0,40	0,41	0,42	0,42	0,42	0,43	0,43	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,43	
27-dic	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,41	0,40	0,40	0,39	0,39	0,39	0,40	0,41	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	
28-dic	0,46	0,45	0,45	0,44	0,44	0,43	0,43	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,46	
29-dic	0,43	0,43	0,43	0,44	0,44	0,44	0,43	0,42	0,41	0,39	0,38	0,36	0,35	0,35	0,35	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,41	0,41	0,42	0,42	0,42	0,44	
30-dic	0,42	0,42	0,42	0,42	0,41	0,41	0,40	0,39	0,38	0,37	0,37	0,36	0,37	0,37	0,41	0,45	0,47	0,48	0,50	0,52	0,53	0,54	0,51	0,49	0,54	0,54	0,54	0,54	
31-dic	0,49	0,49	0,48	0,48	0,47	0,47	0,44	0,39	0,35	0,30	0,25	0,22	0,18	0,18	0,19	0,19	0,21	0,23	0,25	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,49	
Máximo	0,78	0,78	0,78	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,78	0,78	0,77	0,77	0,77	0,77	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	

Datos válidos : 737 Promedio Mensual : 0,55

Recuperación de datos : 99,1 % Máxima 8 horas : 0,80

Sin dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %) : 2.f Mínima 8 horas : 0,18

La validación de datos durante este periodo se realizó de acuerdo a los criterios establecidos en Título IV del D.S 115.

**Gráfico N° 30: Concentraciones Máximos Promedios de 8 horas Sucesivas de CO-
Estación: EME-F (SM10)**

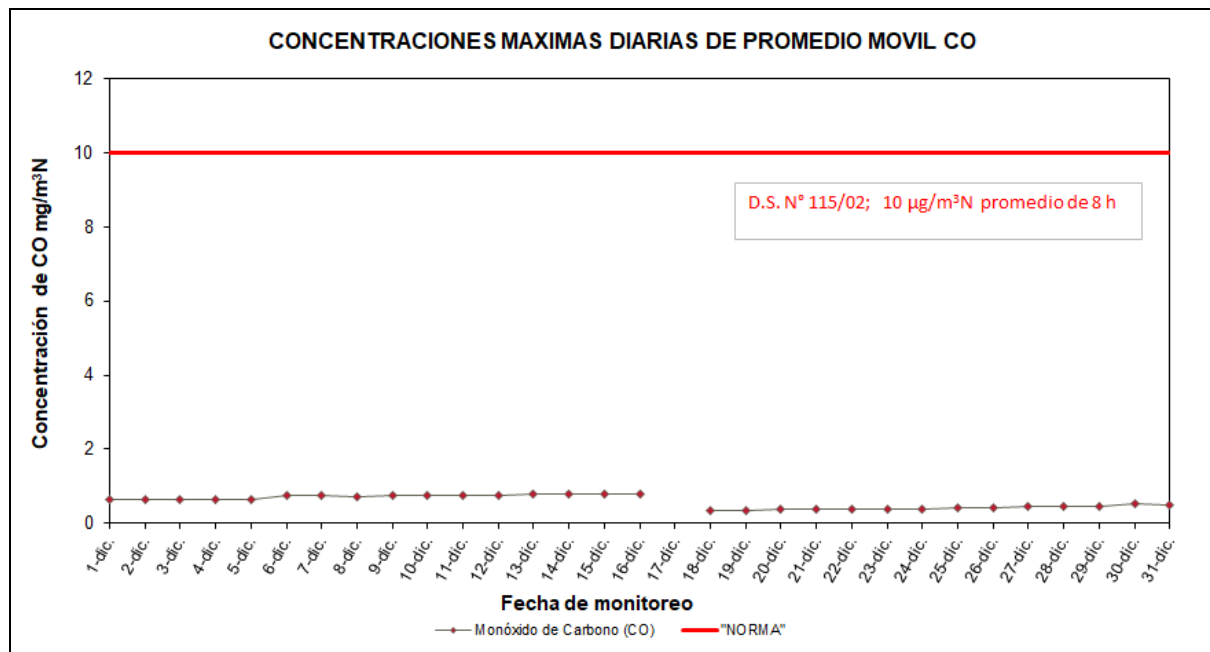


Tabla N° 30: Resultados de concentración de Ozono (O₃) - Estación: EME-F (SM10)

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F

VARIABLE : Ozono (O₃)

PERÍODO : 01 de diciembre al 30 de diciembre del 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23
01-dic	38,5	37,5	36,5	35,5	32,4	30,4	28,3	30,8	31,8	30,6	30,8	30,0	24,5	29,8	32,4	34,0	35,3	36,9	37,3	35,5	34,7	34,2	33,4	32,4	38,5	24,5	33,1
02-dic	25,1	17,5	27,5	21,2	18,3	16,3	16,3	18,7	24,3	24,7	24,9	32,8	39,1	39,9	40,0	42,2	42,2	37,9	36,3	35,1	33,2	30,6	24,5	20,8	42,2	16,3	28,7
03-dic	23,6	24,1	26,1	26,5	29,1	31,4	32,0	31,6	31,4	35,5	34,2	32,2	36,3	35,5	40,6	41,4	40,6	40,2	42,0	39,7	36,9	37,5	34,9	37,7	42,0	23,6	34,1
04-dic	37,1	38,1	36,7	35,5	32,4	32,0	33,0	32,0	30,0	20,8	31,8	31,4	34,7	39,3	39,7	40,6	41,2	40,6	39,1	38,1	38,5	38,5	38,7	31,8	41,2	20,8	35,5
05-dic	21,0	23,6	26,7	16,1	17,7	27,5	34,9	34,6	34,7	39,5	40,6	40,0	34,0	34,4	39,5	39,5	41,8	34,4	38,7	40,4	41,2	40,4	39,3	39,1	41,8	16,1	34,1
06-dic	38,1	39,5	41,0	34,7	30,8	30,2	36,9	37,1	36,5	34,0	33,2	33,4	2.e	2.e	2.e	32,0	36,9	37,1	33,0	33,4	34,2	31,4	27,7	23,0	41,0	23,0	34,0
07-dic	21,4	19,8	20,0	17,1	16,7	16,7	13,2	24,7	27,1	26,5	28,1	29,8	30,6	29,4	32,6	36,3	39,5	37,7	36,3	33,2	31,6	32,4	30,2	21,0	39,5	13,2	27,2
08-dic	25,5	32,4	31,0	24,7	19,8	20,8	26,3	27,9	30,0	28,9	31,0	30,8	32,2	33,2	34,4	31,8	37,1	38,1	37,3	36,5	35,3	34,0	30,8	24,5	38,1	19,8	30,6
09-dic	20,6	20,0	17,3	14,9	12,2	20,8	28,5	31,8	29,4	33,8	36,3	37,5	40,4	41,6	34,0	33,4	32,2	33,6	35,7	34,2	33,4	30,8	31,4	26,5	41,6	12,2	29,6
10-dic	18,5	13,5	23,0	30,2	31,2	29,8	30,4	26,7	26,5	29,3	26,1	28,3	33,8	35,7	37,3	32,6	32,4	36,3	36,7	34,6	33,2	30,2	24,0	25,5	37,3	13,5	29,4
11-dic	21,8	20,6	20,8	17,9	19,2	14,5	20,8	24,5	25,5	25,9	25,3	25,7	2.e	2.e	2.e	26,3	25,9	25,1	23,0	23,0	14,5	15,9	21,8	22,2	26,3	14,5	21,9
12-dic	21,6	23,0	21,0	19,0	22,8	21,6	20,8	20,6	18,3	20,6	23,6	24,0	23,6	17,1	22,8	16,3	28,7	27,3	29,1	30,0	29,6	32,4	25,3	32,4	16,3	23,8	
13-dic	30,0	24,5	20,2	17,7	23,4	27,7	28,5	26,1	25,9	25,7	27,1	28,1	27,7	29,4	29,1	31,6	26,9	28,3	31,0	31,4	32,2	30,4	21,8	25,5	32,2	17,7	27,1
14-dic	25,5	24,9	31,0	33,8	33,8	31,4	30,0	29,8	28,1	30,2	31,4	33,4	29,4	30,4	32,6	33,4	31,0	29,3	29,8	26,1	20,4	20,6	21,8	22,4	33,8	20,4	28,8
15-dic	20,8	24,7	24,5	21,4	21,2	19,8	21,6	23,8	22,0	21,8	25,9	24,9	29,1	31,2	35,1	27,9	27,7	29,8	31,8	31,4	26,1	21,6	15,5	16,5	35,1	15,5	24,8
16-dic	16,5	18,5	20,4	17,7	20,6	17,5	12,8	21,8	25,5	28,3	30,2	31,8	32,0	30,8	28,5	30,0	33,6	35,1	37,5	35,3	29,8	24,3	18,7	13,0	37,5	12,8	25,4
17-dic	19,2	25,7	25,9	26,9	26,5	19,6	18,3	23,8	25,1	28,1	29,4	29,4	29,6	30,4	24,9	2.e	2.e	2.e	31,4	32,6	19,0	14,5	16,9	12,0	32,6	12,0	24,3
18-dic	10,8	8,0	8,8	7,9	12,6	20,6	30,4	28,3	29,3	27,9	26,7	26,5	28,9	23,8	25,9	27,9	25,9	27,5	31,0	29,3	26,1	22,0	17,1	14,9	31,0	7,9	22,4
19-dic	15,1	7,5	11,6	13,9	19,6	21,0	20,6	23,4	25,5	26,7	26,9	25,3	26,7	28,3	27,3	29,3	27,5	26,3	25,9	23,4	18,1	21,2	20,6	18,3	29,3	7,5	22,1
20-dic	15,7	12,4	9,2	12,4	15,9	17,5	16,5	16,3	16,3	18,5	18,8	20,6	22,4	23,0	29,3	31,6	33,2	36,1	35,7	32,6	32,0	28,1	25,3	27,9	36,1	9,2	22,8
21-dic	25,1	25,1	28,3	28,5	29,3	24,1	24,1	28,9	28,7	29,8	29,4	24,5	27,7	27,5	27,7	28,7	32,6	32,4	31,0	26,9	28,3	22,4	15,9	14,1	32,6	14,1	26,7
22-dic	17,3	19,6	16,5	23,0	25,9	25,5	26,5	27,3	27,7	28,3	29,8	27,9	27,7	29,4	31,2	29,3	30,2	32,0	33,8	32,2	30,4	27,1	22,4	33,8	16,5	27,0	
23-dic	17,7	17,7	22,4	28,3	29,4	27,9	19,4	23,0	25,5	27,7	27,9	26,5	27,1	28,3	26,1	19,6	22,6	2.e	2.e	30,2	31,2	27,5	27,1	25,5	31,2	17,7	25,4
24-dic	21,8	18,8	14,7	12,6	16,7	7,3	12,2	20,6	25,3	24,7	18,3	16,7	23,2	26,3	23,6	22,0	24,7	25,7	20,6	14,9	13,3	7,9	7,5	14,1	26,3	7,3	18,1
25-dic	11,0	9,0	13,3	14,7	14,3	11,2	11,4	15,5	16,7	14,7	15,1	20,4	22,2	23,0	25,7	26,3	28,5	30,2	33,2	33,4	24,3	22,6	31,2	30,4	33,4	9,0	20,8
26-dic	27,9	26,9	26,1	24,5	25,3	25,3	25,3	25,1	24,7	24,0	24,7	25,9	26,3	27,5	27,3	24,7	23,2	26,7	24,5	24,3	20,4	8,0	18,7	22,4	27,9	8,0	24,2
27-dic	21,4	23,6	24,7	22,2	23,0	25,5	25,7	24,1	22,4	25,9	24,7	19,4	25,5	26,9	27,3	27,5	27,7	26,5	25,9	27,3	25,7	22,8	17,7	13,2	27,9	13,2	24,0
28-dic	10,0	7,7	8,6	6,3	3,9	11,2	13,9	20,2	22,4	21,2	24,3	25,5	25,5	25,9	28,5	18,7	22,8	22,8	28,3	19,2	17,5	11,6	7,3	19,0	28,5	3,9	17,6
29-dic	19,8	22,8	23,8	25,3	25,3	22,4	21,0	20,0	21,8	23,0	23,4	23,6	25,5	20,4	24,7	27,1	25,9	25,5	27,3	27,5	24,3	23,4	21,6	21,2	27,5	19,8	23,6
30-dic	21,8	19,2	16,5	10,2	8,4	5,1	8,6	15,9	20,6	23,6	26,3	20,6	16,5	24,7	27,7	27,9	28,1	27,3	27,3	25,9	24,1	22,8	20,8	13,2	28,1	5,1	20,1
31-dic	12,6	10,4	9,6	7,3	6,7	6,7	12,2	18,7	20,2	21,8	22,2	16,3	2.e	2.e	2.e	25,1	27,1	29,8	27,5	26,3	26,5	26,9	25,3	25,7	29,8	6,7	19,3
Máxima	38,5	39,5	41,0	35,5	33,8	32,0	36,9	37,1	36,5	39,5	40,6	40,0	40,4	41,6	40,6	42,2	42,2	40,6	42,0	40,4	41,2	40,4	39,3	39,1			
Mínima	10,0	7,5	8,6	6,3	3,9	5,1	8,6	15,5	16,3	14,7	15,1	16,3	16,5	17,1	22,8	16,3	22,6	22,8	20,6	14,9	13,3	7,9	7,3	12,0			
Media	21,7	21,2	22,1	20,9	21,4	21,3	22,6	25,0	25,8	26,5	27,3	27,3	28,6	29,3	30,5	29,8	31,0	31,5	31,9	30,5	28,0	25,7	24,1	22,7			

N° de datos validos : 730
Recuperación de datos : 98,1 %
Límite de detección del equipo : 1,0 µg/m³N
Código ausencia de datos mantención en terreno : 2.e
Código ausencia de datos mantención en terreno (calibración multipunto 17.12.2019) : 2.e

Promedio: 26,0
Máxima horaria: 42,2
Máxima diaria: 35,5
Minima horaria: 3,9
Minima diaria: 17,6

Gráfico N° 31: Concentraciones Medias Horarias del Período de O₃- Estación: EME-F (SM10)

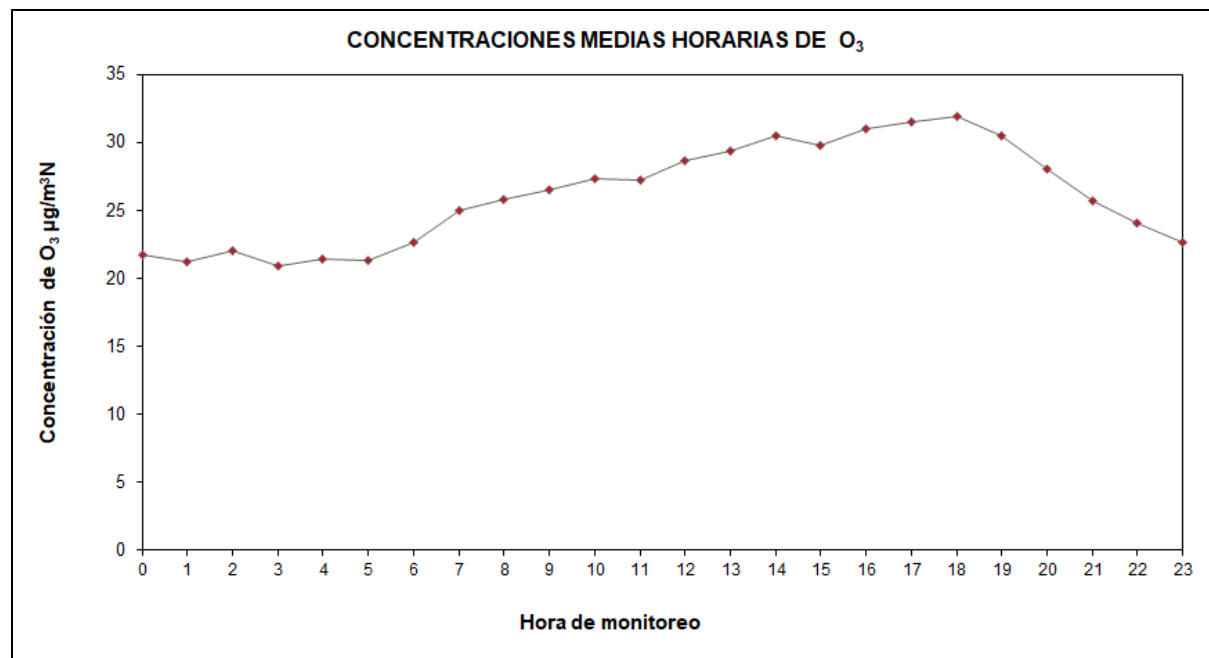


Tabla N° 31: Resultados de concentración de promedios móviles de 8 horas Ozono (O₃) - Estación: EME-F (SM10)

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS EME - F

VARIABLE : Ozono (O₃)

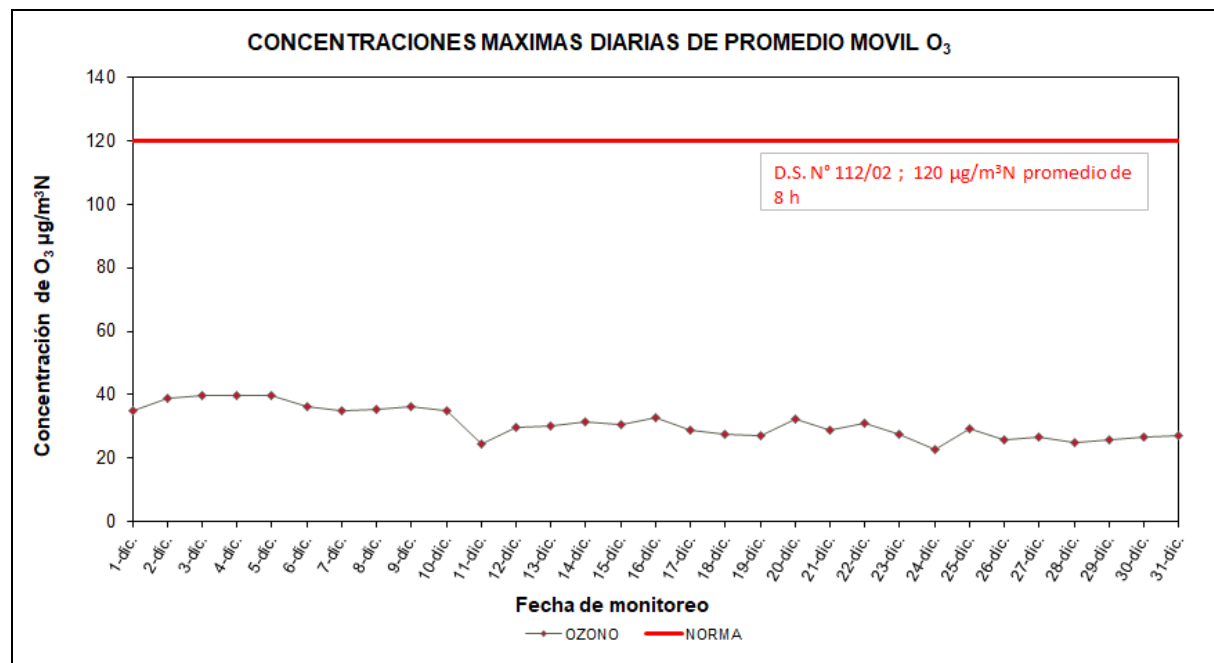
PERIODO : 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019

UNIDAD : µg/m³N

Fecha	Hora	0-7	1-8	2-9	3-10	4-11	5-12	6-13	7-14	8-15	9-16	10-17	11-18	12-19	13-20	14-21	15-22	16-23	17-00	18-01	19-02	20-03	21-04	22-05	23-06	Maxima
		33,7	32,9	32,0	31,3	30,7	29,7	29,6	30,1	30,5	30,9	31,7	32,5	33,2	34,5	35,0	35,2	35,0	33,7	31,3	30,0	28,2	26,2	24,0	21,8	35,2
01-dic		33,7	32,9	32,0	31,3	30,7	29,7	29,6	30,1	30,5	30,9	31,7	32,5	33,2	34,5	35,0	35,2	35,0	33,7	31,3	30,0	28,2	26,2	24,0	21,8	35,2
02-dic		20,1	20,0	20,9	20,6	22,0	24,6	27,6	30,6	33,5	35,7	37,4	38,8	39,1	38,4	37,2	35,3	32,6	30,3	28,5	27,3	26,1	25,5	25,6	26,6	39,1
03-dic		27,9	28,9	30,3	31,3	32,2	33,0	33,5	34,6	35,8	36,9	37,5	38,5	39,4	39,6	39,9	39,2	38,7	38,3	38,0	37,3	36,8	36,2	35,6	35,3	39,9
04-dic		34,6	33,7	31,6	30,9	30,4	30,7	31,6	32,5	33,5	34,9	37,4	38,3	39,2	39,6	39,5	39,4	38,3	35,8	33,6	32,1	29,3	26,7	25,4	24,9	39,6
05-dic		25,3	27,0	29,0	30,7	33,7	35,7	36,6	37,2	37,8	38,7	38,0	37,8	37,8	38,7	39,5	39,5	39,4	38,9	39,6	39,9	39,2	37,9	36,6	36,3	39,9
06-dic		36,0	35,9	35,2	34,2	34,0	34,5	35,2	2 f	2 f	2 f	2 f	2 f	2 f	34,3	33,9	33,1	32,0	30,1	28,0	26,4	24,3	22,1	20,3	18,5	36,0
07-dic		18,7	19,4	20,2	21,3	22,8	24,6	26,2	28,6	30,1	31,6	33,0	34,0	34,5	34,6	34,9	34,7	32,7	31,0	30,3	29,7	28,6	27,1	25,7	25,2	34,9
08-dic		26,1	26,6	26,2	26,2	26,9	28,5	30,0	31,0	31,5	32,4	33,6	34,4	35,1	35,5	35,6	35,1	34,2	32,1	29,9	27,4	24,7	21,8	20,1	19,9	35,6
09-dic		20,8	21,9	23,6	26,0	28,8	32,3	34,9	35,6	35,8	36,1	36,1	36,0	35,6	34,7	33,4	33,1	32,2	30,5	28,0	26,4	25,9	25,6	25,5	25,4	36,1
10-dic		25,4	26,4	28,4	28,8	28,5	28,9	29,6	30,5	31,2	31,9	32,8	34,1	34,9	34,8	34,2	32,5	31,6	30,3	28,3	26,3	24,2	22,5	20,5	20,1	34,9
11-dic		20,0	20,5	21,2	21,7	22,7	23,2	24,6	2 f	2 f	2 f	2 f	2 f	2 f	23,0	22,0	21,9	21,4	20,9	20,6	20,4	19,9	20,9	21,6	21,5	24,6
12-dic		21,3	20,9	20,6	20,9	21,5	21,6	21,1	21,3	20,8	22,1	22,9	23,6	24,3	25,1	27,0	28,2	29,3	29,5	29,2	28,1	26,5	25,7	25,2	24,7	29,5
13-dic		24,8	24,2	24,4	25,3	26,6	27,1	27,3	27,4	28,1	28,2	28,5	29,0	29,4	30,0	30,1	29,2	28,6	28,4	28,0	28,0	28,3	28,6	28,6	29,6	30,1
14-dic		30,0	30,4	31,0	31,1	31,0	30,5	30,4	30,7	31,1	31,5	31,4	31,2	30,3	29,1	27,9	26,6	25,2	23,9	23,3	22,7	22,1	22,1	22,1	31,5	
15-dic		22,2	22,4	22,0	22,2	22,6	23,6	25,0	26,7	27,2	28,0	29,0	29,7	30,5	30,1	28,9	26,5	25,1	23,7	22,2	20,8	19,1	18,4	17,9	17,5	30,5
16-dic		18,2	19,3	20,6	21,8	23,6	25,0	26,7	28,6	29,6	30,7	31,5	32,4	32,9	32,6	31,8	30,6	28,4	26,6	25,4	24,0	22,9	22,5	21,9	21,9	32,9
17-dic		23,2	24,0	24,3	24,7	25,0	25,4	26,8	27,6	28,2	28,7	2 f	2 f	2 f	2 f	2 f	2 f	21,1	19,6	18,2	15,3	12,2	11,4	12,2	13,9	28,7
18-dic		15,9	18,2	20,7	22,9	25,3	27,3	27,7	27,1	27,1	26,7	26,6	27,2	27,5	27,2	26,9	25,8	24,2	22,9	20,4	17,9	16,0	15,2	15,1	15,5	27,7
19-dic		16,6	17,9	20,3	22,2	23,6	24,5	25,4	26,3	27,0	27,2	27,2	27,1	26,8	25,7	24,9	24,0	22,7	21,2	19,4	17,3	16,0	15,7	15,2	14,7	27,2
20-dic		14,5	14,6	15,3	16,5	17,5	18,4	19,0	20,6	22,6	24,7	26,9	29,0	30,5	31,7	32,3	31,8	31,4	30,5	29,2	28,3	27,8	27,4	26,9	26,8	32,3
21-dic		26,9	27,2	27,7	27,9	27,4	27,2	27,6	28,0	27,6	28,1	28,4	28,6	28,9	29,0	28,4	26,9	25,4	23,5	21,9	20,1	19,6	19,3	19,7	21,1	29,0
22-dic		22,7	24,0	25,0	26,4	27,3	27,5	27,8	28,2	28,7	28,9	29,2	29,7	30,2	30,7	31,1	30,8	29,7	28,2	26,7	25,4	24,8	24,4	24,1	23,1	31,1
23-dic		23,2	24,2	25,4	26,1	25,9	25,6	25,7	26,5	26,1	25,7	25,4	25,0	25,7	26,3	26,2	26,4	27,4	27,2	26,0	24,6	22,4	20,6	18,1	16,2	27,4
24-dic		15,6	16,0	16,8	17,2	17,7	18,5	20,9	22,3	22,5	22,4	22,6	22,8	22,6	21,4	19,1	17,1	16,1	14,4	12,3	11,4	11,4	11,5	11,9	12,4	22,8
25-dic		12,6	13,3	14,0	14,2	14,9	15,9	17,4	19,2	20,5	22,0	23,9	26,2	27,8	28,1	28,0	28,7	29,2	29,2	28,7	27,9	26,7	26,9	27,2	26,5	29,2
26-dic		25,8	25,4	25,1	24,9	25,1	25,2	25,4	25,7	25,6	25,4	25,8	25,8	25,6	24,8	22,4	21,3	21,0	20,8	20,4	20,4	20,2	20,5	22,7	23,6	25,8
27-dic		23,8	23,9	24,2	24,2	23,9	24,2	24,3	24,5	25,0	25,6	25,7	25,8	26,8	26,8	26,3	25,1	23,3	21,1	18,8	16,6	14,0	11,3	9,8	9,3	26,8
28-dic		10,2	11,8	13,5	15,4	17,8	20,5	22,4	24,2	24,0	24,0	24,2	24,7	24,0	22,9	21,2	18,5	18,6	18,2	18,2	17,6	18,4	19,4	20,7	22,4	24,7
29-dic		22,6	22,8	22,8	22,8	22,6	22,6	22,3	22,8	23,7	24,2	24,5	25,0	25,5	25,3	25,7	25,3	24,6	24,1	23,3	21,9	19,8	17,8	15,5	13,9	25,7
30-dic		13,2	13,1	13,6	14,8	16,1	17,2	19,6	22,0	23,5	24,4	24,9	25,0	25,7	26,6	26,4	25,5	23,7	21,7	19,6	17,4	15,1	12,9	10,9	9,8	26,6
31-dic		10,5	11,5	12,9	14,5	15,6	16,9	18,6	2 f	2 f	2 f	2 f	2 f	2 f	27,1	27,0	26,8	26,9	26,5	25,8	24,9	24,2	23,9	23,7	23,3	27,1
Maximo		36,0	35,9	35,2	34,2	34,0	35,7	36,6	37,2	37,8	38,7	38,0	38,8	39,4	39,6	39,9	39,5	39,4	38,9	39,6	39,9	39,2	37,9	36,6	36,3	

Datos válidos : 720 Promedio Mensual : 25,9
Recuperación de datos : 96,8 % Máxima 8 horas : 39,9
Sin dato por tiempo mínimo de muestreo (porcentaje de tiempo muestreado menor al 75 %) : 2 f Mínima 8 horas : 9,3
La validación de datos durante este periodo se realizó de acuerdo a los criterios establecidos en Título IV del D.S 112.

Gráfico N° 32: Concentraciones Máximas Promedios de 8 horas Sucesivas de O₃ del Período - Estación: EME-F (SM10)



6.7.- Resultados Mediciones Variables Meteorológicas

En el presente capítulo se detallan los resultados de las mediciones de las variables meteorológicas para el período de medición desde el 01 de diciembre de 2019 al 31 de diciembre de 2019 para las estaciones SM 4, SM 8 y EME ME.

En la Tabla N° 32, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la velocidad del viento, en m/s, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación SM4” .

En la Tabla N° 33, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la velocidad del viento, en m/s, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación SM8” .

En la Tabla N° 34, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la velocidad del viento, en m/s, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación EME-F”.

En la Tabla N° 35, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la velocidad del viento, en m/s, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación EME-ME”

En el Gráfico N° 33, se aprecia el comportamiento de los promedios horarios de la velocidad del viento de las cuatro estaciones.

En la Figura N° 1 y Tabla N° 36 se muestran la rosa de viento y tabla de frecuencia para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación SM4” .

En el Figura N° 2 y Tabla N° 37 se muestran la rosa de viento y tabla de frecuencia para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación SM8” .

En el Figura N° 3 y Tabla N° 38 se muestran la rosa de viento y tabla de frecuencia para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación EME-F”.

En el Figura N° 4 y Tabla N° 39 se muestran la rosa de viento y tabla de frecuencia para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación EME-ME”

En la Rosa de Viento se presentan las direcciones del viento predominantes, considerando 16 rumbos: los 4 cardinales (N, S, E, W), los 4 laterales (NE, SE, SW, NW) y los 8 colaterales (NNE, ENE, ESE, SSE, SSW, WSW, WNW, NNW).

En la Tabla N° 40, se entregan los valores promedios horarios de la dirección del viento, en grados, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación SM4”.

En la Tabla N° 41, se entregan los valores promedios horarios de la dirección del viento, en grados, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación SM8”.

En la Tabla N° 42, se entregan los valores promedios horarios de la dirección del viento, en grados, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación EME-F”.

En la Tabla N° 43, se entregan los valores promedios horarios de la dirección del viento, en grados, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación EME-ME”

En Tabla N° 44, se muestran los valores de la Desviación Estándar de Dirección del Viento, también denominada Sigma Theta, en el período de monitoreo para la “estación EME-ME”.

En la Tabla N° 45, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la temperatura ambiente, en °C, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación EME-ME”

En el Gráfico N° 34, se aprecia el comportamiento de los promedios horarios de la temperatura ambiente de la “estación EME-ME”.

En la Tabla N° 46, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la humedad relativa, en %, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación EME-ME”.

En el Gráfico N° 35, se aprecia el comportamiento de los promedios horarios de la humedad relativa de la “estación EME-ME”.

En la Tabla N° 47, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la presión atmosférica, en mmHg, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación EME-ME”

En el Gráfico N° 36, se aprecia el comportamiento de los promedios horarios de la presión atmosférica de la “estación EME-ME”.

En la Tabla N° 48, se entregan los valores promedios horarios, valores mínimos y máximos de la radiación solar, en W/m², para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación EME-ME”

En el Gráfico N° 37, se aprecia el comportamiento de los promedios horarios de la radiación solar de la “estación EME-ME”.

En la Tabla N° 49, se entregan los valores promedios horarios de las precipitaciones, en mm, para el período comprendido entre el 01-12-2019 y 31-12-2019 de la “estación EME-ME”.

En el Gráfico N° 38, se aprecia el comportamiento de los máximos horarios y acumulados diarios de las precipitaciones de la “estación EME-ME”.

