

# Reporte Meteorológico y de la calidad del Aire

Zona Metropolitana de Monterrey

# Febrero 2023



EL GOBIERNO DEL  
**NUEVO**  
NUEVO LEÓN

## Elaboración

**M.C. Jair Rafael Carrillo Avila**

Supervisor de Zona de la Calidad del Aire

**Lic. Marisol Domínguez González**

Analista de Calidad del aire

## Directorio

**Dr. Alfonso Martínez Muñoz**

Secretario de Medio Ambiente del  
Gobierno del Estado de Nuevo León

**Ing. Javier Pérez Sagaón**

Subsecretario de Cambio Climático y  
Calidad del Aire del Estado de Nuevo León

**Ing. Armandina Valdez Cavazos**

Directora de Gestión Integral del Aire

## Citar este documento como:

Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León. "Reporte meteorológico y de calidad del aire de la zona metropolitana de Monterrey: febrero 2023". (2023). Dirección de Gestión Integral del aire. Monterrey, Nuevo León.

### Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Nuevo León

Torre Administrativa | Piso 26  
Calle Washington 2000 Oriente  
Col. Obrera  
Monterrey, Nuevo León  
CP 64010

### Dirección de Gestión Integral del Aire

Torre Administrativa | Piso 27  
Calle Washington 2000 Oriente  
Col. Obrera  
Monterrey, Nuevo León  
CP 64010

## CONTENIDO

<b>GLOSARIO.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>9</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>13</b>
<b>PARÁMETROS METEOROLÓGICOS.....</b>	<b>15</b>
Resumen mensual.....	15
Temperatura .....	16
Humedad Relativa.....	20
Radiación Solar .....	24
Presión Atmosférica.....	28
Precipitación .....	32
Velocidad del Viento.....	36
Dirección del viento.....	40
<b>EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES DE LA CALIDAD DEL AIRE .....</b>	<b>43</b>
Resumen Mensual .....	43
Material Particulado menor a 10 micrómetros (PM <sub>10</sub> ).....	44
Material Particulado menor a 2.5 micrómetros (PM <sub>2.5</sub> ).....	49
Ozono (O <sub>3</sub> ).....	54
Bióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ).....	64
Bióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> ).....	73
Monóxido de Carbono (CO) .....	78





<b>CUMPLIMIENTO DE NORMAS MEXICANAS Y PROGRAMA DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS ATMOSFÉRICAS .....</b>	<b>87</b>
Cumplimiento de Normas Mexicanas.....	87
Programa de Respuestas a Contingencias Atmosféricas.....	90
<b>Anexos .....</b>	<b>91</b>
Anexo A .....	91
Anexo B .....	116
<b>Recursos .....</b>	<b>128</b>



## GLOSARIO

---

**Contaminante Criterio:** Contaminantes normados a los que se les han establecido un límite máximo permisible de concentración en el aire ambiente, con la finalidad de proteger la salud humana y asegurar el bienestar de la población.

**Microgramo por metro cubico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):** Expresión de concentración en masa del contaminante (en microgramos) en un volumen de aire (metro cúbico) a condiciones locales.

**Parte por millón (ppm):** Expresión de la concentración en unidades de volumen del gas contaminante relacionado con el volumen de aire ambiente.

**Material Particulado menor a 10 micrómetros ( $\text{PM}_{10}$ ):** Partículas con un diámetro aerodinámico menor o igual que 10 micrómetros que fácilmente se alojan a lo largo del tracto respiratorio.

**Material Particulado menor a 2.5 micrómetros ( $\text{PM}_{2.5}$ ):** Partículas finas con un diámetro aerodinámico menor o igual que 2.5 micrómetros que causan daño local en las paredes alveolares y también a nivel sistémico, tanto por lesiones en el tejido pulmonar como por la posibilidad que ingresen al torrente sanguíneo.

**Ozono ( $\text{O}_3$ ):** Gas compuesto por 3 átomos de oxígeno que se encuentra principalmente en la estratosfera, puede formarse en una complicada serie de reacciones químicas y fotoquímicas entre diversos contaminantes como los óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ ), compuestos orgánicos volátiles (COV) o hidrocarburos (HC) en condiciones de alta radiación y temperatura.



Dióxido de Azufre ( $\text{SO}_2$ ): Gas incoloro de olor fuerte e irritante, muy soluble en agua, que puede oxidarse para formar trióxido de azufre ( $\text{SO}_3$ ) e iones sulfato ( $\text{SO}_4^{2-}$ ), éstos forman sales inorgánicas y ácidos, componentes importantes de las partículas secundarias.

Dióxido de Nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ): Gas puede ser de origen primario, a partir de la oxidación del nitrógeno atmosférico durante la combustión, o secundario, por la oxidación en la atmósfera del  $\text{NO}$ , el cual tiene como fuente principal, los vehículos, sin embargo, este se oxida en la atmósfera para formar  $\text{NO}_2$ ; éste desempeña un rol importante en la formación de ozono troposférico en ambientes urbanos y rurales, además, los  $\text{NO}_x$  son precursores de aerosoles de nitrato de amonio.

Monóxido de Carbono ( $\text{CO}$ ): Gas incoloro, inodoro, producto de la combustión incompleta de material que contiene carbono, como gasolina, gas natural, petróleo, carbón, tabaco y otros materiales orgánicos.

Fuente de emisión Antropogénica: Son contaminantes generados por las actividades humanas que requieren la obtención de energía, alimento, traslado de un punto a otro y transformación de materiales para el uso y bienestar del ser humano.

Fuente de emisión Natural: Se generan debido a procesos que ocurren en la naturaleza, estas fuentes pueden tomarse como un punto de referencia (valores de fondo) debido a que suelen caracterizarse por valores bajos de contaminantes y que se elevan debido a la combinación de otros componentes químicos.

Emisión de Área: Fuentes que están dispersas en una zona y son numerosas y no están incluidas en las fuentes fijas.



**Emisión Fija:** Toda instalación establecida en un solo lugar, que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales, de servicios o actividades que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

**Emisión Móvil:** Cualquier máquina, aparato o dispositivo emisor de contaminantes a la atmósfera, al agua y al suelo que no tiene un lugar fijo.

**Estación de Monitoreo:** Uno o más instrumentos diseñados para medir, de forma continua, la concentración de contaminantes en aire ambiente, con el fin de evaluar la calidad del aire en un área determinada. Una estación de monitoreo es utilizada para indicar en tiempo real cual es la calidad del aire de la zona en donde está localizada la estación. Estas estaciones pueden ser fijas, semifijas y móviles.

**Índice de Aire y Salud:** Indicador para la notificación del estado de la calidad del aire que evidencia el grado de pureza o de contaminación atmosférica y los efectos potenciales para la salud.

**Inventario de Emisiones:** Instrumentos de gestión de la calidad del aire en los que se determinan las emisiones de contaminantes provenientes de diversos tipos de fuentes establecidas en una determinada área geográfica, con una resolución espacial a nivel municipal o estatal, y una temporalidad en un año específico de actividad, también llamado año base.

**Contingencia Atmosférica:** Episodio de altas concentraciones de contaminantes atmosféricos que exceden los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y que se presentan en un período de tiempo sobre la ZMM.

**Programa de contingencia Atmosférica:** Es un conjunto de estrategias, acciones y procedimientos que permiten prevenir, controlar y atender los episodios por emisiones atmosféricas que se presentan cuando los tiempos y concentraciones de exposición del contaminante(s) atmosférico(s) exceden los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Salud.



## INTRODUCCIÓN

---

La contaminación atmosférica en la Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) ha generado un constante interés en la ciudadanía, por lo cual, la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Nuevo León a través del Sistema Integral de Monitoreo Ambiental (SIMA) se encarga de brindar la información obtenida del Sistema de Monitoreo Atmosférico, mediante la medición de los parámetros meteorológicos e indicadores de calidad del aire denominados como contaminantes criterio. Esta información puede brindar diversos indicadores para conocer las tendencias del comportamiento de los parámetros y crear acciones de prevención, control y mitigación de la contaminación atmosférica.

En este reporte, se presenta el comportamiento temporal y espacial de los parámetros meteorológicos y los indicadores de la calidad del aire que se miden en las 15 estaciones de monitoreo del SIMA para el mes de FEBRERO y los valores establecidos por las normas oficiales de salud referentes a los límites máximos permisibles para una exposición aguda o grave en el medio ambiente.

Adicionalmente, en conformidad con la NOM-172-SEMARNAT-2019 “Lineamientos para la obtención del Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud”, se presentan los valores de cada contaminante criterio para el período mencionado anteriormente. Además, se muestran los días sobre la norma y número de eventos activados en el “Plan de Contingencias Atmosféricas” en la ZMM

Por último, se presenta un anexo con la información estadística por cada uno de los parámetros medidos en las estaciones de monitoreo y un anexo con las concentraciones promedio de partículas  $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$  y CO, junto a las concentraciones máximas del  $O_3$ ,  $SO_2$  y  $NO_2$ .

La información que se obtiene de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire y que son presentadas en este reporte, pueden ser utilizados para estudios multidisciplinarios de investigadores, estudiantes y ciudadanía en general.

Recuerda: **¡Cuidar la calidad del aire es tarea de todos!**





## GENERALIDADES

---

La ZMM comprende 12 municipios del Estado de Nuevo León, con una extensión territorial aproximada de 6370 km<sup>2</sup>, es la 2° zona más poblada en el país con 5 341 171 habitantes y ocupa el 2° puesto en generación económica, de la cual los sectores de manufactura y servicios aportan la principal derrama económica. Ante este importante crecimiento económico y urbano, la zona metropolitana ha sufrido un importante impacto en el número de emisiones que ocurren a lo largo y ancho de la ciudad.

Debido al constante crecimiento de la ZMM, la medición de los contaminantes atmosféricos es parte fundamental para establecer posibles afectaciones en la calidad de vida de la población que conforman sus municipios. Por lo cual, la Dirección de Gestión Integral de la Calidad del Aire, a través del SIMA, mide las concentraciones de diversos contaminantes atmosféricos y divulga los valores de exposición a los cuales se encuentran expuestos los ciudadanos, además de emitir las advertencias cuando se presenten episodios de intensa contaminación atmosférica.

La red de monitoreo que conforman el SIMA comenzó sus operaciones el 20 de noviembre de 1992 con 5 estaciones de monitoreo. Posteriormente, la red incremento el número de estaciones teniendo hasta el momento 15 estaciones fijas, operando en 11 de los 12 municipios que conforman la ZMM, además de 1 estación móvil, la cual es empleada para realizar monitoreos en los demás municipios del Estado de Nuevo León. En la Figura 1 y Tabla 1 se presenta la distribución espacial y ubicación de las estaciones que conforman la red del SIMA.



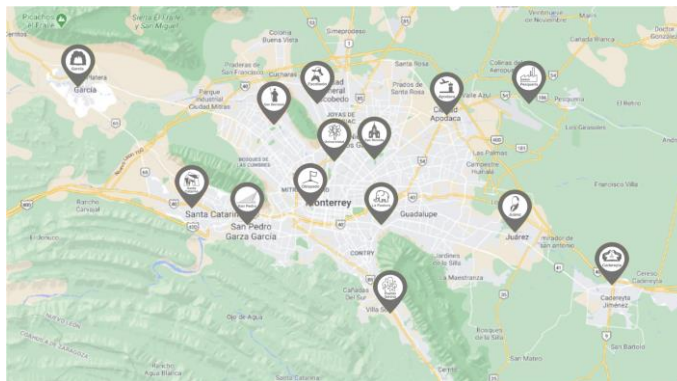


Figura 1. Ubicación de las estaciones de monitoreo del SIMA

Tabla 1. Ubicación de las estaciones fijas de las estaciones del SIMA

Sigla	Estación	Ubicación	Municipio
SE	Sureste	Tecnológico de Nuevo León	Guadalupe
NE	Noreste	Parque Los Naranjos	San Nicolás de los Garzas
CE	Centro	Col. Obispado	Monterrey
NO	Noroeste	Prepara Militarizada San Bernabé	Monterrey
SO	Suroeste	Parque El Jarocho	Santa Catarina
NTE	Norte	Parque Los Olivos II sección	General Escobedo
NO2	Noroeste 2	Col. Sierra Real	García
NE2	Noreste 2	Col. Centro	Apodaca
SE2	Sureste 2	DIF Juárez Col. Centro	Juárez
SO2	Suroeste 2	Gimnasio CDI Col. Sauces	San Pedro
SUR	Sur	Preparatoria Tec Garza La Güera	Cadereyta
NTE2	Norte 2	Unidad Posgrado CEDEEM UANL	Monterrey
SE3	Sureste 3	Col. Jerónimo Treviño 2º Sector	Cadereyta
NE3	Noreste 3	Centro Industrial Ternium	Pesquería
NO3	Noroeste 3	Col. Misión de San Juan	García



Para llevar a cabo la medición de los parámetros meteorológicos y de cada contaminante criterio, en la Tabla 2 y Tabla 3 se realiza un breve resumen de los equipos de medición y métodos empleados para la adquisición de los datos en cada una de las estaciones que conforman la red de monitoreo del SIMA.

Tabla 2. Parámetros meteorológicos y equipos de medición

Parámetro	Equipo
Velocidad del viento	Anemómetro
Dirección del viento	Veleta
Temperatura ambiente	Termistor de estado sólido
Humedad relativa	Sensor de tipo capacitor
Radiación solar	Piranómetro
Presión atmosférica	Sensor de Presión Barométrica
Precipitación	Pluviómetro

Tabla 3. Contaminantes criterio y equipos para su medición

Parámetro	Método
Monóxido de carbono	Fotometría infrarroja
Ozono	Espectrofotometría UV
Bióxido de nitrógeno	Quimioluminiscencia en fase gas
Bióxido de azufre	Fluorescencia pulsante UV
Partículas menores a 10 micras	Atenuación de rayos Beta
Partículas menores a 2.5 micras	Atenuación de rayos Beta y Dispersión de luz blanca



Los datos obtenidos en los equipos de la red de monitoreo del SIMA son extraídos de cada una de las estaciones para llevar a cabo un proceso automático de validación, esto permite que se coteje con los requerimientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas y se tenga una base de datos en tiempo real que sirve para la formación de los indicadores que posteriormente se difunden en plataformas digitales y organismos nacionales e internacionales. En la Figura 2 se describe el proceso de validación de datos que se realiza en el Sistema Integral de Monitoreo Ambiental.

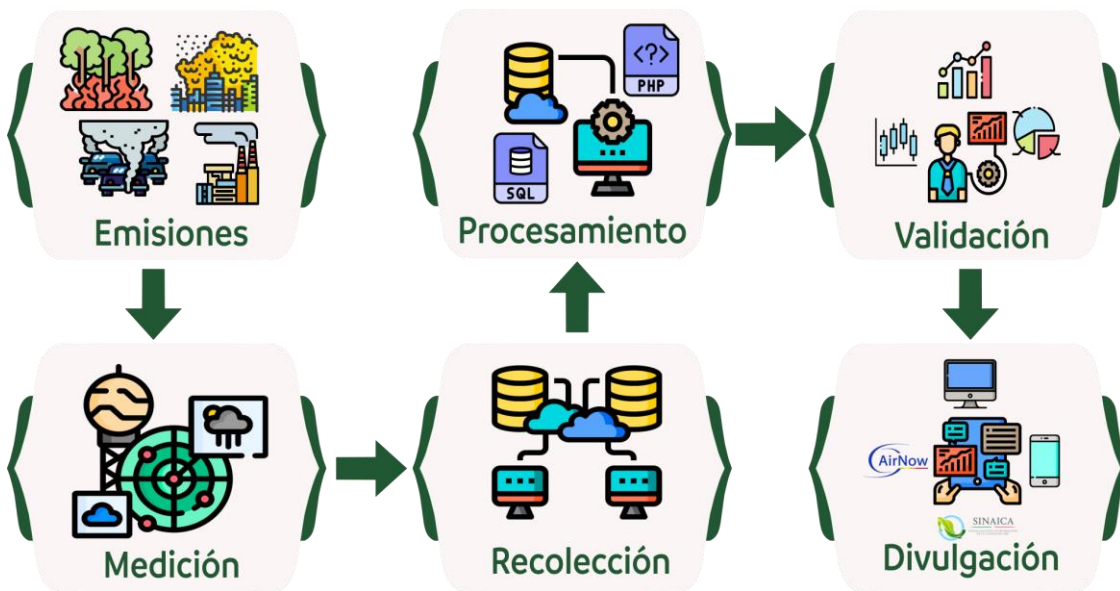


Figura 2. Proceso de medición, validación y divulgación del SIMA



## METODOLOGÍA

Este reporte se realiza mediante la información recopilada de las 15 estaciones de monitoreo, midiendo 15 parámetros de manera horaria, recopilando un total de 672 datos para el mes de febrero. Estos datos son validados y almacenados en tablas que servirán para la creación de los indicadores presentados más adelante.

Los contaminantes criterio son evaluados de acuerdo con la normativa oficial mexicanas que establece los niveles máximos permisibles para una exposición crónica o aguda de cada uno de estos. En la Tabla 4 se presentan los valores para cada tipo de exposición y de cada uno de los contaminantes que se miden en las estaciones de SIMA.

Tabla 4. Contaminantes criterio y equipos para su medición

Contaminante	Unidad	Promedio 24 hrs	Promedio Anual	Máxima 1 hr	Promedio Móvil 8 hrs
PM10	ug/m3	70	36	-	-
PM2.5	ug/m3	41	10	-	-
O3	ppm	-	-	0.09	0.065
SO2	ppm	0.04	-	0.075	-
NO2	ppm	-	0.021	0.106	-
CO	ppm	-	-	26	9

Los parámetros meteorológicos son presentados para cada una de las estaciones del SIMA mediante gráficas de serie de tiempo de cada parámetro, describiendo su comportamiento diario, comparando estos valores con el promedio global de las estaciones durante el mes de febrero, además de la distribución de los datos horarios de cada estación utilizando gráficas de box-plot, por último se presenta una tabla con los datos del promedio diario de los parámetros meteorológicos para cada estación del SIMA.

Los indicadores de la calidad del aire son presentados para cada una de las estaciones del SIMA mediante el análisis de la serie de tiempo de cada parámetro, describiendo su comportamiento diario y comparando con su valor límite por



norma mexicana en cada una de las estaciones durante el mes de febrero, la distribución de las mediciones horarias de cada estación mediante el uso de gráficas de caja o box-plot y por último, el valor máximo de cada hora establecido por el índice de calidad del aire y salud en todas las estaciones.