Tabla N° 32: Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM4

ESTACIÓN : CARRETERA KM 40 - SM4

VARIABLE : Velocidad del Viento

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : m/s

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23
01-dic	3,5	0,7	0,4	0,4	2,0	2,8	2,6	2,6	2,2	2,6	2,7	2,9	3,9	4,7	4,2	4,5	5,4	6,4	5,5	5,1	0,5	0,8	1,7	2,0	6,4	0,4	2,9
02-dic	2,6	1,7	2,0	1,3	0,4	1,1	1,5	0,7	3,1	4,1	5,3	5,5	5,0	5,0	4,6	3,7	7,7	3,4	4,0	2,8	2,1	2,6	3,5	3,1	7,7	0,4	3,2
03-dic	2,6	0,4	0,1	1,3	1,8	1,6	2,4	1,2	2,0	2,3	3,6	4,6	4,7	5,0	4,6	5,1	5,0	3,1	3,2	2,2	2,1	2,6	2,6	2,9	5,1	0,1	2,8
04-dic	2,7	1,7	1,3	1,1	1,1	1,2	0,9	1,4	1,5	1,9	3,5	4,8	4,5	4,3	4,4	5,1	4,9	4,0	3,4	2,3	0,9	1,0	1,4	1,0	5,1	0,9	2,5
05-dic	0,5	1,0	0,7	0,1	0,1	1,5	1,4	1,0	3,2	4,2	4,7	4,7	4,5	4,3	3,9	4,4	4,2	4,0	3,4	2,2	1,3	1,2	1,9	1,3	4,7	0,1	2,5
06-dic	1,2	0,8	0,8	1,3	2,1	2,0	1,0	1,8	2,0	2,7	3,1	4,0	5,0	4,6	5,7	4,9	4,9	6,3	6,9	3,4	1,4	1,3	1,4	2,0	6,9	0,8	2,9
07-dic	2,0	0,1	0,7	0,5	0,8	1,0	0,7	0,6	2,0	2,9	3,2	3,6	4,3	4,3	5,0	5,4	7,0	7,4	5,9	3,9	1,5	1,3	1,5	2,6	7,4	0,1	2,8
08-dic	3,1	2,6	0,9	1,6	0,1	0,1	0,3	2,6	3,1	3,7	3,9	4,3	5,0	4,3	5,1	4,6	6,5	4,4	3,4	5,8	3,0	1,3	1,2	1,5	6,5	0,1	3,0
09-dic	1,0	0,2	1,3	1,7	1,4	0,1	0,1	3,0	3,9	4,2	4,4	4,3	4,8	5,3	5,8	7,0	6,8	6,6	5,8	5,0	3,2	1,6	1,1	1,5	7,0	0,1	3,3
10-dic	2,2	1,4	2,1	1,7	1,7	0,6	1,0	0,4	1,6	1,6	3,0	4,0	4,8	6,0	8,2	8,9	7,7	6,8	4,5	2,4	2,9	2,5	2,5	3,0	8,9	0,4	3,4
11-dic	2,6	2,3	2,0	1,8	0,7	0,5	0,5	1,0	1,1	2,4	3,8	3,0	5,0	7,8	6,4	3,7	4,2	6,4	3,3	3,1	4,3	5,6	1,6	1,8	7,8	0,5	3,1
12-dic	3,8	2,3	2,3	1,5	0,9	1,3	0,1	0,5	0,2	1,8	4,0	4,7	4,3	3,8	4,2	4,6	4,9	4,3	4,2	5,5	1,1	0,9	0,6	1,3	5,5	0,1	2,6
13-dic	1,3	1,3	0,3	1,5	0,5	1,0	0,7	0,3	1,9	2,2	2,8	4,4	4,9	4,8	4,7	4,9	4,9	4,6	5,9	4,4	2,8	1,7	2,4	1,7	5,9	0,3	2,7
14-dic	0,6	2,5	3,2	3,0	3,1	2,5	2,5	2,0	3,3	3,7	4,2	4,0	4,4	5,4	5,2	7,0	3,2	4,0	2,3	2,6	3,4	3,2	0,6	1,5	7,0	0,6	3,2
15-dic	3,0	2,9	2,4	5,0	3,7	2,5	1,6	0,2	2,3	3,4	4,2	4,3	4,9	4,8	5,2	4,4	6,3	3,9	3,4	3,6	2,8	4,3	3,0	2,7	6,3	0,2	3,5
16-dic	2,4	1,0	0,7	0,7	0,6	0,4	0,3	1,8	4,3	5,5	5,1	5,3	5,5	5,4	5,1	4,7	4,0	3,5	5,9	2,2	3,8	2,8	3,7	4,9	5,9	0,3	3,3
17-dic	3,7	2,9	3,4	3,1	1,0	1,5	0,9	1,7	3,4	3,8	4,0	4,5	4,4	4,7	5,2	5,4	4,9	4,2	3,3	3,0	2,3	2,3	2,2	1,7	5,4	0,9	3,2
18-dic	1,8	1,2	0,2	0,3	0,8	2,0	2,5	2,6	2,3	3,4	3,8	5,0	5,2	5,5	5,2	4,6	4,4	4,6	3,6	2,5	1,7	1,4	0,2	0,5	5,5	0,2	2,7
19-dic	2,5	2,6	0,7	2,1	3,7	3,4	1,9	2,8	3,4	3,8	4,5	4,4	4,8	5,5	4,2	5,5	4,0	4,1	3,7	3,3	3,6	3,8	4,0	4,0	5,5	0,7	3,6
20-dic	0,8	1,4	1,7	2,5	3,6	3,2	2,9	2,0	0,9	2,3	4,0	5,4	5,8	5,5	5,8	5,8	4,8	4,9	3,2	5,0	3,4	0,9	0,9	0,9	5,8	0,8	3,2
21-dic	0,4	0,3	0,1	0,9	0,5	0,3	2,3	3,5	4,4	4,2	4,5	4,6	5,1	5,9	5,2	5,0	5,0	4,9	5,9	2,9	1,9	2,1	1,7	0,4	6,1	0,1	3,0
22-dic	0,2	0,4	0,1	0,6	0,9	2,4	2,0	1,6	3,0	3,9	4,2	5,2	5,3	5,4	5,8	5,7	4,5	4,1	3,6	2,9	1,7	2,3	1,7	1,9	5,8	0,1	2,9
23-dic	2,4	1,5	3,3	3,4	1,9	2,6	2,0	0,1	1,9	2,7	3,2	4,0	5,2	5,5	5,5	5,3	4,8	4,0	3,5	2,5	2,0	1,4	0,6	0,7	5,5	0,1	2,9
24-dic	1,8	0,8	1,0	2,8	0,5	1,3	2,5	2,4	2,9	3,9	3,9	3,8	3,7	4,7	5,2	5,3	4,7	4,7	3,7	3,7	4,1	5,0	2,8	2,1	5,3	0,5	3,2
25-dic	1,8	3,1	2,8	2,1	2,8	1,0	1,2	1,6	1,7	2,2	3,0	4,1	5,1	5,0	4,9	5,2	5,4	3,5	3,9	3,1	3,0	3,5	3,1	0,8	5,4	0,8	3,1
26-dic	0,2	1,0	2,3	4,4	3,7	2,8	0,4	1,3	3,0	4,4	3,7	4,2	4,2	4,4	4,3	4,9	5,0	4,4	3,5	2,3	2,8	2,8	4,1	4,6	5,0	0,2	3,3
27-dic	4,6	4,1	3,5	3,5	2,8	2,6	2,3	2,5	2,6	2,9	4,0	4,5	4,5	4,8	5,2	5,4	4,6	6,2	6,0	2,8	2,1	1,3	1,2	0,9	6,2	0,9	3,5
28-dic	0,8	0,1	0,7	0,4	0,5	0,5	0,9	0,9	1,0	2,1	3,5	4,8	5,0	5,6	6,0	5,1	4,7	4,1	5,0	3,6	2,4	2,5	2,2	3,3	6,0	0,1	2,7
29-dic	3,1	3,7	3,6	3,0	3,2	2,8	2,7	2,8	1,8	2,4	2,7	4,6	5,2	5,3	5,0	4,8	4,3	3,9	3,5	2,5	1,7	1,1	1,3	1,6	5,3	1,1	3,2
30-dic	1,5	1,1	0,4	0,2	0,7	0,2	0,4	3,3	3,6	4,3	4,6	4,7	4,1	4,1	3,8	4,4	4,6	3,6	3,7	2,0	1,4	1,7	1,6	2,0	4,7	0,2	2,6
31-dic	0,8	1,4	1,6	2,3	1,2	2,2	3,1	3,0	3,5	3,9	4,3	4,7	4,3	4,1	4,2	4,2	4,7	5,0	5,2	3,9	1,1	0,6	1,3	1,4	5,2	0,6	3,0
Maxima	4,6	4,1	3,6	5,0	3,7	3,4	3,1	3,5	4,4	5,5	5,3	5,5	6,1	7,8	8,2	8,9	7,7	7,4	6,9	5,8	4,3	5,6	4,1	4,9			
Minima	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	1,6	2,7	2,9	3,7	3,8	3,8	3,7	3,2	3,1	2,3	2,0	0,5	0,6	0,2	0,4			
Media	2,0	1,6	1,5	1,8	1,6	1,6	1,5	1,7	2,5	3,2	3,9	4,4	4,8	5,0	5,1	5,1	5,1	4,7	4,3	3,3	2,3	2,2	1,9	2,0			

N° de datos validos : 744
Recuperación de datos : 100,0 %

Promedio:	3,0
Maxima horaria:	8,9
Maxima diaria:	3,6
Minima horaria:	0,1
Minima diaria:	2,5

Tabla N° 33: Resultados de Velocidad del Viento, Estación: SM8

ESTACIÓN : CALLE THOMPSON N° 210 - SM8

VARIABLE : Velocidad del Viento

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : m/s

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-dic	2,9	0,3	0,0	0,0	0,1	1,2	1,1	1,4	1,8	2,1	1,8	1,3	3,3	5,1	4,8	5,3	5,4	5,2	4,5	2,7	0,9	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	2,1	
02-dic	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,9	3,6	6,1	6,6	6,4	6,2	5,7	4,7	5,4	5,4	5,0	3,8	3,1	2,9	1,7	0,8	6,6	0,0	2,9	
03-dic	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	3,1	5,2	5,4	5,5	5,2	4,3	3,9	4,2	3,7	3,2	2,2	0,8	0,7	0,1	5,5	0,0	2,0	
04-dic	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4	1,1	0,5	0,3	0,2	0,3	3,0	5,1	5,9	5,7	5,7	4,9	4,5	4,4	4,2	3,1	2,2	0,8	0,1	0,0	5,9	0,0	2,2	
05-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,9	4,8	5,3	5,5	6,3	5,5	2,8	4,8	4,5	3,6	2,7	1,5	1,0	0,3	0,3	6,3	0,0	2,2	
06-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	2,2	3,0	4,9	5,0	5,1	5,4	4,7	4,2	4,5	3,9	2,6	0,6	0,2	0,0	5,4	0,0	2,0	
07-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9	3,8	4,3	4,7	5,2	5,5	4,8	4,0	4,2	3,7	3,7	2,8	1,3	0,5	0,3	5,5	0,0	2,1
08-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,1	2,4	3,8	5,1	5,4	5,6	5,0	3,9	4,6	3,7	3,3	1,9	0,4	0,1	0,0	5,6	0,0	1,9
09-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	5,1	5,3	5,0	5,6	5,8	5,1	4,6	4,9	4,1	3,1	3,0	2,2	0,7	0,2	0,0	5,8	0,0	2,4	
10-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,0	3,0	4,0	4,3	4,8	5,1	5,8	5,4	3,2	2,4	1,8	1,9	1,9	0,3	0,0	5,8	0,0	1,9	
11-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	3,3	3,4	4,8	6,3	5,0	5,0	5,3	4,5	4,3	3,3	2,4	0,4	0,0	0,0	6,3	0,0	2,1	
12-dic	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	4,2	5,4	5,8	5,0	4,9	5,6	5,5	4,4	4,4	3,3	2,1	1,1	0,0	0,0	5,8	0,0	2,2	
13-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,3	1,3	2,7	4,4	5,1	5,0	5,0	5,0	4,5	4,1	2,8	1,9	0,8	0,1	0,0	5,1	0,0	1,8	
14-dic	0,0	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	2,8	4,6	4,7	5,1	5,2	5,3	4,6	4,1	4,8	4,3	3,2	1,7	0,0	0,0	0,2	5,3	0,0	2,2	
15-dic	1,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,6	4,4	5,7	6,1	6,4	6,6	5,6	4,2	3,6	3,9	3,2	2,3	1,4	0,8	0,1	6,6	0,0	2,5	
16-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	4,5	6,4	6,9	6,4	6,9	5,9	4,9	4,7	4,0	3,2	2,3	2,6	1,5	0,4	0,2	6,9	0,0	2,6	
17-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,4	3,8	4,5	5,5	5,7	5,9	6,2	6,3	6,1	5,8	4,6	3,6	2,1	0,7	0,7	0,0	6,3	0,0	2,7	
18-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	2,5	2,0	2,9	3,3	5,5	6,2	6,2	4,9	4,8	4,8	4,7	3,6	1,6	0,5	0,0	0,0	6,2	0,0	2,3	
19-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,1	4,0	4,9	5,0	6,0	6,3	5,5	4,9	4,8	5,5	5,0	4,1	2,1	0,9	0,0	0,0	6,3	0,0	2,6	
20-dic	0,0	0,1	0,0	0,0	0,5	1,8	1,3	0,3	0,2	0,5	3,3	5,2	6,5	6,8	7,8	7,0	6,2	6,1	3,9	2,1	1,6	0,1	0,0	0,0	7,8	0,0	2,6	
21-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	2,5	3,1	4,2	5,4	5,9	6,6	6,3	5,6	5,5	5,4	4,2	3,6	1,8	0,4	0,0	0,0	6,6	0,0	2,6	
22-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,8	4,3	5,6	5,5	6,3	6,6	6,4	6,1	4,8	4,0	3,6	2,9	2,1	0,6	0,0	6,6	0,0	2,6	
23-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,6	2,9	4,8	6,0	6,4	6,0	5,7	5,0	4,6	3,3	2,2	0,9	0,4	0,2	6,4	0,0	2,1	
24-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,1	3,8	4,8	5,1	4,8	4,9	5,6	5,3	5,1	4,7	4,1	3,4	1,5	0,4	0,4	0,4	5,6	0,0	2,4	
25-dic	0,1	0,0	0,1	0,9	0,1	0,0	0,0	0,5	1,0	2,7	3,6	4,8	5,4	5,3	5,5	5,3	5,3	4,6	4,2	3,5	2,0	0,9	0,0	0,0	5,5	0,0	2,3	
26-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	3,1	4,5	4,9	4,9	5,8	5,9	6,0	6,6	6,1	4,7	2,5	1,7	1,0	1,1	0,0	6,6	0,0	2,5	
27-dic	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,8	2,1	1,5	3,7	5,4	5,5	6,1	6,0	5,9	4,7	4,4	4,4	3,9	2,5	0,8	0,0	0,0	6,1	0,0	2,4	
28-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	2,5	5,0	5,7	6,4	6,2	5,8	5,4	4,5	5,2	4,0	1,6	1,4	1,0	0,0	6,4	0,0	2,3	
29-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,0	0,3	3,5	5,6	6,3	6,1	5,7	5,3	5,0	4,0	3,3	2,1	1,3	0,0	0,0	6,3	0,0	2,0	
30-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,7	3,2	5,4	6,0	5,7	5,8	5,8	5,2	5,2	4,6	3,5	3,1	2,4	1,1	0,3	0,2	6,0	0,0	2,5	
31-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	2,8	3,7	4,9	6,1	6,3	6,2	5,3	4,6	4,1	4,3	3,1	2,6	2,0	1,7	0,3	0,0	6,3	0,0	2,5	
Máxima	2,9	0,3	0,1	0,9	0,5	1,8	1,3	1,7	3,0	5,1	6,4	6,9	6,5	6,9	7,8	7,0	6,6	6,1	5,2	4,1	3,1	2,9	1,7	0,8				
Mínima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	1,3	3,3	4,8	4,8	4,3	3,9	3,2	2,4	1,8	0,9	0,0	0,0	0,0				
Media	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	1,1	2,1	3,7	4,7	5,4	5,8	5,7	5,3	5,1	4,7	4,1	3,2	2,1	1,0	0,3	0,1				

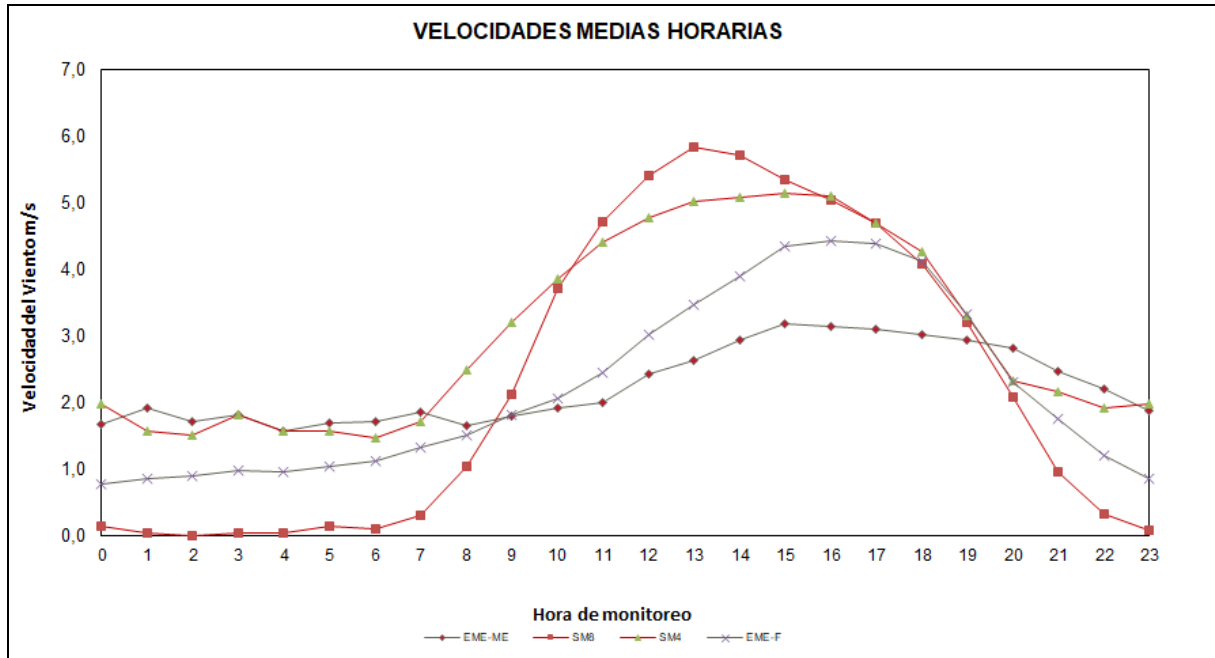
Tabla N° 34: Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-F

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS - EME-F															VARIABLE : Velocidad del Viento																		
PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019															UNIDAD : m/s																		
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23						
01-dic	1,4	0,4	0,9	0,9	1,0	1,5	1,7	1,8	1,0	0,5	0,5	1,3	2,7	3,9	3,1	3,7	4,3	5,4	4,7	4,5	3,3	2,8	1,8	0,9	5,4	0,4	2,3						
02-dic	0,5	1,3	0,4	0,9	0,4	0,8	0,4	0,9	1,6	1,2	1,7	3,7	5,2	6,2	7,1	8,0	7,6	5,6	4,0	4,3	4,6	2,2	0,2	1,1	8,0	0,2	2,9						
03-dic	0,1	0,7	0,7	0,7	0,6	1,2	1,4	1,4	1,4	1,7	2,3	2,4	2,8	2,9	3,5	5,1	5,6	4,4	3,8	2,7	1,7	0,7	1,2	5,6	0,1	2,1							
04-dic	0,9	1,1	1,1	1,7	2,1	2,8	2,7	2,1	1,3	1,3	1,8	2,2	3,2	3,7	3,8	3,9	4,1	3,8	3,7	3,3	2,9	2,9	1,2	0,1	4,1	0,1	2,4						
05-dic	0,1	0,7	0,8	0,2	0,4	1,2	2,1	2,0	1,5	2,0	2,4	2,6	2,7	3,5	3,9	3,9	3,2	2,5	3,0	2,7	2,6	2,0	1,4	0,9	3,9	0,1	2,0						
06-dic	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	0,5	0,6	1,8	1,2	1,5	1,3	2,4	2,5	3,3	4,7	5,0	4,9	5,5	5,3	4,5	3,5	2,3	0,9	0,5	5,5	0,5	2,4						
07-dic	0,8	0,8	0,9	0,8	0,4	0,0	0,3	0,5	1,0	1,8	1,6	2,1	2,7	3,9	4,6	5,2	5,4	5,7	5,6	4,9	3,8	3,0	1,5	0,2	5,7	0,0	2,4						
08-dic	1,4	1,5	1,2	0,9	0,8	0,4	0,4	2,0	2,3	2,7	1,9	2,2	3,0	3,0	3,3	4,4	5,3	4,8	5,1	4,9	3,6	2,6	1,1	0,2	5,3	0,2	2,5						
09-dic	0,6	0,9	0,9	1,0	0,8	1,2	1,8	2,6	2,8	2,1	2,2	2,6	3,7	4,3	4,6	4,7	4,8	5,2	4,8	3,9	3,3	2,7	2,2	0,3	5,2	0,3	2,7						
10-dic	0,2	0,4	0,4	1,6	1,5	1,3	1,3	1,1	1,1	1,2	2,1	3,7	4,9	4,9	5,4	5,3	4,7	4,9	5,0	3,5	2,6	1,2	1,1	0,9	5,4	0,2	2,5						
11-dic	0,7	0,6	1,6	1,5	0,9	0,7	1,1	1,1	0,8	1,5	3,6	3,3	4,2	5,8	6,0	5,9	6,3	6,5	5,1	3,2	0,7	1,7	1,3	0,6	6,5	0,6	2,7						
12-dic	0,6	0,9	0,7	1,2	0,7	0,4	0,5	0,8	1,2	1,5	2,3	1,9	2,4	1,7	1,9	2,9	3,7	4,2	4,0	3,9	3,5	3,6	2,3	0,6	4,2	0,4	2,0						
13-dic	0,9	0,5	0,5	1,2	1,1	1,4	2,3	1,5	0,9	1,1	1,6	1,6	2,9	2,3	3,2	3,6	4,1	4,5	4,9	4,3	3,4	2,0	1,1	0,6	4,9	0,5	2,1						
14-dic	1,2	0,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,0	0,7	1,7	2,0	2,9	3,6	3,7	4,7	5,2	5,6	5,3	5,8	5,7	3,6	1,4	0,5	1,5	0,3	5,8	0,3	2,6						
15-dic	0,8	1,6	1,3	1,5	1,3	1,0	0,7	1,2	1,9	2,1	2,4	2,6	2,1	3,2	4,6	5,9	5,7	5,5	4,7	3,1	1,1	1,2	0,7	0,9	5,9	0,7	2,4						
16-dic	0,9	0,6	0,3	0,2	0,4	0,2	0,6	1,3	2,0	3,1	2,1	1,9	2,2	2,6	2,8	4,8	5,4	5,4	5,1	3,5	1,1	0,8	1,3	1,0	5,4	0,2	2,1						
17-dic	1,7	1,2	0,7	1,3	0,8	0,3	0,7	0,7	1,6	1,0	1,3	1,1	1,7	2,0	2,2	2,2	2,1	1,7	2,1	1,7	0,6	0,4	0,6	0,1	2,2	0,1	1,2						
18-dic	0,1	0,0	0,2	0,3	0,6	1,1	1,7	1,3	1,0	1,9	1,8	1,9	2,4	3,0	3,0	3,5	3,7	3,3	3,3	3,2	1,8	0,5	0,5	0,4	3,7	0,0	1,7						
19-dic	0,3	0,2	0,8	0,6	0,8	1,2	1,4	1,1	1,6	2,3	3,0	3,7	4,3	5,1	6,4	6,3	6,3	5,5	4,9	2,4	1,6	2,5	1,6	0,6	6,4	0,2	2,7						
20-dic	0,8	0,8	0,4	0,6	2,0	1,4	1,1	1,6	1,5	2,5	2,9	3,3	3,5	3,6	4,3	3,8	3,5	2,7	2,7	0,9	0,4	0,1	0,6	0,4	4,3	0,1	1,9						
21-dic	0,2	0,8	0,9	0,7	0,4	0,3	0,7	2,0	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,0	2,9	3,3	3,6	4,5	3,2	2,6	0,8	1,3	1,1	4,5	0,2	1,9						
22-dic	0,3	1,2	0,3	0,7	0,4	0,6	0,7	1,5	2,3	2,9	1,4	1,4	2,2	2,0	1,7	2,0	2,3	3,0	3,2	3,2	3,0	2,6	1,3	0,2	3,2	0,2	1,7						
23-dic	0,6	0,9	1,6	2,0	1,9	1,7	1,3	1,5	1,9	2,2	1,7	1,5	2,5	2,8	3,0	3,0	2,6	2,3	2,5	2,9	2,8	1,8	2,0	1,9	3,0	0,6	2,0						
24-dic	1,2	0,1	0,6	0,8	0,8	0,7	0,3	0,5	1,3	1,9	1,8	1,9	2,4	3,3	3,8	4,4	4,2	4,7	1,5	0,7	1,5	0,7	0,2	0,2	4,7	0,1	1,7						
25-dic	0,5	1,2	1,2	0,6	0,3	0,6	0,9	1,3	1,8	2,5	3,0	3,8	4,2	4,0	4,4	4,5	5,2	5,0	4,3	4,0	0,1	1,7	1,7	1,9	5,2	0,1	2,4						
26-dic	1,0	0,3	0,5	0,7	0,9	2,2	1,0	0,9	2,4	2,5	2,7	3,5	4,8	5,9	6,4	6,1	5,3	5,3	5,4	4,0	1,8	1,4	1,8	2,2	6,4	0,3	2,9						
27-dic	2,1	2,7	3,0	2,2	2,4	2,5	2,7	2,0	1,0	1,1	2,1	2,7	2,7	3,1	3,5	4,5	5,0	5,2	5,7	4,8	3,6	1,9	0,7	0,7	5,7	0,7	2,8						
28-dic	0,4	0,4	0,3	0,1	0,2	0,1	0,0	0,5	1,5	2,1	2,3	2,8	2,7	3,4	3,1	2,5	2,8	2,7	1,9	0,5	0,5	0,8	1,0	0,4	3,4	0,0	1,4						
29-dic	0,9	1,4	1,8	2,4	2,9	2,4	1,9	1,5	1,4	1,0	1,2	1,5	2,3	3,0	3,0	2,9	2,8	3,0	3,2	2,8	2,7	2,3	1,5	1,5	3,2	0,9	2,1						
30-dic	0,7	0,8	0,6	0,4	0,5	0,7	0,5	0,8	0,8	1,6	2,1	2,4	2,2	2,2	2,9	3,9	4,1	4,1	4,0	3,8	3,1	3,0	1,1	0,4	4,1	0,4	1,9						
31-dic	0,8	0,6	0,3	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	1,8	1,6	1,8	2,2	2,6	2,8	3,4	3,7	3,9	3,9	3,4	2,9	2,6	2,4	1,9	1,8	3,9	0,2	2,0						
Máxima	2,1	2,7	3,0	2,4	2,9	2,8	2,7	2,6	2,8	3,1	3,6	3,8	5,2	6,2	7,1	8,0	7,6	6,5	5,7	4,9	4,6	3,6	2,3	2,2									
Mínima	0,1	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,5	0,5	0,5	1,1	1,7	1,7	2,0	2,1	1,7	1,5	0,7	0,1	0,1	0,2	0,1										
Media	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	3,0	3,5	3,9	4,3	4,4	4,4	4,1	3,3	2,3	1,8	1,2	0,9									
N° de datos validos																											:		744				
Recuperación de datos																											:		100,0	%			
																													Promedio:		2,2		
																													Máxima horaria:		8,0		
																													Máxima diaria:		2,9		
																													Mínima horaria:		0,0		
																													Mínima diaria:		1,2		

Tabla N° 35: Resultados de Velocidad del Viento, Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME														VARIABLE : Velocidad del Viento													
PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019														UNIDAD : m/s													
Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	17	18	19	20	21				22
01-dic	1,8	1,5	1,8	1,9	1,1	1,5	2,0	3,8	1,7	1,7	0,9	1,1	1,7	2,8	2,8	2,7	3,3	3,5	4,3	4,3	3,2	4,3	4,1	2,4	4,3	0,9	2,5
02-dic	2,0	1,2	1,9	1,2	0,5	1,0	0,9	2,2	1,8	2,1	2,1	2,8	3,2	3,6	4,5	4,8	4,7	3,4	3,4	3,3	3,4	2,7	2,3	2,6	4,8	0,5	2,6
03-dic	1,7	1,2	1,8	0,6	1,0	1,4	1,5	1,4	1,3	1,4	2,7	1,8	1,8	2,1	2,7	4,1	4,3	3,7	3,3	2,4	2,3	2,1	1,6	0,6	4,3	0,6	2,0
04-dic	1,0	1,5	1,4	1,9	2,2	3,3	2,8	2,3	1,6	1,6	2,3	2,3	2,1	2,8	2,3	2,8	3,1	2,7	2,6	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4	3,3	1,0	2,1
05-dic	0,9	1,4	1,3	1,5	1,8	3,3	2,5	2,2	1,8	3,4	1,7	2,6	2,3	2,0	1,9	2,1	2,4	2,7	2,1	1,9	1,6	1,9	1,6	1,7	3,4	0,9	2,0
06-dic	1,6	1,6	1,5	1,4	0,9	0,8	1,5	1,0	1,3	1,5	1,6	1,5	2,2	1,9	3,2	3,8	3,0	3,0	2,7	2,7	2,1	2,3	1,8	1,5	3,8	0,8	1,9
07-dic	2,4	2,2	2,7	2,1	1,1	1,4	1,4	1,7	1,7	1,4	2,0	1,4	2,9	2,0	3,7	4,5	3,8	3,0	3,0	3,2	3,4	3,6	3,1	1,4	4,5	1,1	2,5
08-dic	1,2	2,4	2,1	2,3	1,6	1,7	1,6	2,2	2,1	2,9	2,9	1,5	2,3	1,9	3,2	2,7	3,5	3,4	3,1	3,4	5,3	2,8	2,4	2,4	5,3	1,2	2,5
09-dic	0,2	2,4	3,0	3,4	3,4	3,1	3,5	2,2	1,5	2,4	1,3	1,5	3,4	4,0	4,5	3,2	3,9	2,8	2,7	3,5	2,4	2,3	2,3	1,7	4,5	0,2	2,7
10-dic	2,3	0,8	1,8	1,4	1,5	1,9	2,0	1,6	1,4	0,6	2,1	3,7	3,6	4,0	3,5	4,1	4,4	4,1	3,2	2,8	3,4	2,0	1,7	1,2	4,4	0,6	2,5
11-dic	0,8	1,8	1,7	2,4	1,1	0,4	0,9	1,7	0,9	1,3	4,1	2,0	2,7	3,3	3,2	4,6	4,6	3,9	3,5	2,9	2,1	2,4	1,5	1,2	4,6	0,4	2,3
12-dic	2,7	1,9	1,4	1,2	1,3	1,0	0,9	1,0	1,2	1,0	2,0	1,7	1,6	2,7	1,8	2,1	2,5	2,1	2,4	2,2	2,2	3,7	2,9	1,7	3,7	0,9	1,9
13-dic	2,5	0,4	2,3	2,0	2,4	2,1	2,2	1,9	2,1	1,5	1,7	2,4	3,7	1,4	2,2	2,6	2,1	2,1	3,5	4,5	3,4	2,6	1,7	0,3	4,5	0,3	2,2
14-dic	2,7	1,7	1,6	1,9	1,6	1,5	1,3	2,2	1,8	3,1	2,2	3,7	4,2	4,4	3,5	4,5	3,8	2,8	2,1	3,0	0,4	1,3			4,5	0,4	2,5
15-dic	1,3	3,3	2,2	1,4	1,3	1,7	0,3	2,1	1,7	1,6	1,8	1,3	1,6	3,3	4,4	4,7	4,1	3,5	4,5	4,7	6,0	4,5	3,1	3,6	6,0	0,3	2,8
16-dic	1,5	0,7	1,4	2,5	0,7	1,4	1,6	2,1	2,0	1,4	1,4	1,8	1,6	1,6	2,2	3,7	4,6	4,7	3,4	3,2	3,8	3,9	3,0	1,5	4,7	0,7	2,3
17-dic	0,9	3,1	1,1	1,8	2,3	1,9	1,8	1,1	1,1	1,3	1,0	0,5	1,6	1,8	1,6	1,8	1,6	2,4	2,3	2,3	2,5	2,3	2,6	2,0	3,1	0,5	1,8
18-dic	2,6	2,0	1,6	0,3	2,3	2,2	1,7	1,7	1,5	1,6	1,1	0,8	1,6	2,2	1,8	1,4	1,8	2,2	2,3	4,1	4,7	3,6	2,6	0,7	4,7	0,3	2,0
19-dic	2,1	2,2	1,2	2,1	2,6	2,1	1,2	1,1	1,6	1,9	3,1	3,4	3,5	4,6	6,1	5,5	4,4	3,9	3,4	2,6	1,9	3,4	3,0	1,1	6,1	1,1	2,8
20-dic	0,5	1,9	0,2	2,0	1,7	1,7	1,8	2,0	1,0	1,6	1,4	1,6	3,1	3,7	4,0	3,4	3,7	3,9	0,7	2,2	2,1	1,2	1,8	2,2	4,0	0,2	2,1
21-dic	1,1	2,0	3,8	3,6	1,8	0,1	0,4	1,3	3,8	4,0	1,6	2,6	2,8	2,4	2,0	2,3	2,9	3,6	3,3	2,3	3,0	2,2	0,7	3,2	4,0	0,1	2,4
22-dic	3,1	1,7	0,5	1,3	1,4	1,2	1,6	1,7	2,0	2,5	1,8	1,2	1,9	1,8	1,6	1,7	1,9	2,7	2,6	2,7	2,5	2,1	2,6	3,1	0,5	1,9	
23-dic	0,7	2,6	2,3	2,5	1,7	1,7	1,1	1,4	2,2	4,1	2,0	3,9	3,9	1,7	2,0	2,3	1,7	1,8	1,5	3,9	4,1	2,9	2,8	2,2	4,1	0,7	2,4
24-dic	2,7	1,8	0,5	1,9	1,9	1,0	1,6	0,7	1,4	1,4	1,8	2,1	1,8	2,3	2,6	2,7	2,7	4,1	4,5	4,0	2,5	0,4	3,0	2,6	4,5	0,4	2,2
25-dic	0,4	1,1	1,1	0,6	0,5	1,0	1,4	1,7	1,4	2,5	1,8	1,9	1,7	3,1	2,8	2,9	3,0	3,6	3,5	3,0	2,6	1,2	2,7	1,3	3,6	0,4	2,0
26-dic	1,9	2,6	2,5	2,1	1,8	1,6	1,7	1,8	1,6	2,1	1,8	3,0	3,8	4,5	5,0	5,1	5,2	5,1	4,9	2,9	2,8	0,6	0,6	2,4	5,2	0,6	2,8
27-dic	2,5	3,1	3,5	4,0	3,1	1,7	3,2	2,8	1,6	0,9	2,0	2,3	2,2	2,1	2,6	3,5	3,0	2,6	3,0	3,2	2,1	2,1	0,8	1,6	4,0	0,8	2,5
28-dic	1,9	2,0	0,3	0,9	0,7	0,5	0,9	1,2	1,3	0,6	1,4	1,5	2,7	2,6	2,7	2,4	2,3	2,5	1,7	1,6	2,0	1,7	1,7		2,7	0,3	1,7
29-dic	1,7	2,3	1,7	1,3	1,7	3,8	3,1	2,7	1,4	2,1	1,9	1,0	1,8	1,8	1,6	1,8	1,3	1,5	2,1	2,3	2,2	3,5	2,9		3,8	0,7	2,0
30-dic	3,4	4,4	2,6	1,6	0,9	2,2	2,6	3,0	1,8	0,9	1,9	2,1	2,0	1,9	2,8	3,3	2,5	2,4	2,0	1,8	2,2	2,5	2,9		4,4	0,9	2,3
31-dic	0,8	0,9	0,7	1,0	0,9	2,1	2,4	2,0	1,6	1,1	1,7	1,6	1,9	1,8	1,5	1,8	1,9	2,1	3,3	2,1	2,3	1,9	2,9	2,4	3,3	0,7	1,8
Máxima	3,4	4,4	3,8	4,0	3,4	3,8	3,5	3,8	3,8	4,1	4,1	3,9	3,9	4,6	6,1	5,5	5,2	5,1	4,9	4,7	6,0	4,5	4,1	3,6			
Mínima	0,2	0,4	0,2	0,3	0,5	0,1	0,3	0,7	0,9	0,6	0,9	0,5	1,6	1,4	1,5	1,4	1,3	1,5	0,7	1,7	1,6	0,4	0,4	0,3			
Media	1,7	1,9	1,7	1,8	1,6	1,7	1,7	1,9	1,7	1,8	1,9	2,0	2,4	2,6	2,9	3,2	3,1	3,1	3,0	2,9	2,8	2,5	2,2	1,9			
Nº de datos validos : 744																										Promedio: 2,3	
Recuperación de datos : 100,0 %																										Máxima horaria: 6,1	
																										Máxima diaria: 2,8	
																										Mínima horaria: 0,1	
																										Mínima diaria: 0,7	