Por otro lado, se muestra los episodios del Programa de Respuestas a Contingencias Atmosféricas (PRCA) para el mes de febrero, siguiendo los criterios de activación para alguna de las fases.

	Buena	Aceptable	Malo	Muy Malo	Extremadamente Malo
PM <sub>10</sub> Promedio móvil 12 hrs. (µg/m <sup>3</sup> )	50	>50 y ≤75	>75 y ≤155	>155 y ≤235	>235
PM <sub>2.5</sub> Promedio móvil 12 hrs. (µg/m <sup>3</sup> )	25	>25 y ≤45	>45 y ≤79	>79 y ≤147	>147
O <sub>3</sub> Promedio de 1hr. (ppm)	0.051	>0.051 y ≤0.095	>0.095 y ≤0.135	>0.135 y ≤0.175	>0.175
O <sub>3</sub> Promedio móvil 8 hrs. (ppm)	0.051	>0.051 y ≤0.070	>0.070 y ≤0.092	>0.092 y ≤0.114	>0.114
NO <sub>2</sub> Promedio de 1hr. (ppm)	0.107	>0.107 y ≤0.210	>0.210 y ≤0.230	>0.230 y ≤0.250	>0.250
SO <sub>2</sub> Promedio móvil 24 hrs. (ppm)	0.008	>0.008 y ≤0.110	>0.110 y ≤0.165	>0.165 y ≤0.220	>0.220
CO Promedio móvil 8 hrs. (ppm)	8.75	>8.75 y ≤11.00	>11.00 y ≤13.30	>13.30 y ≤15.50	>15.50
	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	Extremadamente Alto

Por último, se presenta el ANEXO A, el cual contiene la información horaria de cada uno de los parámetros meteorológicos y de calidad del aire para el mes de febrero y en el ANEXO B la estadística descriptiva de los parámetros meteorológicos y de calidad del aire.



## PARÁMETROS METEOROLÓGICOS

### Resumen mensual

En la Tabla 5 se describe la estadística global de las 14 estaciones de monitoreo de la zona metropolitana de Monterrey durante el mes de febrero, presentando el porcentaje de datos por cada parámetro, promedio, máximo, mínimo, desviación estándar y percentil 95%.

Tabla 5. Contaminantes criterio y equipos para su medición

Parámetro	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
Temperatura (°C)	18.8	28	5	6.1	27.0
Humedad (%)	46.0	86	21	16.0	72.0
Radiación Solar (W/m <sup>2</sup> )	284.0	344	71	55.0	339.0
Presión atmosférica (mbar)	955.2	967	944	6.5	965.3
Precipitación (mm)	0.0	1	0	0.2	0.0
Velocidad del Viento (km/hr)	8.6	13	5	2.1	12.6



### Temperatura

En la Figura 3 se presenta el comportamiento del promedio diario de la temperatura para las estaciones del SIMA. Para el mes de febrero se presentó un promedio Global de 18.8 °C (Línea punteada dorada), con una máxima de 28 °C y una mínima de 5 °C.

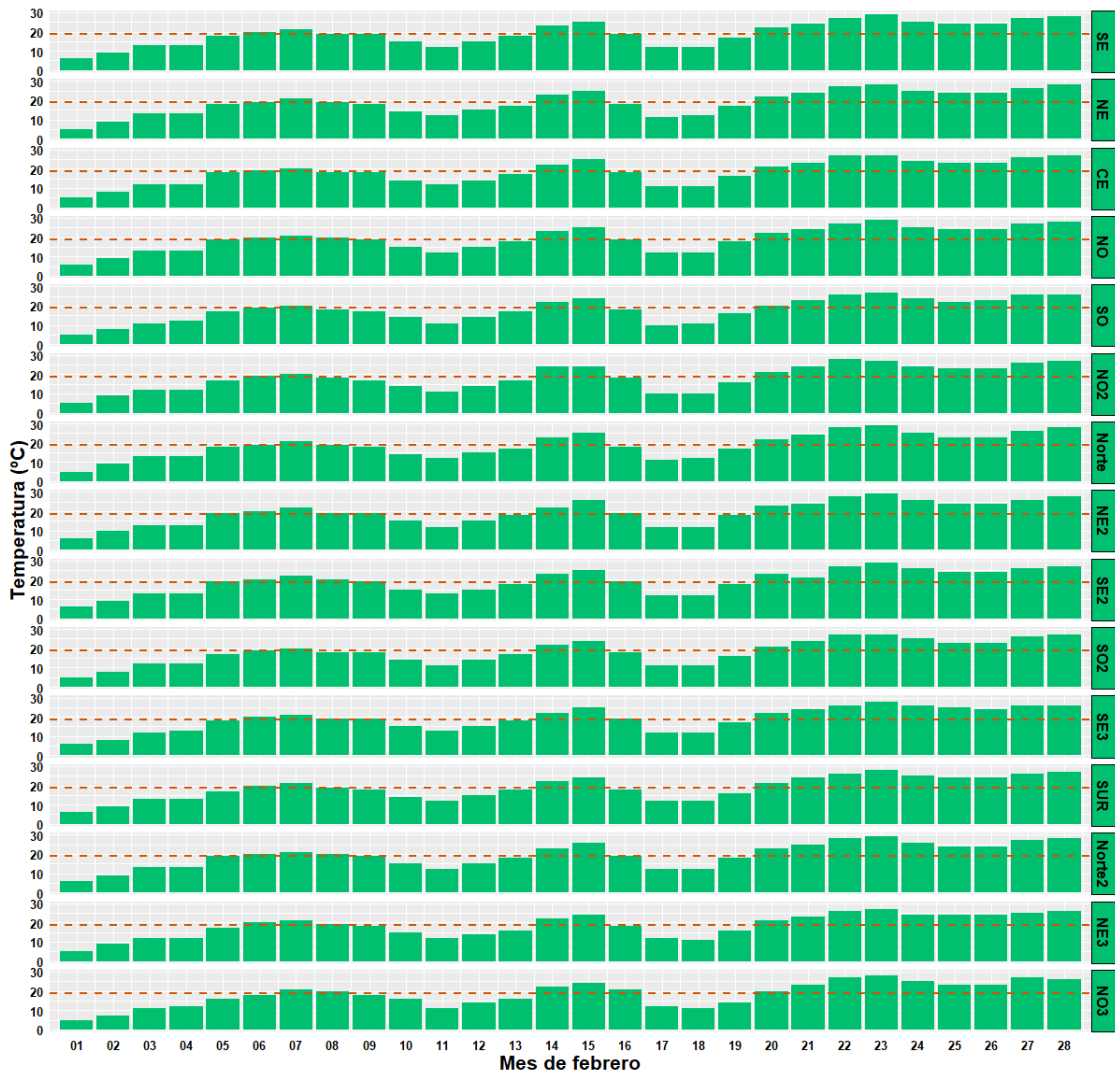


Figura 3. Promedio diario de la temperatura en las estaciones del SIMA





La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 4 muestra la distribución de los valores horarios de la temperatura durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. El valor promedio se representa con círculos dorados y los valores atípicos se representan con círculos negros en la parte superior e inferior y sin transparencia para cada una de las estaciones. Se puede apreciar un rango de los promedios entre 18-19 °C de las estaciones del SIMA.

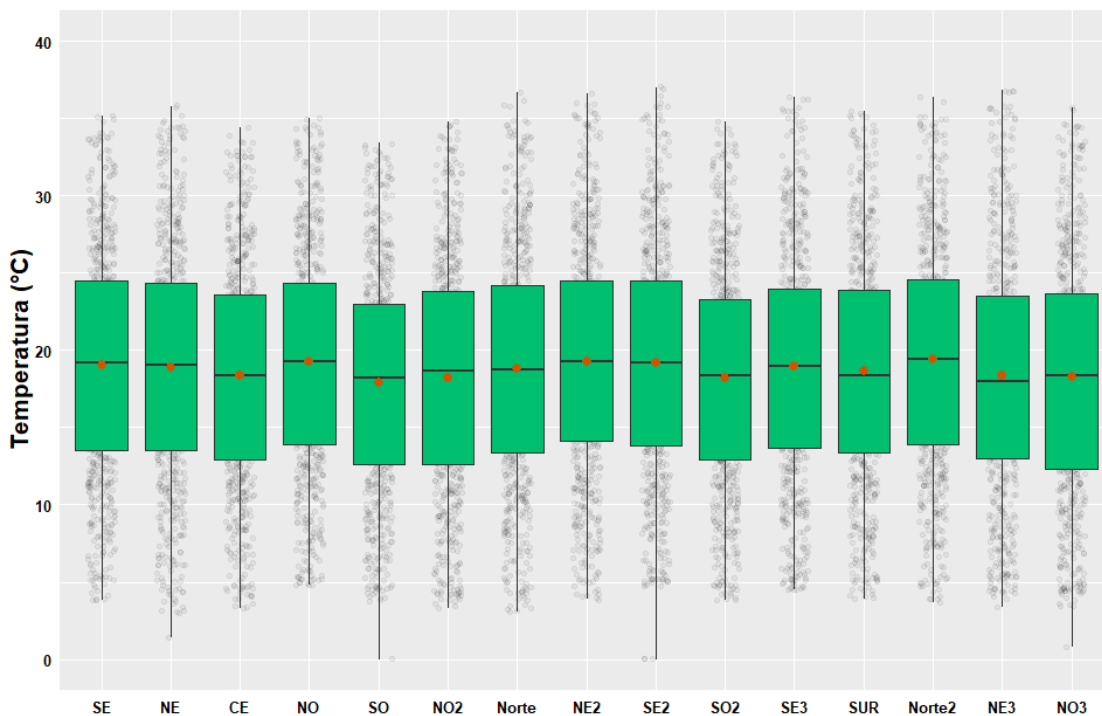
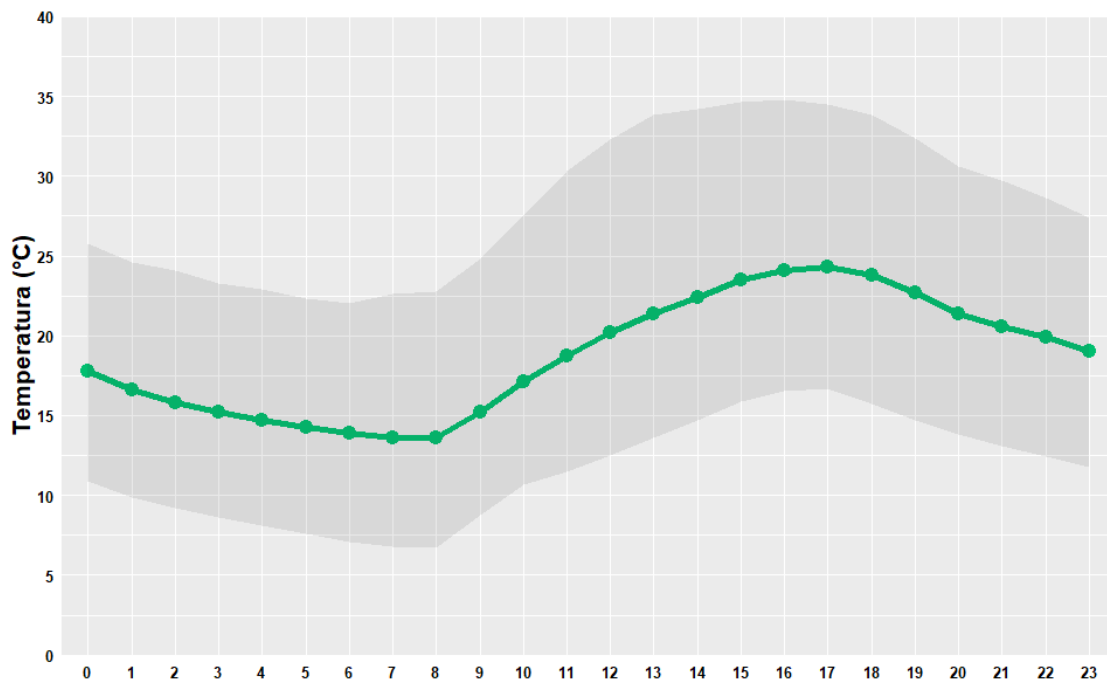


Figura 4. Distribución horaria de la temperatura en las estaciones del SIMA



En la figura 5 se muestra el comportamiento horario de la temperatura a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de temperatura promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro temperatura de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 5. Tendencia horaria de la temperatura en las estaciones del SIMA



En la Figura 6 se presenta la tendencia semana de la temperatura como el promedio global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.

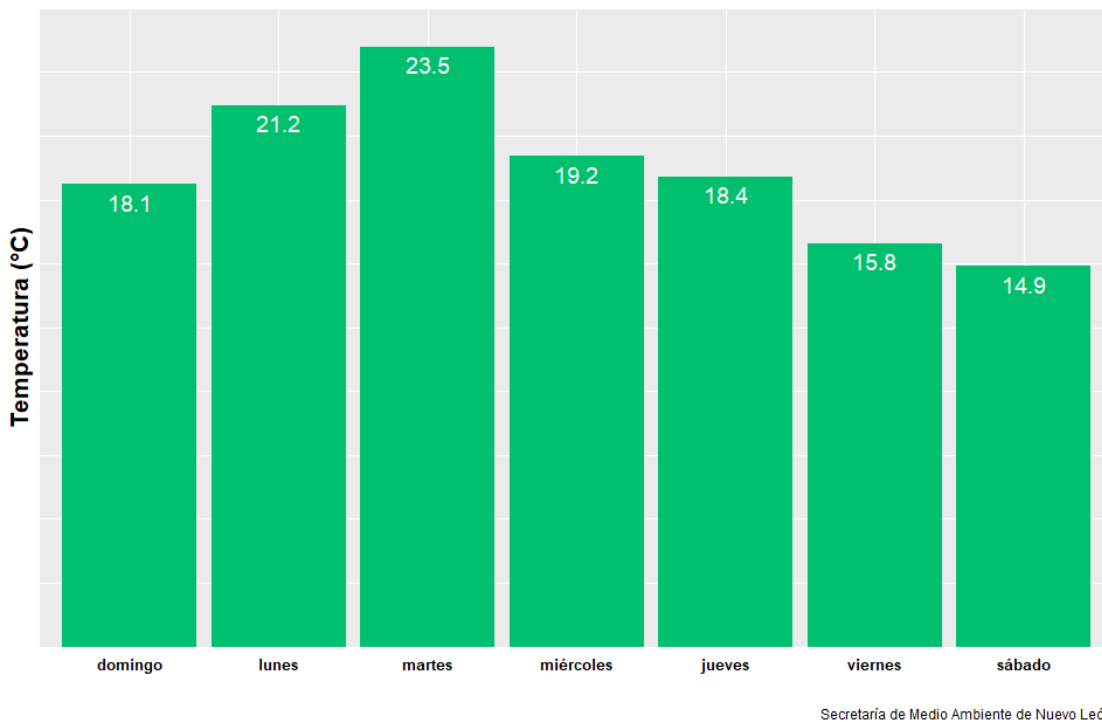


Figura 6. Tendencia semanal de la temperatura en las estaciones del SIMA



### Humedad Relativa

En la Figura 7 se presenta el comportamiento del promedio diario de la humedad relativa para las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio global de 46 % (Línea punteada dorada), con una máxima de 86 % y una mínima de 21 %.

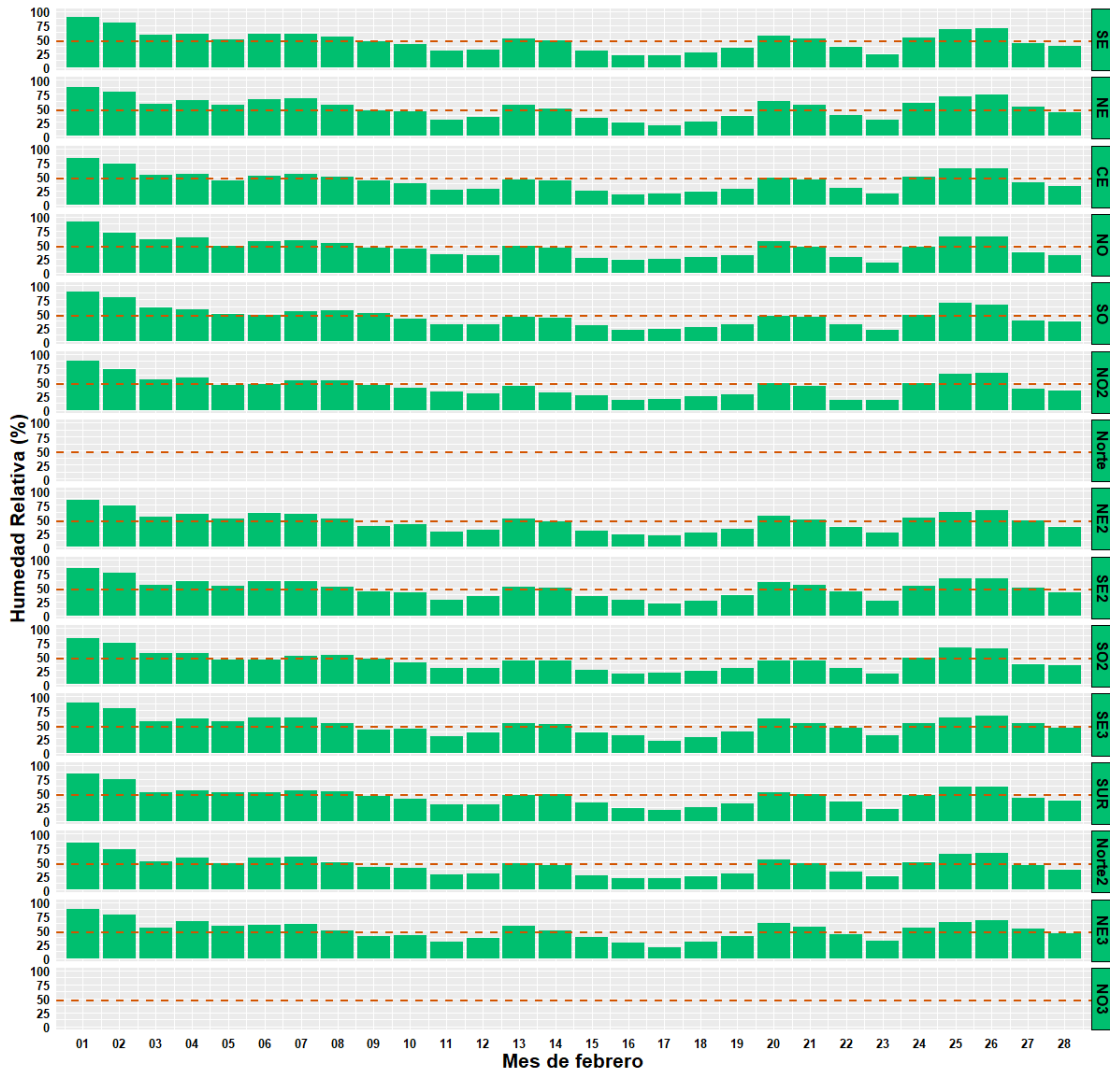
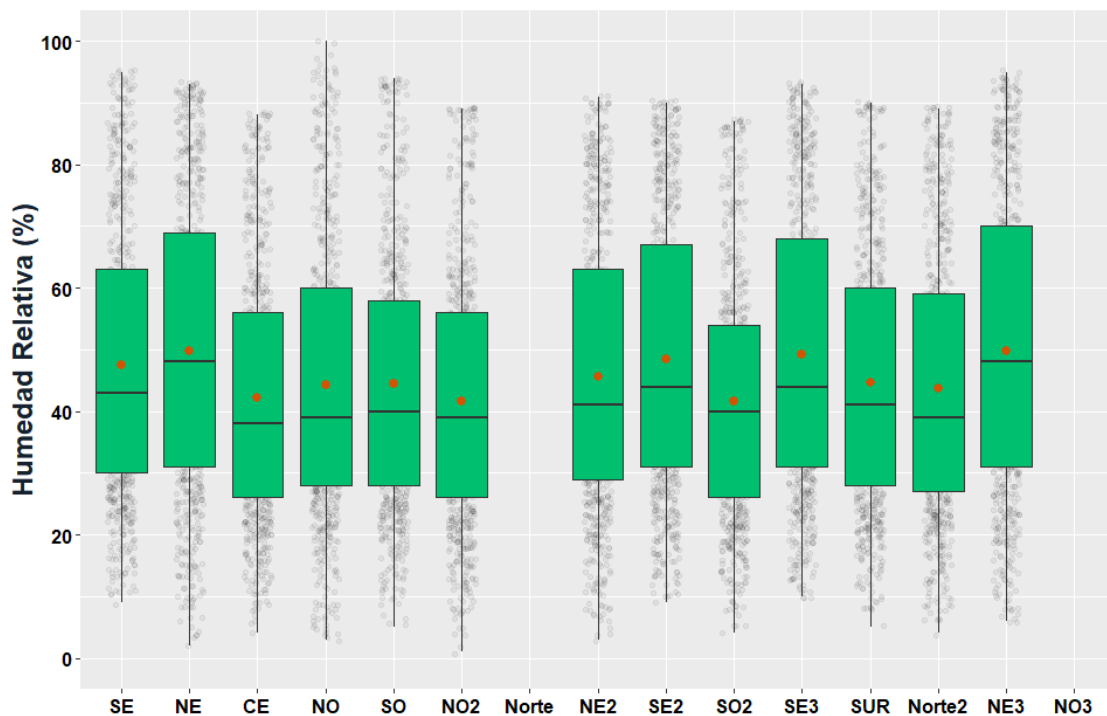


Figura 7. Promedio diario de la humedad relativa en las estaciones del SIMA

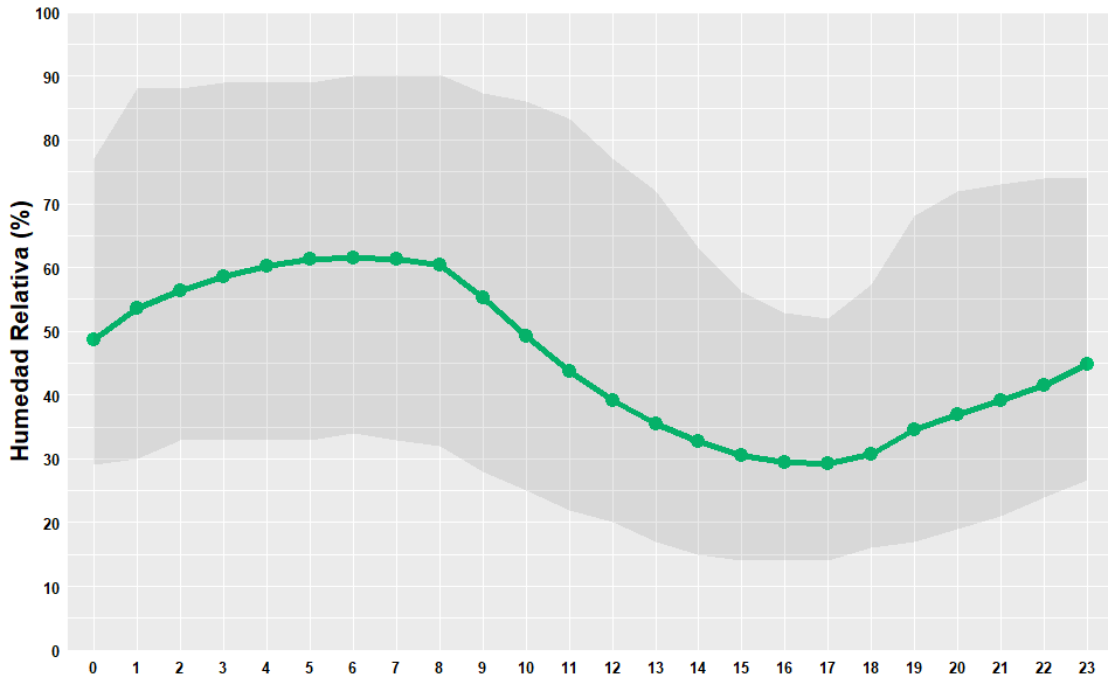


La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 8 muestra la distribución de los valores horarios de la humedad relativa durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. El valor promedio se representa con círculos dorados y los valores atípicos se representan con círculos negros en la parte superior e inferior y sin transparencia para cada una de las estaciones. Se puede apreciar un rango de los promedios entre NaN-NaN % de las estaciones del SIMA.



En la figura 9 se muestra el comportamiento horario de la humedad relativa a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro humedad relativa de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.



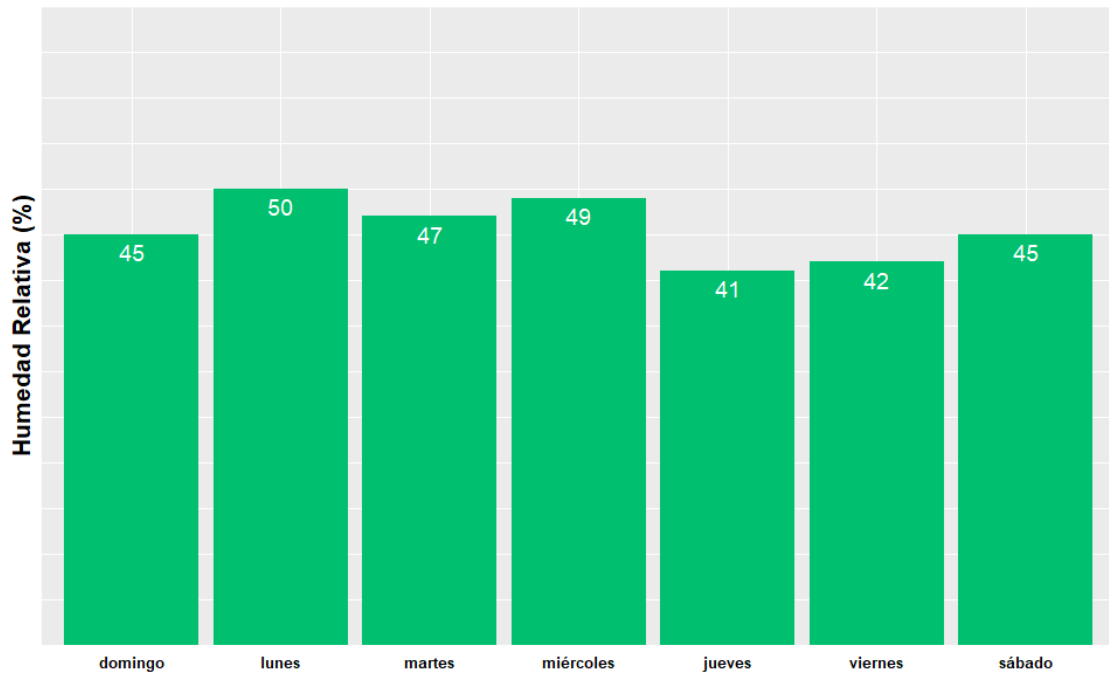


Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 9. Tendencia horaria de la humedad relativa en las estaciones del SIMA



En la Figura 10 se presenta la tendencia semana de la humedad relativa como el promedio global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 10. Promedio diario de la humedad relativa en las estaciones del SIMA



### Radiación Solar

En la Figura 11 se presenta el comportamiento del promedio diario de la radiación solar para las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 284 W/m<sup>2</sup> (Línea punteada roja), con una máxima de 344 W/m<sup>2</sup> y una mínima de 71 W/m<sup>2</sup>.

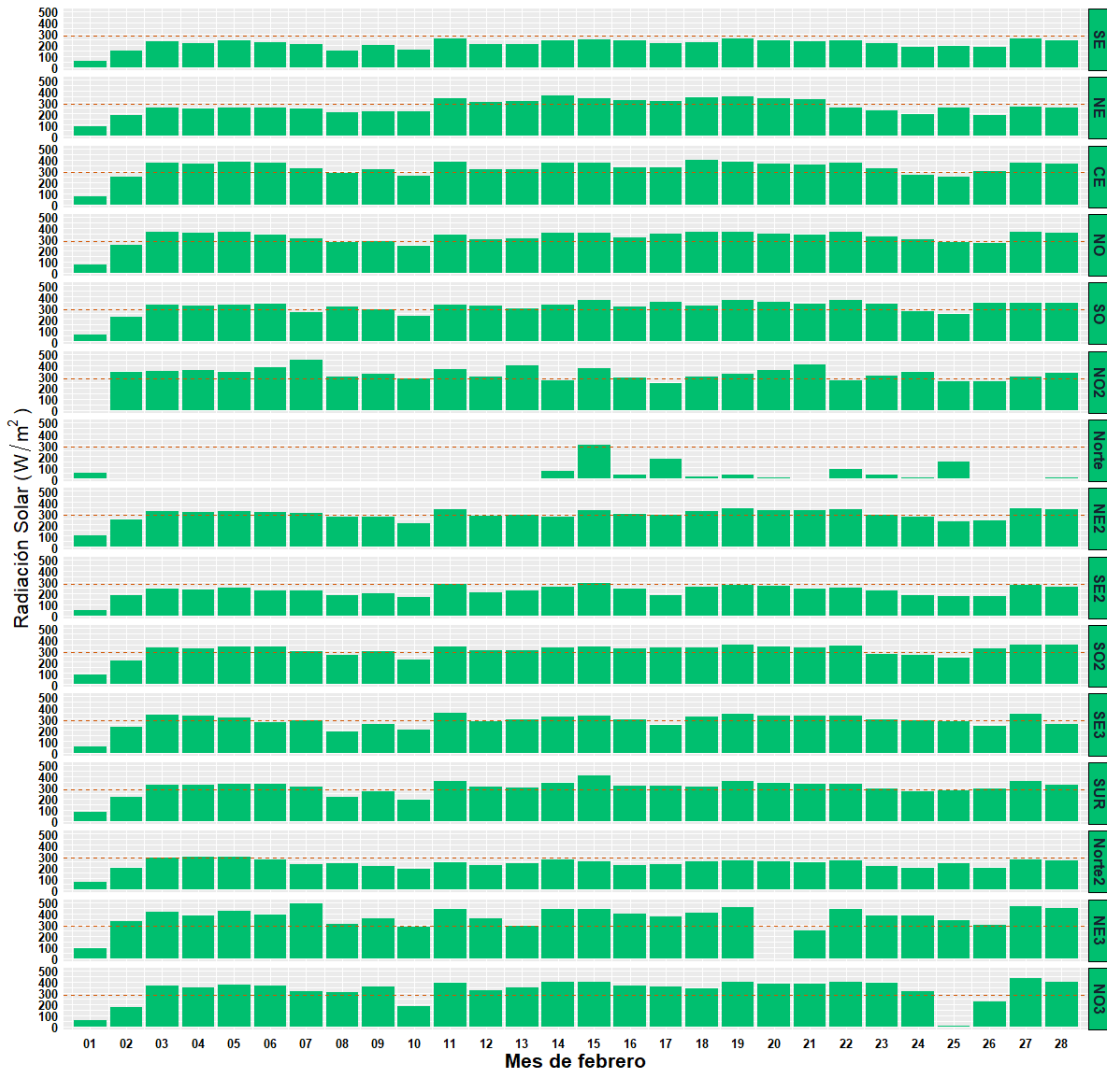
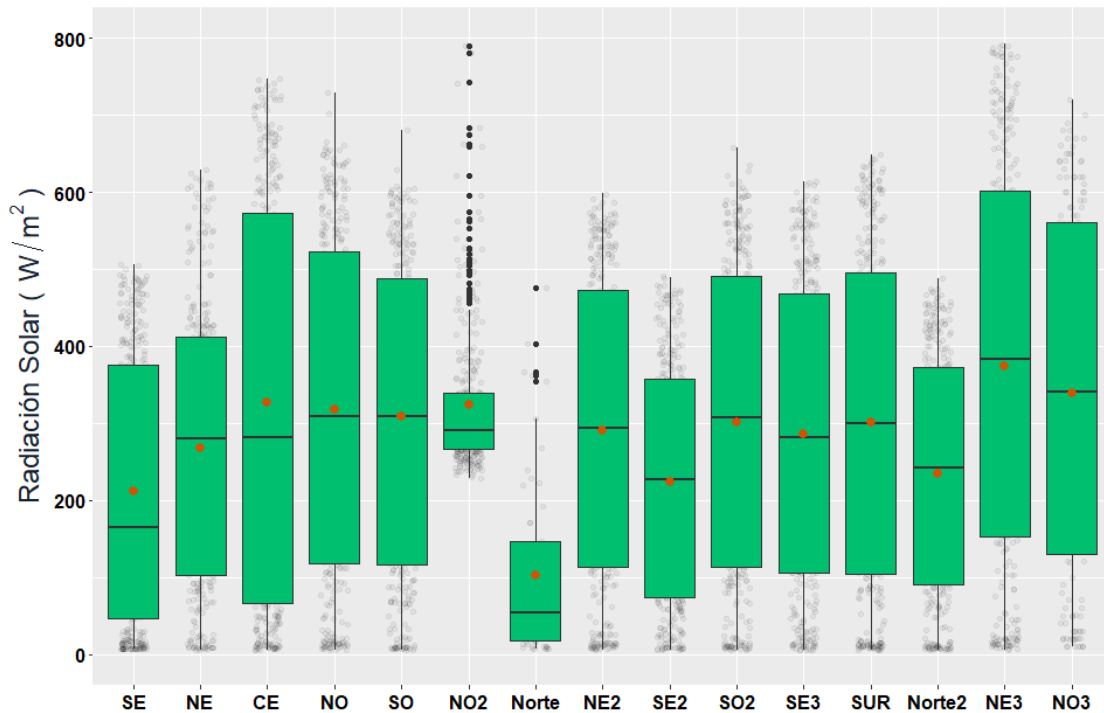


Figura 11. Promedio diario de la radiación solar en las estaciones del SIMA





La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 12 muestra la distribución de los valores horarios de la radiación solar durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. Se puede apreciar un rango de los promedios entre 235-384 W/m<sup>2</sup> de las estaciones del SIMA.



En la figura 13 se muestra el comportamiento horario de la radiación solar a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro radiación solar de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.



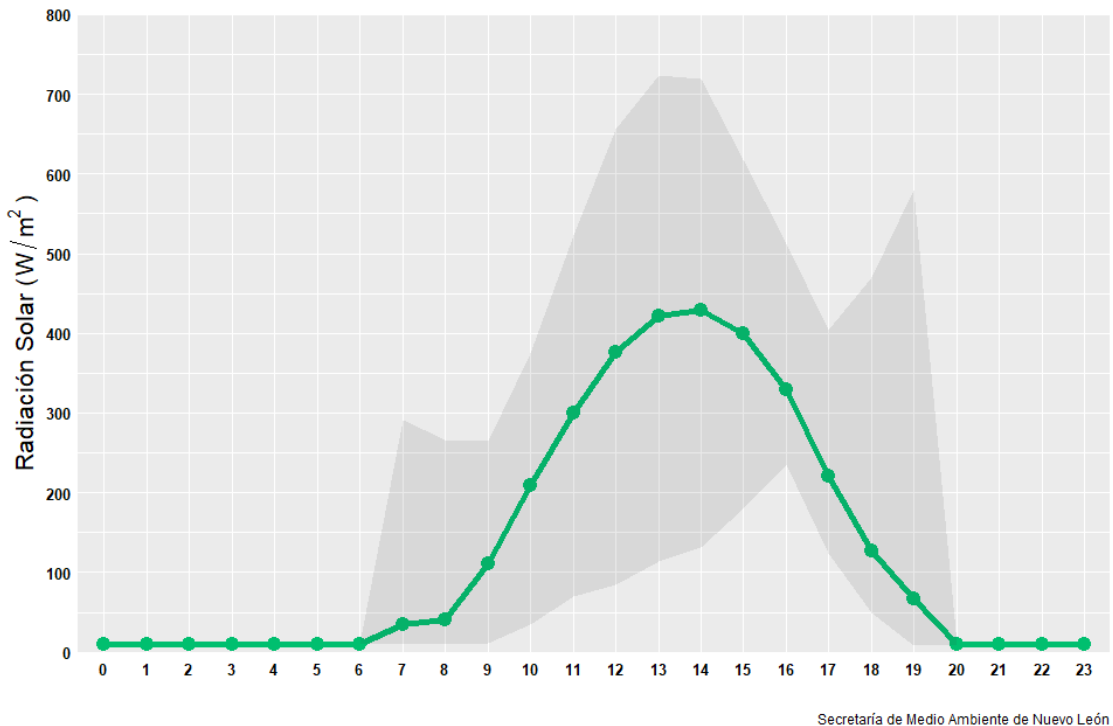
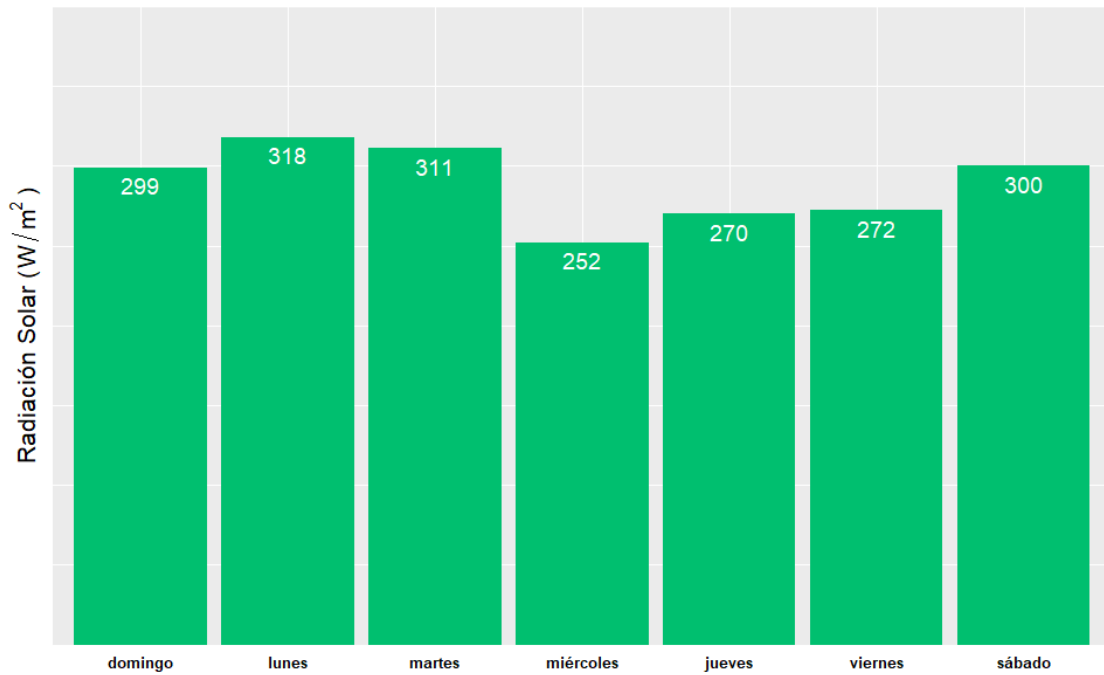


Figura 13. Tendencia horaria de la radiación solar en las estaciones del SIMA



En la Figura 14 se presenta la tendencia semana de la radiación solar como el promedio global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León



### Presión Atmosférica

En la Figura 15 se muestra el promedio diario de la presión atmosférica en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 955.2 mbar (Línea punteada roja), con una máxima de 967 mbar y una mínima de 944 mbar.