Gráfico N° 33: Velocidades Medias Horarias



Período: 01-12-2019- 00:00 a 31-12-2019 - 23:00

Figura N° 1: Rosa de Vientos (m/s), Estación: SM4

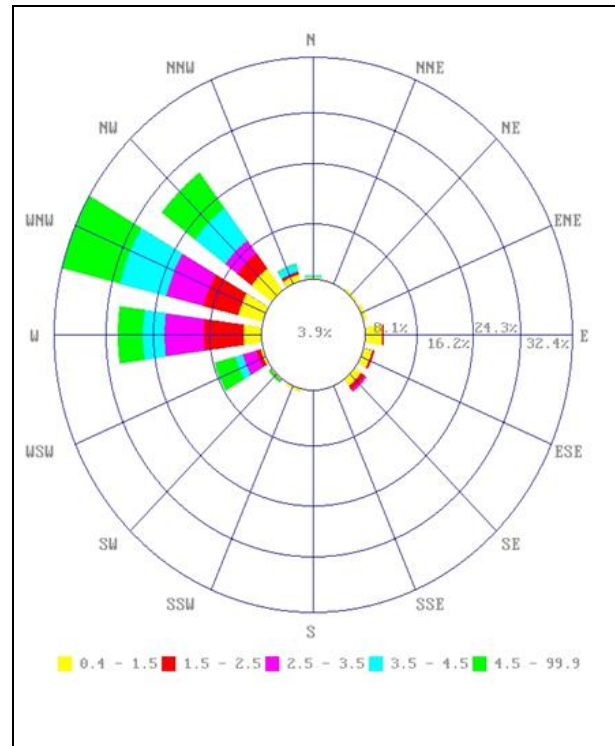


Tabla N° 36: Frecuencias del Viento (%), Estación: SM4

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentaje)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	0.4	2.6	0.3	0.0	0.0	0.0	3.2
ENE	0.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
NE	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
NNE	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
N	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.5
NNW	0.4	0.9	0.4	0.1	1.1	0.1	3.1
NW	0.7	3.9	2.8	2.4	5.9	6.5	22.2
WNW	0.1	3.9	5.6	6.0	7.5	9.3	32.5
W	0.0	2.7	6.2	6.2	3.4	3.9	22.3
WSW	0.1	0.3	0.7	2.2	1.2	3.4	7.8
SW	0.3	0.1	0.0	0.1	0.0	0.4	0.9
SSW	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
S	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
SSE	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
SE	0.3	1.1	0.7	0.4	0.0	0.0	2.4
ESE	0.4	1.3	0.3	0.1	0.0	0.0	2.2
Total	3.9	18.7	16.9	17.6	19.3	23.5	100.0

0.4 - 1.5 1.5 - 2.5 2.5 - 3.5 3.5 - 4.5 4.5 - 99.9

Período: 01-12-2019– 00:00 a 31-12-2019 – 23:00

Figura N° 2: Rosa de Vientos (m/s), Estación: SM8

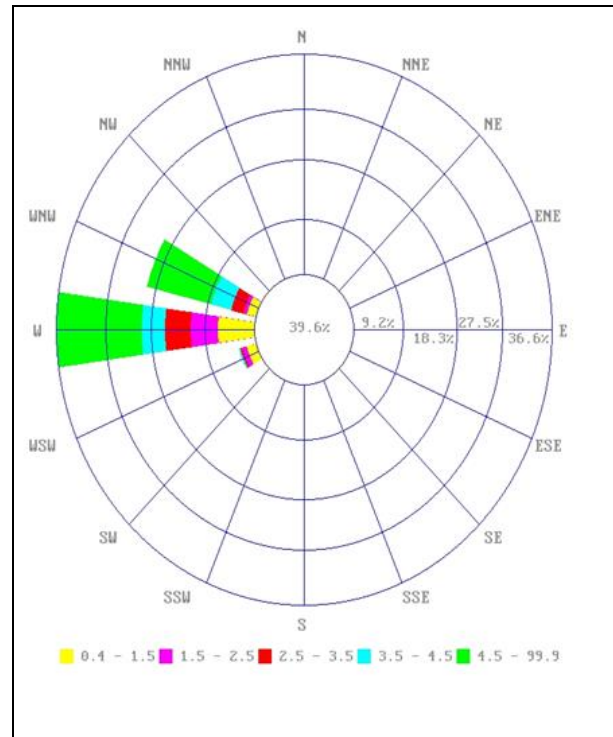


Tabla N° 37: Frecuencias del Viento (%), Estación: SM8

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentaje)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	28.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.5
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
WNW	1.3	1.6	0.7	2.3	3.9	12.1	21.9
W	7.1	6.7	5.0	4.7	4.4	15.7	43.7
WSW	2.0	1.7	0.9	0.3	0.3	0.0	5.2
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	39.6	10.1	6.6	7.2	8.6	27.8	100.0

Legend: 0.4 - 1.5, 1.5 - 2.5, 2.5 - 3.5, 3.5 - 4.5, 4.5 - 99.9

Período:01-12-2019– 00:00 a 31-12-2019 – 23:00

Figura N° 3: Rosa de Vientos (m/s), Estación: EME-F

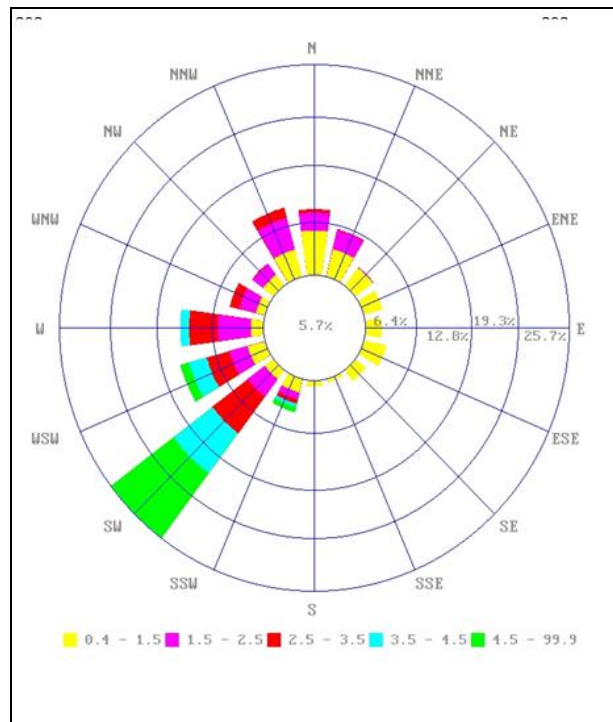


Tabla N° 38: Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-F

TABLA DE FRECUENCIA (Por ciento)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	0.7	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
ENE	0.3	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
NE	0.7	2.7	0.1	0.0	0.0	0.0	3.5
NNE	0.4	3.4	2.4	0.1	0.0	0.0	6.3
N	0.1	5.4	2.2	0.4	0.0	0.0	8.1
NNW	0.3	3.4	4.0	1.3	0.0	0.0	9.0
NW	0.0	1.6	1.7	0.1	0.0	0.0	3.5
WNW	0.3	1.1	2.2	1.2	0.0	0.0	4.7
W	0.4	1.5	4.2	3.6	1.1	0.0	10.8
WSW	0.3	2.2	2.4	3.0	2.3	1.1	11.2
SW	0.0	1.3	2.7	5.6	6.2	9.8	25.7
SSW	0.4	1.6	0.9	0.5	0.4	0.7	4.6
S	0.5	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
SSE	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
SE	0.7	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3
ESE	0.3	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1
Total	5.6	34.0	22.8	15.9	9.9	11.5	100.0

Período: 01-12-2019– 00:00 a 31-12-2019 – 23:00

Figura N° 4: Rosa de Vientos (m/s), Estación: EME-ME

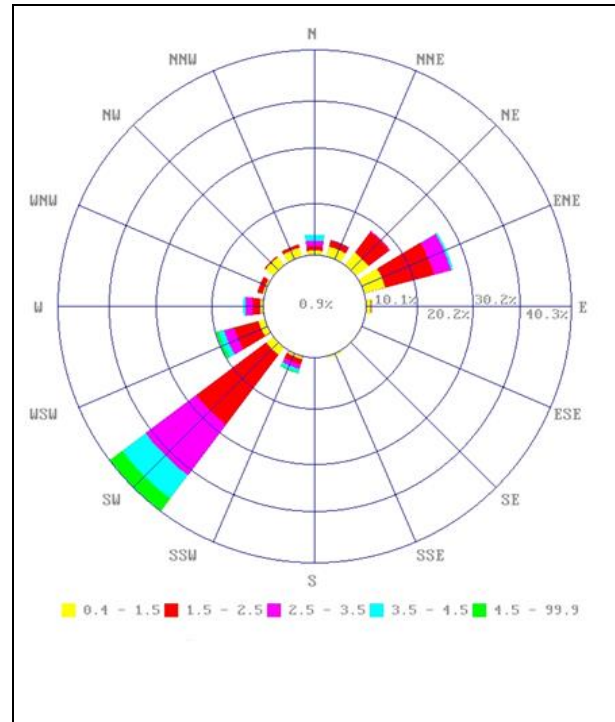


Tabla N° 39: Frecuencias del Viento (%), Estación: EME-ME

TABLA DE FRECUENCIA (Porcentaje)							
	①	2	3	4	5	6	Total
E	0.1	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	1.2
ENE	0.0	4.2	9.9	3.5	0.4	0.0	18.0
NE	0.0	3.1	5.0	0.3	0.0	0.0	8.3
NNE	0.1	1.9	1.3	0.1	0.1	0.0	3.6
N	0.0	0.8	0.8	1.1	1.2	0.0	3.9
NNW	0.0	1.7	0.7	0.0	0.0	0.0	2.4
NW	0.0	1.9	0.3	0.0	0.0	0.0	2.2
WNW	0.0	0.3	1.1	0.0	0.0	0.0	1.3
W	0.0	0.5	1.6	1.3	0.5	0.0	4.0
WSW	0.3	1.2	5.0	2.0	1.2	0.5	10.2
SW	0.0	1.7	17.2	12.6	5.8	3.0	40.3
SSW	0.0	0.5	1.1	0.9	0.7	0.3	3.5
S	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
SSE	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4
SE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
Total	0.9	19.4	44.1	21.9	9.9	3.7	100.0

■ 0.4 - 1.5
 ■ 1.5 - 2.5
 ■ 2.5 - 3.5
 ■ 3.5 - 4.5
 ■ 4.5 - 99.9

Tabla N° 40: Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM4

ESTACIÓN : CARRETERA KM 40 - SM4

VARIABLE : Dirección del Viento

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : °

Fecha	Hora																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01-dic	273,7	275,4	50,3	313,0	294,2	303,1	296,0	286,1	279,8	268,6	273,1	287,5	302,2	306,7	313,6	309,2	307,3	263,3	243,9	235,9	223,9	295,1	266,6	277,5
02-dic	267,8	262,2	109,2	141,3	127,4	122,8	95,3	343,9	308,6	300,7	294,0	297,6	319,3	319,3	321,6	258,7	231,2	307,5	310,3	314,1	296,0	272,1	274,9	257,5
03-dic	243,1	337,7	336,6	291,1	294,0	297,1	307,9	308,7	301,0	290,5	307,1	299,8	295,4	293,4	310,7	279,4	254,0	297,9	323,8	318,5	319,4	283,5	288,4	276,4
04-dic	268,4	283,4	321,7	333,4	327,0	297,1	303,0	320,0	339,7	310,8	292,4	283,4	300,2	301,5	303,9	296,9	302,1	312,0	307,6	306,2	351,4	273,5	279,5	282,8
05-dic	273,9	116,6	111,3	73,4	77,5	286,6	98,4	315,9	304,6	294,2	287,6	292,9	298,6	304,8	289,2	293,3	307,0	306,6	314,4	313,4	324,8	305,2	293,0	293,1
06-dic	302,8	320,5	320,1	307,3	295,6	278,8	315,5	289,8	268,1	291,8	287,5	301,0	309,1	299,3	250,4	264,3	265,5	252,2	238,9	235,0	305,4	296,3	267,9	260,6
07-dic	251,7	182,7	133,2	131,8	96,7	85,6	91,2	306,5	285,5	297,1	292,9	288,1	300,5	309,5	305,7	259,1	271,0	263,3	255,4	237,5	315,0	300,2	278,9	268,7
08-dic	262,6	256,9	99,0	146,2	121,1	146,9	337,6	291,3	303,5	302,8	281,3	287,6	300,7	319,9	314,8	309,7	254,0	260,5	263,9	239,9	240,2	303,7	296,1	284,4
09-dic	260,2	77,7	116,1	124,8	119,2	220,9	306,4	305,1	310,0	294,3	284,0	287,7	305,1	301,7	269,3	266,7	257,6	261,7	261,0	254,8	239,3	296,3	298,0	278,1
10-dic	257,9	276,1	261,6	277,3	290,3	313,2	90,3	13,7	290,3	308,4	291,6	291,0	267,2	260,0	267,3	264,0	263,8	266,5	253,1	270,9	279,1	287,2	258,7	246,6
11-dic	254,3	273,0	277,0	288,4	304,0	335,0	2,4	99,3	308,8	286,6	260,8	263,0	285,7	262,1	271,3	332,4	267,2	238,5	264,2	300,0	278,8	248,5	243,7	255,9
12-dic	260,1	276,6	275,6	300,1	320,8	255,0	91,8	69,3	327,3	292,0	299,2	285,1	295,1	315,1	304,5	304,5	305,5	305,6	257,0	231,8	273,0	307,7	334,9	271,7
13-dic	280,2	280,4	70,2	120,6	70,6	278,2	80,4	319,5	268,0	301,9	295,3	313,2	303,1	295,3	300,9	308,3	301,0	273,4	246,8	237,2	242,0	280,3	271,0	274,8
14-dic	139,9	259,1	267,7	276,3	276,1	265,0	257,9	293,6	285,3	297,6	296,5	305,1	304,6	309,6	311,0	251,0	321,9	341,5	311,0	307,7	278,5	279,7	44,4	305,9
15-dic	274,7	248,5	247,6	255,8	262,9	264,2	262,1	221,9	313,4	305,2	293,7	303,5	304,3	314,8	320,3	310,9	251,5	266,0	343,5	311,1	283,4	266,6	269,9	278,6
16-dic	269,6	83,8	92,0	110,8	97,3	113,2	85,8	278,1	280,6	287,1	290,9	289,9	294,2	293,6	311,9	321,6	296,9	273,2	241,0	333,6	263,4	272,2	265,2	250,3
17-dic	258,4	253,6	251,4	245,3	197,7	128,7	81,1	276,1	288,4	281,6	292,1	293,2	300,9	290,0	294,9	290,7	287,7	297,4	311,2	300,8	295,4	291,6	296,6	302,8
18-dic	298,6	292,2	306,7	101,0	141,8	270,9	272,6	293,2	305,6	289,1	289,4	286,6	306,4	294,8	307,5	320,2	308,2	288,5	308,2	298,9	300,3	293,5	252,3	172,6
19-dic	132,2	129,5	100,4	261,8	260,1	261,1	272,3	288,5	302,2	299,7	313,3	326,6	324,9	324,2	314,9	256,2	332,5	321,3	325,5	310,4	278,4	273,7	249,4	260,5
20-dic	90,7	296,6	285,9	271,9	284,8	278,6	269,5	275,7	305,0	305,0	308,0	301,7	309,4	307,7	309,9	310,2	312,9	321,9	293,9	265,9	277,6	315,5	308,9	116,8
21-dic	132,1	119,8	293,5	78,5	163,7	313,9	287,6	285,6	278,7	289,4	291,4	294,8	289,2	291,9	299,7	307,7	318,9	309,6	274,3	311,3	312,5	263,2	280,8	284,9
22-dic	23,4	194,6	313,6	285,9	290,9	273,3	272,4	280,0	300,0	302,4	287,4	274,9	282,4	287,1	282,8	280,7	299,6	319,3	314,2	301,9	292,9	296,1	285,2	276,4
23-dic	266,2	281,6	259,5	272,2	290,0	123,0	141,2	127,5	287,4	309,7	303,7	294,6	293,5	302,0	301,3	297,2	298,8	309,7	318,1	323,5	311,1	325,9	305,5	280,3
24-dic	260,0	299,8	134,9	133,4	200,0	251,7	261,2	271,2	287,0	284,2	288,7	294,3	316,8	307,1	302,4	300,6	295,2	274,7	316,4	308,6	268,9	249,7	279,8	273,9
25-dic	276,9	262,3	279,6	291,4	272,0	323,6	286,7	307,8	284,9	271,1	298,7	285,9	265,4	300,5	307,2	321,7	312,4	326,1	351,8	313,6	276,1	263,9	258,3	74,1
26-dic	60,8	280,4	265,0	253,5	262,5	276,2	275,2	108,9	283,8	292,4	313,4	301,3	338,2	336,3	338,0	331,5	307,5	329,6	352,9	315,5	287,3	273,0	255,3	253,5
27-dic	269,5	275,5	295,9	288,2	295,6	293,4	305,0	276,6	281,5	286,6	303,4	309,8	307,9	310,5	313,3	310,4	264,0	246,5	236,5	243,6	319,0	299,9	283,5	310,7
28-dic	262,3	106,7	89,6	119,6	315,4	83,4	292,9	298,0	309,0	313,0	302,1	300,8	301,4	298,5	293,1	300,5	298,5	315,0	295,4	294,6	294,1	291,2	283,7	262,2
29-dic	259,9	258,9	265,1	279,6	284,2	291,3	287,5	287,2	276,1	288,6	299,3	293,6	297,1	302,6	302,8	307,1	316,9	314,2	319,7	322,2	308,9	272,4	289,4	273,7
30-dic	270,5	282,5	101,1	127,8	92,5	172,6	266,6	267,5	301,9	286,3	293,0	292,1	307,5	297,5	306,3	298,8	292,3	322,3	313,2	335,9	313,4	281,3	287,8	268,1
31-dic	281,9	99,3	92,4	128,3	267,5	279,9	270,5	281,8	293,4	284,6	288,2	291,1	295,7	315,6	316,0	298,7	298,1	273,3	250,0	242,0	331,9	313,2	271,1	291,2

N° de datos validos
Recuperación de datos

: 744
: 100,0 %



CESMEC

Tabla N° 41: Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: SM8

ESTACIÓN : CALLE THOMPSON N° 210 - SM8

VARIABLE : Dirección del Viento

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : °

Fecha	Hora																								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
01-dic	259,7	282,3	0,0	269,5	273,0	265,9	255,9	262,2	279,4	277,7	282,6	275,9	278,1	281,7	283,8	277,9	280,9	288,9	275,8	284,8	286,2	0,0	0,0	0,0	
02-dic	260,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	278,7	276,5	279,3	272,8	274,2	270,6	274,2	281,3	292,4	285,1	281,0	263,6	261,6	261,5	259,3	278,7	275,4
03-dic	249,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	273,5	286,1	282,0	288,7	291,2	288,2	297,4	298,3	291,3	287,3	265,5	267,5	258,4	267,3	257,5
04-dic	0,0	0,0	261,8	257,4	259,8	258,6	266,2	269,2	287,6	282,3	274,1	277,8	278,3	283,8	284,6	289,0	289,3	283,0	276,5	269,3	269,6	267,9	250,3	0,0	
05-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	282,4	281,4	282,1	281,7	283,4	282,8	288,6	2.a	290,4	287,1	285,2	279,6	266,5	258,0	261,3	262,1
06-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	256,1	267,4	286,6	0,0	273,8	274,8	276,6	283,3	286,8	271,4	269,9	287,7	287,8	282,9	269,8	264,9	269,0	263,0	0,0	
07-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	270,2	272,0	272,4	276,8	280,6	283,5	285,4	293,3	296,3	279,9	277,9	275,9	272,8	271,8	261,9	260,4
08-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	263,8	274,2	281,0	276,8	280,2	279,1	282,5	288,9	297,0	283,7	283,6	276,6	278,7	277,3	274,3	0,0
09-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	274,7	270,8	268,3	276,5	281,7	283,7	284,8	290,0	294,3	289,6	291,3	289,9	282,0	276,7	276,1	267,9	266,8
10-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	268,1	280,1	279,6	286,8	292,9	290,1	291,9	280,0	273,6	302,2	303,4	279,9	267,4	268,3	267,9	256,3
11-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	98,6	0,0	271,6	287,8	286,3	285,3	278,3	272,8	275,9	282,1	288,4	277,9	264,0	268,3	285,2	0,0	0,0	
12-dic	0,0	262,0	283,1	279,6	0,0	261,9	0,0	0,0	0,0	272,9	277,4	282,9	281,4	286,5	281,2	277,3	281,3	286,0	280,7	282,1	275,2	273,3	262,5	0,0	
13-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	273,5	268,2	282,3	274,3	274,3	274,9	277,1	279,7	285,9	286,8	286,1	291,4	279,1	261,0	268,3	0,0
14-dic	256,1	275,2	279,5	268,7	0,0	0,0	0,0	284,6	279,6	275,9	281,9	281,2	281,9	289,0	287,0	298,6	289,6	275,7	270,6	258,6	269,9	291,7	0,0	253,4	
15-dic	258,8	266,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	285,5	283,1	281,3	279,8	279,3	272,7	270,5	279,7	295,5	290,3	260,4	263,9	258,6	259,4	253,8	255,3
16-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	285,7	282,0	278,2	273,9	277,1	279,5	277,9	280,7	288,5	292,3	289,4	291,7	261,8	262,6	259,0	261,7	275,0	
17-dic	267,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	279,0	270,3	265,4	279,5	277,4	278,9	278,6	280,1	273,1	273,1	274,5	269,2	270,1	264,5	272,1	258,8	277,0	
18-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	273,5	263,5	268,7	281,0	282,8	275,0	276,2	280,2	287,5	284,1	280,8	279,1	279,5	267,0	274,2	0,0	0,0	
19-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	251,5	0,0	0,0	277,3	277,4	280,7	283,3	283,6	267,7	268,0	280,9	294,3	282,3	272,9	262,3	257,5	260,2	276,6	247,8	247,8	
20-dic	92,1	270,9	261,9	0,0	285,4	282,7	277,3	268,6	323,2	288,7	272,9	277,0	275,9	275,6	270,5	265,7	264,3	260,3	261,3	269,2	255,7	274,8	0,0	0,0	
21-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	277,3	282,5	278,8	282,4	280,5	281,5	280,2	282,3	279,5	278,6	279,6	288,0	275,8	250,9	282,1	0,0	0,0	
22-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	277,7	273,8	278,6	280,4	282,8	278,8	277,4	271,9	276,2	282,8	279,4	264,2	262,3	255,0	260,7	0,0	
23-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	316,6	280,8	276,8	277,0	273,0	276,7	276,3	276,4	275,5	272,2	269,5	278,8	279,9	269,8	258,2	250,9
24-dic	259,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	283,6	285,6	282,5	279,3	281,4	286,2	282,2	284,0	288,1	286,4	283,4	276,1	257,2	268,1	257,3	256,9	257,6	
25-dic	263,0	0,0	269,6	271,8	268,4	0,0	0,0	277,2	285,0	282,9	279,9	283,0	287,1	285,9	286,4	281,1	282,2	283,9	273,5	255,8	266,5	261,2	0,0	0,0	
26-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	291,5	288,5	282,7	280,0	282,6	273,7	277,0	280,1	278,9	271,8	259,4	268,1	267,3	270,6	256,5	260,6
27-dic	270,7	260,0	0,0	261,0	0,0	273,0	270,8	271,5	277,7	288,6	277,8	277,7	282,1	283,7	282,8	285,5	287,5	286,4	280,0	277,7	272,4	272,1	254,4	0,0	
28-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	274,7	279,7	277,5	270,9	273,2	276,3	272,5	275,9	269,9	271,7	263,8	263,3	254,5	255,7	258,6	270,2
29-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	266,9	287,9	0,0	279,3	274,8	270,3	277,3	276,7	278,6	281,2	279,7	282,9	274,7	264,6	255,8	261,6	268,6	
30-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	282,5	269,3	278,2	277,6	277,2	276,1	278,3	276,4	279,9	284,3	285,3	289,1	277,2	257,4	263,1	265,7	261,9	
31-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	279,6	273,2	283,2	283,2	279,6	277,8	278,4	287,8	293,0	291,4	290,3	291,0	278,9	264,5	262,2	257,8	278,2	

N° de datos validos : 743
 Recuperación de datos : 99,9 %
 Dato inválido por falla de energia : 2.a

Tabla N° 42: Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-F

ESTACIÓN : CUERPO DE BOMBEROS - EME-F

VARIABLE : Dirección del Viento

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : °

Fecha	Hora																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01-dic	322,3	32,1	23,8	344,7	330,9	346,2	342,5	342,8	11,1	24,1	12,0	310,1	258,2	234,2	246,2	232,0	236,2	218,6	220,5	212,7	218,7	214,1	210,9	205,2
02-dic	83,3	80,5	74,7	212,8	141,7	138,4	107,9	17,4	322,6	335,7	296,8	227,3	222,1	217,4	219,6	214,7	214,7	219,2	233,9	222,5	212,6	205,8	171,9	68,3
03-dic	77,5	252,3	9,0	40,6	352,5	353,1	354,6	349,7	321,3	269,1	256,0	258,3	242,0	241,3	249,5	235,5	233,7	228,1	228,9	232,6	245,8	248,0	352,8	347,3
04-dic	300,0	246,9	250,3	221,5	217,1	210,0	215,1	219,3	243,2	295,7	268,9	260,9	230,0	227,0	221,1	231,3	231,0	231,4	231,9	226,6	218,9	219,2	214,5	165,4
05-dic	128,1	113,6	137,2	176,4	92,7	41,5	22,8	17,4	355,1	324,0	287,6	271,1	249,5	243,6	218,4	222,2	229,0	241,0	224,0	222,9	220,4	217,9	234,1	205,1
06-dic	209,1	212,1	217,9	281,2	277,7	272,9	358,5	357,4	1,9	340,8	310,7	299,0	262,1	244,3	219,7	224,8	219,8	218,2	216,4	213,9	214,4	212,7	190,7	132,5
07-dic	98,7	112,5	105,4	120,2	165,7	357,3	20,9	9,5	346,8	336,3	328,8	302,2	279,6	238,8	234,5	235,9	219,3	218,4	217,5	213,5	213,9	213,2	197,8	48,7
08-dic	13,0	13,4	12,8	102,6	156,8	131,9	325,4	346,9	348,4	337,7	320,6	276,8	279,0	275,3	243,8	243,9	224,8	221,6	216,2	214,4	209,4	216,3	207,6	167,0
09-dic	131,1	106,6	122,4	94,6	110,0	74,9	38,6	5,3	332,2	310,1	284,0	282,1	273,5	251,9	233,3	236,3	231,9	222,8	219,0	216,8	214,6	215,1	216,5	209,6
10-dic	169,5	132,9	49,9	341,6	335,3	358,0	350,3	9,9	343,1	345,8	285,5	252,1	235,2	226,7	226,8	229,1	227,8	216,1	220,0	215,0	217,2	190,5	41,5	1,6
11-dic	243,4	248,3	240,9	224,1	242,4	315,2	339,3	334,1	281,8	256,2	208,6	215,4	225,2	216,1	218,1	214,5	216,4	215,7	218,3	215,6	66,2	10,8	7,9	50,3
12-dic	44,6	0,9	338,1	333,2	355,1	293,4	10,9	336,7	337,9	280,5	275,8	259,3	259,3	259,7	296,4	267,4	241,6	233,9	220,4	220,9	214,8	206,8	208,2	205,5
13-dic	229,1	60,4	53,1	81,8	59,4	31,4	20,9	18,9	9,0	352,9	348,9	354,9	343,3	315,9	273,8	268,6	238,0	227,2	220,1	217,3	216,0	221,0	88,1	64,0
14-dic	68,1	47,6	11,8	12,4	1,6	357,1	355,8	354,4	335,1	283,9	266,7	256,9	238,4	233,9	238,1	227,4	218,4	221,9	222,2	227,4	230,4	356,1	251,5	245,2
15-dic	54,8	25,1	357,9	335,1	333,9	343,3	273,0	267,5	248,1	239,2	254,0	263,7	251,3	257,8	253,8	232,4	225,3	227,4	214,2	214,7	182,4	31,1	117,6	84,0
16-dic	72,4	75,8	204,2	132,4	258,9	260,6	27,1	12,4	349,9	331,1	329,0	317,7	295,2	284,6	266,1	222,1	216,0	217,9	225,2	231,9	199,5	179,8	26,3	41,8
17-dic	17,9	43,8	336,5	356,0	9,1	46,9	44,7	10,1	334,4	298,7	309,7	329,2	300,3	275,7	276,3	278,0	277,1	265,8	237,9	225,0	288,4	254,8	231,6	332,3
18-dic	288,9	39,8	137,5	95,0	109,3	32,1	332,5	328,5	359,6	339,5	336,4	315,6	290,3	264,4	244,5	240,6	243,1	228,5	217,8	212,9	220,1	174,5	101,2	72,3
19-dic	93,6	40,2	266,7	58,7	84,0	32,5	348,0	313,8	300,9	293,0	277,2	253,6	267,7	244,4	235,1	235,0	236,8	235,5	231,9	254,4	10,8	24,6	7,0	322,0
20-dic	242,7	264,9	32,0	357,7	338,2	334,8	350,1	347,7	307,6	278,4	295,6	291,6	274,2	265,9	274,7	279,7	269,1	291,5	3,6	356,5	34,2	82,9	74,6	77,1
21-dic	78,0	76,3	48,7	28,0	34,2	92,9	13,9	337,9	322,7	325,4	280,7	259,1	265,3	268,1	270,8	282,8	270,0	242,3	224,6	227,1	208,6	167,1	78,8	51,8
22-dic	38,8	220,0	288,6	26,5	29,0	304,4	351,7	357,2	346,8	333,4	301,1	275,6	252,8	274,9	270,9	271,8	261,6	234,9	228,2	225,3	230,2	236,3	228,7	179,4
23-dic	113,2	97,9	18,1	23,4	358,9	351,5	68,0	16,8	358,1	357,2	11,7	331,8	328,1	288,0	266,3	259,1	248,1	250,5	240,6	220,7	216,8	215,6	208,7	224,9
24-dic	214,6	104,5	111,9	221,7	200,4	112,6	105,8	346,2	273,7	264,0	256,6	263,2	256,3	252,5	236,7	235,7	231,6	231,2	282,1	103,9	25,6	320,8	263,4	221,5
25-dic	49,7	336,9	251,4	255,6	275,1	254,5	268,4	251,0	241,2	228,9	235,7	220,6	220,6	232,8	227,6	237,0	228,4	222,4	227,1	238,9	95,0	32,1	23,8	18,1
26-dic	49,8	21,1	43,2	50,2	8,8	333,9	12,5	336,5	261,3	259,9	240,0	229,1	236,2	240,3	222,9	232,9	236,4	226,4	229,6	229,1	228,6	74,5	10,9	18,2
27-dic	353,2	0,2	347,3	328,7	336,8	340,1	339,0	333,0	310,9	287,5	269,8	259,0	248,5	257,8	247,5	232,4	225,2	214,6	213,5	213,7	220,2	220,0	126,2	102,7
28-dic	108,3	124,8	196,4	195,0	145,1	147,9	346,3	30,6	353,4	315,9	303,3	263,2	298,1	280,4	276,7	265,6	261,6	252,9	281,7	231,3	254,6	245,0	70,0	8,2
29-dic	19,9	18,5	8,3	340,9	335,6	334,2	328,6	326,9	347,9	23,5	358,9	316,5	279,7	262,5	251,6	253,3	225,3	227,2	230,6	222,7	222,9	213,9	217,8	217,1
30-dic	223,2	198,6	137,9	126,9	82,0	109,8	97,6	27,5	2,4	306,5	271,2	267,0	269,5	242,5	243,8	227,7	229,0	226,5	220,2	223,6	217,1	215,0	208,4	132,0
31-dic	112,6	109,8	138,9	253,6	95,2	111,9	33,2	343,4	325,1	275,2	265,1	265,4	264,3	250,6	234,1	227,2	228,8	220,7	220,0	222,9	230,4	223,3	208,8	218,9

N° de datos validos

: 744

Recuperación de datos

: 100,0 %

Tabla N° 43: Resultados de Dirección del Viento (grados), Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Dirección del Viento

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : °

Fecha	Hora																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01-dic	52,6	66,8	65,0	65,3	42,7	53,4	28,1	6,1	29,7	54,5	23,2	318,8	240,8	227,9	228,6	229,8	228,9	225,5	224,6	221,1	221,0	214,7	210,8	218,2
02-dic	219,1	89,6	59,1	265,2	39,3	30,5	53,8	6,1	258,3	260,1	240,5	230,3	229,2	227,9	228,6	226,8	225,5	229,1	231,9	231,8	229,5	227,9	215,5	77,0
03-dic	71,7	255,6	272,1	304,2	271,1	66,6	46,8	44,6	31,6	336,9	265,2	233,5	226,6	230,0	245,5	243,5	235,3	228,9	230,9	231,8	233,8	238,2	256,7	58,5
04-dic	14,1	260,1	241,0	217,8	223,1	218,0	218,4	220,0	239,3	250,2	261,2	250,2	231,4	223,0	222,3	238,4	233,0	229,6	229,2	230,4	230,9	231,2	225,8	223,8
05-dic	226,2	63,2	70,5	65,8	59,1	69,6	57,6	61,7	11,9	351,9	326,5	271,0	234,6	226,3	229,4	226,2	237,5	246,4	228,2	228,4	226,1	223,8	226,2	224,4
06-dic	228,8	231,9	243,4	257,3	318,1	328,1	68,6	27,2	46,3	23,0	356,0	299,2	248,2	227,2	223,1	230,3	228,8	230,1	230,7	230,4	234,6	227,1	229,5	226,9
07-dic	63,1	66,0	70,3	62,4	71,3	71,4	61,8	69,6	63,3	10,0	345,2	320,1	262,1	233,3	231,3	230,5	229,0	231,5	230,8	231,6	230,9	231,1	230,0	229,8
08-dic	71,1	68,5	48,5	67,7	68,3	66,5	69,4	45,4	44,6	10,0	359,7	291,0	251,2	226,6	230,3	228,6	230,1	229,6	227,3	225,3	216,2	230,3	219,1	216,9
09-dic	189,9	68,2	74,6	74,6	74,3	77,5	64,4	45,7	38,7	348,3	327,2	290,7	267,6	250,5	247,9	238,8	243,8	231,4	230,0	223,8	232,0	229,7	229,3	235,2
10-dic	265,3	252,0	71,1	53,2	45,8	63,9	68,1	63,6	65,6	318,9	266,2	258,8	234,7	230,4	229,1	240,3	234,5	232,8	231,3	226,0	219,4	218,0	74,7	62,9
11-dic	269,4	233,1	234,4	233,8	64,8	309,2	43,9	23,5	338,0	249,5	218,7	223,0	234,7	230,2	231,6	236,2	229,3	230,2	228,6	225,6	216,8	67,8	45,3	55,3
12-dic	71,3	68,4	56,9	50,1	60,8	15,6	56,7	49,7	50,9	288,9	256,8	255,1	230,9	217,4	243,8	243,3	236,2	229,0	229,4	228,0	227,8	220,2	221,3	226,6
13-dic	208,6	93,9	72,5	73,1	73,4	53,8	46,6	43,9	52,7	58,1	45,1	21,4	3,1	327,5	249,6	239,7	227,0	233,0	226,0	221,3	218,9	222,5	223,4	256,3
14-dic	68,9	21,8	46,1	45,2	41,3	40,7	43,1	56,7	45,3	323,2	268,9	252,8	233,3	232,6	234,4	228,6	228,7	229,7	229,6	231,6	67,3	67,4	28,3	226,9
15-dic	83,9	65,0	48,2	54,2	53,0	57,5	20,3	265,3	247,2	227,4	224,0	230,4	227,3	231,1	232,9	233,7	227,5	229,6	224,3	223,9	217,7	210,9	208,3	213,6
16-dic	198,6	184,6	66,1	71,4	266,7	60,7	63,1	69,3	49,6	25,0	47,1	38,4	289,6	229,9	227,9	229,1	232,2	226,8	229,5	232,3	223,1	218,4	216,4	212,4
17-dic	90,4	72,9	51,6	62,7	74,5	72,9	70,6	61,7	23,5	320,4	351,8	305,8	260,9	249,4	234,1	222,7	223,3	218,2	225,3	221,9	212,9	206,3	215,1	216,5
18-dic	212,8	207,1	207,6	112,8	69,7	61,7	7,4	355,5	56,7	41,9	50,2	4,7	282,8	245,3	226,7	230,8	224,9	224,5	223,9	211,9	212,6	207,3	201,3	155,7
19-dic	67,2	71,5	227,8	64,9	67,5	65,3	348,0	354,2	355,1	287,1	266,8	247,3	251,1	255,2	248,9	234,8	238,9	236,4	234,6	238,8	244,2	73,1	71,9	66,4
20-dic	42,3	244,8	161,6	64,4	42,0	42,6	65,6	58,7	11,3	267,7	318,8	290,4	260,6	265,8	262,8	253,1	257,5	264,4	92,0	55,1	68,0	61,8	63,8	70,3
21-dic	65,3	71,7	72,9	74,8	82,3	247,4	205,6	48,1	3,4	2,9	331,9	265,1	265,2	246,8	224,9	245,0	244,9	230,0	231,8	228,1	223,2	220,0	60,8	73,3
22-dic	72,0	71,9	304,4	68,8	66,5	61,1	59,7	44,6	35,4	16,6	338,3	304,3	250,6	231,6	214,6	233,9	228,6	230,1	228,3	230,2	231,8	231,2	223,6	219,9
23-dic	211,9	71,1	69,9	60,8	36,4	46,4	66,0	57,6	33,0	4,1	46,6	1,3	358,8	318,0	247,4	245,0	226,2	225,8	225,6	216,1	211,3	214,3	220,1	226,4
24-dic	215,3	209,3	63,6	211,2	215,0	80,8	70,0	51,7	242,6	243,5	226,9	228,1	224,6	227,1	230,3	227,6	227,7	233,4	239,8	227,0	203,9	160,2	215,8	229,6
25-dic	221,9	29,9	330,9	347,8	347,3	238,4	220,0	222,9	214,4	227,4	231,8	234,2	233,9	233,0	230,2	231,5	228,3	230,7	231,5	223,6	224,9	202,6	72,8	50,2
26-dic	62,6	73,6	75,1	71,4	58,0	28,6	60,9	25,3	313,1	278,1	237,4	230,3	239,9	234,4	233,1	233,7	233,6	235,5	232,1	230,5	230,6	191,8	86,0	61,9
27-dic	43,9	34,2	21,5	369,1	10,5	34,7	6,7	0,7	10,4	339,6	237,3	252,8	230,9	234,8	237,4	230,7	228,5	235,0	230,8	226,2	230,2	220,5	226,6	65,9
28-dic	72,5	68,5	89,3	238,3	10,5	26,0	35,3	69,0	70,1	335,6	299,7	284,5	265,5	252,3	254,0	253,8	251,1	237,7	244,8	229,7	222,1	215,5	213,6	219,6
29-dic	109,9	72,0	49,3	31,5	34,2	2,4	1,4	3,3	31,1	64,6	60,5	33,1	262,5	237,0	228,4	232,8	230,3	233,4	229,3	225,5	225,8	225,3	217,9	220,9
30-dic	220,2	213,9	216,5	214,3	66,7	73,9	71,6	73,7	70,6	322,0	256,6	245,5	225,2	223,5	229,2	230,5	229,8	228,1	232,2	230,2	229,0	230,3	220,9	208,4
31-dic	228,5	57,7	8,7	335,3	48,6	69,5	68,9	52,6	3,5	309,3	256,8	233,9	229,5	222,5	229,5	227,1	227,8	229,7	217,4	227,8	230,2	224,2	214,7	236,6

Tabla N° 44: Resultados de Desviación Estándar (Sigma Theta), Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Sigma Theta

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : °

Fecha	Hora																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
01-dic	37,4	26,5	18,7	22,2	41,6	42,2	36,8	18,9	28,8	17,2	31,3	36,2	34,3	43,5	42,9	45,7	43,0	45,9	40,9	41,3	42,2	27,7	23,5	24,9
02-dic	32,9	25,3	21,3	25,3	36,2	30,6	29,2	11,3	22,0	20,7	39,5	52,7	52,1	52,5	49,3	49,8	48,8	50,2	41,8	50,1	49,8	51,4	34,4	15,2
03-dic	20,1	36,0	26,5	45,9	27,1	35,4	33,0	38,6	32,5	37,5	12,4	42,6	46,1	40,5	33,2	29,4	33,7	41,3	45,9	45,1	42,2	36,7	25,5	39,6
04-dic	41,2	22,4	26,1	40,3	46,1	35,9	38,4	31,0	28,7	24,6	11,0	26,2	47,7	45,2	46,4	35,7	38,6	40,9	46,8	57,8	57,6	56,3	47,8	43,4
05-dic	39,9	21,4	19,7	15,3	13,1	12,5	30,5	27,0	43,0	22,6	36,7	23,8	38,7	48,2	51,5	48,2	39,5	28,9	43,2	46,4	48,2	38,3	32,7	32,8
06-dic	33,1	26,6	27,5	27,5	42,9	42,5	22,4	52,3	43,8	47,3	39,0	33,0	29,0	46,5	44,3	39,6	50,5	53,8	55,5	53,2	57,4	52,6	50,8	35,5
07-dic	13,3	15,5	12,4	9,3	17,1	19,1	22,7	16,8	22,8	42,0	31,9	31,9	18,9	58,5	41,1	37,3	47,3	53,5	54,0	54,0	49,0	45,9	43,3	40,5
08-dic	22,8	20,8	39,3	18,2	12,6	11,0	34,4	38,5	38,9	35,6	26,8	28,4	28,7	47,5	38,0	45,0	43,2	41,8	49,5	44,1	24,8	46,3	38,0	24,1
09-dic	27,3	10,6	9,8	8,7	8,4	12,5	19,0	42,4	43,0	28,0	33,2	30,8	16,4	21,9	21,0	34,9	29,5	50,3	51,6	42,2	51,1	53,1	44,6	37,1
10-dic	10,1	30,1	18,0	35,8	41,7	29,6	23,3	27,1	26,8	43,8	15,9	20,3	33,3	38,9	44,5	32,6	35,7	39,7	50,1	48,4	35,5	43,7	24,1	33,9
11-dic	37,1	31,8	28,0	33,5	26,1	28,7	39,6	32,6	38,0	33,8	32,8	49,9	46,4	53,6	51,9	35,1	44,6	49,8	49,1	44,7	30,7	21,7	43,9	37,4
12-dic	11,5	23,7	33,1	38,5	31,9	36,7	25,9	38,5	31,9	36,8	25,7	20,5	36,7	22,6	26,1	32,2	35,9	48,4	46,6	51,3	52,6	35,5	37,8	43,6
13-dic	21,8	32,0	10,3	13,6	13,4	34,6	39,2	41,2	36,1	32,8	39,9	34,1	14,8	40,0	28,0	29,8	47,0	56,9	48,6	37,7	34,2	35,4	35,7	24,1
14-dic	18,9	32,1	36,6	42,2	44,1	38,6	47,9	27,0	26,9	31,6	17,4	19,4	45,5	37,7	33,5	41,1	46,5	40,2	47,6	46,2	25,1	11,6	40,3	33,1
15-dic	22,2	16,3	42,0	46,9	42,7	39,2	29,9	9,9	34,1	47,4	41,8	49,6	50,2	36,6	35,0	37,8	48,2	51,2	44,5	44,9	32,3	28,0	19,8	29,6
16-dic	34,2	33,1	19,7	11,3	24,7	15,2	19,0	17,8	39,4	47,9	45,3	34,3	30,2	47,7	50,9	42,5	40,0	39,9	47,1	39,3	40,5	33,3	28,5	39,4
17-dic	30,9	10,0	37,0	30,8	11,6	12,8	14,1	28,0	41,8	31,2	32,3	42,7	31,5	24,6	36,9	37,2	41,8	46,4	46,7	37,1	20,6	26,0	24,0	19,2
18-dic	20,8	23,3	24,6	36,2	9,6	27,4	37,9	33,8	34,9	37,3	45,8	42,5	35,9	30,3	47,4	53,2	48,2	42,9	43,3	17,0	15,0	15,9	18,6	28,9
19-dic	8,8	18,8	29,6	15,8	8,4	24,4	42,3	42,7	35,7	28,6	16,0	28,7	21,9	22,6	20,7	32,3	31,1	33,3	34,2	31,2	32,3	17,2	19,6	25,2
20-dic	36,4	35,1	32,4	19,2	36,1	36,6	24,2	27,9	41,1	35,4	38,5	36,8	23,0	19,5	19,8	22,8	20,4	17,6	32,6	29,8	8,9	18,8	10,4	9,5
21-dic	25,1	17,6	11,6	13,1	26,6	43,5	37,4	33,4	26,7	15,6	34,8	8,6	9,5	26,4	40,7	33,6	25,3	39,0	41,8	47,8	43,2	35,4	32,1	12,1
22-dic	9,7	21,7	38,2	23,7	24,7	24,1	27,0	36,5	46,6	40,9	33,5	33,4	22,6	29,5	26,1	36,7	54,8	54,0	43,0	50,2	42,9	40,5	42,6	31,9
23-dic	29,9	7,7	13,9	26,8	47,6	43,3	53,7	48,8	41,0	28,5	43,1	26,7	22,3	27,4	32,8	34,2	45,6	48,1	53,4	27,4	19,8	35,6	35,0	37,0
24-dic	24,4	25,0	32,3	26,6	32,0	28,7	12,0	35,1	24,6	26,5	23,3	23,2	39,0	36,6	41,7	46,2	47,9	34,5	32,6	45,8	35,3	35,9	32,6	45,5
25-dic	30,5	34,8	39,1	35,3	42,0	39,2	16,9	16,8	37,3	31,4	45,0	54,1	56,9	40,6	47,1	46,6	52,5	41,1	43,8	42,7	47,1	31,2	11,8	37,9
26-dic	24,2	9,2	11,6	14,4	42,1	46,2	30,5	24,2	40,3	29,2	49,8	42,3	34,0	34,2	38,5	35,8	35,0	35,7	36,3	47,8	41,7	37,7	40,5	28,3
27-dic	39,8	41,1	35,3	20,9	30,0	47,5	30,2	30,7	32,9	38,2	20,0	26,0	36,5	37,2	38,7	40,3	51,3	58,8	53,8	51,1	52,8	41,9	38,7	21,3
28-dic	11,4	10,1	40,7	41,7	42,9	37,3	38,0	22,3	20,4	32,6	33,2	28,2	12,5	26,3	24,4	24,9	28,2	39,1	33,0	40,6	42,0	36,4	30,7	37,8
29-dic	25,8	10,4	38,8	51,8	46,3	17,4	18,0	22,4	34,9	16,3	23,6	41,9	30,0	42,4	51,5	52,3	57,8	58,2	50,2	47,8	48,1	48,9	24,7	39,1
30-dic	41,5	19,6	32,5	33,7	31,5	7,9	9,3	8,9	15,3	34,1	23,3	26,9	36,9	44,9	40,2	39,5	50,5	46,8	57,5	58,7	57,9	48,4	41,9	17,8
31-dic	43,9	31,5	33,8	38,9	33,4	9,1	13,0	27,1	33,3	38,3	23,8	34,4	34,1	45,1	49,7	48,0	51,7	53,7	36,0	46,9	45,0	49,1	28,0	35,6

N° de datos validos
Recuperación de datos

: 744
: 100,0 %

Tabla N° 45: Resultados de Temperatura Ambiente, Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Temperatura Ambiente

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : °C

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23				
01-dic	16,2	16,7	16,6	16,4	16,9	17,6	16,8	14,7	15,8	16,7	17,6	18,5	19,0	17,6	17,2	17,1	16,6	16,1	15,3	15,0	14,7	14,5	14,5	14,3	19,0	14,3	16,4				
02-dic	14,3	15,7	16,2	15,3	16,1	15,6	16,5	17,1	16,8	17,0	18,2	17,3	17,1	16,6	16,2	16,1	16,0	16,3	15,8	14,8	14,5	14,6	14,7	15,3	18,2	14,3	16,0				
03-dic	15,9	16,9	15,4	17,1	16,0	16,6	16,3	16,7	16,4	16,2	16,3	17,1	17,6	17,5	17,6	16,9	16,3	16,0	15,7	15,4	15,3	15,3	15,5	17,1	17,6	15,3	16,4				
04-dic	17,2	16,4	15,7	15,7	15,3	14,6	14,6	14,7	15,4	16,0	16,0	17,0	17,3	16,7	17,1	17,4	17,1	16,9	16,3	15,6	15,4	15,1	15,1	15,2	17,4	14,6	16,0				
05-dic	15,7	16,4	16,0	15,6	15,0	14,6	16,1	16,6	17,1	15,8	17,4	17,7	17,1	17,0	16,8	16,4	16,3	15,8	15,7	15,5	15,7	15,6	15,7	15,8	17,7	14,6	16,1				
06-dic	15,7	15,6	15,5	15,8	17,1	17,2	16,9	17,7	17,0	16,7	17,4	18,4	17,5	18,0	16,9	17,0	17,6	17,2	16,6	15,8	15,7	15,6	15,7	16,1	18,4	15,5	16,7				
07-dic	16,9	17,1	16,2	16,3	16,5	16,9	16,8	17,2	17,5	17,7	17,8	18,3	18,4	18,6	17,6	16,9	16,8	16,7	16,3	15,5	15,1	14,9	14,9	15,4	18,6	14,9	16,8				
08-dic	16,9	16,2	17,0	16,3	16,1	16,1	16,6	17,2	17,4	16,8	16,3	18,6	17,9	18,6	17,6	18,0	17,3	17,0	16,7	15,6	15,1	15,3	15,4	15,0	18,6	15,0	16,7				
09-dic	15,8	15,8	15,5	14,4	14,3	15,0	15,2	18,1	17,6	16,2	18,2	20,0	18,9	17,7	17,5	17,9	17,5	17,3	16,9	15,7	15,4	15,5	15,3	15,3	20,0	14,3	16,5				
10-dic	15,3	16,5	16,3	16,1	16,7	16,9	17,0	17,0	17,9	18,4	17,2	16,8	17,3	17,1	17,2	16,8	16,9	16,6	16,3	15,6	15,2	15,5	17,0	17,0	18,4	15,2	16,7				
11-dic	17,1	15,7	15,6	15,2	16,5	16,8	17,1	16,9	17,0	17,3	15,1	16,7	18,1	16,7	17,0	16,4	16,1	16,1	15,8	15,2	15,1	16,0	17,0	16,7	18,1	15,1	16,4				
12-dic	16,3	16,5	16,6	16,3	16,8	16,7	17,3	17,6	17,4	18,0	17,4	17,2	17,5	16,7	19,0	18,8	18,6	18,4	17,6	16,5	16,0	15,3	15,2	15,4	19,0	15,2	17,0				
13-dic	15,4	16,9	16,8	16,8	16,9	17,8	18,1	17,7	18,9	19,4	19,2	19,2	18,6	21,0	20,2	19,9	19,6	18,6	17,6	16,3	16,2	16,5	16,7	17,8	21,0	15,4	18,0				
14-dic	16,7	16,9	16,8	17,8	18,1	17,5	18,3	17,7	18,7	19,0	18,4	18,7	19,4	18,0	17,9	17,7	17,8	17,0	16,4	17,0	17,2	16,7	18,4	17,8	19,4	16,4	17,7				
15-dic	16,9	16,4	18,2	18,6	17,6	17,7	17,8	16,4	16,3	16,6	17,1	18,6	19,0	17,9	16,8	16,5	16,8	16,8	16,8	16,3	15,6	15,9	15,7	15,3	19,0	15,3	17,0				
16-dic	15,8	16,2	16,7	15,9	16,4	16,4	16,2	16,5	18,1	18,3	19,6	19,3	19,5	19,6	18,4	16,6	16,1	15,8	15,9	15,1	14,8	14,6	14,7	15,7	19,6	14,6	16,8				
17-dic	16,1	15,5	16,2	16,5	15,8	16,2	16,4	17,1	17,0	16,7	17,1	18,5	18,7	18,7	19,4	19,1	19,4	18,3	16,9	15,8	15,1	15,3	15,0	14,9	19,4	14,9	16,9				
18-dic	14,7	14,9	14,9	16,1	15,7	15,5	16,4	15,6	16,7	16,9	19,3	20,6	20,2	18,8	19,5	19,8	19,4	18,5	17,3	16,1	16,4	16,2	16,7	17,5	20,6	14,7	17,2				
19-dic	18,1	17,6	18,3	17,5	17,0	16,5	16,9	17,4	17,1	17,4	17,3	17,7	18,0	17,6	17,2	17,0	17,0	16,9	16,5	16,4	16,5	16,9	16,5	17,3	18,3	16,4	17,2				
20-dic	17,8	16,8	17,0	17,4	17,2	17,2	17,3	17,5	18,1	18,7	19,5	19,2	17,8	17,2	16,8	17,4	17,5	17,4	18,4	18,2	17,8	17,8	17,9	17,8	19,5	16,8	17,7				
21-dic	18,0	17,6	15,8	15,7	16,3	17,3	16,5	17,3	16,2	15,6	17,6	17,9	17,8	18,1	18,5	19,3	19,0	17,2	16,5	15,9	15,4	15,4	16,9	16,2	19,3	15,4	17,0				
22-dic	15,5	16,4	17,1	16,7	16,7	16,7	16,1	16,7	18,1	17,5	16,4	17,5	17,6	17,9	18,8	19,8	19,5	18,7	17,4	16,2	15,4	15,2	15,2	15,1	19,8	15,1	17,0				
23-dic	15,8	16,4	16,4	16,5	18,3	17,8	17,8	17,7	17,6	15,8	18,1	17,5	18,5	20,1	19,9	20,0	20,1	19,2	19,0	16,8	16,6	17,2	16,7	16,5	20,1	15,8	17,8				
24-dic	15,8	16,4	17,6	16,1	15,6	17,0	17,3	18,5	18,8	18,2	17,4	17,7	19,8	19,6	19,3	18,7	18,5	17,6	17,6	17,0	17,7	18,9	17,0	16,0	19,8	15,6	17,7				
25-dic	16,6	17,1	16,4	17,0	18,0	17,9	16,5	16,1	16,6	16,6	17,3	17,7	18,2	17,4	17,5	17,6	17,2	16,5	16,2	15,8	15,9	16,6	16,5	17,5	18,2	15,8	16,9				
26-dic	17,2	16,7	16,5	16,8	17,5	17,7	17,4	17,1	17,2	18,0	16,9	16,5	17,0	16,6	16,2	16,1	15,9	15,7	15,2	15,4	15,0	16,1	17,6	17,2	18,0	15,0	16,6				
27-dic	17,6	18,1	16,8	14,9	15,2	16,8	15,4	15,0	15,8	18,1	17,5	17,6	18,5	18,8	18,2	17,3	17,3	17,4	16,5	15,4	15,2	15,0	16,2	16,9	18,8	14,9	16,7				
28-dic	16,9	16,6	17,8	17,5	17,8	17,8	17,8	17,3	17,3	18,0	17,8	18,1	17,2	17,5	17,9	18,0	17,2	17,7	17,7	17,0	16,5	16,4	16,5	16,0	18,1	16,0	17,3				
29-dic	17,1	17,4	17,8	17,8	17,8	16,9	16,7	15,8	16,9	17,5	18,9	21,1	21,0	20,7	20,5	20,2	20,8	20,3	18,7	17,5	16,8	16,5	15,8	15,7	21,1	15,7	18,1				
30-dic	15,5	15,3	15,4	16,1	17,8	16,9	16,9	16,8	18,2	19,4	18,5	18,4	18,6	19,5	19,0	17,7	17,7	18,4	17,9	16,9	16,6	16,1	16,0	16,1	19,5	15,3	17,3				
31-dic	17,7	18,0	18,5	17,9	17,9	17,9	17,2	17,1	17,3	17,5	18,2	18,5	18,7	18,8	19,3	19,4	18,6	18,2	17,5	16,6	16,9	16,6	16,7	16,2	16,1	19,4	16,1	17,7			
Maxima	18,1	18,1	18,5	18,8	18,3	17,9	18,3	18,5	18,9	19,4	19,6	21,1	21,0	21,0	20,5	20,2	20,8	20,3	19,0	18,2	17,8	18,9	18,4	17,8							
Mínima	14,3	14,9	14,9	14,4	14,3	14,6	14,6	14,7	15,4	15,6	15,1	16,5	17,0	16,6	16,2	16,1	15,9	15,7	15,2	14,8	14,5	14,5	14,5	14,3							
Media	16,4	16,5	16,6	16,5	16,7	16,7	16,7	16,9	17,2	17,4	17,7	18,2	18,3	18,2	18,0	17,8	17,7	17,3	16,8	16,1	15,8	15,9	16,1	16,2							
Nº de datos validos																									:		744				
Recuperacion de datos																									:		100,0	%			
																												Máxima horaria:		21,1	
																												Máxima diaria:		18,1	
																												Mínima horaria:		14,3	
																												Mínima diaria:		16,0	

N° de datos validos : 744
Recuperación de datos : 100,0 %

Gráfico N° 34: Temperaturas Medias Horarias, Estación: EME-ME

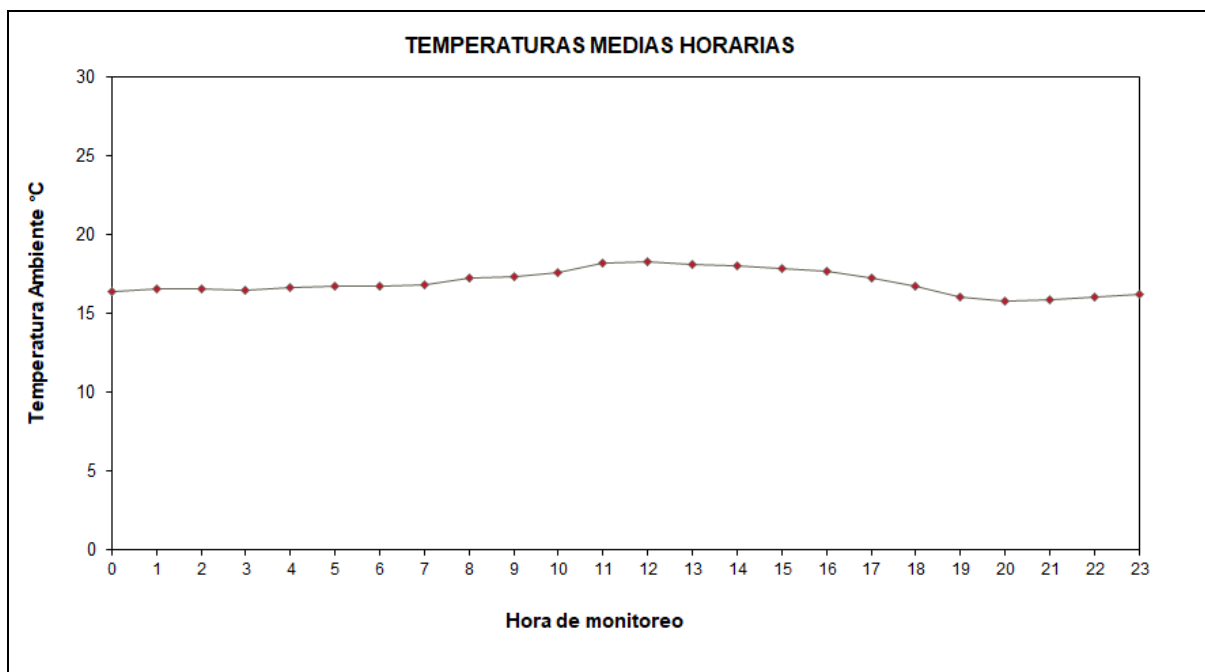


Tabla N° 46: Resultados de Humedad Relativa, Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Humedad Relativa