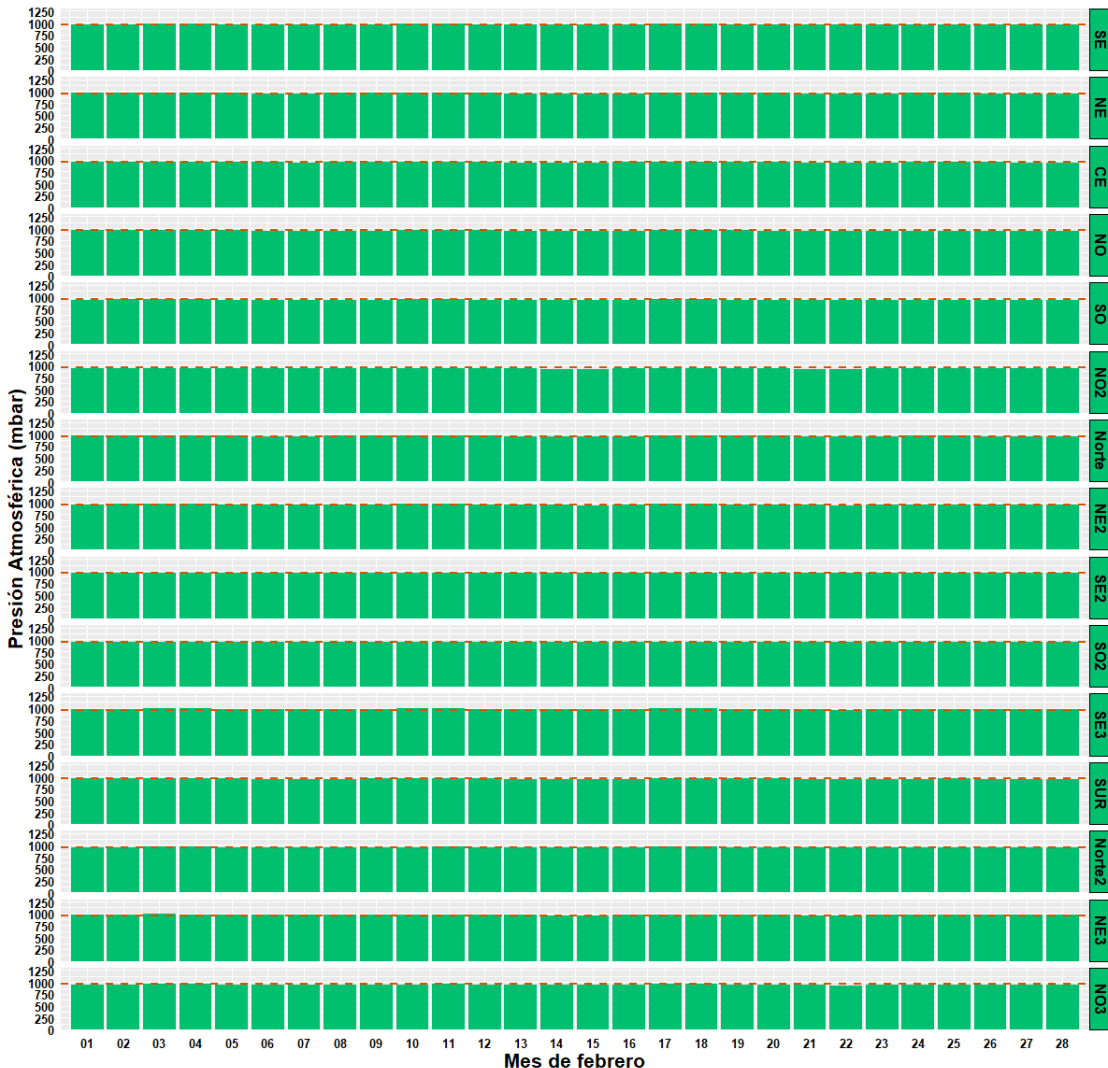


Figura 15. Promedio diario de la presión atmosférica en las estaciones del SIMA



La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 16 muestra la distribución de los valores horarios de la presión atmosférica durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. Se puede apreciar un rango de los promedios entre 702-733 mbar de las estaciones del SIMA.

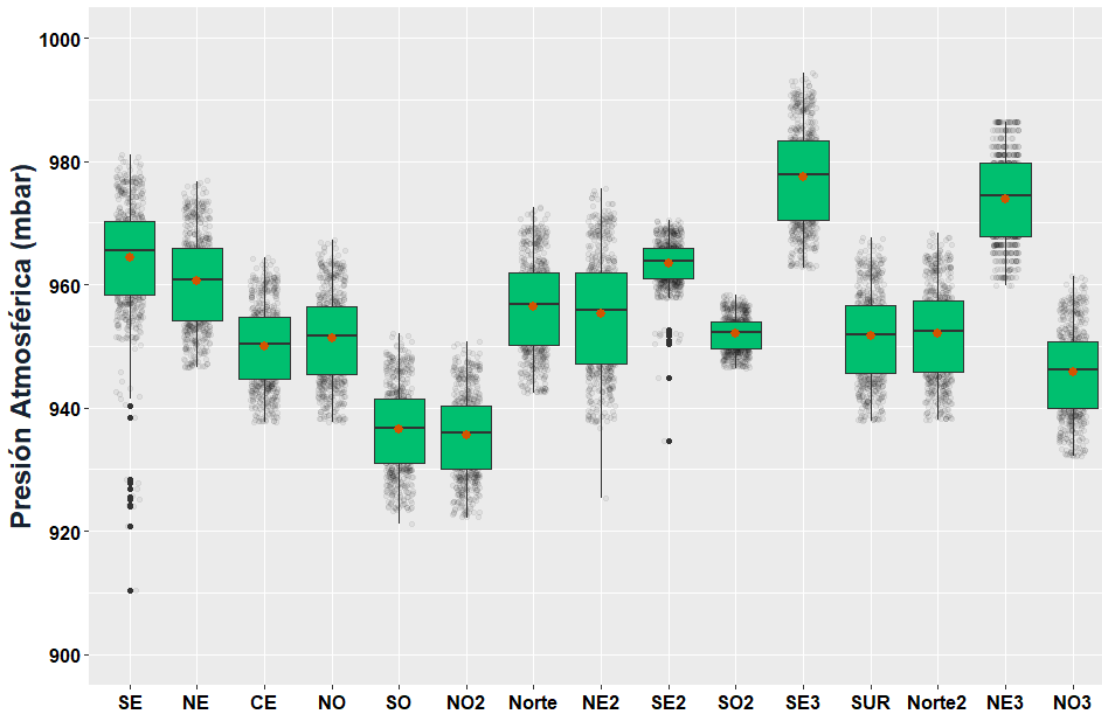
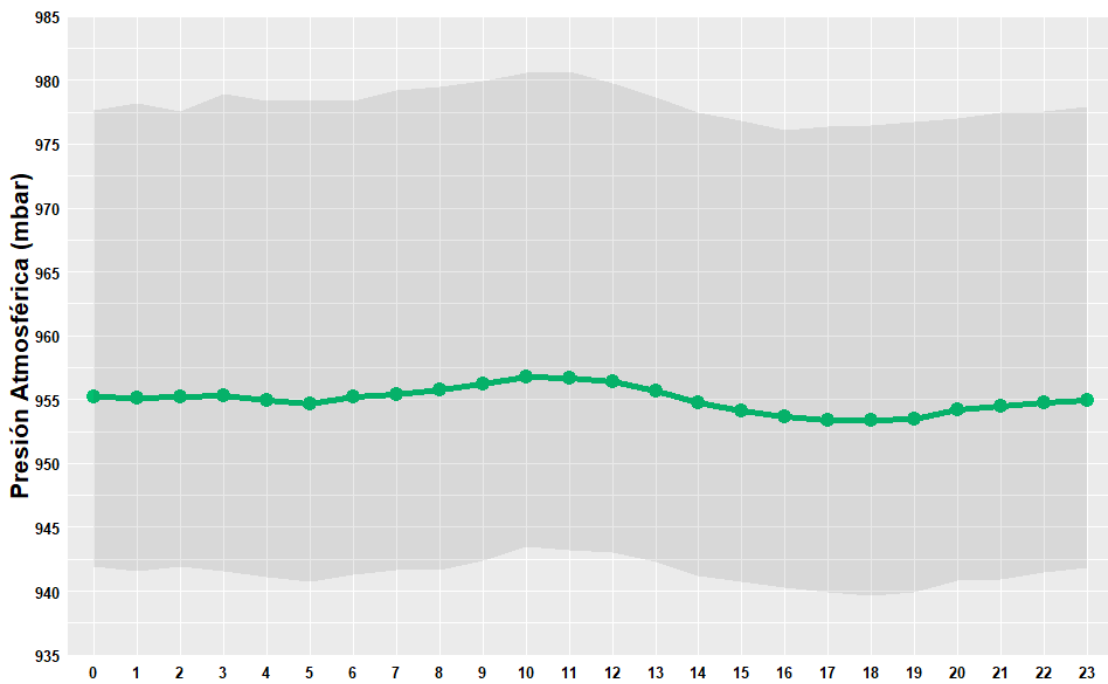


Figura 16. Distribución horaria de la presión atmosférica en las estaciones del SIMA



En la figura 17 se muestra el comportamiento horario de la presión atmosférica a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro presión atmosférica de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.

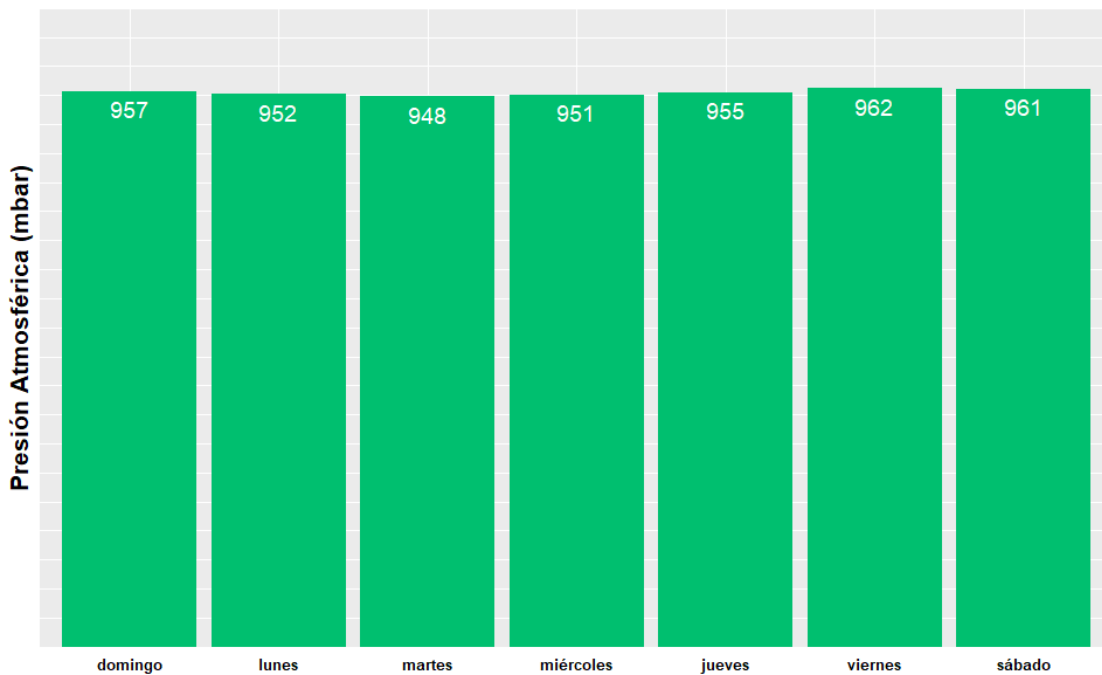


Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 17. Tendencia horaria de la presión atmosférica en las estaciones del SIMA



En la Figura 18 se presenta la tendencia semana de la presión atmosférica como el promedio global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León



### Precipitación

En la Figura 19 se muestra el promedio diario de la precipitación en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 0 mm (Línea punteada roja), con una máxima de 1 mm y una mínima de 0 mm.

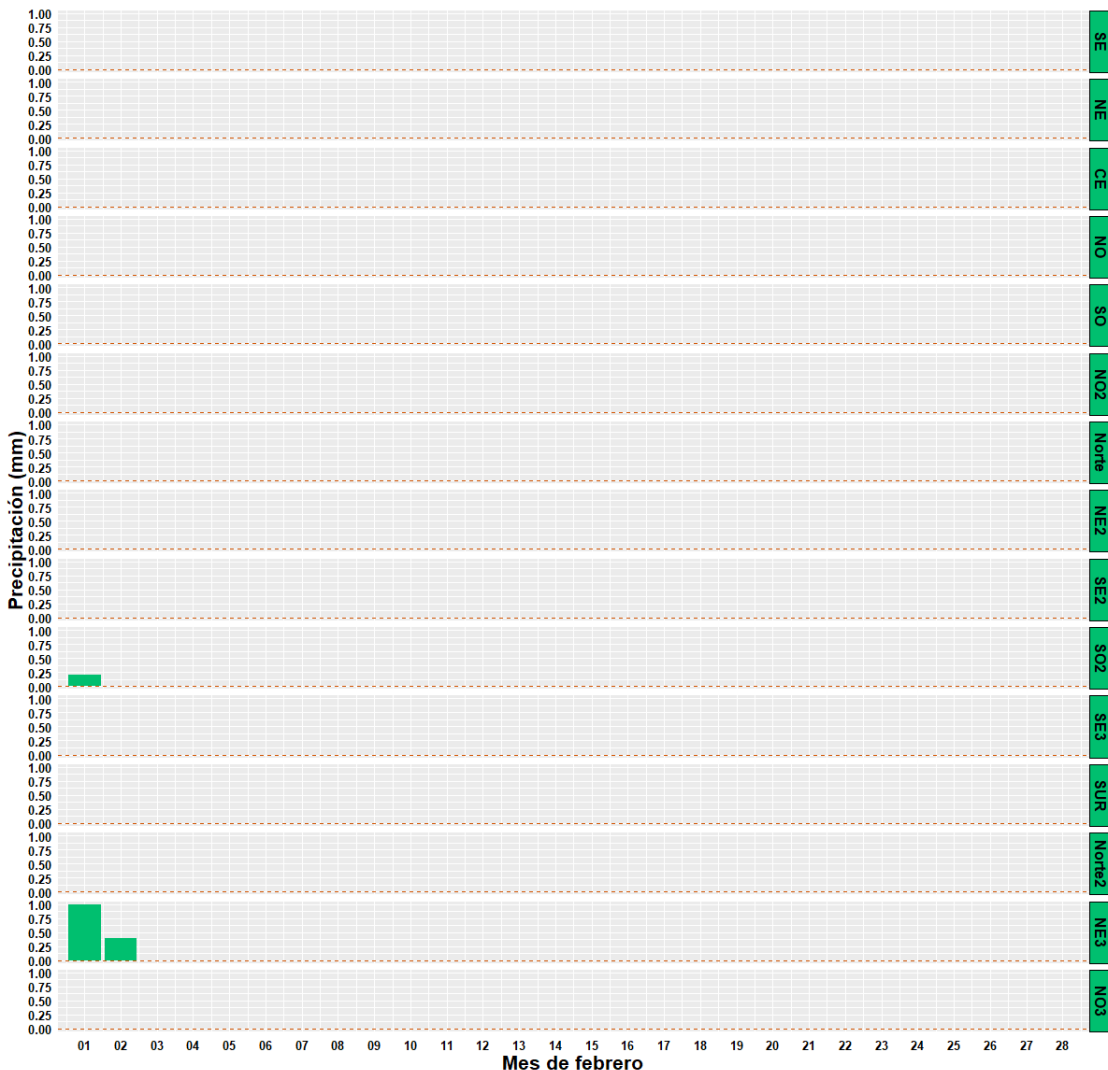


Figura 19. Promedio diario de la precipitación en las estaciones del SIMA





La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 20 muestra la distribución de los valores horarios de la precipitación durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. Se puede apreciar un rango de los promedios entre 0-0 mm de las estaciones del SIMA.