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : %

Fecha	Hora																							Maxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23
01-dic	81,3	78,8	79,6	80,7	78,5	73,6	76,8	89,3	86,6	81,7	75,7	71,6	70,1	76,8	77,8	78,6	79,8	81,8	83,9	84,5	86,6	87,1	86,5	88,5	89,3	70,1	80,7
02-dic	89,8	84,0	80,1	84,4	80,1	79,8	76,2	72,0	76,1	77,6	73,0	76,6	77,7	80,9	81,1	79,6	80,1	79,4	82,5	86,4	88,9	88,7	88,8	84,8	89,8	72,0	81,2
03-dic	83,9	77,4	85,6	77,2	82,6	78,2	79,4	78,4	79,7	81,6	81,8	78,8	76,0	75,6	76,7	81,1	82,3	84,0	85,3	87,0	87,1	86,1	87,4	78,3	87,4	75,6	81,3
04-dic	75,2	79,8	83,1	84,1	86,1	88,3	87,1	86,4	84,5	82,0	81,3	75,7	72,3	73,9	71,0	71,6	73,7	74,8	79,1	82,3	82,6	83,7	84,9	85,7	88,3	71,0	80,4
05-dic	84,8	77,6	79,5	80,5	83,0	86,3	81,2	77,4	76,6	81,3	75,3	75,6	78,4	77,3	76,8	76,4	77,7	80,8	80,7	82,6	81,6	82,3	79,3	79,7	86,3	75,3	79,7
06-dic	80,1	80,3	82,0	80,6	73,8	73,9	76,4	75,1	77,4	79,1	74,7	71,6	75,4	75,1	81,1	77,4	73,9	78,2	79,5	84,1	85,4	86,3	86,7	84,6	86,7	71,6	78,9
07-dic	77,2	76,6	79,5	78,8	78,3	76,2	76,2	74,1	74,3	74,7	74,0	72,8	73,9	71,3	75,7	79,3	79,7	78,1	75,6	79,7	83,2	84,7	85,5	83,4	85,5	71,3	77,6
08-dic	75,4	77,3	72,6	75,7	76,2	76,8	75,0	72,4	71,4	74,6	77,4	68,3	71,3	69,0	72,9	70,7	72,6	70,5	72,2	77,2	80,2	80,2	80,9	81,5	81,5	68,3	74,7
09-dic	77,8	77,2	78,6	81,6	81,3	78,7	82,9	71,4	72,5	76,5	68,4	62,5	67,4	71,3	72,5	69,8	69,8	71,3	75,2	80,6	81,7	81,4	83,2	84,0	84,0	62,5	75,7
10-dic	84,0	79,3	78,6	78,2	74,5	72,6	73,7	73,6	70,2	68,3	74,3	76,2	77,8	77,5	78,2	79,9	79,1	81,9	82,5	84,7	87,7	87,2	78,3	78,4	87,7	68,3	78,2
11-dic	78,6	84,8	84,1	85,8	80,1	77,5	76,4	76,4	77,2	75,7	86,8	79,1	73,4	79,7	75,8	80,2	81,4	80,5	82,0	85,0	87,2	83,3	81,4	80,7	87,2	73,4	80,5
12-dic	81,3	81,1	80,4	80,7	77,1	77,8	75,8	74,2	75,4	72,8	76,9	79,1	77,4	79,9	70,8	71,7	73,4	75,6	80,6	84,9	85,6	87,3	88,8	87,4	88,8	70,8	79,0
13-dic	88,2	81,3	80,3	79,7	78,0	76,0	75,7	78,7	70,2	66,5	68,8	69,6	73,0	65,0	68,2	71,3	74,0	76,2	77,8	82,1	81,3	78,4	78,8	75,3	88,2	65,0	75,6
14-dic	82,1	82,1	85,4	80,5	76,8	77,8	73,6	75,5	72,9	74,0	77,1	75,8	72,3	77,9	78,2	78,4	82,3	85,6	82,9	83,3	87,2	80,7	81,1	87,2	72,3	79,2	
15-dic	85,1	89,9	80,7	76,1	81,1	79,2	79,5	85,8	85,1	80,7	79,4	72,4	69,6	74,7	78,9	81,2	79,9	80,6	79,2	81,1	83,7	82,1	83,1	85,0	89,9	69,6	80,6
16-dic	84,0	82,6	81,0	83,7	81,6	82,5	83,1	82,1	82,1	74,4	72,6	67,5	67,2	67,6	66,5	70,2	77,7	80,2	82,1	82,1	85,8	86,9	87,9	88,3	85,0	66,5	79,3
17-dic	83,9	85,0	83,7	79,4	82,1	79,8	78,6	75,7	76,6	78,2	76,3	71,7	71,0	70,3	67,5	67,4	65,6	71,2	79,6	85,1	88,7	87,4	86,8	87,9	88,7	65,6	78,3
18-dic	89,1	90,0	90,0	83,5	84,2	86,7	82,1	85,3	81,6	81,1	71,6	65,8	66,0	71,7	70,4	69,6	71,2	75,9	80,7	83,1	79,3	82,2	81,4	76,6	90,0	65,8	79,1
19-dic	71,0	71,9	75,6	78,2	85,6	88,7	84,2	79,6	79,1	77,4	79,6	78,3	76,9	76,5	78,2	80,9	81,3	81,2	84,0	86,8	87,8	85,4	89,0	83,6	89,0	71,0	80,9
20-dic	80,7	84,7	84,6	81,6	81,1	80,9	79,6	80,1	77,7	75,8	71,3	72,9	78,5	79,9	80,7	79,4	79,2	79,2	75,3	76,6	79,7	78,9	77,2	78,7	84,7	71,3	78,9
21-dic	76,6	77,7	87,6	89,5	86,5	80,1	81,7	78,6	83,9	86,5	78,0	74,8	74,5	74,5	73,6	70,1	71,8	78,1	81,6	84,5	87,9	89,4	83,4	85,5	89,5	70,1	80,7
22-dic	89,4	85,7	81,4	81,2	81,9	80,4	83,0	80,9	75,2	77,0	82,5	76,6	76,9	75,8	71,3	67,5	70,6	72,3	77,9	82,3	86,3	88,5	89,4	90,1	90,1	67,5	80,2
23-dic	89,0	82,4	85,1	84,7	74,1	77,0	78,7	80,2	80,3	89,0	80,1	81,1	76,2	70,2	71,4	69,6	69,6	72,5	73,7	79,7	78,6	76,7	78,4	83,1	89,0	69,6	78,4
24-dic	88,0	87,7	80,0	87,4	90,2	83,3	81,5	75,3	74,4	77,2	78,8	77,1	67,9	68,9	72,4	75,9	77,4	80,2	82,2	85,6	83,2	77,7	85,2	89,9	90,2	67,9	80,2
25-dic	89,2	84,7	87,1	85,2	79,6	80,1	86,3	88,1	86,1	87,1	84,1	76,8	73,7	77,6	78,7	78,0	78,4	81,8	83,6	85,3	83,7	81,9	83,5	80,4	89,2	73,7	82,5
26-dic	81,1	83,0	83,6	84,2	79,6	77,0	79,3	81,1	81,6	78,4	83,3	83,6	80,0	80,3	79,0	81,0	82,1	84,2	88,0	87,7	90,1	87,0	78,4	79,8	90,1	77,0	82,2
27-dic	77,6	73,3	79,3	89,2	89,2	82,9	87,8	90,1	86,8	75,1	76,3	75,6	70,7	71,3	74,7	77,5	76,5	74,6	78,6	83,4	85,4	87,9	85,2	77,4	90,1	70,7	80,3
28-dic	78,5	80,9	77,4	77,8	75,8	75,1	75,5	77,7	78,8	75,6	76,1	74,4	79,8	78,4	75,4	76,0	81,3	79,7	81,3	84,7	88,4	89,4	90,1	90,3	90,3	74,4	79,9
29-dic	86,8	83,4	82,2	74,3	78,0	86,8	89,1	89,0	87,3	83,8	75,5	66,4	67,0	67,8	68,0	68,6	63,2	64,8	73,8	81,4	85,1	86,5	90,3	91,4	91,4	63,2	78,8
30-dic	91,4	91,8	91,0	89,8	80,6	82,2	83,0	86,5	81,9	74,5	77,7	76,6	73,7	69,8	73,6	80,4	78,1	75,6	78,5	82,2	85,4	87,6	88,8	88,8	91,8	69,8	82,1
31-dic	82,1	77,2	76,5	78,5	79,3	81,3	85,5	83,2	81,3	78,2	77,4	75,9	74,6	72,8	73,2	76,5	78,7	81,0	84,6	81,9	82,9	81,9	85,6	85,4	85,6	72,8	79,8
Maxima	91,4	91,8	91,0	89,8	90,2	88,7	89,1	90,1	87,3	89,0	86,8	83,6	80,0	80,9	81,1	81,2	82,3	84,2	88,0	87,7	90,1	89,4	90,3	91,4			
Minima	71,0	71,9	72,6	74,3	73,8	72,6	73,6	71,4	70,2	66,5	67,5	62,5	66,0	65,0	67,5	67,4	63,2	64,8	72,2	76,6	78,6	76,7	77,2	75,3			
Media	82,7	81,6	81,8	81,7	80,5	79,9	80,2	79,8	78,6	77,9	76,8	74,2	73,6	74,1	74,6	75,6	76,2	77,8	80,2	83,3	84,7	84,6	84,4	83,6			

N° de datos validos
Recuperación de datos

: 744
: 100,0 %

Promedio: 79,5
Maxima horaria: 91,8
Maxima diaria: 82,5
Minima horaria: 62,5
Minima diaria: 74,7

Gráfico N° 35: Humedad Relativa Media Horaria, Estación: EME-ME

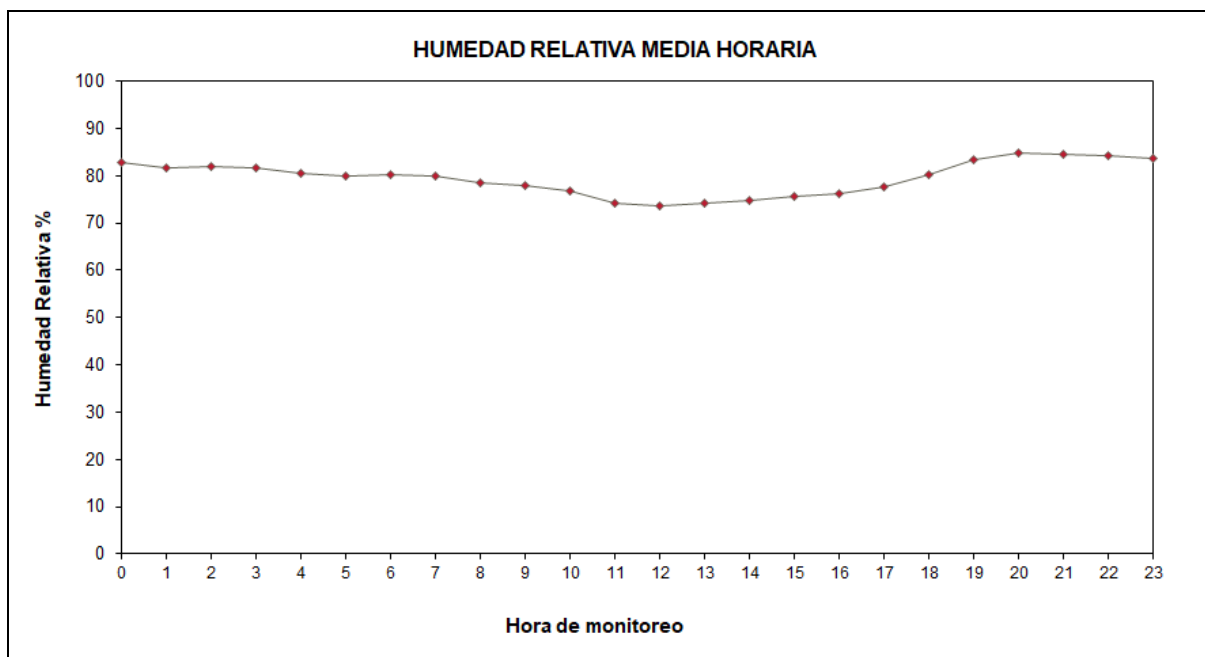


Tabla N° 47: Resultados de Presión Atmosférica, Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMOELECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Presión Atmosférica

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : mmHg

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Mínima Horaria	Promedio Diario	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23
01-dic	757	756	756	757	757	758	759	759	759	760	760	759	759	759	758	758	757	757	757	758	758	758	757	757	760	756	758
02-dic	757	757	756	756	756	756	756	757	757	757	757	757	757	756	755	755	755	755	755	755	755	755	755	757	755	756	
03-dic	755	755	754	754	754	754	755	756	756	756	756	756	756	755	755	754	754	754	754	755	755	756	756	756	754	755	
04-dic	756	755	755	755	755	755	756	757	757	757	758	758	758	757	757	757	757	756	757	757	757	757	758	757	758	757	
05-dic	757	757	756	756	757	757	758	759	759	759	759	759	759	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	759	756	758	
06-dic	758	758	758	758	758	759	760	760	760	760	760	760	759	759	758	758	757	757	757	757	758	758	758	760	757	758	
07-dic	757	757	757	757	757	758	758	759	759	759	759	759	758	758	757	757	756	756	756	756	756	757	757	759	756	757	
08-dic	757	756	756	756	756	757	757	758	758	758	758	758	757	757	757	756	756	756	756	757	757	757	757	758	756	757	
09-dic	757	757	756	756	756	757	757	758	758	758	758	758	758	758	757	757	756	756	756	756	757	757	757	759	756	757	
10-dic	758	757	757	757	757	758	758	758	759	759	758	758	758	757	757	757	756	756	756	756	757	757	757	759	756	757	
11-dic	756	756	756	756	756	757	757	757	758	758	758	758	757	757	757	756	756	755	755	755	755	756	756	758	755	756	
12-dic	756	756	756	755	755	755	756	756	756	756	756	757	757	757	756	756	755	755	754	754	754	755	755	757	754	756	
13-dic	756	756	757	757	757	757	758	758	758	759	759	758	758	757	757	756	756	755	755	755	755	755	756	759	755	757	
14-dic	755	756	756	756	757	757	758	759	759	759	759	758	758	758	757	757	756	756	756	756	756	756	756	759	755	757	
15-dic	756	756	756	756	757	757	758	758	758	758	758	758	757	757	757	756	755	755	755	755	755	755	755	759	755	757	
16-dic	755	754	754	753	753	754	754	754	755	755	755	755	755	755	755	754	754	753	754	753	754	754	754	755	753	754	
17-dic	754	754	753	753	753	753	754	755	755	755	756	756	756	755	755	754	754	753	753	753	754	754	754	756	753	754	
18-dic	754	754	754	754	754	754	755	756	757	757	757	756	756	756	755	755	754	755	755	755	755	755	756	757	754	755	
19-dic	755	755	755	755	756	756	757	757	757	758	758	758	757	757	757	756	756	755	755	755	755	755	756	758	755	756	
20-dic	756	756	755	755	755	756	756	756	756	756	756	756	756	756	755	754	754	753	753	753	753	753	753	756	753	755	
21-dic	753	753	752	753	753	753	754	754	755	755	756	756	756	756	755	755	754	754	754	754	754	754	754	756	752	754	
22-dic	754	753	753	753	753	753	754	754	755	756	756	756	756	756	755	755	754	754	754	754	754	754	754	756	753	755	
23-dic	754	754	754	754	754	755	755	756	756	756	756	756	756	755	755	754	754	754	754	754	754	754	754	757	754	755	
24-dic	755	755	755	755	755	756	756	756	757	757	757	756	756	756	755	754	753	753	752	752	752	752	753	754	757	752	
25-dic	754	754	754	755	755	755	755	756	756	756	756	756	756	755	754	754	753	753	753	753	753	753	753	756	753	754	
26-dic	754	754	754	754	754	755	755	755	755	756	756	756	755	755	754	754	753	753	752	752	752	752	753	754	756	752	
27-dic	754	755	755	755	756	757	757	758	758	758	758	757	757	757	756	756	755	755	755	755	756	756	756	758	754	756	
28-dic	756	755	755	754	755	755	755	755	755	755	755	755	754	754	754	754	753	753	753	753	754	754	754	756	753	754	
29-dic	754	754	754	754	754	754	755	756	756	756	756	756	756	756	755	755	755	755	755	755	755	756	756	756	754	755	
30-dic	756	756	755	755	756	756	757	758	758	758	758	757	757	757	756	756	755	755	755	755	755	756	756	758	755	756	
31-dic	756	755	755	755	755	756	756	756	757	757	757	757	757	756	756	755	755	755	755	754	755	755	755	757	754	756	
Maxima	758	758	758	758	759	760	760	760	760	760	760	759	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	758	760	756	758	
Mínima	753	753	752	753	753	753	754	754	755	755	755	755	754	754	754	753	753	752	752	752	752	752	753	753	753	753	
Media	756	755	755	755	755	756	756	757	757	757	757	757	757	756	756	755	755	755	755	755	755	755	756	756	756	756	
Nº de datos validos																							:	744			
Recuperacion de datos																							:	100,0	%		
Promedio:																							755,9				
Máxima horaria:																							760,0				
Máxima diaria:																							758,5				
Mínima horaria:																							752,0				
Mínima diaria:																							754,0				

N° de datos validos : 744
Recuperación de datos : 100,0 %

Gráfico N° 36: Presión Atmosférica Media Horaria, Estación: EME-ME

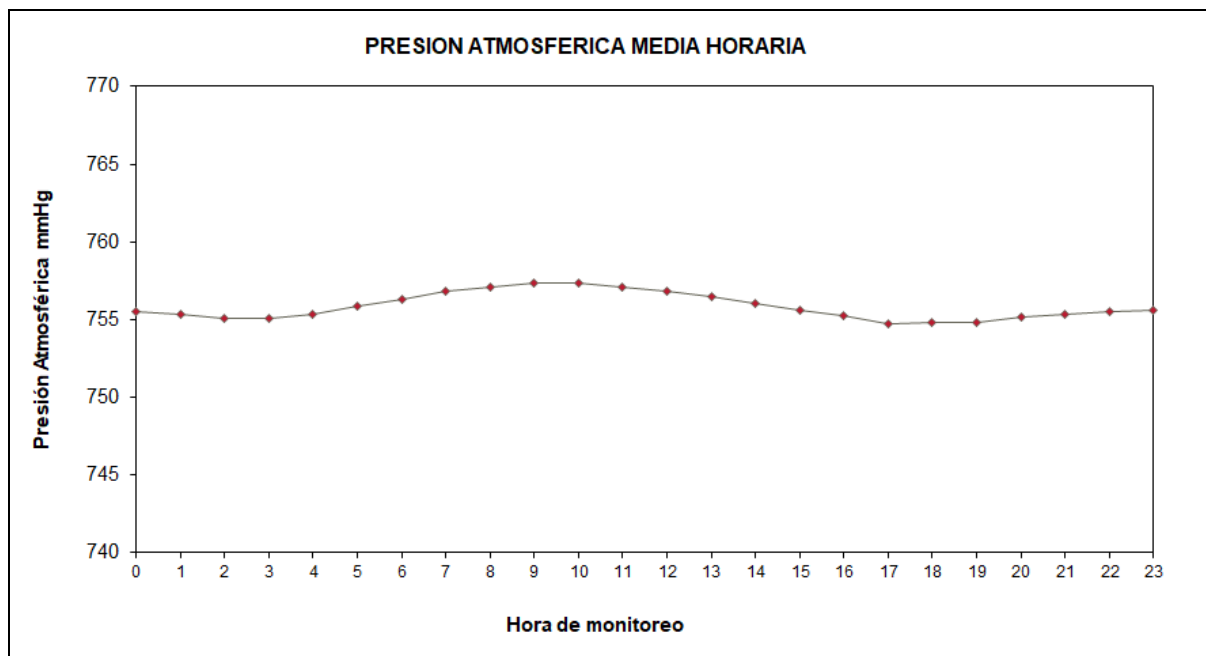


Tabla N° 48: Resultados de Radiación Solar, Estación: EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Radiación Solar

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : W/m²

Fecha	Hora																							Máxima Horaria	Minima Horaria	Promedio Diario		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				23	
01-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
02-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
03-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
04-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
05-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
06-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
07-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
08-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
09-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.f	2.f	2.f	
10-dic	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	2.b	728	919,3	945,7	816,6	753,1	781,2	475,7	221,4	25,8	0	0	0	0	919,3	0,0	265,3
11-dic	0	0	0	0	0	0,6	17,1	55,4	107,2	153,4	245	667,3	903,8	794,4	957,9	986,3	750,2	484,1	218	27	0,1	0	0	0	986,3	0,0	265,3	
12-dic	0	0	0	0	0	0,7	15,3	50,7	125,2	244	317,8	405,6	491,4	675,5	828,2	940,8	743,6	477,4	217,7	25,7	0	0	0	0	940,8	0,0	231,7	
13-dic	0	0	0	0	0	0,9	15,7	55,3	108,8	155,1	233,2	599,2	1205	1253,4	1144,2	966,1	735,8	475,4	216,2	27,6	0	0	0	0	1253,4	0,0	299,7	
14-dic	0	0	0	0	0	1,9	41,5	243,8	470,4	636,6	1055,7	1224,3	1229,4	1231,5	1127,9	955,5	727,1	463,8	202,3	28,1	0	0	0	0	1231,5	0,0	401,7	
15-dic	0	0	0	0	0	1,3	19,8	58,1	141,1	271,3	493,3	654,2	934,1	1198,9	1130	959,8	731,8	471,2	215,3	25,9	0	0	0	0	1198,9	0,0	304,4	
16-dic	0	0	0	0	0	4,1	93	108,3	355,8	400,1	691,1	787	1073,6	1188,2	1131,3	954,5	726	468,3	212,1	29,8	0,1	0	0	0	1188,2	0,0	342,6	
17-dic	0	0	0	0	0	1,5	25,1	56,5	95,5	173,9	305	383	595,8	740,4	1044,9	962,2	732,4	475	220,3	31,7	0	0	0	0	1044,9	0,0	243,5	
18-dic	0	0	0	0	0	1	11,2	47,3	64,5	155	641,5	921	976,4	957,5	873,5	735,9	560,3	367,2	176	25,6	0	0	0	0	976,4	0,0	271,4	
19-dic	0	0	0	0	0	1,8	17,8	63,4	138	264,4	441,8	835,1	960,7	964,5	886,2	754,2	575,1	376,7	182,3	27,5	0	0	0	0	964,5	0,0	270,4	
20-dic	0	0	0	0	0	0,7	23,7	81,5	150,1	274,9	518,8	531,7	594,8	736,9	594,2	710,9	584,1	384,9	191,9	31,2	0,1	0	0	0	736,9	0,0	225,4	
21-dic	0	0	0	0	0	1,1	19,3	60,6	116	252,2	410,1	514,9	602,7	547,8	577,6	697,2	573,4	376,2	176,5	22,6	0	0	0	0	697,2	0,0	206,2	
22-dic	0	0	0	0	0	0,4	9,3	36,7	74,2	175,8	236,9	287,8	658,6	902,2	928,3	755,8	576,4	379,7	184,3	29,2	0	0	0	0	928,3	0,0	218,2	
23-dic	0	0	0	0	0	0,8	11,8	25,8	68,9	116,2	196,2	348,2	890,5	941,4	876,8	669,2	564,2	371	181,5	29,7	0,1	0	0	0	941,4	0,0	220,5	
24-dic	0	0	0	0	0	1,6	29,8	96,9	164,6	269,2	356,1	471,9	643,5	759,5	877,4	741,3	564,7	374	184,8	33,8	0	0	0	0	877,4	0,0	232,0	
25-dic	0	0	0	0	0	0,4	13	43,4	83,5	222,6	342,5	486,9	545,7	560,9	641,3	744,4	570,9	373,9	179,1	29,2	0,1	0	0	0	744,4	0,0	201,6	
26-dic	0	0	0	0	0	0,4	15	50	142,9	176,1	247,1	404,6	753,3	950,9	885,1	750,8	577,5	297,2	107,9	27,5	0,1	0	0	0	950,9	0,0	224,4	
27-dic	0	0	0	0	0	0,3	6,4	26,1	59,4	229,6	380,4	486,2	607,1	695,2	524,4	498,3	514,8	367,6	180,6	31,5	0,2	0	0	0	607,1	0,0	187,8	
28-dic	0	0	0	0	0	1,8	25,4	32,9	86	154,4	219,8	339	696,4	454	639,1	493,3	393,3	272,8	206,1	42	0,1	0	0	0	696,4	0,0	169,0	
29-dic	0	0	0	0	0	0,2	8,2	35,5	66,3	114,9	356,1	541,5	925,1	938,2	865,8	726,7	559,4	368,3	182,5	32	0,1	0	0	0	938,2	0,0	238,4	
30-dic	0	0	0	0	0	1,2	75,1	124	184,4	386,2	449,4	391,7	493,9	552,7	545,8	461,8	353,1	377,8	183,8	31,5	0,1	0	0	0	552,7	0,0	192,2	
31-dic	0	0	0	0	0	0,7	21,3	39,9	93,5	187	296,9	442,1	508,5	517	424	364,6	257	149,4	73,3	27,9	0,1	0	0	0	517,0	0,0	141,8	
Máxima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	93,0	243,8	470,4	636,6	1055,7	1224,3	1229,4	1231,5	1144,2	986,3	781,2	484,1	221,4	42,0	0,2	0,0	0,0	0,0				
Minima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	6,4	25,8	59,4	114,9	196,2	287,8	491,4	454,0	424,0	364,6	257,0	149,4	73,3	22,6	0,0	0,0	0,0	0,0				
Media	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	24,5	66,3	137,9	238,7	401,7	566,0	782,3	836,7	832,8	753,8	597,8	392,2	187,0	29,2	0,1	0,0	0,0	0,0				

N° de datos validos : 517
Recuperación de datos : 69,5 %
Codigo de ausencia de datos por falla de equipo : 2.b
Codigo de ausencia de datos por tiempo mínimo de muestreo : 2.f

Promedio: 242,3
Máxima horaria: 1253,4
Máxima diaria: 401,7
Minima horaria: 0,0
Minima diaria: 141,8

Gráfico N° 37: Radiación Solar Media Diaria, Estación EME-ME

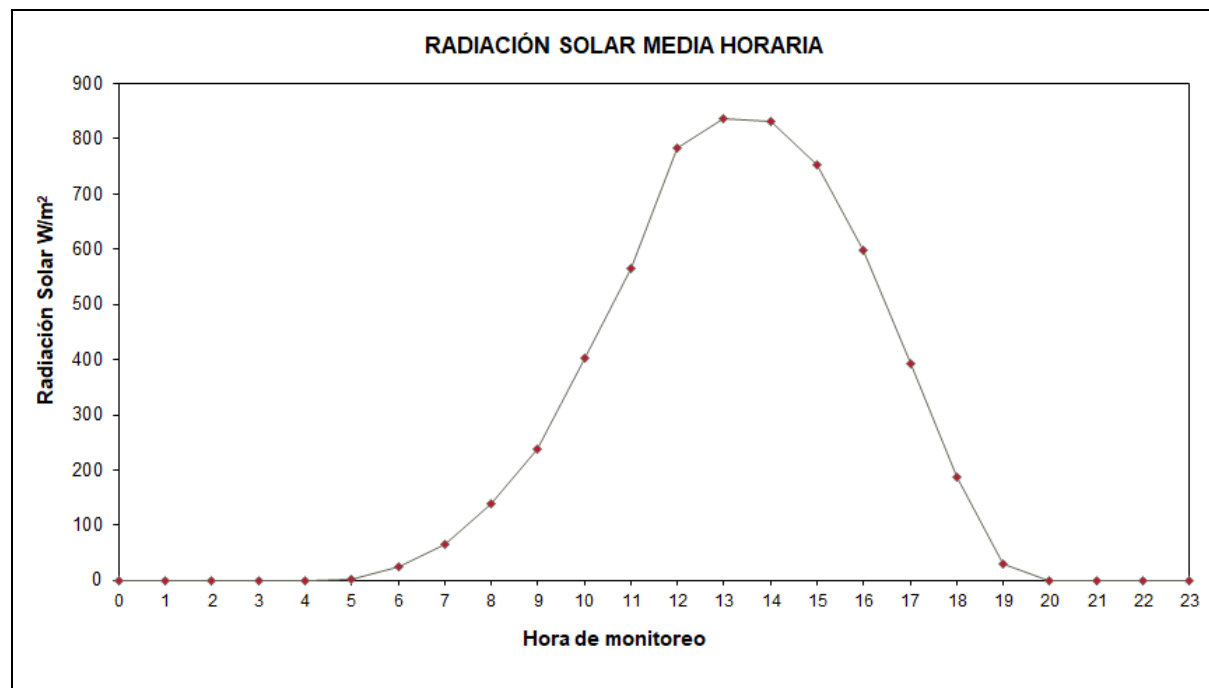


Tabla N° 49: Resultados de Precipitaciones, Estación EME-ME

ESTACIÓN : INTERIOR CENTRAL TERMoeLECTRICA GUACOLDA - EME ME

VARIABLE : Precipitación

PERÍODO : 01 al 31 de diciembre del 2019

UNIDAD : mm

Fecha	Hora																							TOTAL	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23
01-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
03-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
04-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
05-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
08-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
09-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
29-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
31-dic	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Máxima	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

N° de datos validos

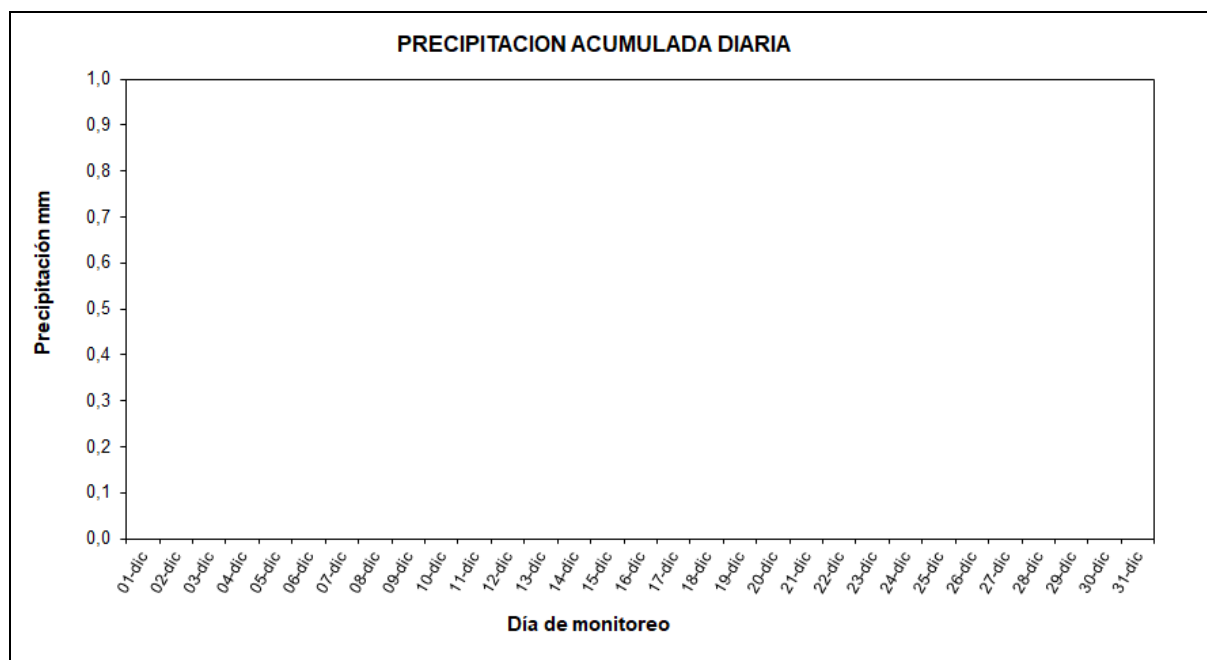
744

Recuperación de datos

100,0 %

Promedio:	0,0
Máxima diaria	0,0
Total:	0,0

Gráfico N° 38: Precipitaciones Acumuladas Diarias, Estación EME-ME



6.7.1.- Resultados mediciones concentración de Neblina Ácida en mg/m³

En el presente capítulo se detallan los resultados de las mediciones de las concentraciones de Neblina Ácida en las estaciones SM 2 y SM 5, localizadas en predios agrícolas del Valle del Huasco.

En cada estación se efectuaron 2 monitoreos por día, utilizando el método NIOSH 7903, el cual consiste básicamente en hacer pasar aire ambiente en tubos de absorción Orbo 53, sobre los cuales posteriormente se determina la masa colectada de Neblina Ácida vía cromatografía iónica.

En la Tabla N° 50, se entregan la concentración de neblina ácida medida en estaciones SM2 y SM5.

Tabla N° 50: Resultados de concentración de Neblina Ácida - Estaciones: SM2 y SM5

Fecha	Estación de monitoreo	N° tubo	Hora de inicio	Hora de término	Concentración Neblina Ácida mg/m ³
12-12-2020	SM 2	7939918098	10:30	14:03	0,22
12-12-2020	SM 5	7939918103	10:00	13:33	0,08
12-12-2020	SM 2	7939918097	14:30	18:03	0,08
12-12-2020	SM 5	7939918101	14:00	17:33	0,25

Ref. inf.: N°1538437

7.- DISCUSIONES

Se considera superados los valores normativos para aquellas estaciones de calidad del aire que cuenten con representatividad poblacional, para el caso de la red Guacolda las estaciones calificadas como estación monitorea de representatividad poblacional son: **SM8, EME M y EME F**. Para el resto de las estaciones monitorea de la red estos valores son solo referenciales.

A partir del día 16.05.2019 se pone en vigencia el Decreto N°104 del Ministerio del Medio Ambiente que establece la Norma primaria de calidad del aire para dióxido de azufre el cual derogó al Decreto N° 113 de 06 de marzo de 2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República

En el mes de mayo 2019 no se considera un mes valido para todas las variables de estación EME M y EME-F, debido a corte de energía.

Las variables medidas en estaciones EME F y EME M para el mes de octubre y noviembre 2019 no cuentan con el 75% de recuperación, por lo que no son consideradas válidas.

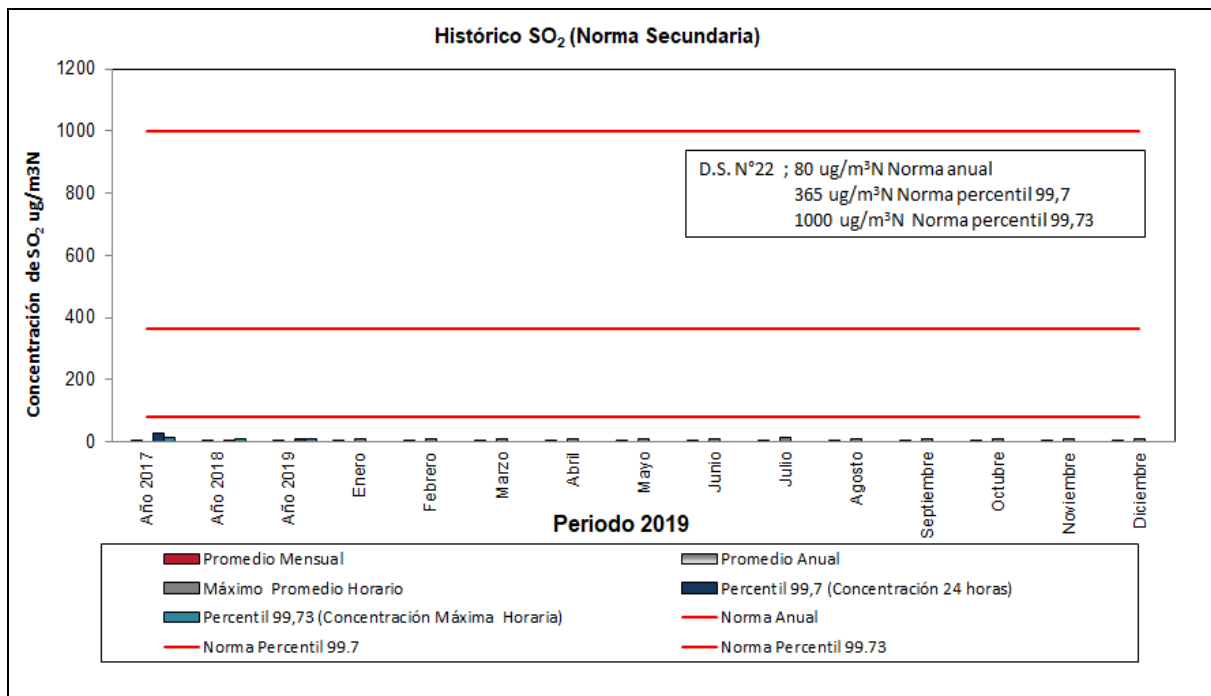
Para el mes de diciembre 2019 para la variable de NO₂ de estación EME M no cuentan con el 75% de recuperación, por lo que no son considerada válida.

7.1.- SM1

Tabla N° 51: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM1

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2019-SM1 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		3,4	7,1		
Febrero		3,3	8,6		
Marzo		4,0	8,9		
Abril		4,3	8,6		
Mayo		4,6	6,6		
Junio		4,7	9,7		
Julio		5,0	12,0		
Agosto		4,6	7,6		
Septiembre		4,4	6,5		
Octubre		4,3	6,8		
Noviembre		4,2	8,6		
Diciembre		4,1	8,1		
Año 2017	2,5			26,2	14,4
Año 2018	2,5			5,2	7,1
Año 2019	4,2			7,0	9,2
Promedio Trianual	3,1			12,8	10,2

Gráfico N° 39: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM1



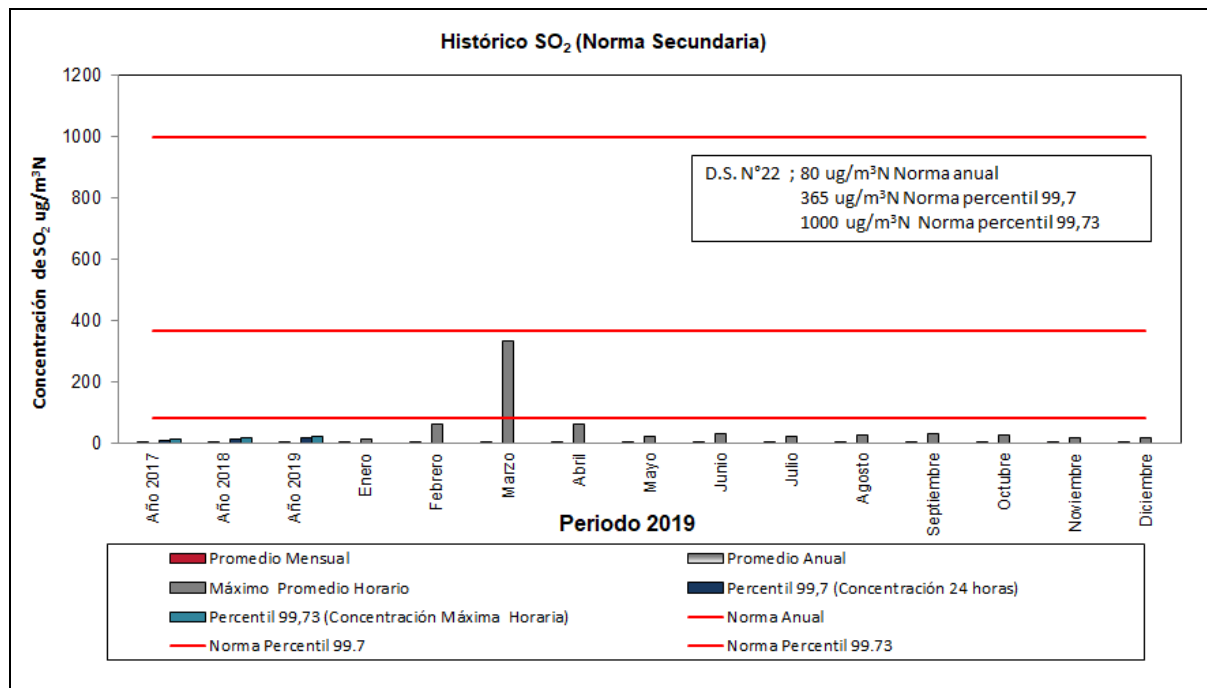
SEB –24003

Fecha de Emisión: 27.02.2020

7.2.- SM2
Tabla N° 52: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM2

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2019-SM2 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		3,4	13,1		
Febrero		3,9	63,6		
Marzo		4,4	332,4		
Abril		2,8	62,6		
Mayo		3,3	23,3		
Junio		3,6	29,3		
Julio		3,2	21,7		
Agosto		2,7	26,2		
Septiembre		3,9	29,6		
Octubre		4,7	24,6		
Noviembre		3,9	19,6		
Diciembre		4,1	19,1		
Año 2017	5,5			8,3	13,6
Año 2018	5,2			11,9	19,9
Año 2019	3,7			19,4	23,3
Promedio Trianual	4,8			13,2	18,9

Gráfico N° 40: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM2



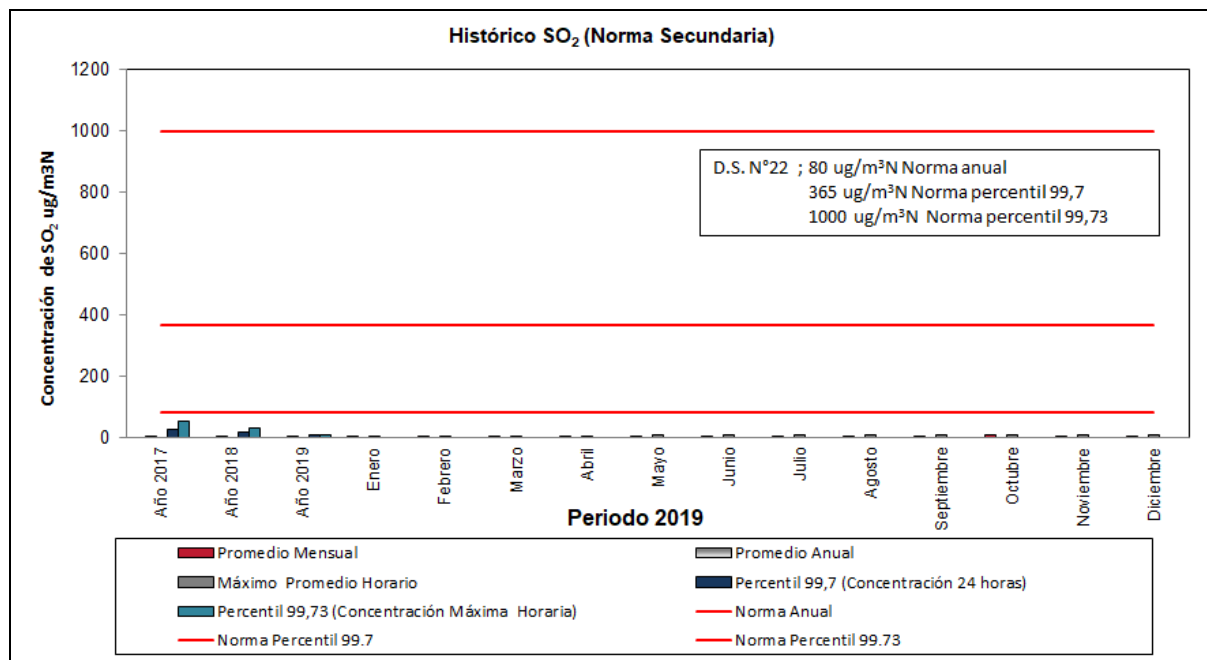
SEB -24003

Fecha de Emisión: 27.02.2020

7.3.- SM3
Tabla N° 53: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM3

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2019-SM3 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		4,2	5,0		
Febrero		4,3	5,2		
Marzo		4,5	5,8		
Abril		4,5	5,5		
Mayo		4,9	9,2		
Junio		5,3	8,1		
Julio		5,3	6,8		
Agosto		5,5	8,6		
Septiembre		5,5	7,6		
Octubre		6,7	7,6		
Noviembre		6,1	7,3		
Diciembre		6,3	9,9		
Año 2017	4,7			26,6	51,3
Año 2018	4,8			16,6	30,1
Año 2019	5,2			7,0	7,6
Promedio Trianual	4,9			16,7	29,7

Gráfico N° 41: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM3

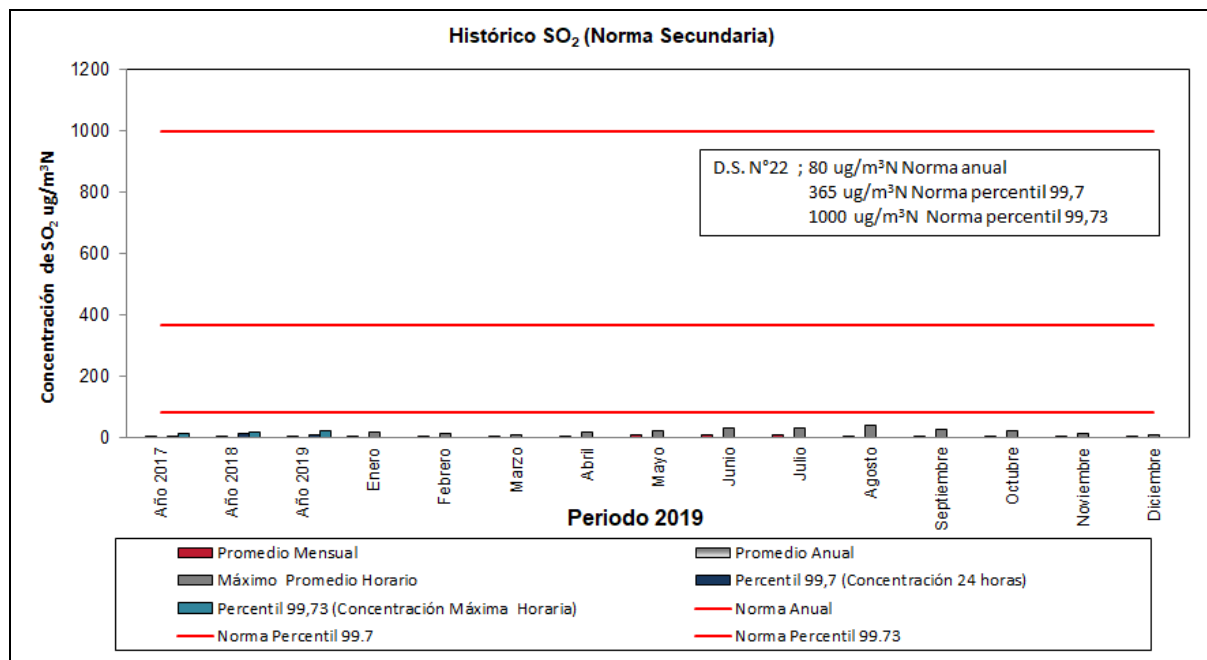


7.4.- SM4

Tabla N° 54: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM4

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2019-SM4 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		5,1	17,8		
Febrero		5,2	12,3		
Marzo		5,1	8,9		
Abril		5,5	19,9		
Mayo		6,7	24,3		
Junio		7,1	30,6		
Julio		7,5	30,4		
Agosto		6,5	40,0		
Septiembre		5,8	25,1		
Octubre		6,1	20,2		
Noviembre		6,1	14,1		
Diciembre		2,6	9,2		
Año 2017	3,4			5,8	14,4
Año 2018	5,4			11,5	18,8
Año 2019	5,8			10,4	20,9
Promedio Trianual	4,9			9,2	18,0

Gráfico N° 42: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM4

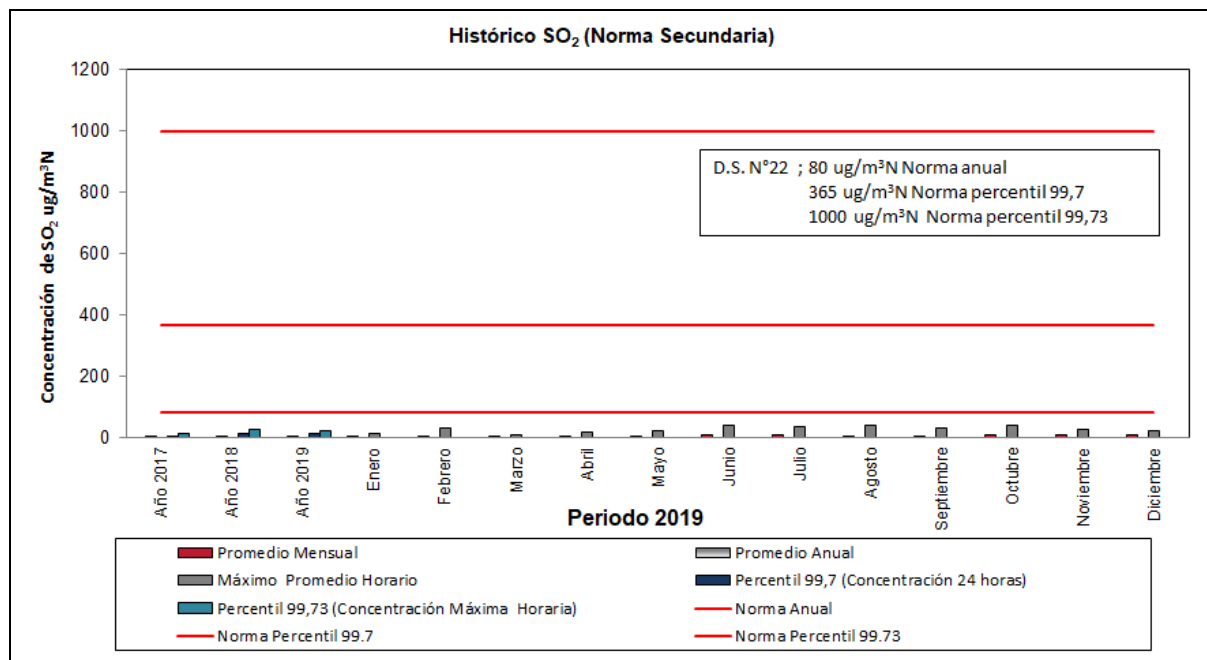


7.5.- SM5

Tabla N° 55: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM5

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2019-SM5 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		3,7	12,3		
Febrero		4,0	31,1		
Marzo		3,9	6,8		
Abril		5,4	19,6		
Mayo		6,2	23,3		
Junio		7,6	40,8		
Julio		7,0	35,6		
Agosto		6,2	41,4		
Septiembre		4,8	31,9		
Octubre		8,4	39,3		
Noviembre		7,5	26,4		
Diciembre		6,8	23,8		
Año 2017	3,0			5,9	11,3
Año 2018	4,0			11,7	26,2
Año 2019	6,0			11,3	21,7
Promedio Trianual	4,3			9,6	19,7

Gráfico N° 43: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM5

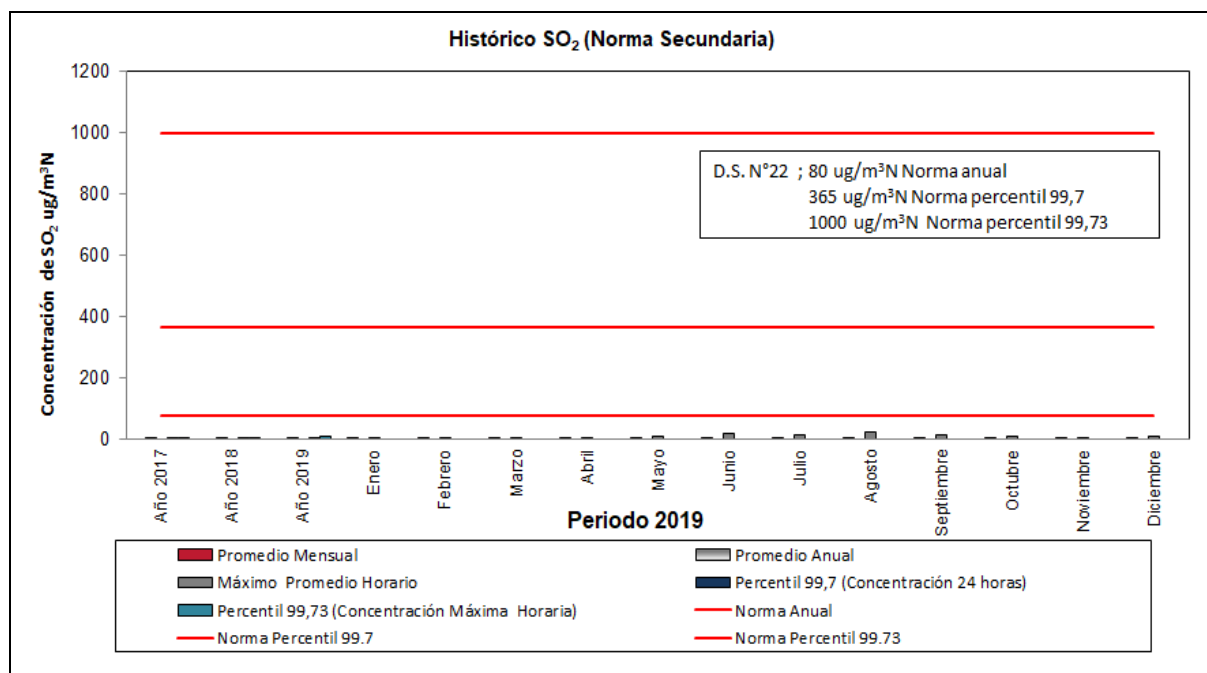


7.6.- SM6

Tabla N° 56: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM6

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2019-SM6 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		3,2	5,2		
Febrero		4,1	5,0		
Marzo		4,5	5,8		
Abril		4,5	5,2		
Mayo		4,8	12,8		
Junio		4,7	18,1		
Julio		5,1	16,2		
Agosto		4,7	23,8		
Septiembre		4,4	14,1		
Octubre		4,0	11,0		
Noviembre		4,2	6,0		
Diciembre		4,3	8,4		
Año 2017	2,7			4,9	6,3
Año 2018	3,0			5,6	7,3
Año 2019	4,4			6,2	11,0
Promedio Trianual	3,4			5,6	8,2

Gráfico N° 44: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM6

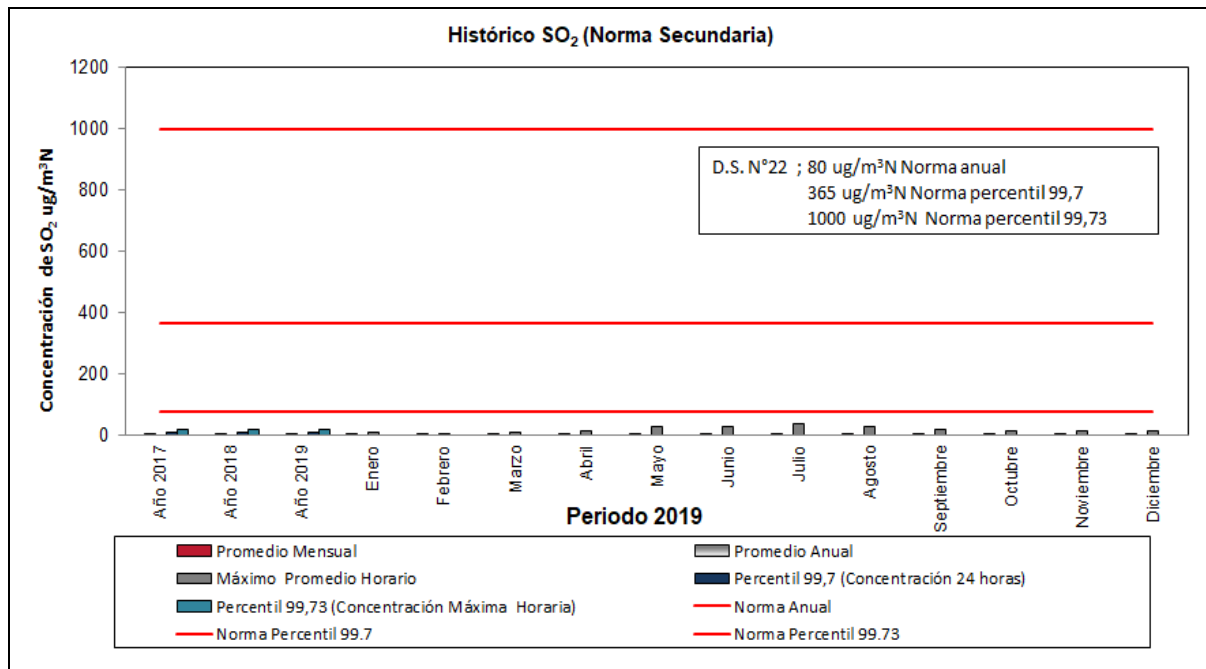


7.7.- SM7

Tabla N° 57: Resumen Normativo SO₂ (Norma Secundaria), Estación: SM7

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)				
	Periodo 2019-SM7 (Norma Secundaria)				
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Horario	Percentil 99,7 (Concentración 24 horas)	Percentil 99,73 (Concentración Horaria)
Valor normado	80			365	1000
Enero		3,5	11,8		
Febrero		3,6	7,6		
Marzo		3,4	9,7		
Abril		3,4	15,7		
Mayo		5,5	31,1		
Junio		6,5	28,5		
Julio		6,1	40,0		
Agosto		5,7	31,4		
Septiembre		6,0	18,1		
Octubre		5,3	17,5		
Noviembre		5,8	13,6		
Diciembre		5,4	14,4		
Año 2017	4,4			11,5	17,8
Año 2018	4,2			9,6	18,6
Año 2019	5,0			10,1	19,1
Promedio Trianual	4,5			10,4	18,5

Gráfico N° 45: Valores Históricos SO₂ Normativa Secundaria, Estación: SM7



7.8.- SM8

Tabla N° 58: Resumen Normativo SO₂(Norma Primaria), Estación: SM8

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)					
	Periodo 2019-SM8					
	Norma Primaria					
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Máximo Promedio Horario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Percentil 98,5 (Concentración Horaria)*
Valor normado	60				150	350
Enero		3,3	3,4	6,0		
Febrero		3,3	3,4	6,3		
Marzo		3,3	3,5	7,9		
Abril		3,5	4,2	7,1		
Mayo		4,1	4,4	9,9		
Junio		3,3	4,1	7,9		
Julio		3,2	3,7	8,1		
Agosto		4,7	5,3	10,7		
Septiembre		4,8	5,4	10,5		
Octubre		4,6	4,8	9,7		
Noviembre		3,8	4,7	7,9		
Diciembre		3,7	3,9	7,3		
Año 2017	1,8				2,2	--
Año 2018	3,0				6,5	--
Año 2019	3,7				5,1	7,6
Promedio Trianual	2,8				4,6	--

(*) Se considerará como valor referencial el percentil 98,5, debido a que se requieren las concentraciones de una hora registradas durante tres años sucesivos.

Gráfico N° 46: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Mensuales, Estación: SM8

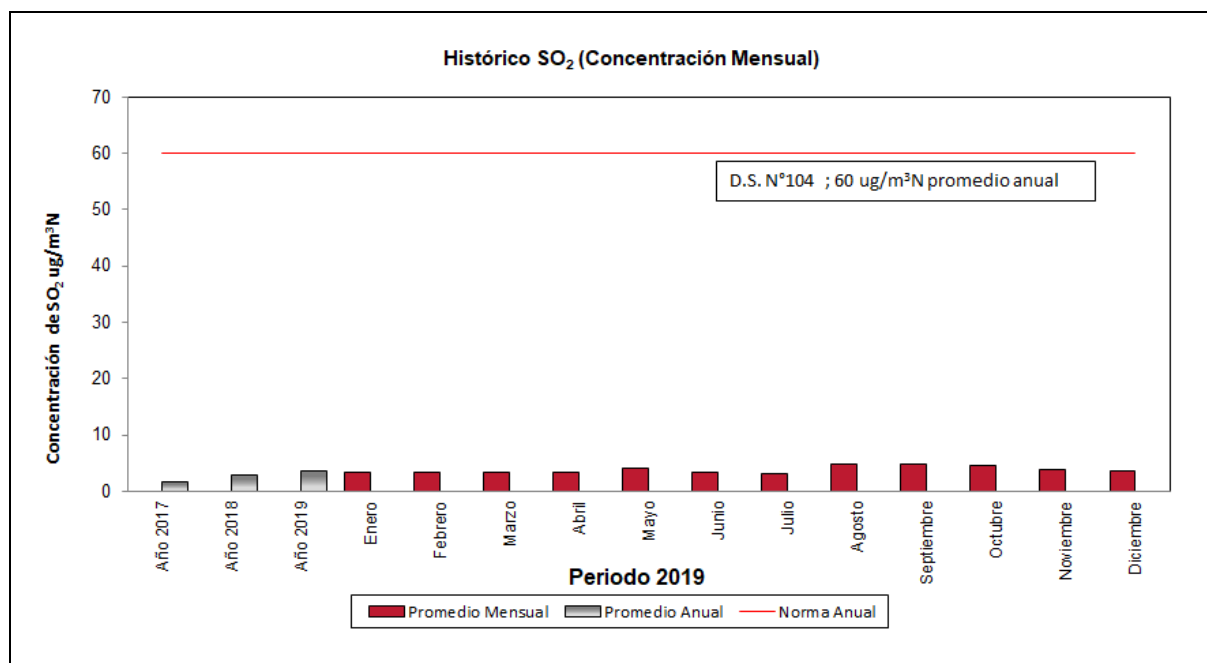
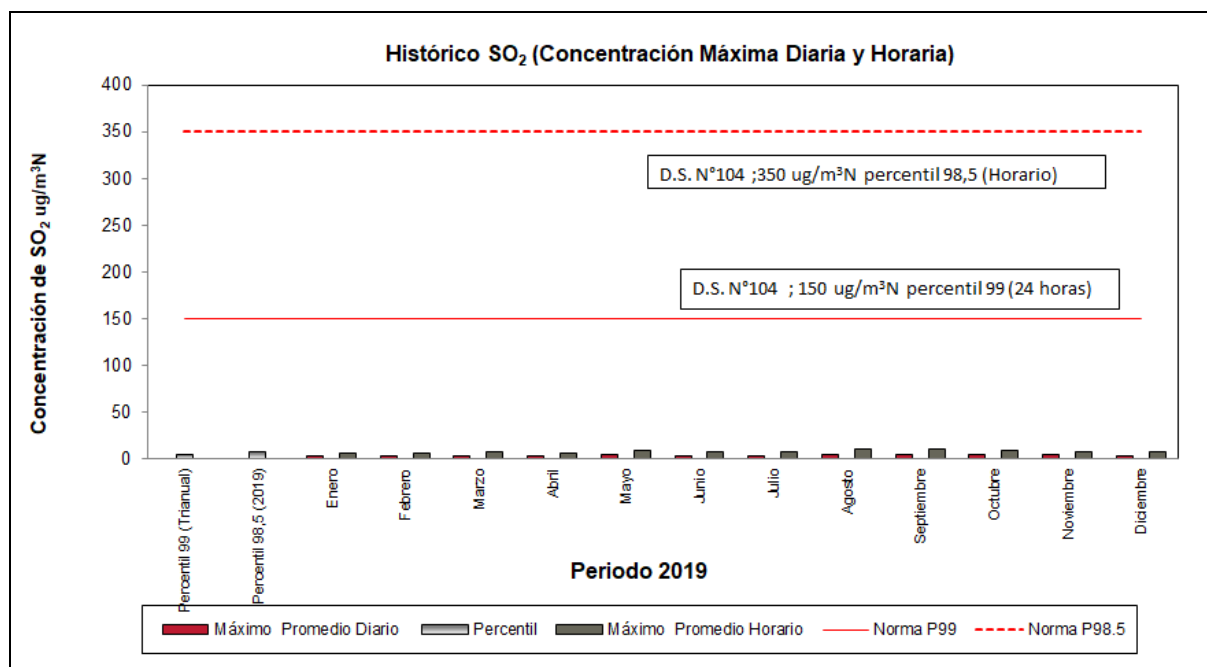


Gráfico N° 47: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Máximas, Estación: SM8



7.9.- EME M

Tabla N° 59: Resumen Normativo SO₂(Norma Primaria), Estación: EME M

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)					
	Periodo 2019-EME M					
	Norma Primaria					
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Máximo Promedio Horario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Percentil 98,5 (Concentración Horaria)*
Valor normado	60				150	350
Enero		3,3	4,7	20,4		
Febrero		4,1	4,6	13,3		
Marzo		1,3	1,6	5,2		
Abril		1,4	2,4	13,3		
Mayo		1,8	2,8	5,9		
Junio		3,2	13,2	64,3		
Julio		5,5	11,3	42,7		
Agosto		5,8	10,6	42,9		
Septiembre		5,8	6,8	27,0		
Octubre*		6,0	6,8	24,9		
Noviembre*		8,2	10,6	30,4		
Diciembre		8,5	11,6	30,4		
Año 2017	5,5				10,8	--
Año 2018	6,3				11,7	--
Año 2019	4,7				10,6	14,1
Promedio Trianual	5,5				11,0	--

(*) Se considerará como valor referencial el percentil 98,5, debido a que se requieren las concentraciones de una hora registradas durante tres años sucesivos.