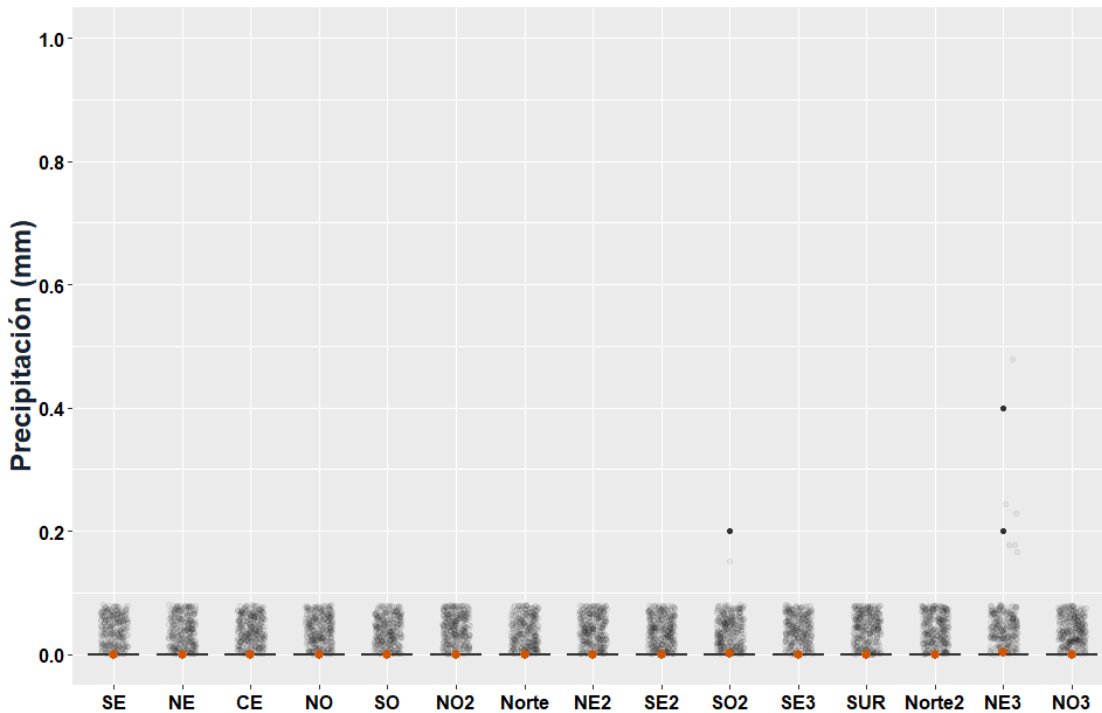


Figura 20. Distribución horaria de la precipitación en las estaciones del SIMA



En la figura 21 se muestra el comportamiento horario de la precipitación a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan la suma del parámetro precipitación de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.

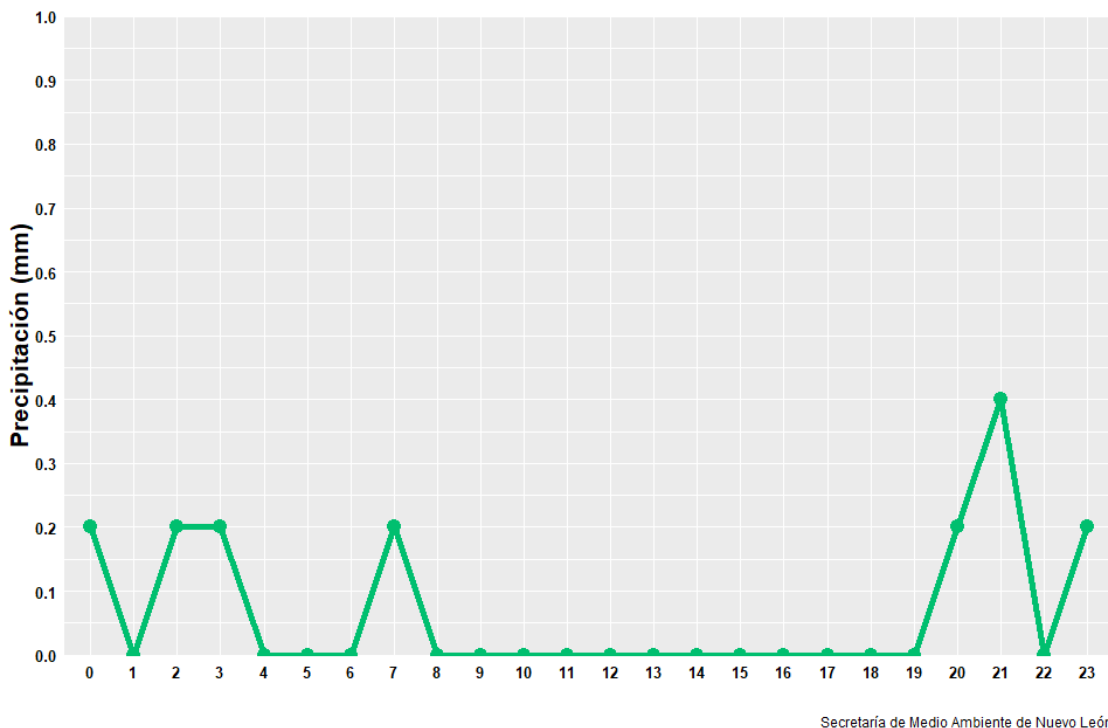
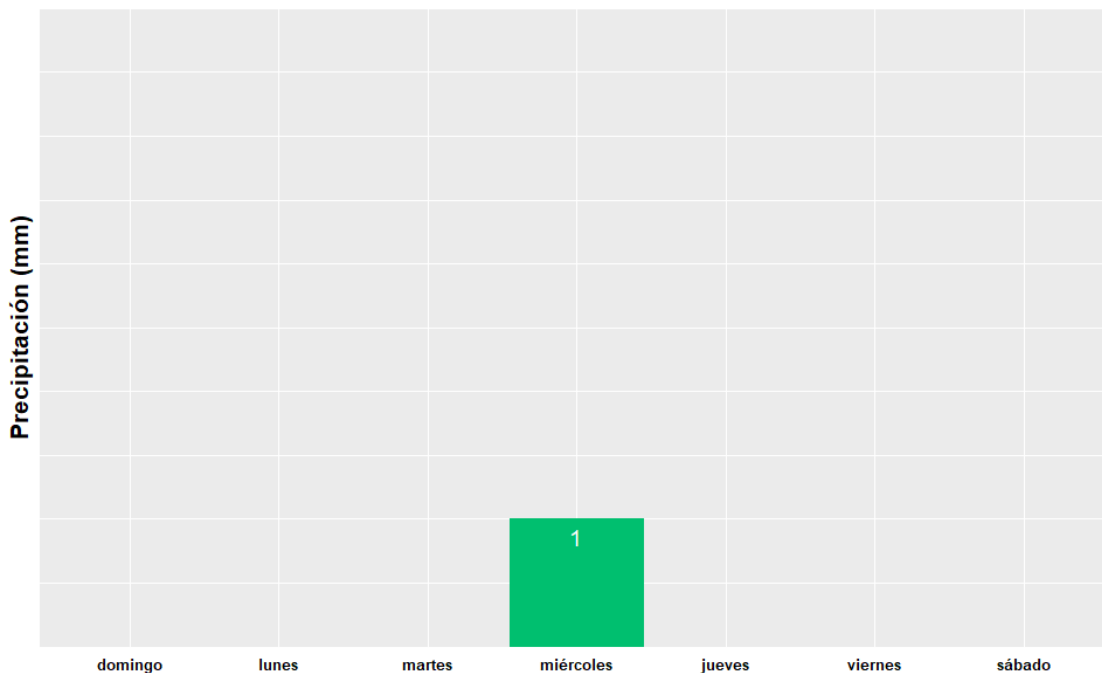


Figura 21. Tendencia horaria de la precipitación en las estaciones del SIMA



En la Figura 22 se presenta la tendencia semana de la precipitación como la sumatoria global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León



### Velocidad del Viento

En la Figura 23 se muestra el promedio diario de la velocidad del viento en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 8.6 km/hr (Línea punteada roja), con una máxima de 13 km/hr y una mínima de 5 km/hr.

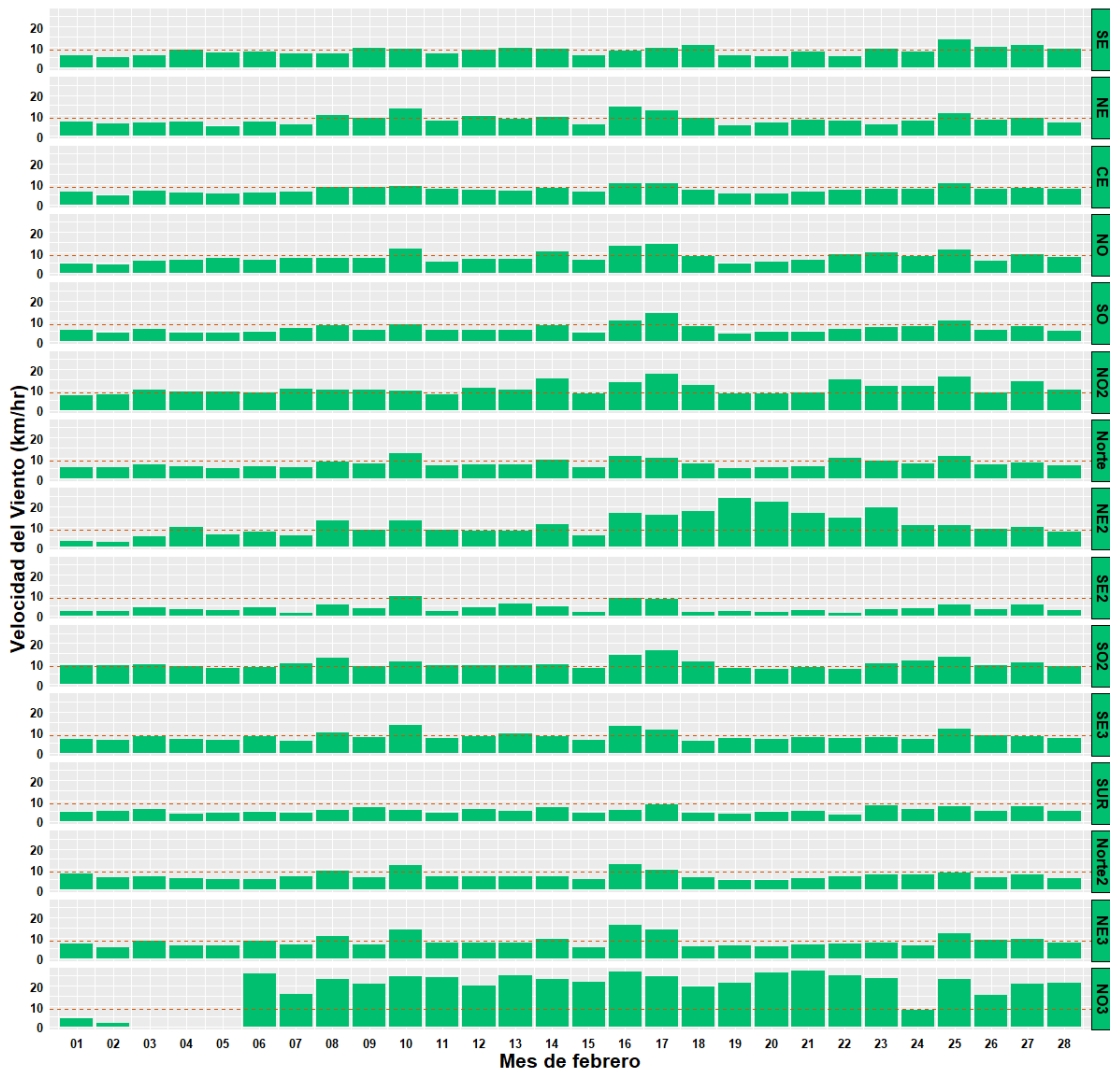
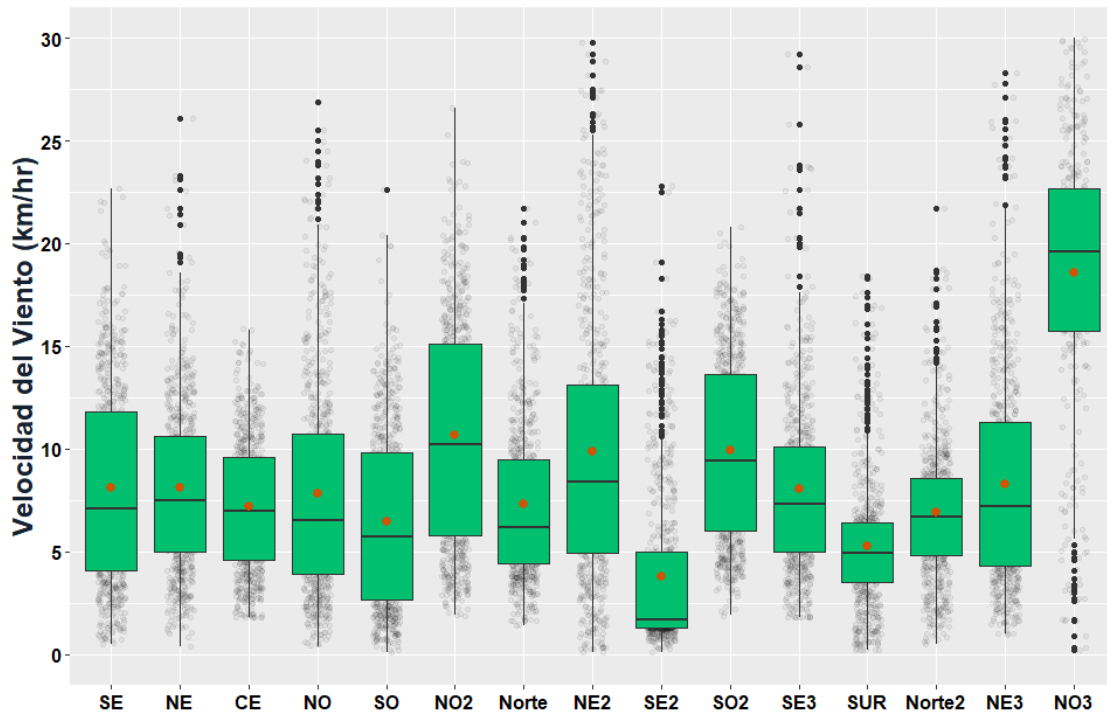


Figura 23. Promedio diario de la velocidad del viento en las estaciones del SIMA

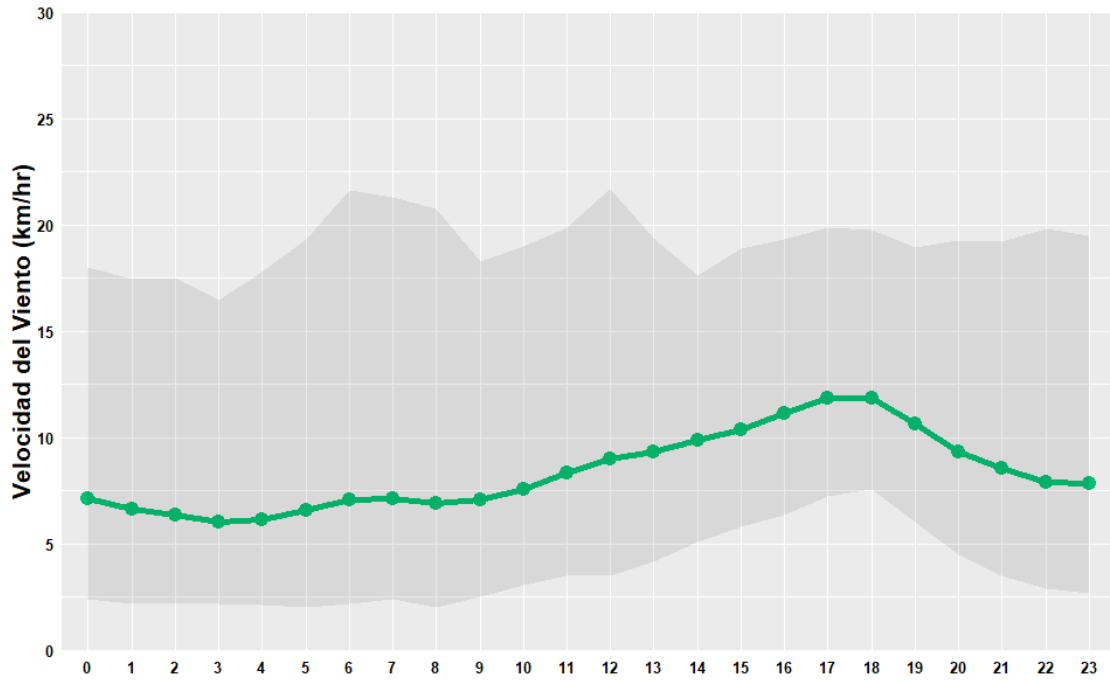


La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 24 muestra la distribución de los valores horarios de la velocidad del viento durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. Se puede apreciar un rango de los promedios entre 4-32 km/hr de las estaciones del SIMA.



En la figura 26 se muestra el comportamiento horario de la velocidad del viento a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el promedio del parámetro velocidad del viento de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.



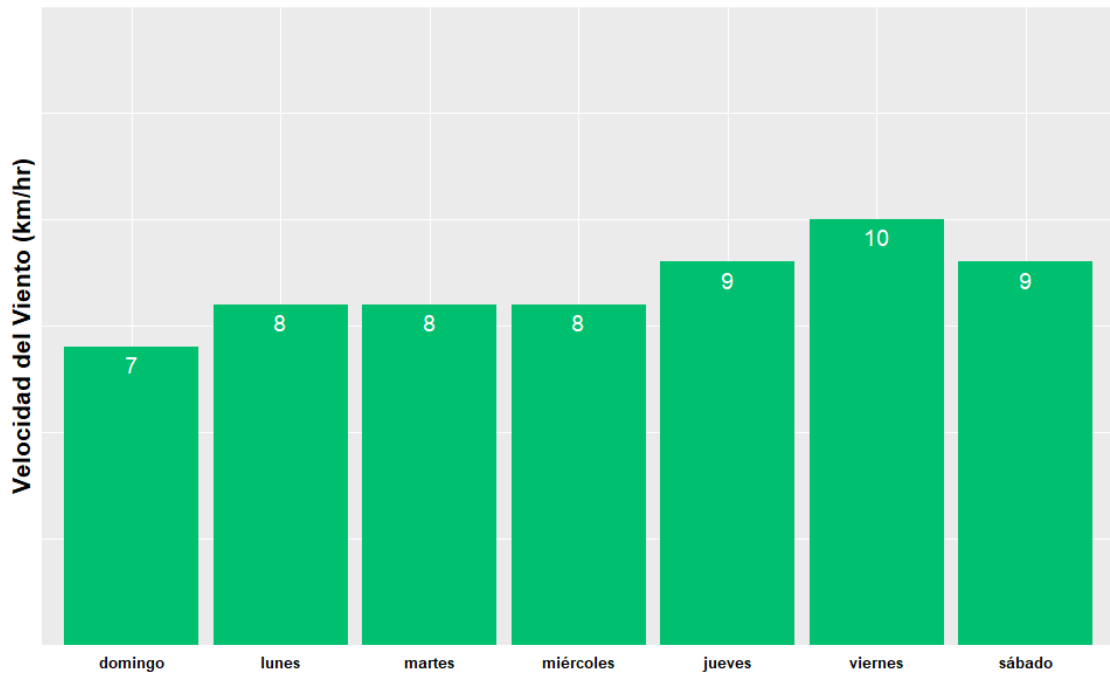


Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 26. Tendencia horaria de la velocidad del viento en las estaciones del SIMA



En la Figura 27 se presenta la tendencia semana de la Velocidad del Viento como promedio global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.










Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León



### Dirección del viento

Para el análisis de la velocidad del viento, se tiene como referencia la escala de Beaufort, la cual, establece rangos de intensidad de los vientos, categorizando cada uno de estos rangos. En la Tabla 6 se describe la escala antes mencionada. Para la dirección de vientos se emplea la rosa de los vientos la cual cuantifica la frecuencia de las direcciones del desplazamiento de las masas de aire sobre la ZMM.

Tabla 6. Escala de Beaufort para la descripción de velocidad del viento

Escala	Rango	Indicador
Calma	0.0-0.3	
Ventolina	0.3-1.6	
Brisa débil	1.6-5.5	
Brisa Moderada	5.5-10.8	
Viento fuerte	10.8-17.2	
Viento muy fuerte	17.2-24.5	
Temporal	Mayor a 24.5	

En la Figura 28 se presenta la información de las rosas de vientos para el mes de febrero de las estaciones del SIMA. En el mes de febrero se presentaron vientos provenientes del este, sureste y noroeste, teniendo como principal causa la entrada de frentes fríos desde la parte norte-noroeste del estado.







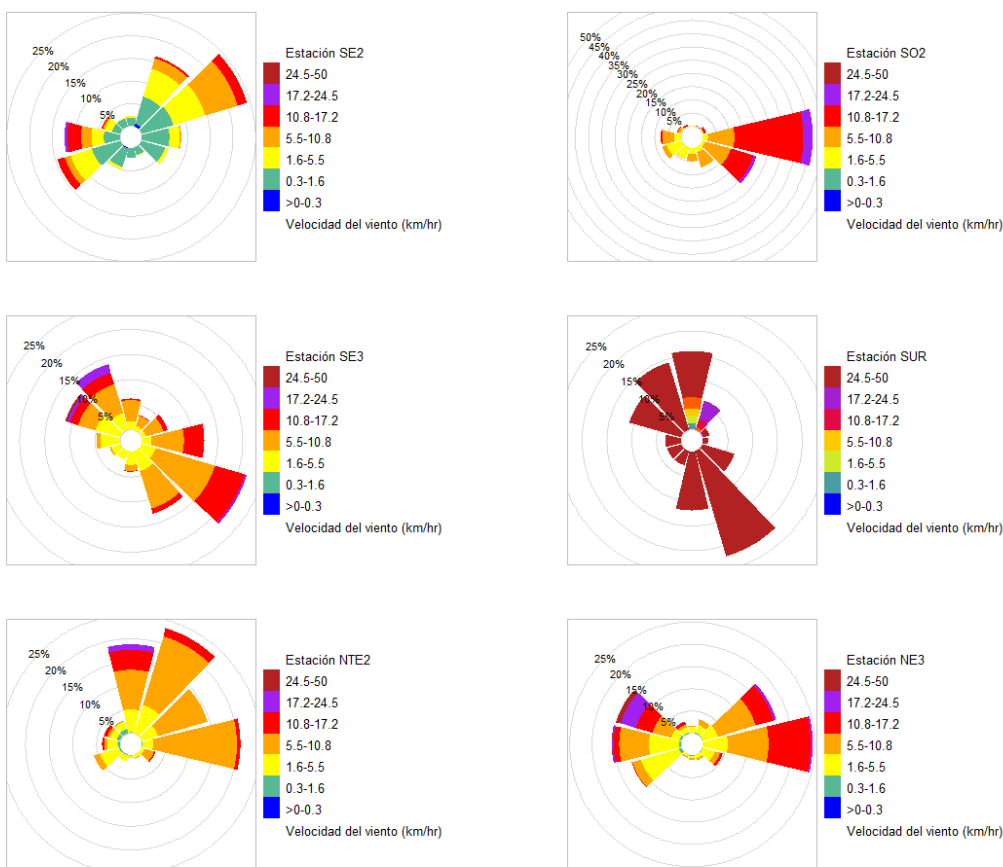


Figura 28. Rosa de vientos de las estaciones del SIMA



## EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES DE LA CALIDAD DEL AIRE

### Resumen Mensual

En esta sección se presenta la estadística global en la tabla 7 de los indicadores de la calidad del aire para el mes de febrero en las estaciones del SIMA, describiendo el promedio, valores máximos y mínimos, desviación estándar y percentil 95 de cada indicador:

Tabla 7. Contaminantes criterio y equipos para su medición

Parámetro	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	71	128	33	24	113
PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	21	30	8	6	29
O3 (ppm)	0.051	0.091	0.011	0.017	0.082
O3 8h (ppm)	0.039	0.059	0.009	0.011	0.055
SO2 24h (ppm)	0.008	0.013	0.004	0.002	0.013
SO2 (ppm)	0.014	0.029	0.006	0.006	0.026
NO2 (ppm)	0.040	0.069	0.018	0.012	0.059
CO (ppm)	2.1	3	1.4	0.5	2.8
CO 8h (ppm)	1.7	2.4	1.3	0.3	2.1



### Material Particulado menor a 10 micrómetros (PM<sub>10</sub>)

En la Figura 29 se muestra el promedio diario de la presión atmosférica en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 71  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , con una máxima de 128  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y una mínima de 33  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Para el mes de febrero se presentaron 21 días sobre la norma, los cuales se muestran en rojo aquellos días que sobrepasaron la norma NOM-025-SSA1-2021 para un promedio de 24 hrs.

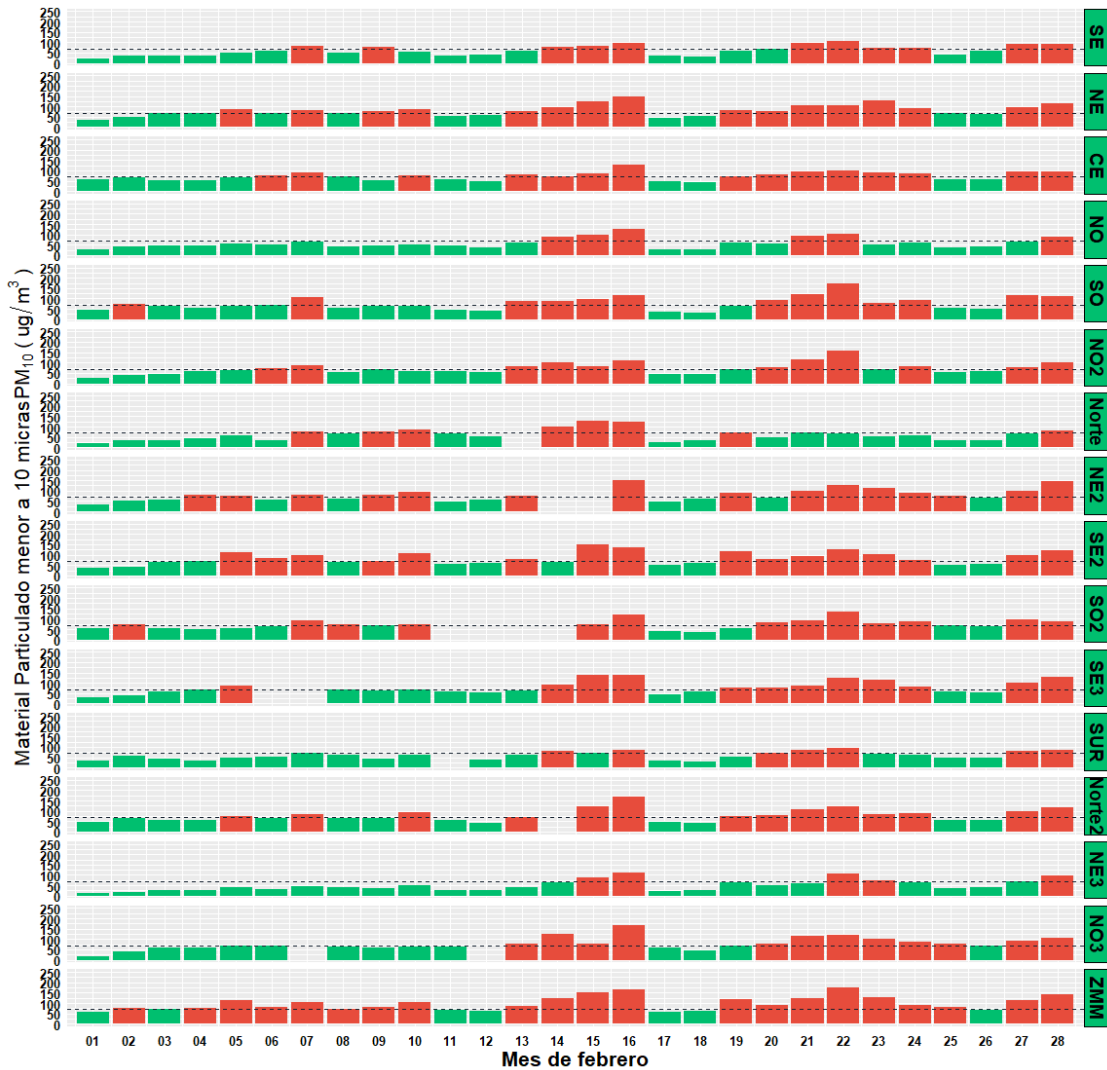


Figura 29 Promedio diario del material particulado menor a 10 micrómetros (PM<sub>10</sub>) en las estaciones del SIMA



La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 30 muestra la distribución de los valores horarios del  $PM_{10}$  durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. En la gráfica se observa que los valores promedio se encuentran entre los  $51-83 \mu g/m^3$ .

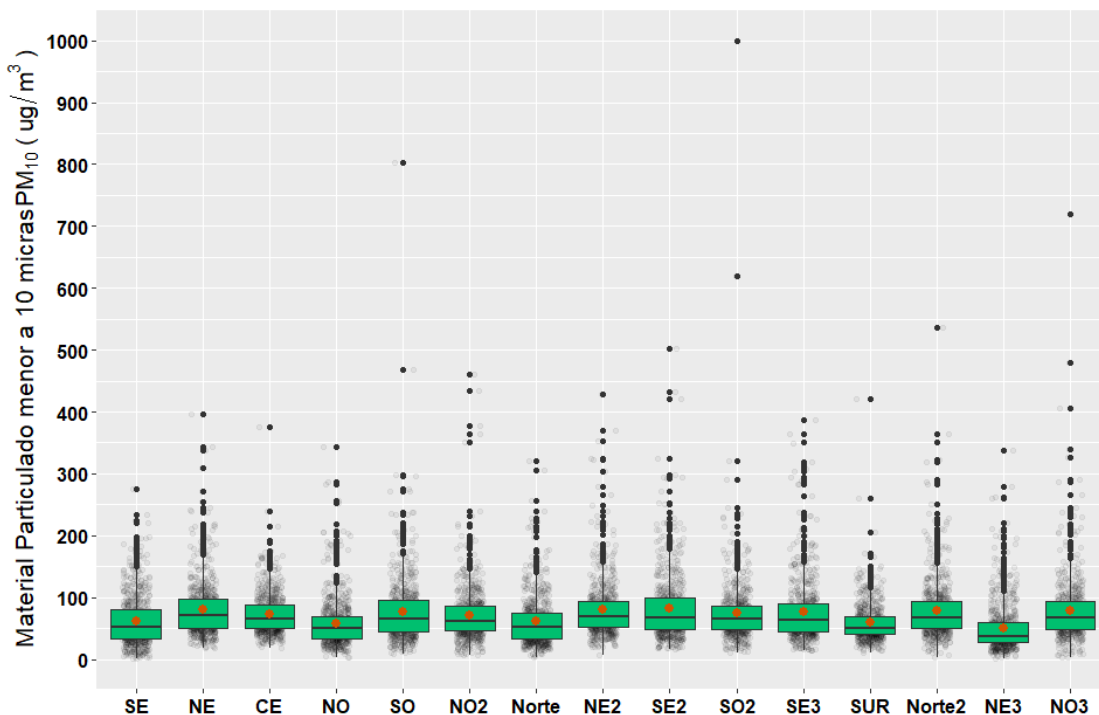
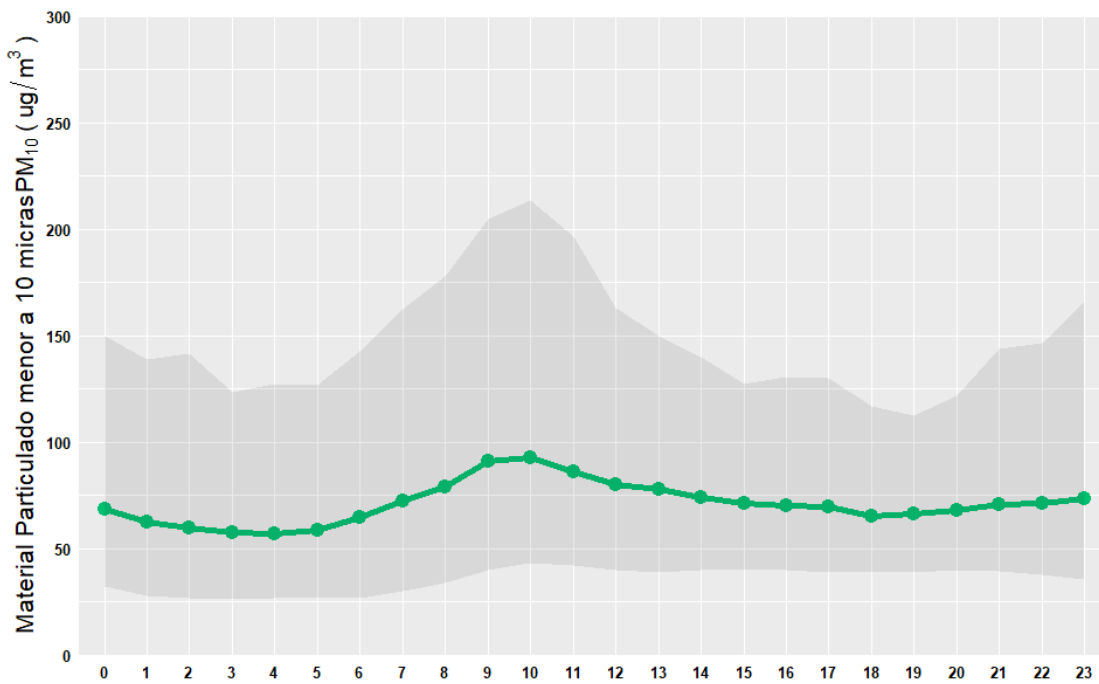


Figura 30. Distribución horaria del Material Particulado menor a 10 micrómetros ( $PM_{10}$ ) en las estaciones del SIMA



En la figura 31 se muestra el comportamiento horario del material particulado  $PM_{10}$  a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro material particulado  $PM_{10}$  de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.