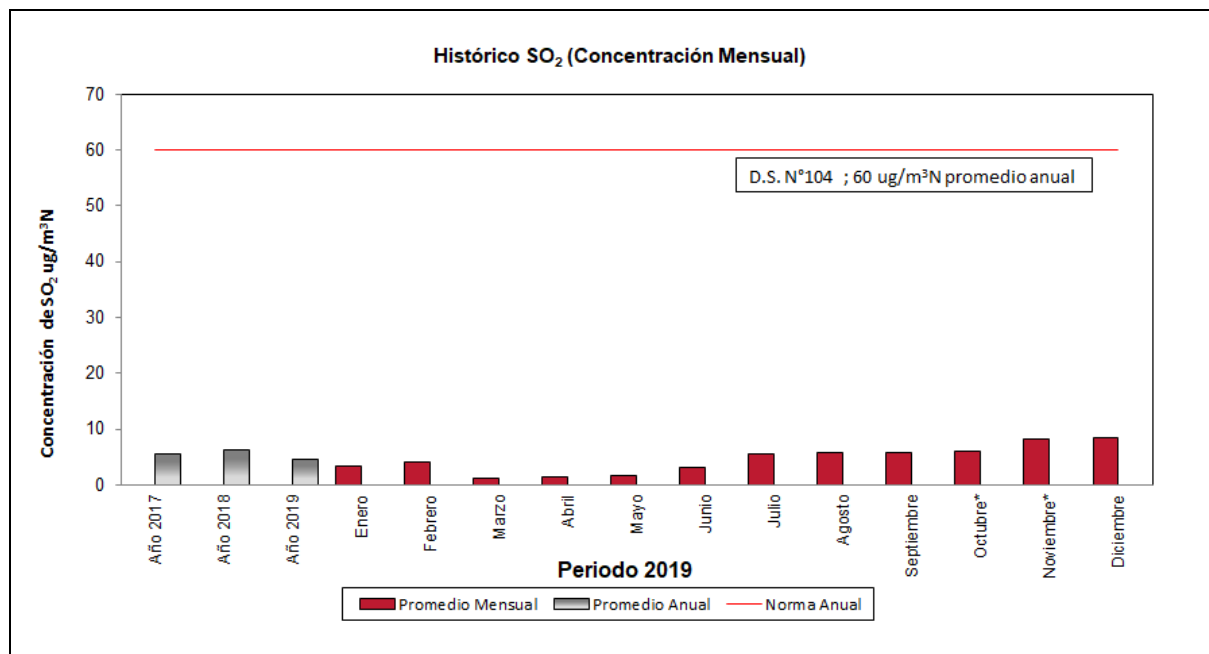
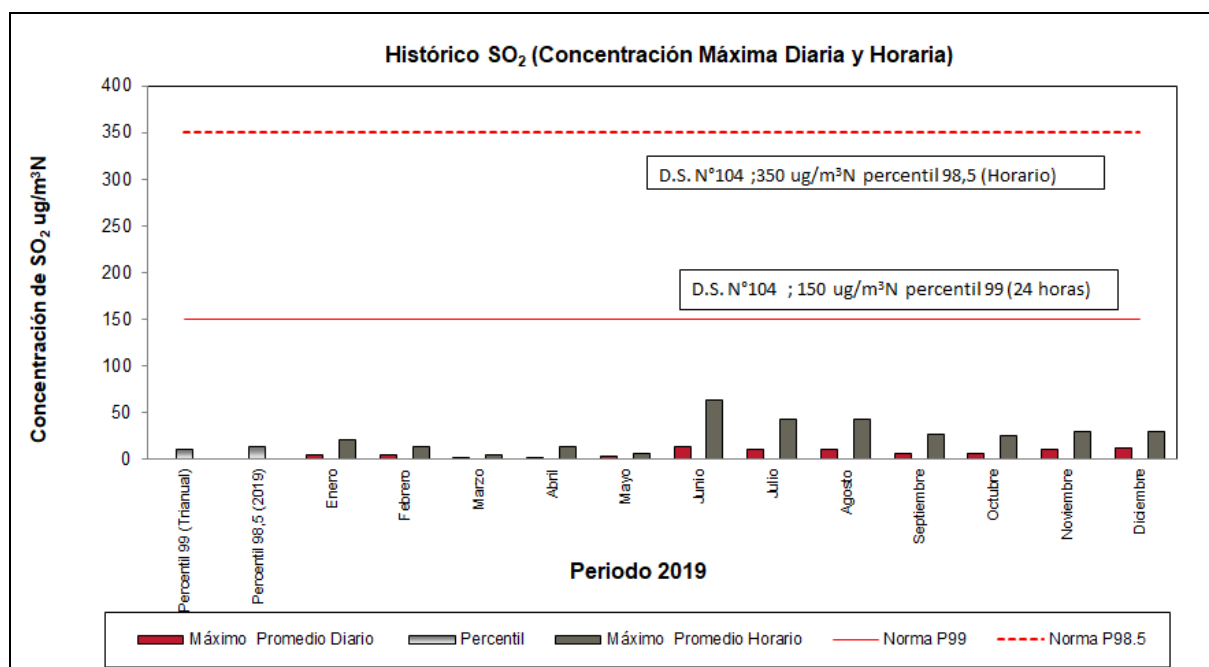
Gráfico N° 48: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Mensuales, Estación: EME M

Gráfico N° 49: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Máximas, Estación: EME M


Tabla N° 60: Resumen Normativo NO₂, Estación: EME M

Periodo	Concentración NO ₂ (µg/m ³ N)			
	Periodo 2019-EME M			Percentil 99 (Máximos Diarios)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Horarios	
Valor normado	100			400
Enero		4,4	27,1	
Febrero		6,4	45,7	
Marzo		3,8	23,0	
Abril		4,1	7,3	
Mayo		3,9	5,5	
Junio		3,5	5,5	
Julio		9,0	34,6	
Agosto		7,8	36,3	
Septiembre		2,5	23,7	
Octubre*		2,1	17,1	
Noviembre*		6,4	21,8	
Diciembre*		14,1	91,4	
Año 2017	8,2			38,8
Año 2018	11,1			50,6
Año 2019	6,4			36,3
Promedio Trianual	8,6			41,9

Gráfico N° 50: Valores Históricos NO₂ Concentraciones Mensuales, Estación: EME M

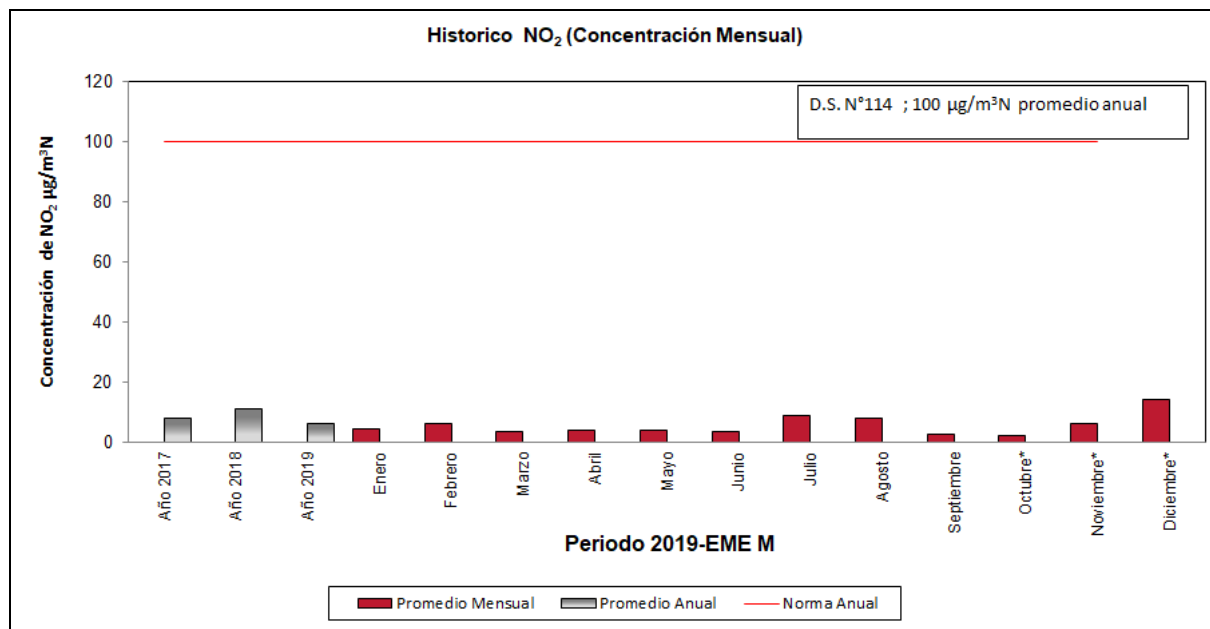


Gráfico N° 51: Valores Históricos NO₂ Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME M

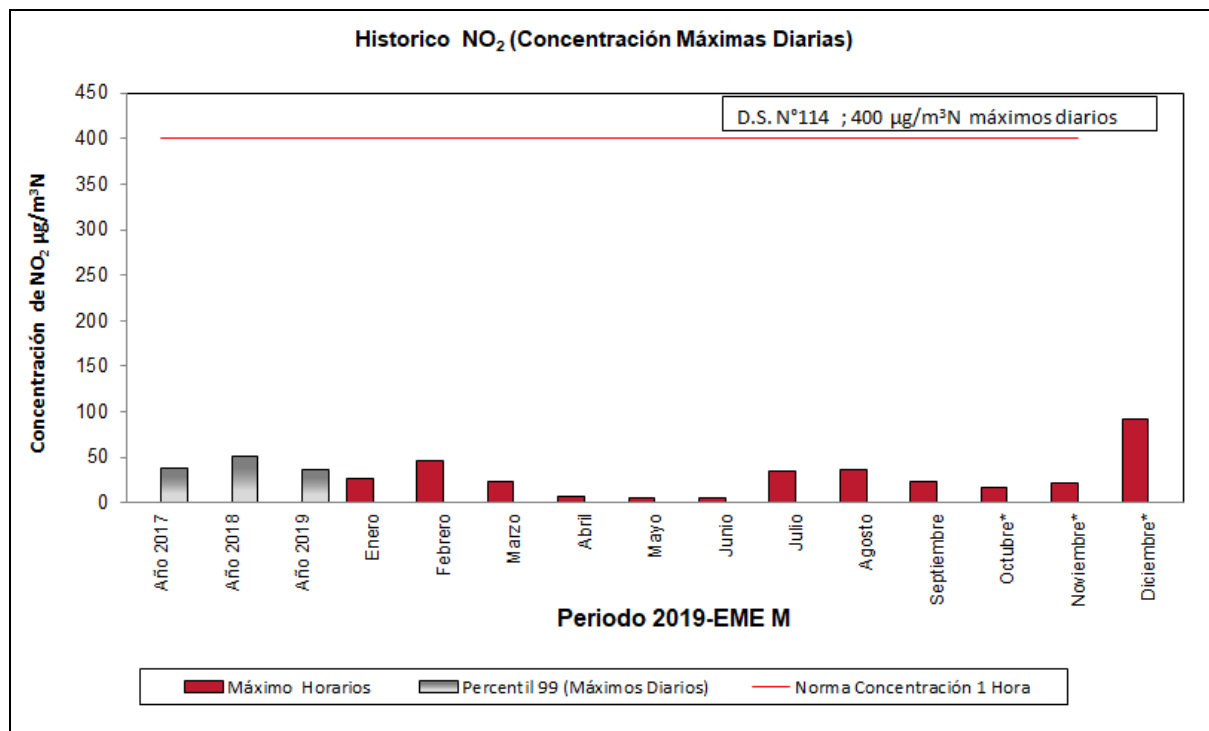


Tabla N° 61: Resumen Normativo MP-10, Estación EME M

Periodo	Concentración MP-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)			
	Periodo 2019-EME M			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	50		150	150
Enero		30,4	47,0	
Febrero		29,6	38,7	
Marzo		29,7	41,8	
Abril		26,9	33,2	
Mayo*		27,9	44,7	
Junio		37,1	54,1	
Julio		34,6	48,7	
Agosto		47,6	84,2	
Septiembre		31,0	54,3	
Octubre*		74,0	74,0	
Noviembre		41,2	84,9	
Diciembre		37,8	54,7	
Año 2017	34,3			70,9
Año 2018	34,0			62,4
Año 2019	37,3			75,2
Promedio Trianual	35,2			

SEB -24003

Fecha de Emisión: 27.02.2020

Gráfico N° 52: Valores Históricos MP-10, Estación EME M

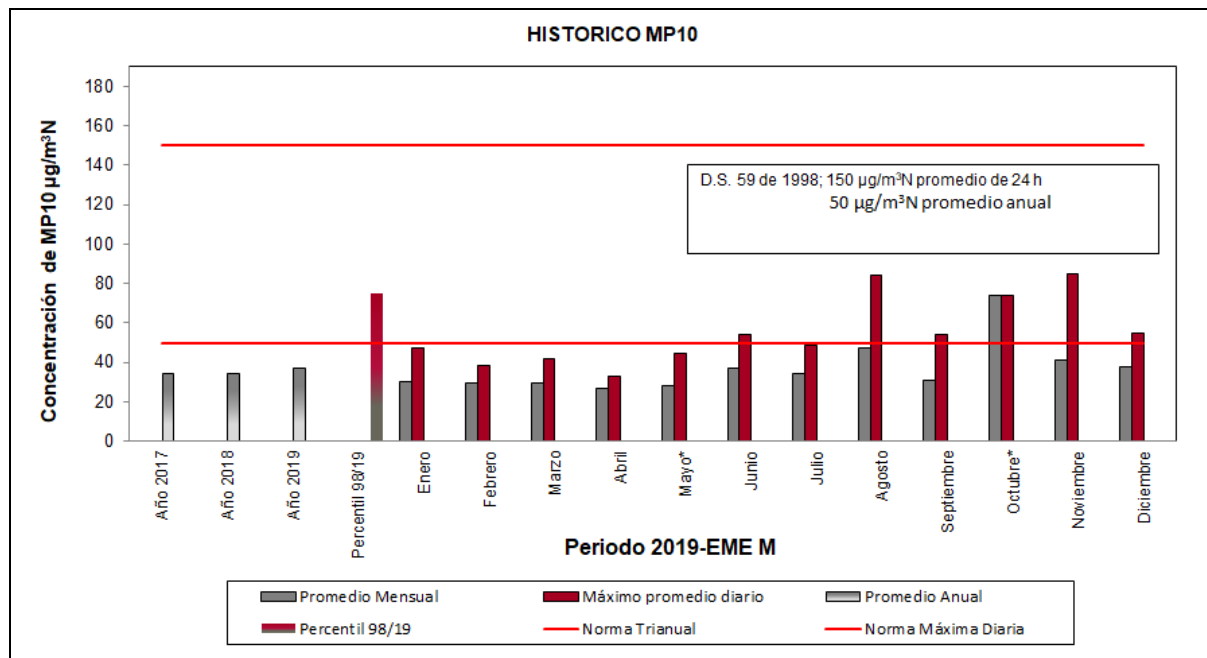
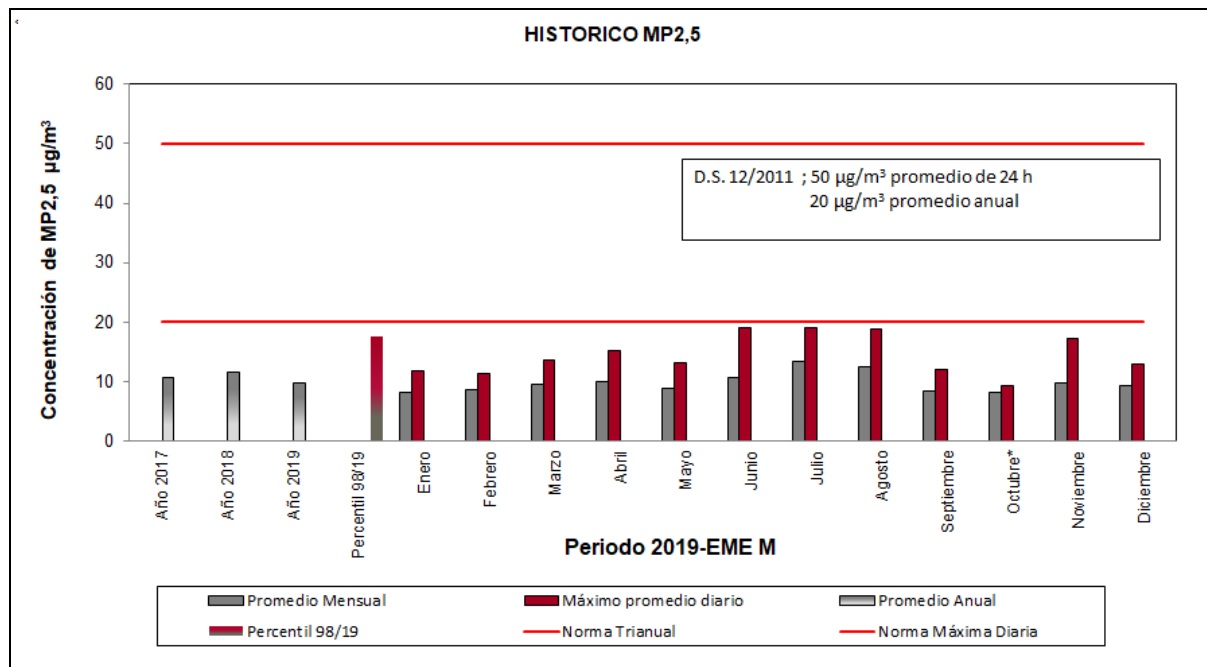


Tabla N° 62: Resumen Normativo MP2,5, Estación EME M

Periodo	Concentración MP 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Periodo 2019- EME M			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	20		50	50
Enero		8,2	11,9	
Febrero		8,6	11,4	
Marzo		9,6	13,7	
Abril		10,1	15,2	
Mayo		8,8	13,1	
Junio		10,8	19,1	
Julio		13,3	19,2	
Agosto		12,5	18,8	
Septiembre		8,3	12,1	
Octubre*		8,1	9,3	
Noviembre		9,8	17,2	
Diciembre		9,3	13,0	
Año 2017	10,8			18,7
Año 2018	11,6			19,6
Año 2019	9,8			17,5
Promedio Trianual	10,7			

Gráfico N° 53: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME M



7.10.-EME F

Tabla N° 63: Resumen Normativo SO₂(Norma Primaria), Estación: EME F

Periodo	Concentración SO ₂ (µg/m ³ N)					
	Periodo 2019-EME F					
	Norma Primaria					
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Promedio Diario	Máximo Promedio Horario	Percentil 99 (Concentración 24 horas)	Percentil 98,5 (Concentración Horaria)*
Valor normado	60				150	350
Enero		2,5	5,3	12,3		
Febrero		2,4	4,5	10,5		
Marzo		2,2	2,8	4,4		
Abril		2,4	3,7	8,9		
Mayo		4,0	4,3	6,5		
Junio		3,2	5,6	13,9		
Julio		4,1	7,8	10,5		
Agosto		5,4	12,2	69,4		
Septiembre		7,4	11,7	17,5		
Octubre*		12,0	12,8	15,4		
Noviembre*		4,1	8,2	32,7		
Diciembre		3,6	6,5	36,1		
Año 2017	5,7				12,0	--
Año 2018	9,5				15,4	--
Año 2019	3,7				11,7	12,6
Promedio Trianual	6,3				13,0	--

(*) Se considerará como valor referencial el percentil 98,5, debido a que se requieren las concentraciones de una hora registradas durante tres años sucesivos.

Gráfico N° 54: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Mensuales, Estación: EME F

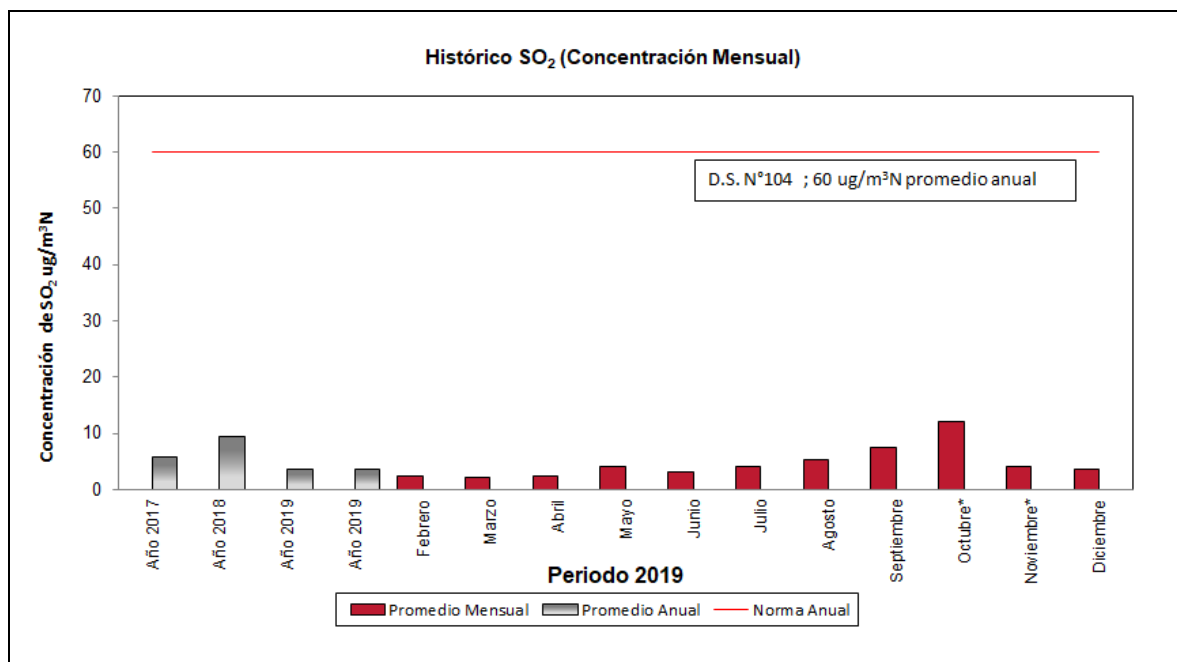


Gráfico N° 55: Valores Históricos SO₂ Concentraciones Máximas, Estación: EME F

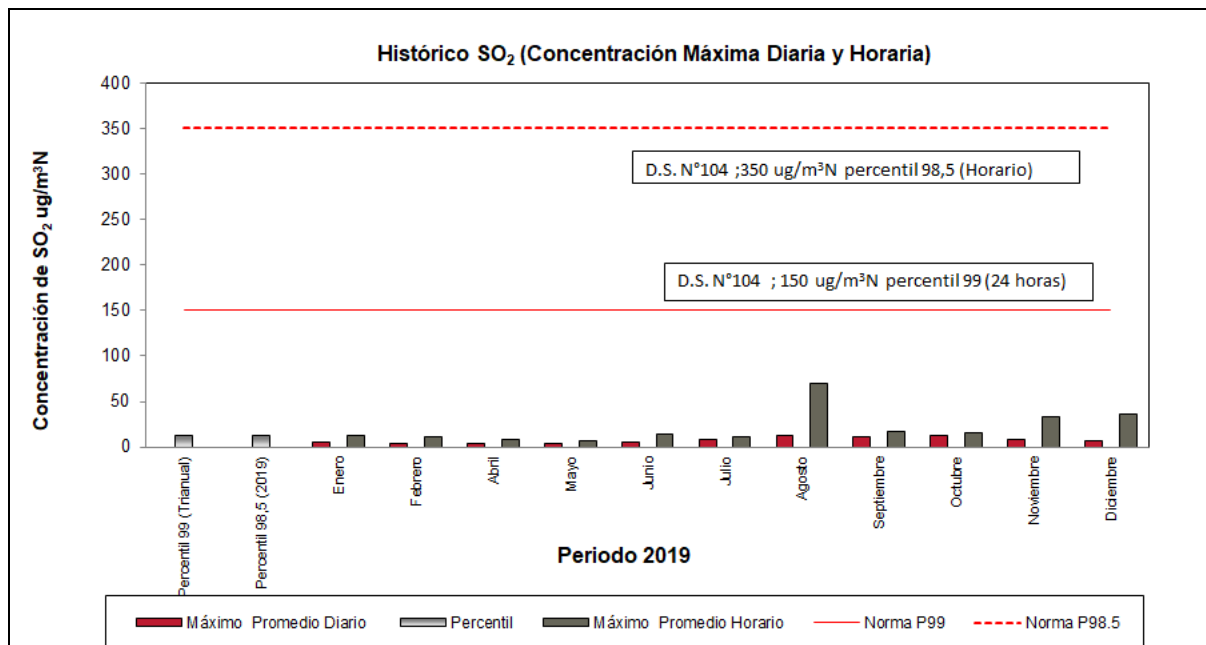


Tabla N° 64: Resumen Normativo NO₂, Estación: EME F

Periodo	Concentración NO ₂ (µg/m ³ N)			
	Periodo 2019-EME F			Percentil 99 (Máximos Diarios)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo Horarios	
Valor normado	100			400
Enero		11,2	29,7	
Febrero		11,9	39,3	
Marzo		13,4	42,1	
Abril		18,9	57,2	
Mayo		23,3	45,0	
Junio		22,4	61,7	
Julio		19,2	55,1	
Agosto		14,9	53,6	
Septiembre		14,6	46,8	
Octubre*		--	--	
Noviembre*		7,2	23,5	
Diciembre		8,4	32,7	
Año 2017	15,9			49,3
Año 2018	24,3			62,1
Año 2019	13,8			55,5
Promedio Triannual	18,0			55,6

Gráfico N° 56: Valores Históricos NO₂ Concentraciones Mensuales, Estación: EME F

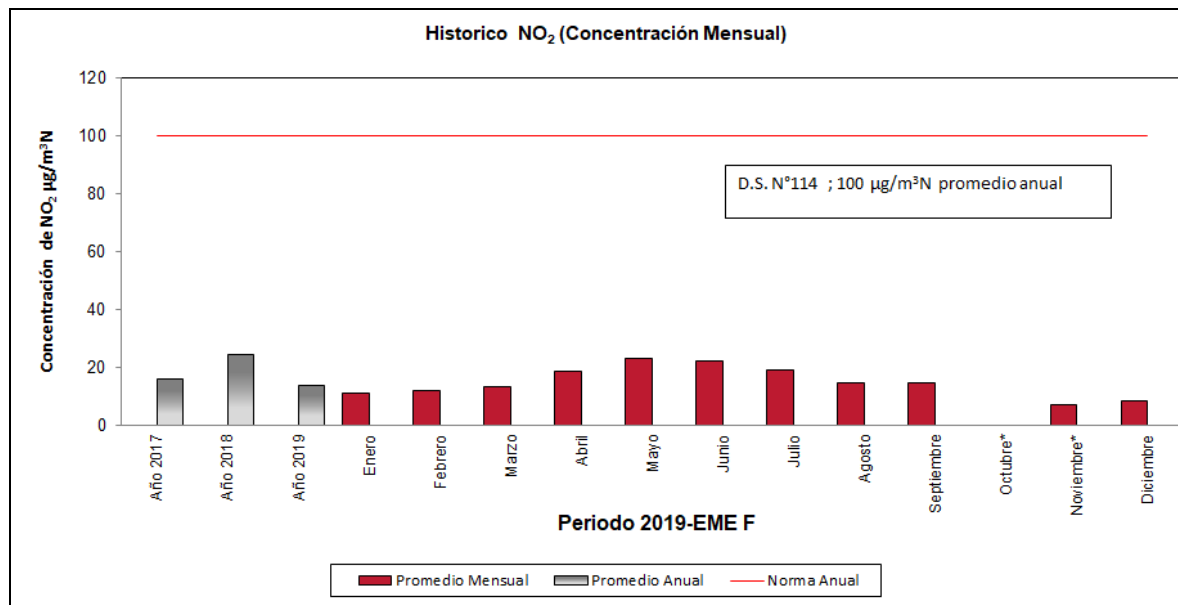


Gráfico N° 57: Valores Históricos NO₂ Concentraciones Máximas Diarias, Estación: EME F

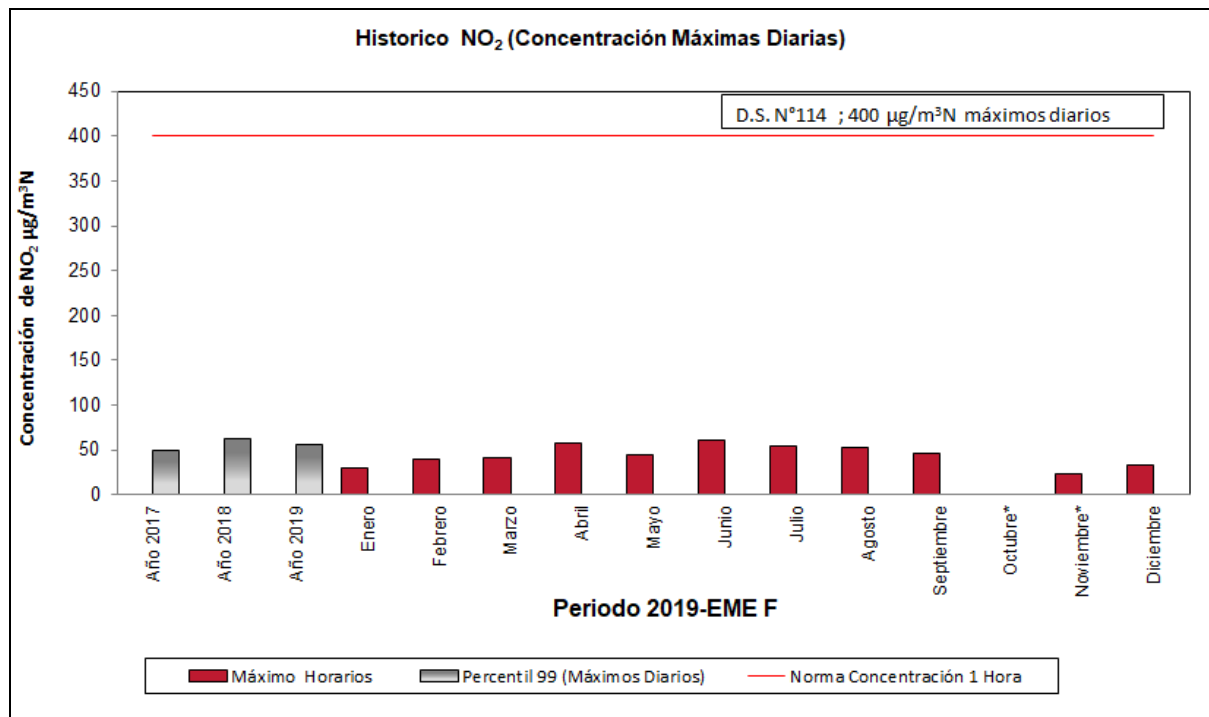


Tabla N° 65: Resumen Normativo CO, Estación: EME F

Periodo	Concentración CO (mg/m ³ N)				
	Periodo 2019-EME F			Percentil 99 (Máx. Diario Concentración 8 horas)	Percentil 99 (Máx. Diarios Concentración 1 horas)
	Promedio Mensual	Máximo Horario	Máximo Diario Concentración 8 Horas		
Valor normado		30	10	10	30
Enero	0,14	0,89	0,36		
Febrero	0,44	0,63	0,55		
Marzo	0,68	1,08	0,84		
Abril	0,25	0,93	0,88		
Mayo	0,83	1,58	1,39		
Junio	0,34	2,51	1,46		
Julio	0,56	1,15	0,83		
Agosto	0,30	1,97	0,83		
Septiembre	0,41	0,97	0,68		
Octubre*	0,55	0,85	0,64		
Noviembre*	0,63	0,92	0,79		
Diciembre	0,55	0,84	0,80		
Año 2017				1,62	1,68
Año 2018				2,55	2,84
Año 2019				1,01	1,58
Promedio Trianual				1,73	2,03

Gráfico N° 58: Valores Históricos CO Máxima Concentración Horaria, Estación: EME F

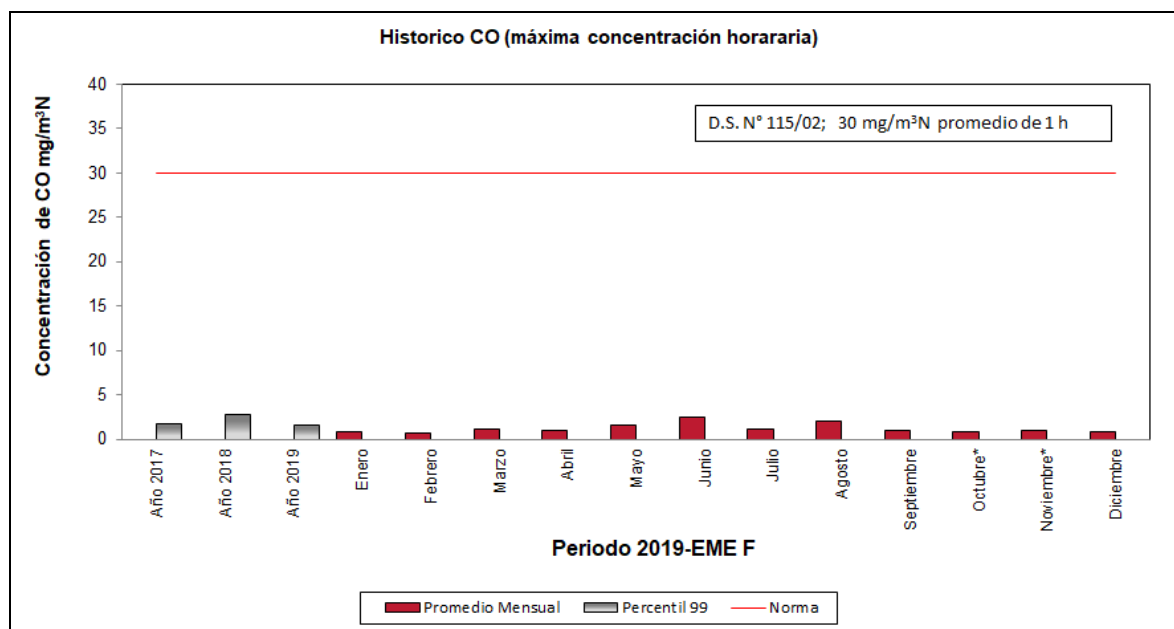


Gráfico N° 59: Valores Históricos CO Máxima Concentración 8 Horas, Estación: EME F

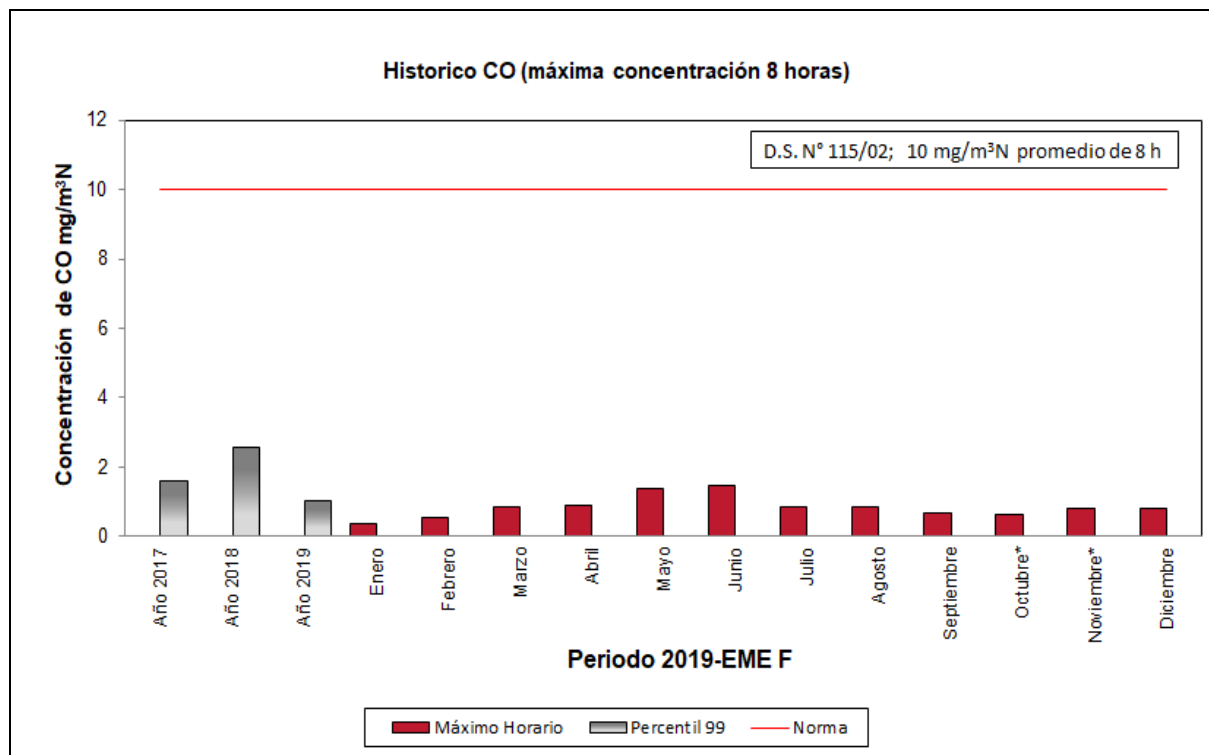


Tabla N° 66: Resumen Normativo O₃, Estación EME F

Periodo	Concentración O ₃ (µg/m ³ N)			
	Promedio Mensual	Máximo Horario	Máximo Diario Concentración 8 Horas	Percentil 99 (Máx. Diario Concentración 8 horas)
Valor normado				120
Enero	21,6	39,9	33,5	
Febrero	21,9	43,2	33,7	
Marzo	26,5	45,5	41,4	
Abril	28,8	55,2	50,7	
Mayo	33,2	41,6	40,3	
Junio	28,3	55,2	52,4	
Julio	26,4	44,6	42,5	
Agosto	30,4	52,2	45,2	
Septiembre	32,0	51,0	43,7	
Octubre*	27,3	40,4	36,0	
Noviembre*	31,6	57,7	50,4	
Diciembre	26,0	42,2	39,9	
Año 2017				57,7
Año 2018				52,2
Año 2019				50,4
Promedio Trianual				53,4

Gráfico N° 60: Valores Históricos O₃, Estación: EME F

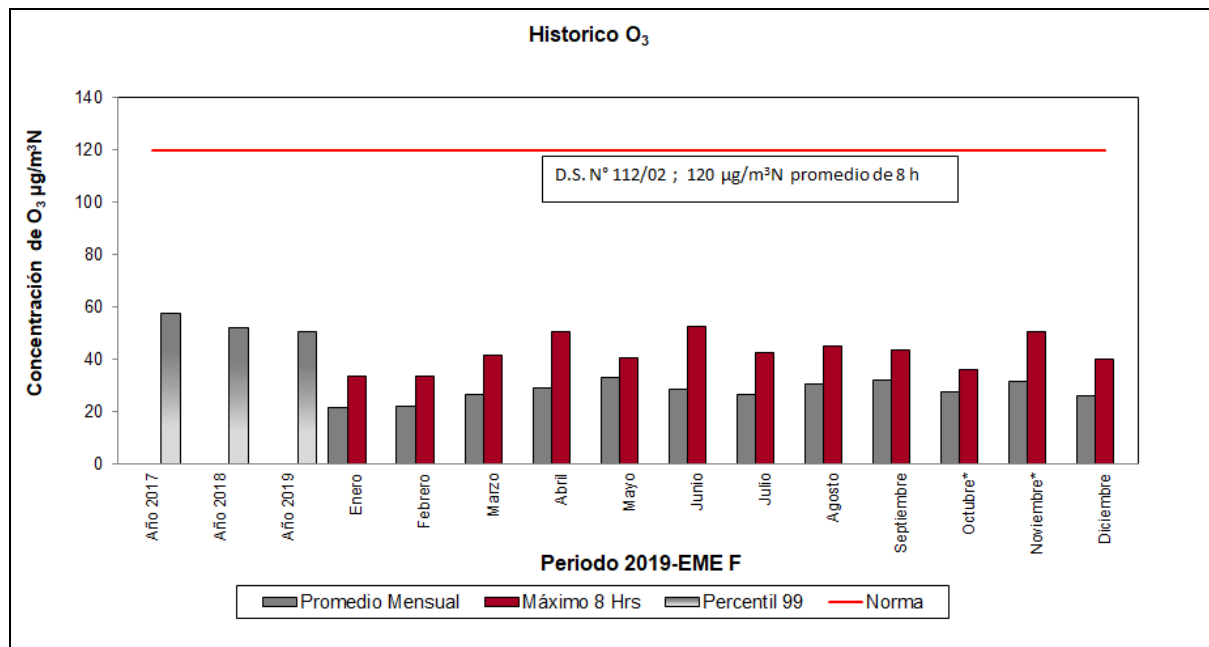


Tabla N° 67: Resumen Normativo MP-10, Estación EME F

Periodo	Concentración MP-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)			
	Periodo 2019-EME F			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	50		150	150
Enero		32,1	50,4	
Febrero		33,6	57,9	
Marzo		31,9	54,7	
Abril		26,7	36,5	
Mayo		33,3	33,3	
Junio		38,5	58,4	
Julio		35,1	45,3	
Agosto		43,6	85,5	
Septiembre		33,0	56,6	
Octubre*		97,0	97,0	
Noviembre		41,2	84,9	
Diciembre		30,8	46,9	
Año 2017	36,7			86,7
Año 2018	37,6			85,6
Año 2019	39,7			84,9
Promedio Trianual	38,0			

Gráfico N° 61: Valores Históricos MP-10, Estación EME F

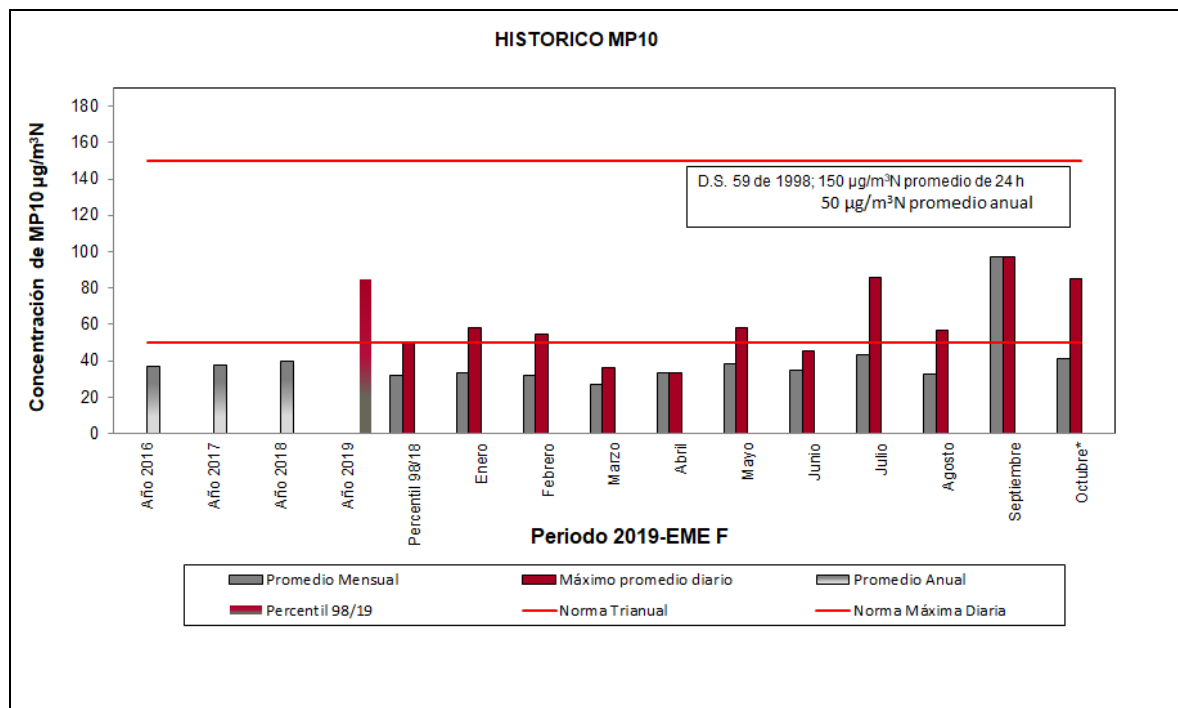
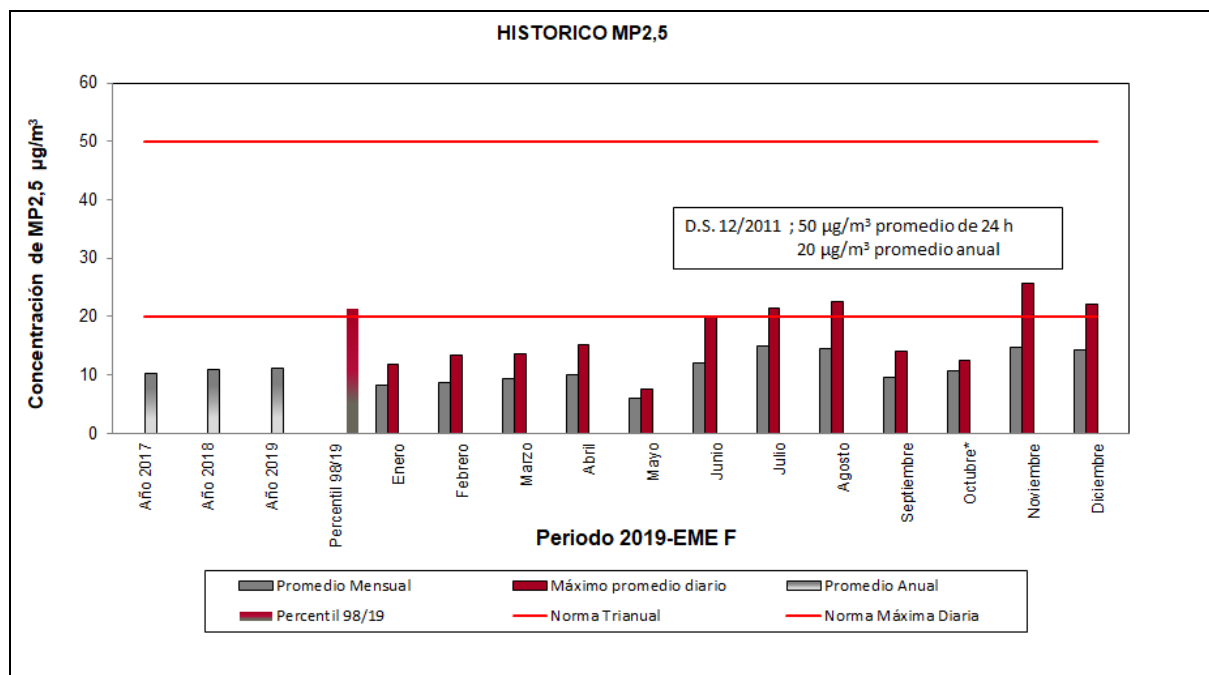


Tabla N° 68: Resumen Normativo MP2,5, Estación EME F

Periodo	Concentración MP 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Periodo 2019- EME F			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	20		50	50
Enero		8,2	11,9	
Febrero		8,6	13,3	
Marzo		9,3	13,6	
Abril		10,0	15,2	
Mayo		6,0	7,5	
Junio		12,2	20,0	
Julio		14,9	21,4	
Agosto		14,5	22,7	
Septiembre		9,6	14,1	
Octubre*		10,8	12,4	
Noviembre		14,8	25,7	
Diciembre		14,2	22,0	
Año 2017	10,3			18,7
Año 2018	11,0			18,2
Año 2019	11,1			21,4
Promedio Trianual	10,8			

Gráfico N° 62: Valores Históricos MP2,5, Estación: EME F



7.11.-21 de Mayo
Tabla N° 69: Resumen Normativo MP-10, Estación 21 de Mayo¹⁷

Periodo	Concentración MP-10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$)			
	Periodo 2019-21 de Mayo			Percentil 98 anual (concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	50		150	150
Enero		32,6	50,6	
Febrero		32,3	76,9	
Marzo		33,3	54,1	
Abril		29,4	43,4	
Mayo		35,8	62,7	
Junio		36,6	54,0	
Julio		37,9	57,7	
Agosto		47,4	207,7	
Septiembre		29,4	47,2	
Octubre		44,9	144,2	
Noviembre		39,1	97,9	
Diciembre		37,1	58,7	
Año 2017	38,1			75,6
Año 2018	36,5			69,1
Año 2019	36,3			76,9
Promedio Trianual	37,0			

¹⁷ Se considera como valor de referencia el promedio trianual, debido a que no se cuenta con los tres años consecutivos de medición. Se considera como valor de referencia el valor de percentil 98 se requiere de las concentraciones de 24 horas registradas durante el periodo anual. Asimismo, se considerará superada la norma si antes de concluir el periodo anual de mediciones se registraran más de 7 días con concentraciones superiores a 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

SEB -24003

Fecha de Emisión: 27.02.2020

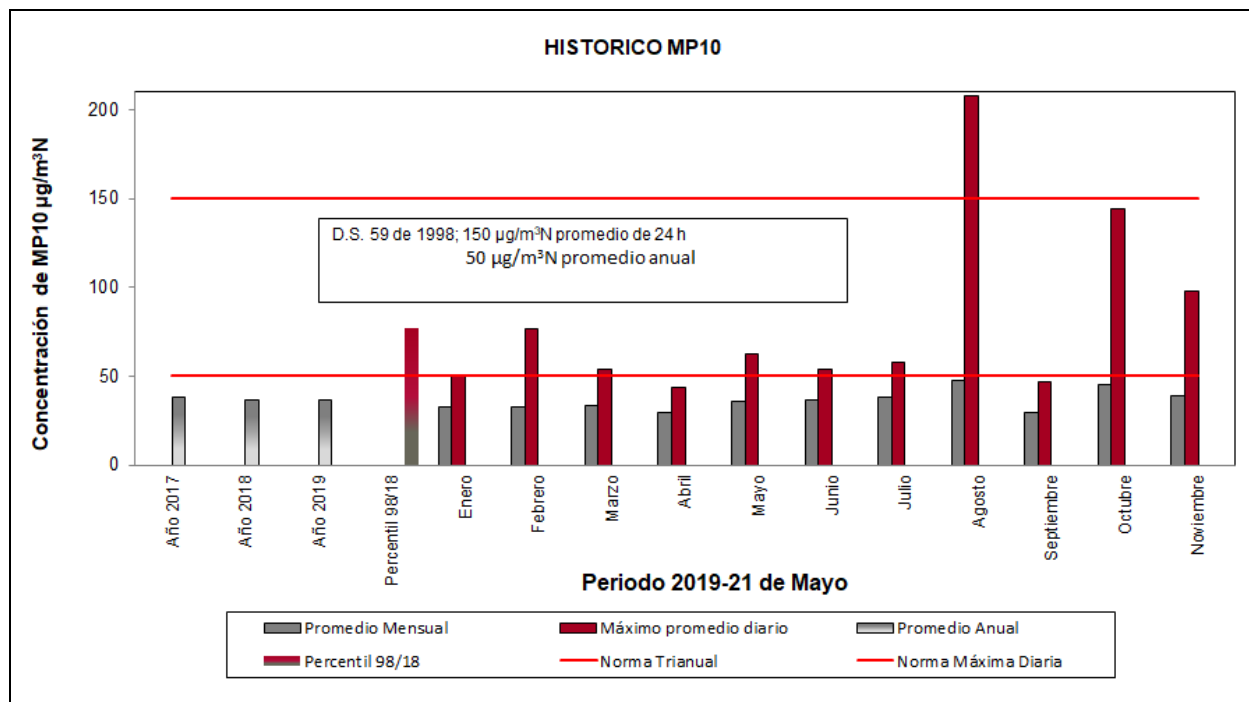
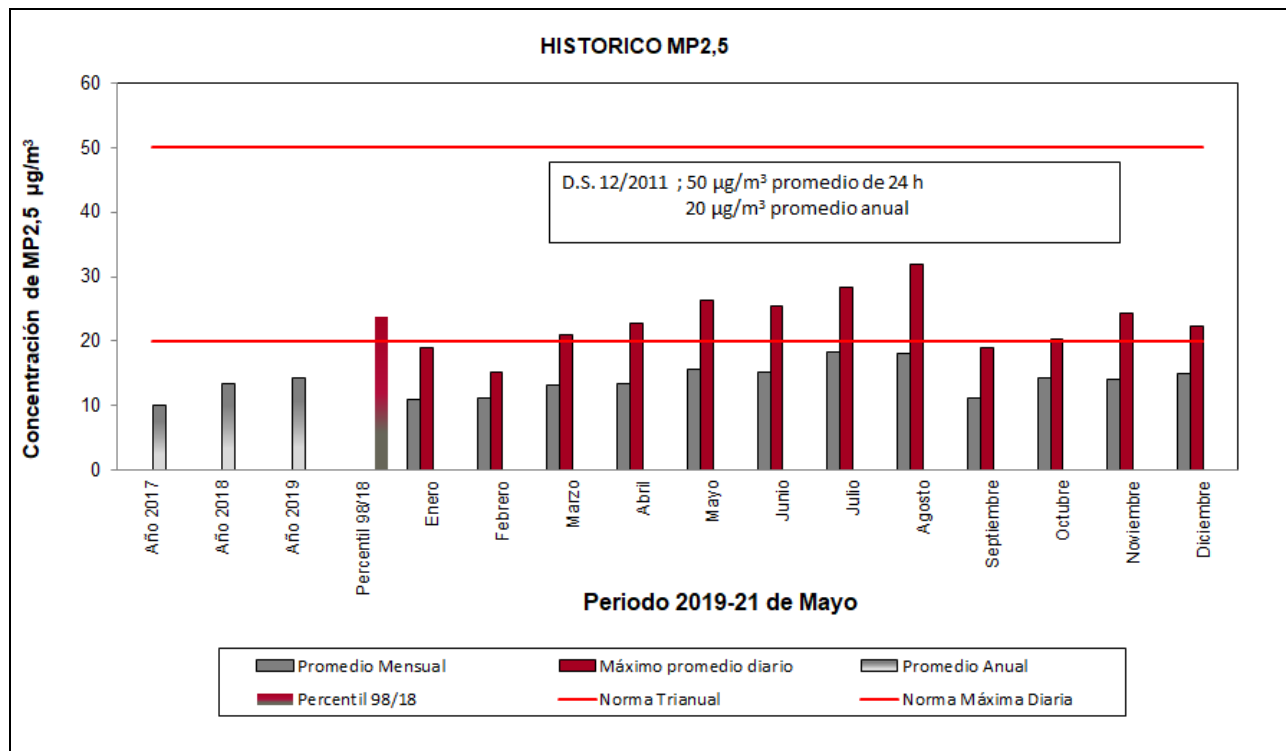
Gráfico N° 63: Valores Históricos MP-10, Estación 21 de Mayo


Tabla N° 70: Resumen Normativo MP2,5, Estación 21 de Mayo

Periodo	Concentración MP 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	Periodo 2019- 21 de Mayo			Percentil 98 anual(concentraciones de 24 h)
	Promedio Anual	Promedio Mensual	Máximo promedio diario	
Valor normado	20		50	50
Enero		10,9	18,9	
Febrero		11,1	15,2	
Marzo		13,2	21,1	
Abril		13,4	22,8	
Mayo		15,7	26,3	
Junio		15,1	25,4	
Julio		18,3	28,4	
Agosto		18,0	31,9	
Septiembre		11,2	19,0	
Octubre		14,3	20,3	
Noviembre		14,1	24,4	
Diciembre		14,9	22,3	
Año 2017	10,1			19,0
Año 2018	13,3			23,8
Año 2019	14,2			24,5
Promedio Trianual	12,5			

Gráfico N° 64: Valores Históricos MP2,5, Estación 21 de Mayo



7.12.-Dióxido de Azufre (SO₂)

Norma Secundaria

El *Decreto N°22 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia* establece un valor de 365 µg/m³N como concentración promedio de 24 horas para la zona norte y un valor máximo horario de 1000 µg/m³N para la zona norte

SM1:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 5,0 µg/m³N el día 15 diciembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de 365 µg/m³N

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 12,8 µg/m³N, siendo inferior en un 96,5% a la normativa vigente (365 µg/m³N). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de 7 µg/m³N como valor referencial.

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 10,2 µg/m³N, siendo inferior en un 99,0% a la normativa vigente (1000 µg/m³N). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de 9,2 µg/m³N como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es 3,1 µg/m³N, siendo inferior en un 96,2% a la normativa vigente (80 µg/m³N). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de SO₂ es de 4,2,0 µg/m³N.

SM2:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 7,0 µg/m³N el día 20 diciembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de 365 µg/m³N

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 13,2 µg/m³N, siendo inferior en un 96,4% a la normativa vigente (365 µg/m³N). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de 19,4µg/m³N como valor referencial.

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de 18,9 µg/m³N, siendo inferior en un 98,1% a la normativa vigente (1000 µg/m³N). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de 23,3 µg/m³N como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es 4,8 µg/m³N, siendo inferior en un 96,4% a la normativa vigente (80 µg/m³N). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de SO₂ es de 3,7 µg/m³N.



CESMEC

SEB -24003

Fecha de Emisión: 27.02.2020

SM3:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $7,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 20 diciembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $16,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 95,4% a la normativa vigente ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de $7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $29,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 97,0% a la normativa vigente ($1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de $7,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es $4,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 93,9% a la normativa vigente ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de SO_2 es de $5,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

SM4:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 diciembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $9,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 97,5% a la normativa vigente ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de $10,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $18,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 98,2% a la normativa vigente ($1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de $20,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es $4,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 93,9% a la normativa vigente ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de SO_2 es de $5,8 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

SM5:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $11,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 diciembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $9,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 97,4% a la normativa vigente ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de $11,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $19,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 98,0% a la normativa vigente ($1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de $21,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es $4,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 94,6% a la normativa vigente ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de SO_2 es de $6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.



CESMEC

SEB -24003

Fecha de Emisión: 27.02.2020

SM6:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $5,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 diciembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 98,5% a la normativa vigente ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de $6,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $8,2 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 99,2% a la normativa vigente ($1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de $11 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es $3,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 95,8% a la normativa vigente ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de SO_2 es de $4,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

SM7:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $7,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 diciembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de $365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $10,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 97,2% a la normativa vigente ($365 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019, el percentil 99,7 de las concentraciones de 24 horas es de $10,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

Para el período 2017 a 2019, el valor del percentil 99,73 de las concentraciones máximas horarias se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivos de $18,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 98,2% a la normativa vigente ($1000 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019, el percentil 99,73 de las concentraciones de 24 horas es de $19,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como valor referencial.

El promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es $4,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 94,3% a la normativa vigente ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Para el periodo 2019 a modo referencial el promedio anual de SO_2 es de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Norma Primaria¹⁸

El *Decreto N°104 del Ministerio del medio ambiente*, establece un valor de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración promedio de 24 horas y una concentración de 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ para el valor horario.

La validación de la información correspondiente a este período consideró los criterios establecidos en Título III del Decreto N°104 del Ministerio Del Medio Ambiente.

SM8:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 3,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 diciembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un valor de máximo horario de 7,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 02 diciembre de 2019 a las 9:00 horas, no superando el límite normativo de 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2017 a 2019 el promedio trianual es 2,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ siendo inferior en un 95,3% a la normativa vigente (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de 4,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 96,9% a la normativa vigente (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2019, corresponde a 5,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un promedio anual de 3,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Para el período 2019 el valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor 7,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 97,8% a la normativa vigente (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Este valor es de modo referencial, ya que no se cuenta con el año calendario completo.

EME M:En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de 11,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 diciembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un valor de máximo horario de 30,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 diciembre de 2019 a las 15:00 horas, no superando el límite normativo de 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2017 a 2019 el promedio trianual es 5,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ siendo inferior en un 90,8% a la normativa vigente (60 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de 11,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 92,6% a la normativa vigente (150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2019, corresponde a 10,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un promedio anual de 4,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Para el período 2019 el valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor 14,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 96,0% a la normativa vigente (350 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Este valor es de modo referencial, ya que no se cuenta con el año calendario completo.

¹⁸ El día 16.05.2019 entra en vigencia decreto N°104 que establece valores normativos para SO₂.
Para obtener percentil 98,5 de concentraciones horarias se utilizaron datos desde enero 2019 a la fecha .

EME F: En este período se registra un valor de concentración diaria máxima de $6,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre de 2019, el cual no supera el límite normativo de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un valor de máximo horario de $36,1 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 12 de diciembre de 2019 a las 15:00 horas, no superando el límite normativo de $350 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

Para el período 2017 a 2019 el promedio trianual es $6,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ siendo inferior en un 89,5% a la normativa vigente ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). y el valor del percentil 99 de las concentraciones de 24 horas se obtiene un valor promedio aritmético de los tres años sucesivo de $13,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 91,3% a la normativa vigente ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 99 de las concentraciones diarias para el periodo 2019, corresponde a $11,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y un promedio anual de $3,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

Para el período 2019 el valor del percentil 98,5 de las concentraciones horarias se obtiene un valor $12,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 96,5% a la normativa vigente ($350 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$). Este valor es de modo referencial, ya que no se cuenta con el año calendario completo.

7.13.-Dióxido de Nitrógeno (NO_2)

De acuerdo al *Decreto Supremo N°114 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia* que establece un valor de $400 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ como concentración máxima de 1 hora.

EME M: Para el periodo informado la concentración máxima horaria un valor de $91,4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 18 diciembre de 2019.

La concentración media diaria máxima de NO_2 alcanza un valor de $31,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 18 diciembre de 2019

Para el periodo 2017 a 2019 el promedio aritmético obtenido de las concentraciones anuales es de $8,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 91,4% a la normativa vigente ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), en cuanto al promedio aritmético del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios es de $41,9 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 89,5% a la normativa vigente ($400 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios para el año 2019, corresponde a $36,3 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.

EME F: Para el periodo informado la concentración máxima horaria un valor de $32,7 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre de 2019

La concentración media diaria máxima de NO_2 alcanza un valor de $14,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ el día 28 de diciembre de 2019

Para el periodo 2017 a 2019 el promedio aritmético obtenido de las concentraciones anuales es de $18,0 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 82,0% a la normativa vigente ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), en cuanto al promedio aritmético del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios es de $55,6 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, siendo inferior en un 86,1% a la normativa vigente ($400 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$).

El valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios para el año 2019, corresponde a $55,5 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$.



CESMEC

SEB -24003

Fecha de Emisión: 27.02.2020

7.14.-Monóxido de Carbono (CO)

El Decreto N° 115 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia establece como norma primaria un valor de concentración de ocho horas de 10 mg/m³N y de 30 mg/m³N como concentración horaria.

La validación de la información correspondiente a este período consideró los criterios establecidos de acuerdo a Título IV del Decreto Supremo N°115 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República que establece los criterios para la validación de información obtenida.

EME F: Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración de ocho horas (promedio móvil) de 0,80 mg/m³N el día 14 de diciembre de 2019

Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración horaria de 0,84 mg/m³N el día 09 de diciembre de 2019.

Para el período 2017 a 2019 el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 1 hora corresponde a 2,03 mg/m³N, siendo inferior en un 93,2% a la normativa vigente (30 mg/m³N), en cuanto a las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas se obtuvo un valor promedio aritmético de los años sucesivo de 1,73 mg/m³N, siendo inferior en un 82,7% a la normativa vigente (10 mg/m³N).

Para el período 2019 el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios corresponde a 1,58 mg/m³N y un valor de 1,01 mg/m³N para el valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas.

7.15.-Ozono (O₃)

El Decreto N° 112 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia establece como norma primaria un valor de concentración de ocho horas de 120 µg/m³N.

La validación de la información correspondiente a este período consideró los criterios establecidos de acuerdo a Título IV del Decreto Supremo N°112 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República que establece los criterios para la validación de información obtenida.

EME F: Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración de ocho horas (promedio móvil) de 39,9 µg/m³N el día 03 de diciembre de 2019.

Durante el período de medición se obtiene un valor máximo de concentración horaria de 42,2 µg/m³N el día 02 de diciembre de 2019

Para el período 2017 a 2019 se obtiene un valor promedio del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas de los tres años sucesivos de 53,4 µg/m³N, siendo inferior en un 55,5% a la normativa vigente (120 µg/m³N).

El valor del percentil 99 de las concentraciones de los máximos diarios de 8 horas para el periodo 2019, corresponde a 50,4 µg/m³N.

7.16.-Particulado Respirable (MP10)

EME M: A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 54,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ correspondiente al día 21 de diciembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 37,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. Presentando un promedio anual de 37,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 61, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es de 35,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, inferior la normativa anual (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) en un 29,6%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2019 es de 75,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 49,9 %.

EME F: A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 46,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ correspondiente al día 21 de diciembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 30,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. Presentando un promedio anual de 39,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 67, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es de 38,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, inferior la normativa anual (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) en un 24,0%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2019 es de 84,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 43,4 %.

21 de Mayo: A partir de los valores indicados en el presente informe, se observa que el valor máximo obtenido de MP10 de 58,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ correspondiente al día 02 de diciembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 37,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. Presentando un promedio anual de 36,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

En la Tabla N° 69, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente a los años 2017, 2018 y 2019 es de 37,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, inferior la normativa anual (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) en un 26,1%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2019 es de 76,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 48,7 %.

7.17.-Particulado Respirable (MP2,5)

EME M: En el mes de diciembre 2019 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 13,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 28 de diciembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 9,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Presentando un promedio anual de 11,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 62, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2017-2019 es de 10,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ inferior a la normativa anual (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en un 46,5%.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2019 es de 17,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 65,0 %.

EME F: En el mes de diciembre 2019 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 22,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 16 de diciembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 14,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Presentando un promedio anual de 11,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Tabla N° 68, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2016-2018 es de 10,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ inferior a la normativa anual (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en un 46,0 %.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2019 es de 21,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 57,2 %.

21 de Mayo: En el mes de diciembre 2019 se presentó un valor máximo de MP2,5 de 22,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ el día 28 de diciembre de 2019. Para el período se registró una concentración promedio de 14,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Presentando un promedio anual de 14,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la **Tabla N° 70**, se puede apreciar que el promedio de las concentraciones trianuales correspondiente al periodo 2017-2019 es de 12,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ inferior a la normativa anual (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) en un 37,3 %. Solo se considera como valor de referencia, debido a que solo el año 2017 presenta mediciones desde enero a diciembre.

En cuanto a las concentración correspondiente al percentil 98 del año 2019 es de 24,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, la cual está por debajo de la normativa vigente para la concentración diaria en un 51,0%.

8.- CONCLUSIONES

8.1.- Material Particulado

- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas de material particulado respirable MP10 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹⁹ en las estaciones de la red.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas de material particulado fino respirable MP2,5 no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹⁹ en las estaciones de la red.

8.2.- Gases

- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones diarias máximas y horarias máximas de SO₂ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa ambiental correspondiente¹⁹.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas de NO₂ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹⁹.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas y máximos promedios móviles de 8 horas de CO no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹⁹.
- Durante el periodo de monitoreo las concentraciones horarias máximas promedios móviles de 8 horas de O₃ no sobrepasaron los límites establecidos por la normativa correspondiente¹⁹.

¹⁹ Ver *REFERENCIAS*

9.- REFERENCIAS

Campell Scientific, I. (n.d.). User Manual LI200X Pyranometer.

Campell Scientific, I. (2016). Instruction Manual HMP60 Temperature and Relative Humidity Probe. Extraído de www.campbellsci.com

Company R M Young. (n.d.). METEOROLOGICAL INSTRUMENTS INSTRUCTIONS WIND MONITOR MODEL 05103. Extraído de <http://www.youngusa.com/>

Ecotech. (2010). User Manual Serinus 30Carbon Monoxide Dioxide Analyser. Extraído de www.ecotech.com

Ecotech. (2015). *EC9810A UV Absorption Ozone Analyser*. Extraído de www.ecotech.com

Electronis, T. (n.d.). TR-525 Series Rainfall Sensors User ' s Manual Models : Model TR-525 Series Rainfall Sensors. Extraído de www.texaselectronics.com

EPA. (n.d.). *LIST OF DESIGNATED REFERENCE AND EQUIVALENT METHODS*.

Instruments, M. O. (2008). OPERATION MANUAL:“PARTICULATE MONITOR BAM 1020” (REV G). Extraído de www.arb.ca.gov

Ministerio de salud; subsecretaría de Salud Pública. Decreto 61 Aprueba Reglamento de Estaciones de Medición de Contaminantes Atmosféricos (2008).

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. D.S N°59: Norma de Calidad Primaria Para Material Particulado Respirable MP-10 (1998).

Ministerio del Medio Ambiente. Decreto 12 Estable Norma Primaria de Calidad Ambiental Para Material Particulado Fino Respirable MP 2,5 (2011).

Ministerio del Medio Ambiente. Decreto N°104 Norma Primaria de Calidad del Aire Para Dióxido de Azufre (2019).

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. D.S N°114 Norma Primaria de Calidad del Aire Para Dióxido de Nitrógeno (2002).

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. D.S N°115 Norma Primaria de Calidad del Aire para Monóxido de Carbono (2002).

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. D.S N°112 Norma de Calidad Primaria de Aire para Ozono (2003).

TELEDYNE. (2015). Operation Manual Model T200 NO/NO₂/NO_x. Extraído de www.teledyne-api.com

TELEDYNE. (2016). User Manual Model T640 PM Mass Monitor. Extraído de www.teledyne-api.com

THERMOSCIENTIFIC. (2017). 43iQ Instruction Manual Sulfur Dioxide Analyzer. Extraído de <https://assets.thermofisher.com>

Vaisala. (n.d.). User's Guide Vaisala BAROCAP ® Barometer PTB110 Series. Extraído de <http://www.vaisala.com>

ANEXO N° 1

RESPONSABLES Y PARTICIPANTES DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES PARA LA ELABORACIÓN DE INFORME

Nombre	Cargo
Roberto Rojas V	Supervisor de Zona
Cesar Astorga C.	Operador de Terreno
Marcio Rojas E.	Instrumentista
Mauricio Manzano C.	Operador de Terreno
Felipe Gallardo P.	Supervisor de Proyectos
Edna Estartus I.	Supervisor de Proyectos

ANEXO N° 2

Informe Gravimétrico

ANEXO N° 3

Fichas de Calibración