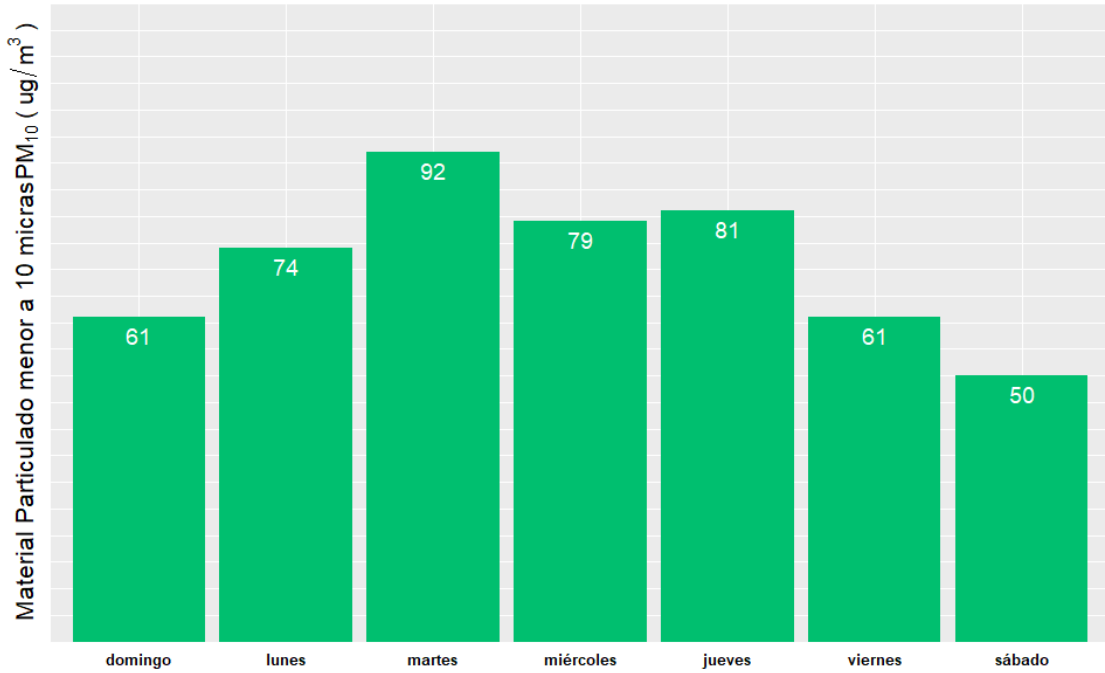


Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 31 Tendencia horaria del material particulado menor a 10 micrómetros ( $PM_{10}$ ) en las estaciones del SIMA



En la Figura 32 se presenta la tendencia semana del material particulado  $PM_{10}$  como el promedio global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León



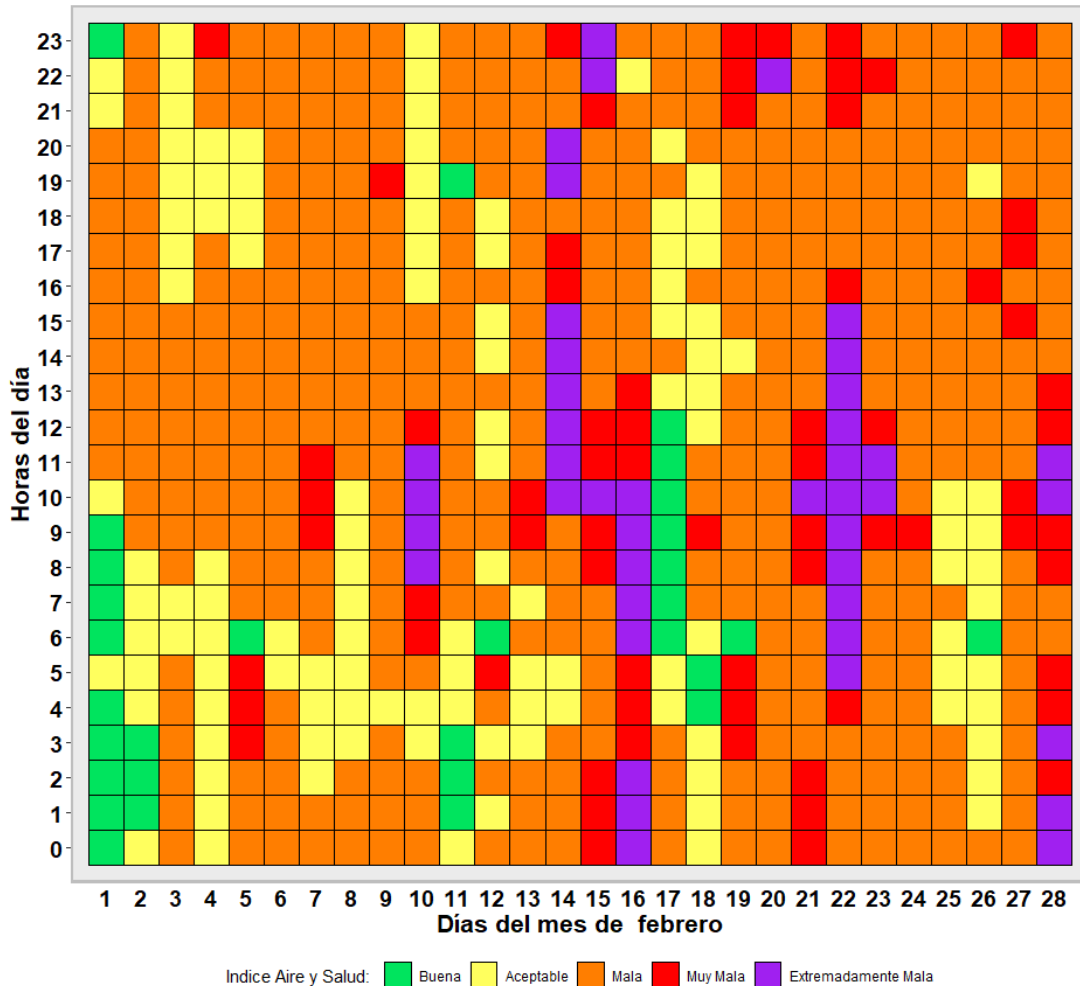


Figura 33. Distribución horaria global para el índice de aire y salud del Material Particulado menor a 10 micrómetros (PM<sub>10</sub>)

En la figura 33 se muestra la distribución horaria máxima de las estaciones para el índice de calidad del aire y salud durante el mes de febrero y para la zona metropolitana se contabilizaron 30 horas de Buena Calidad del Aire, 118 horas de Aceptable Calidad del Aire, 412 horas de Mala Calidad del Aire, 69 horas de Muy Mala Calidad del Aire y 43 horas de Extremadamente Mala Calidad del Aire.





### Material Particulado menor a 2.5 micrómetros (PM<sub>2.5</sub>)

En la Figura 34 se muestra el promedio diario de la presión atmosférica en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 21  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , con una máxima de 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y una mínima de 8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Para el mes de febrero se presentaron 7 días sobre la norma, los cuales se muestran en rojo aquellos días que sobrepasaron la norma NOM-025-SSA1-2021 para un promedio de 24 hrs.

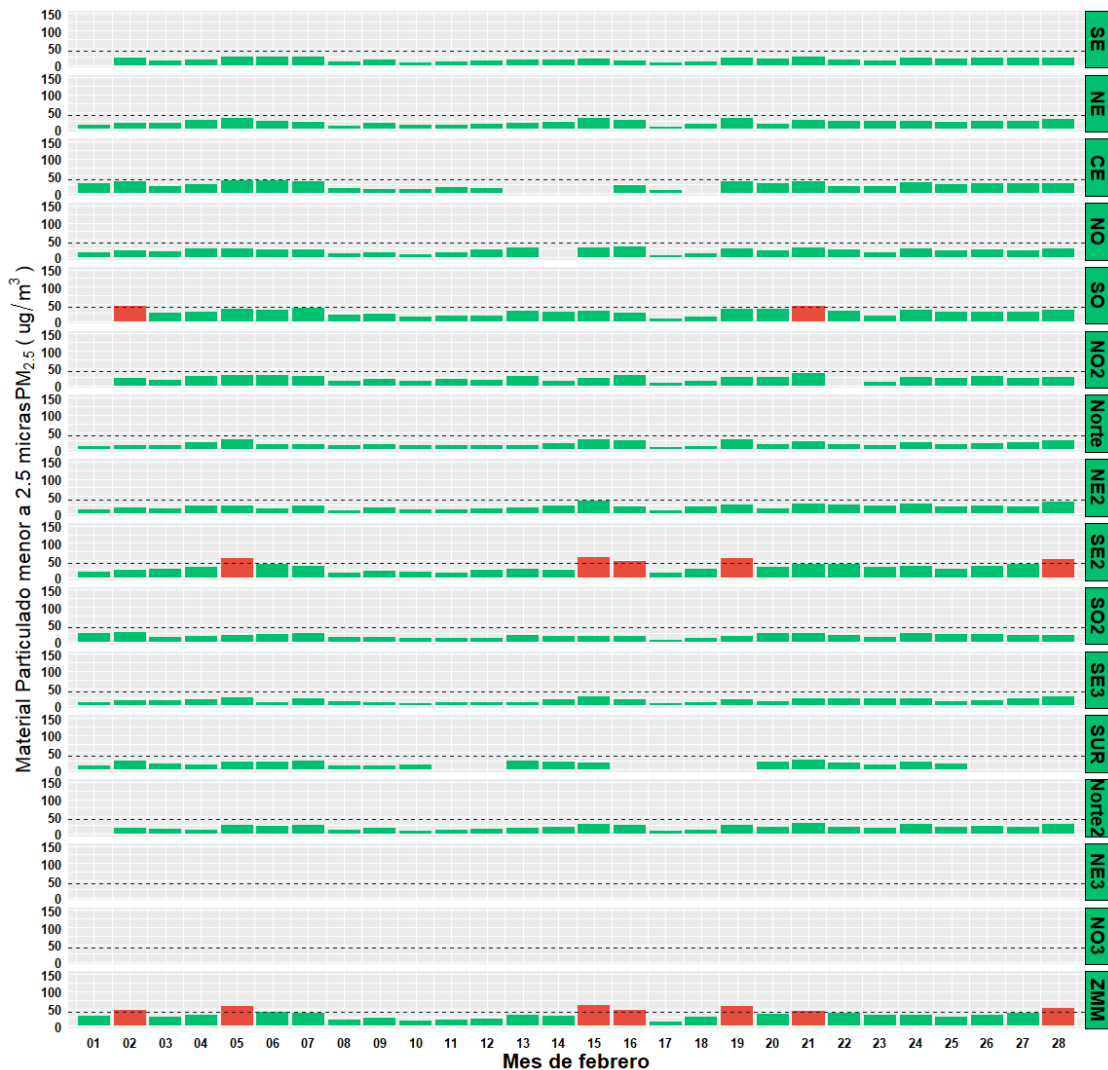


Figura 34. Promedio diario del Material Particulado menor a 10 micrómetros (PM<sub>10</sub>) en las estaciones del SIMA



La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 35 muestra la distribución de los valores horarios del  $PM_{2.5}$  durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. En la gráfica se observa que los valores promedio se encuentran entre los NaN-NaN  $\mu g/m^3$ .

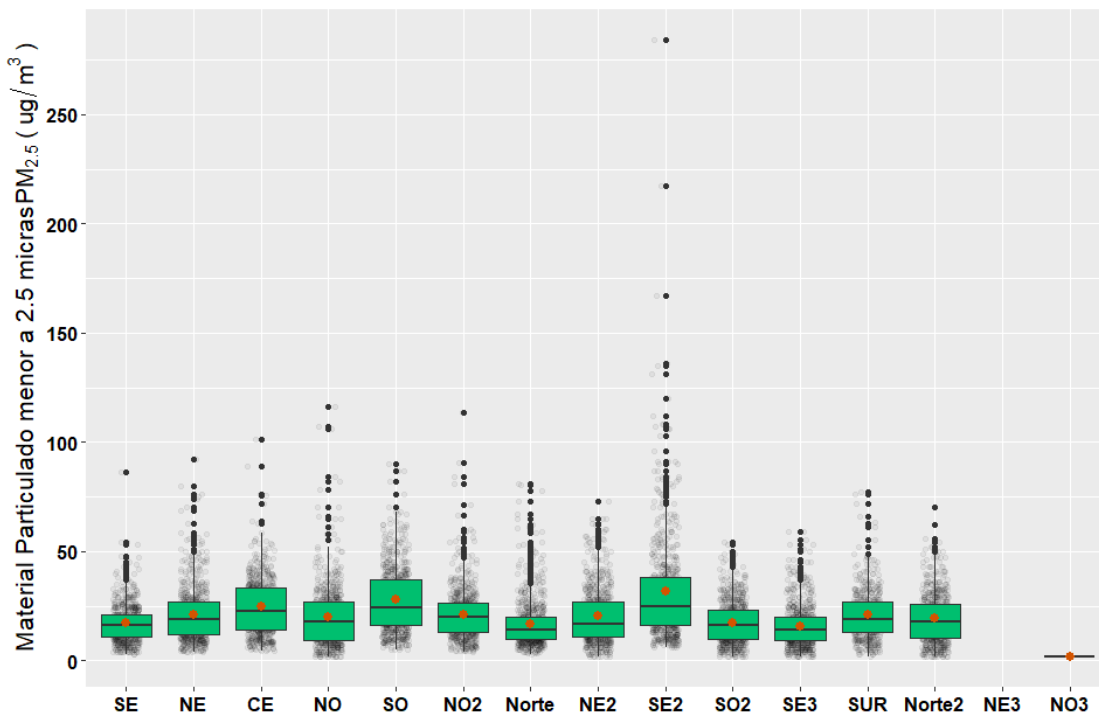
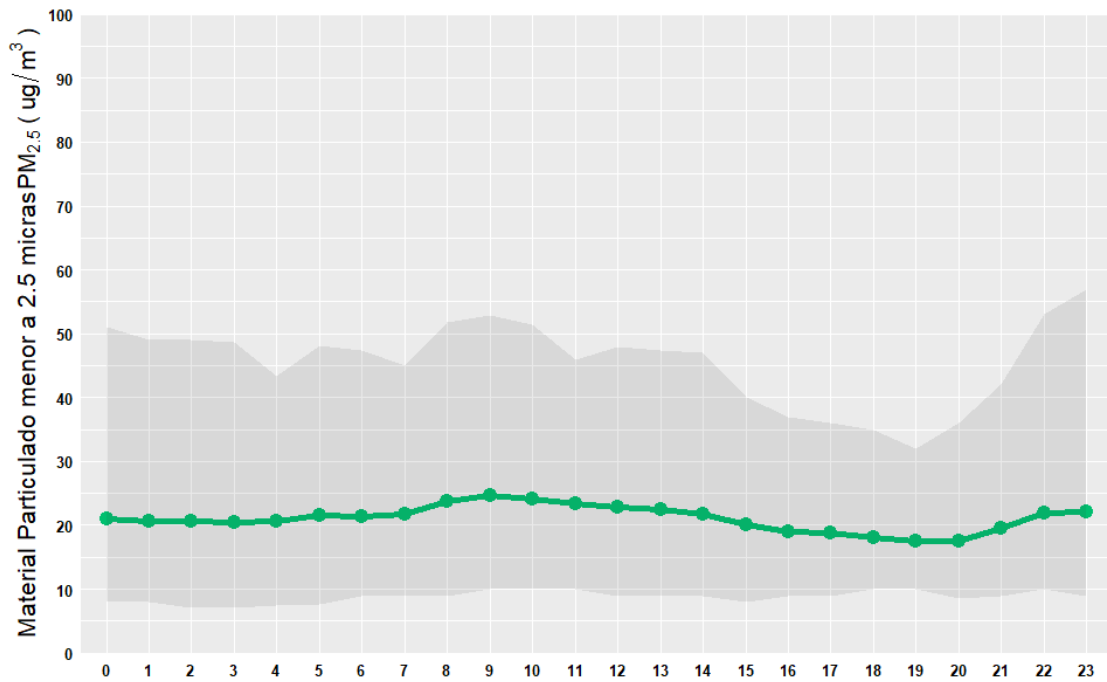


Figura 35. Distribución horaria del Material Particulado menor a 2.5 micrómetros ( $PM_{2.5}$ ) en las estaciones del SIMA



En la figura 36 se muestra el comportamiento horario del material particulado  $PM_{2.5}$  a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro material particulado  $PM_{2.5}$  de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.

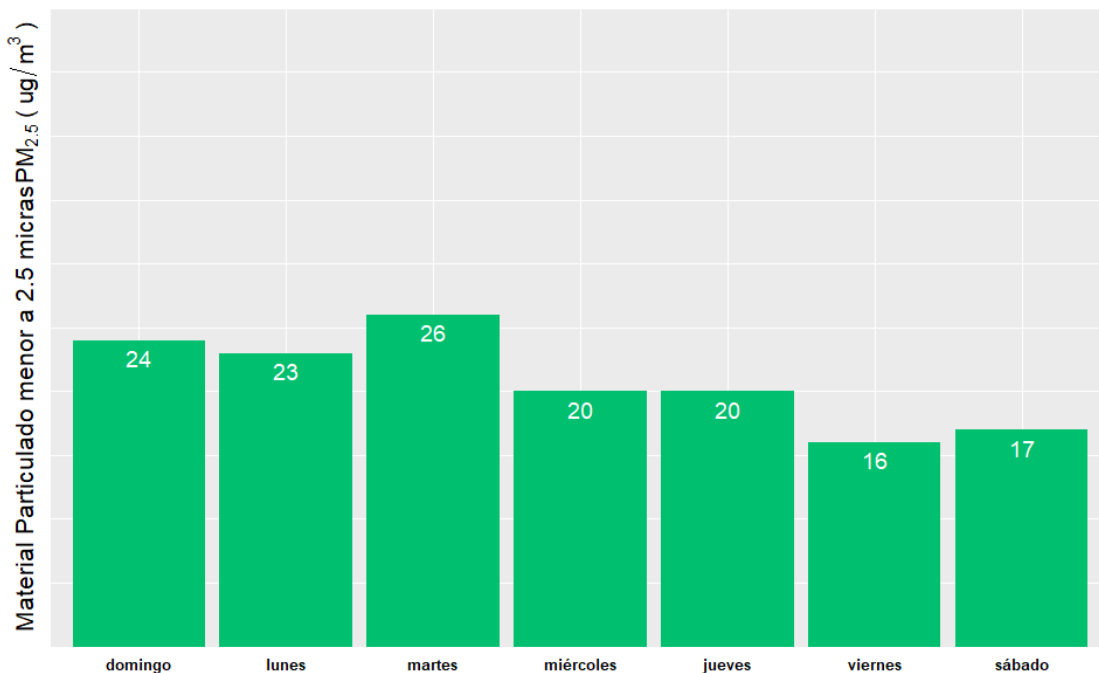


Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 36. Tendencia horaria del material particulado menor a 2.5 micrómetros ( $PM_{2.5}$ ) en las estaciones del SIMA



En la Figura 37 se presenta la tendencia semana del material particulado  $PM_{2.5}$  como el promedio global de los días de la semana en la estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 37. Promedio diario del material particulado menor a 2.5 micrómetros ( $PM_{2.5}$ ) en las estaciones del SIMA



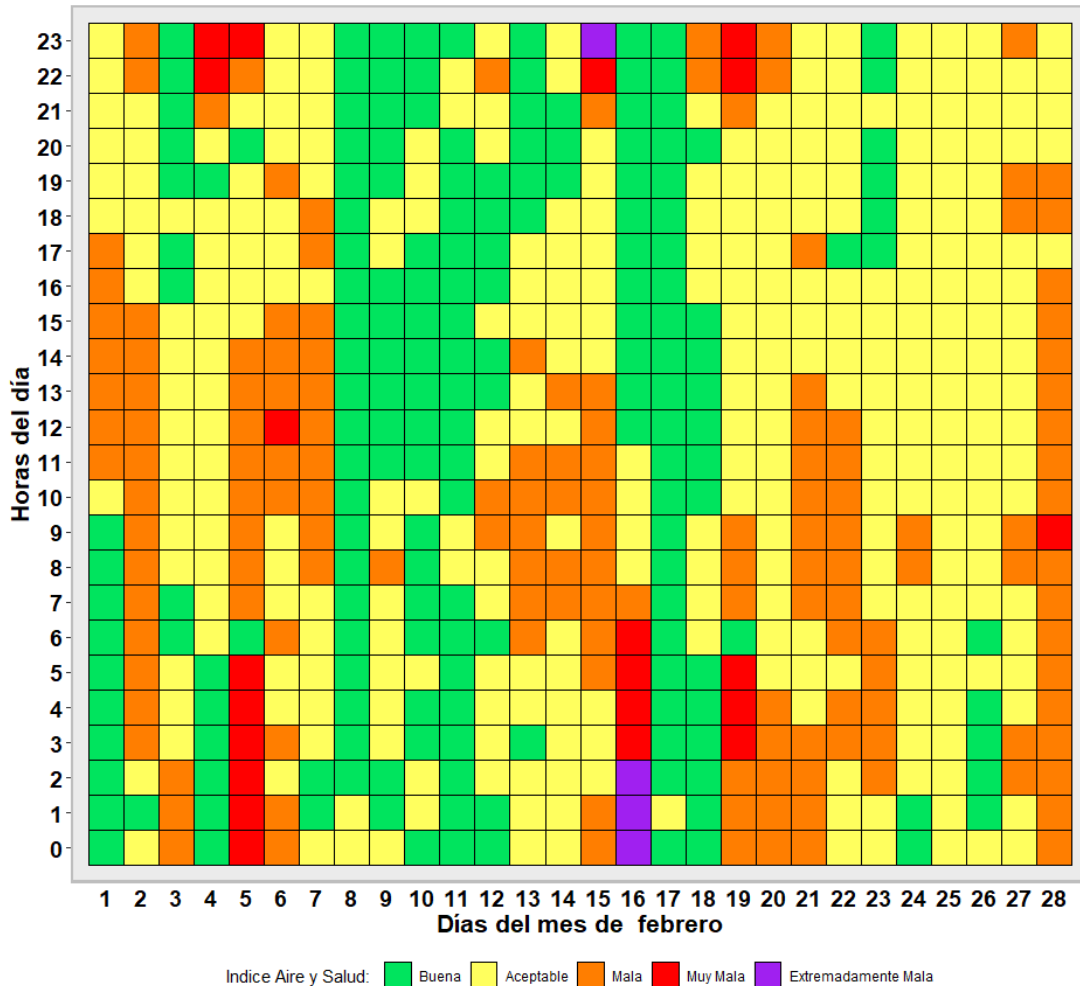


Figura 38. Distribución horaria global para el índice de aire y salud del material particulado menor a 2.5 micrómetros (PM<sub>2.5</sub>)

En la figura 38 se muestra la distribución horaria máxima de las estaciones para el índice de calidad del aire y salud durante el mes de febrero y para la zona metropolitana se contabilizaron 185 horas de Buena Calidad del Aire, 309 horas Aceptable Calidad del Aire, 153 horas Mala Calidad del Aire, 21 horas Muy Mala Calidad del Aire y 4 horas Extremadamente Mala Calidad del Aire.



### Ozono (O<sub>3</sub>)

En la Figura 39 se muestra la concentración máxima diaria del ozono en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 0.051 ppm, con una máxima de 0.091 ppm y una mínima de 0.011 ppm. Para el mes de febrero se presentaron 3 días sobre la norma, los cuales se muestran en rojo aquellos días que sobrepasaron la norma NOM-020-SSA1-2021 para un valor máximo horario diario.

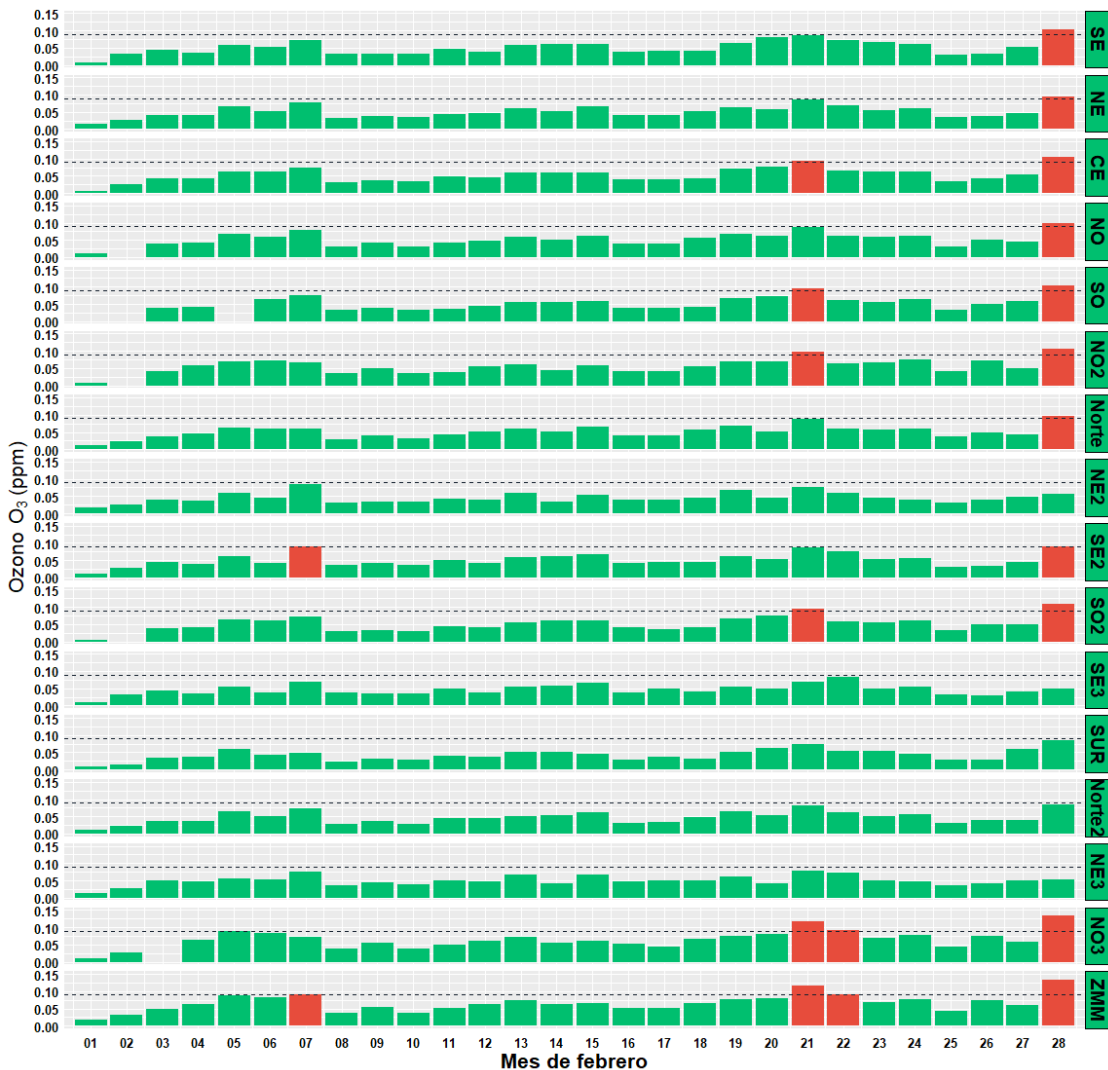


Figura 39. Promedio diario de ozono (O<sub>3</sub>) en las estaciones del SIMA



La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 40 muestra la distribución de los valores horarios del O<sub>3</sub> durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. En la gráfica se observa que los valores promedio se encuentran entre los 0-0 ppm.

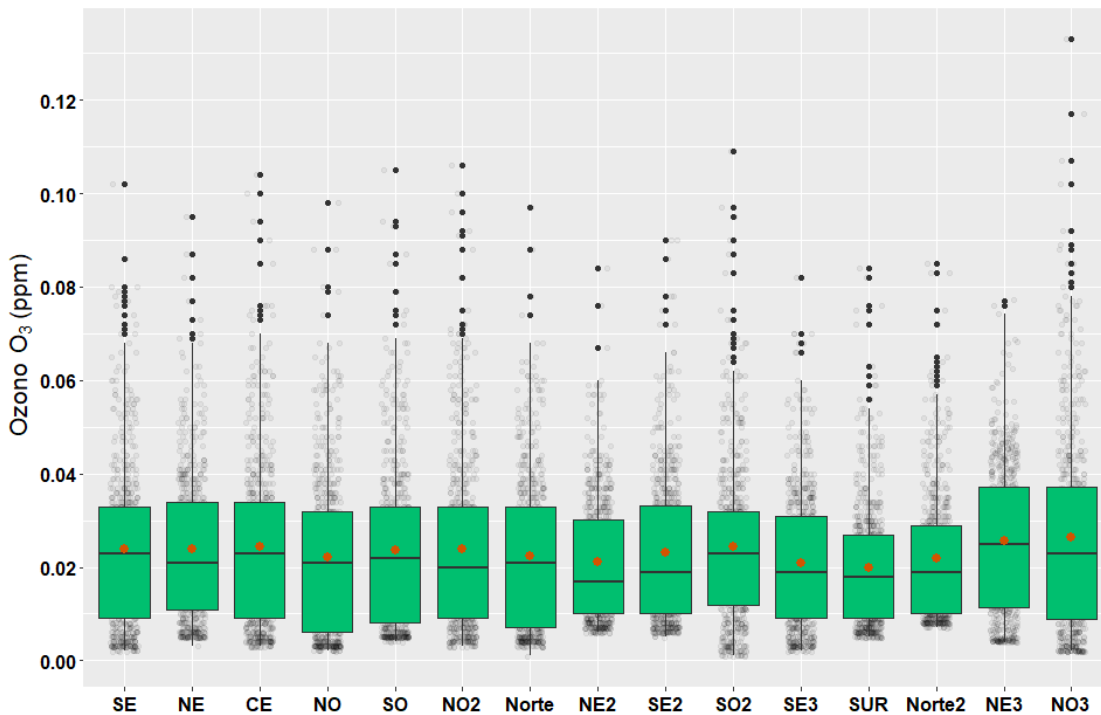
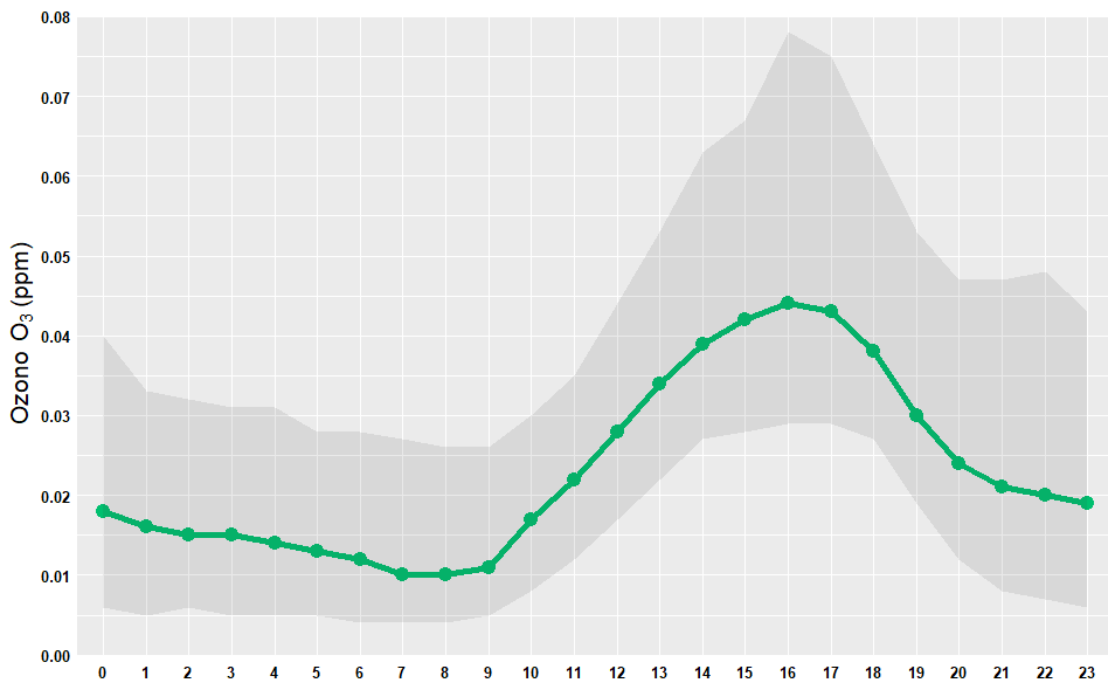


Figura 40. Distribución horaria del ozono (O<sub>3</sub>) en las estaciones del SIMA



En la figura 41 se muestra el comportamiento horario del ozono O<sub>3</sub> a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro ozono O<sub>3</sub> de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 41. Tendencia horaria del ozono (O<sub>3</sub>) en las estaciones del SIMA





En la Figura 42 se presenta la tendencia semana del ozono O<sub>3</sub> como el promedio global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.

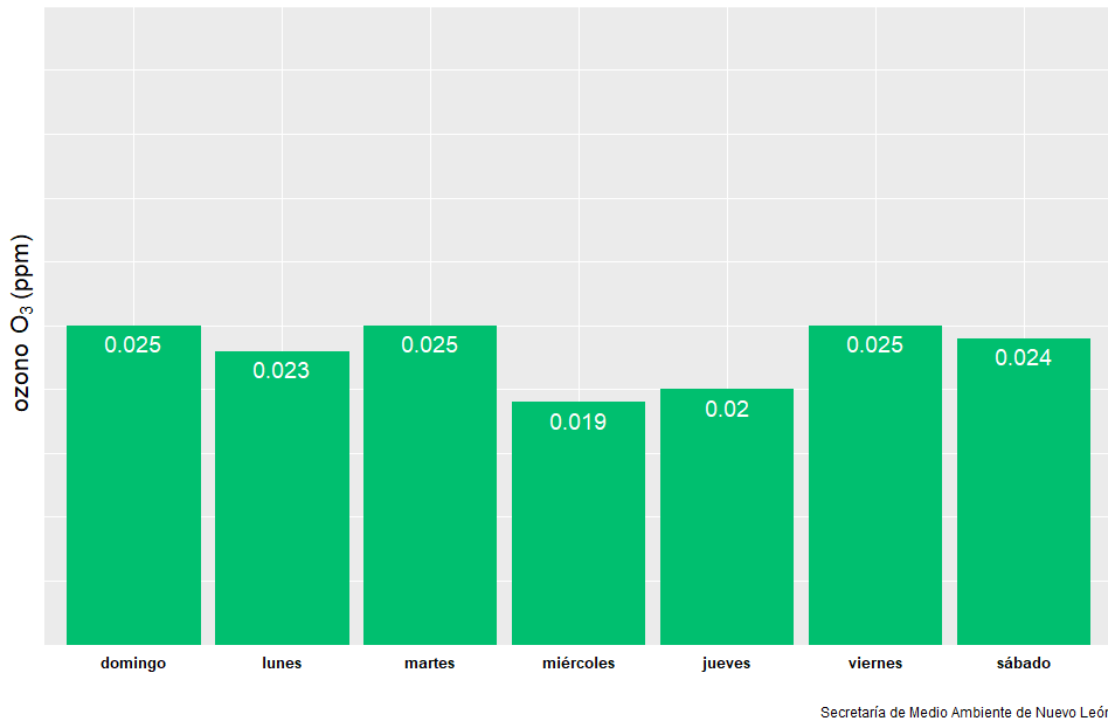


Figura 42. Promedio diario del ozono (O<sub>3</sub>) en las estaciones del SIMA



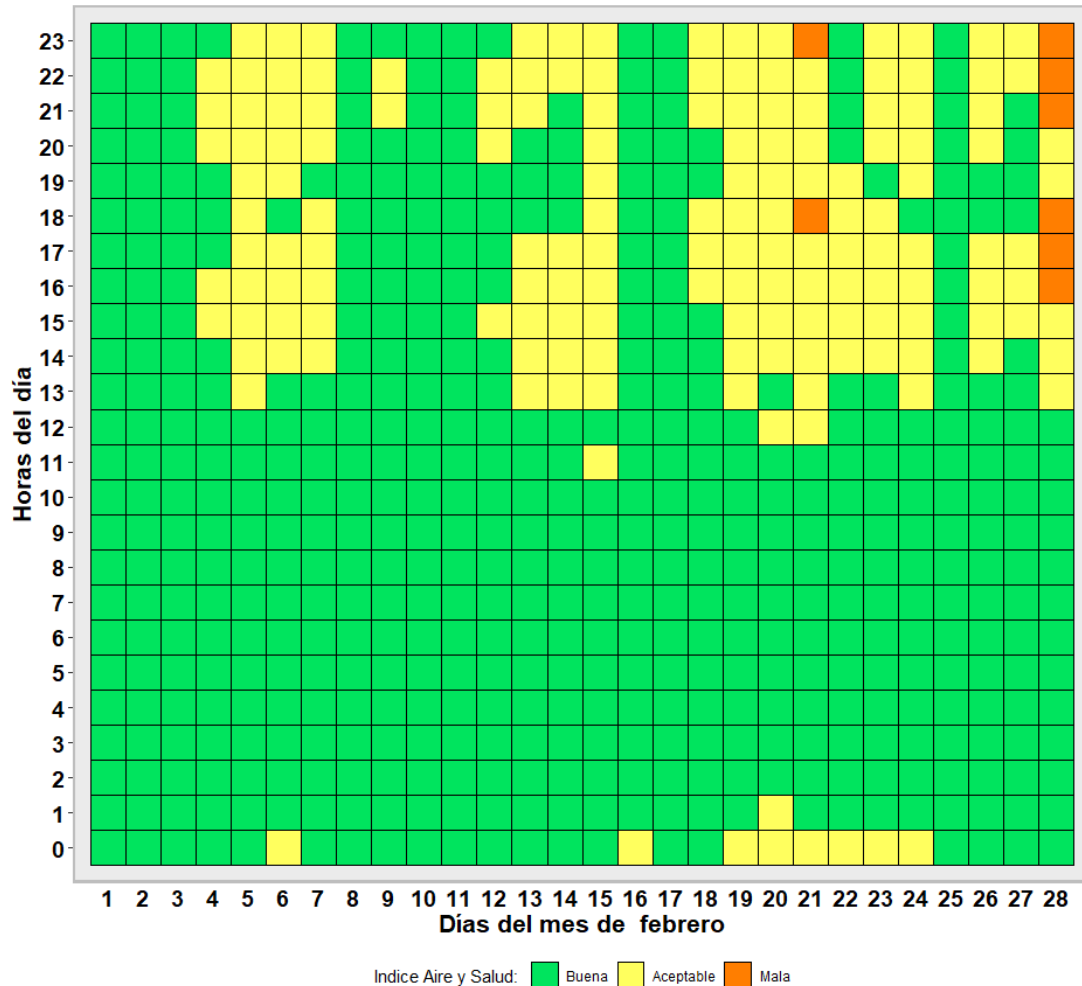


Figura 43. Distribución horaria global para el índice de aire y salud del ozono (O<sub>3</sub>)

En la figura 43 se muestra la distribución horaria máximo de las estaciones para el índice de calidad del aire y salud durante el mes de febrero y para la zona metropolitana se contabilizaron 507 horas de Buena Calidad del Aire, 157 horas Aceptable Calidad del Aire y 8 horas Mala Calidad del Aire.



En la Figura 44 se muestra la concentración máxima diaria del promedio móvil de 8 horas del ozono en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 0.039 ppm, con una máxima de 0.059 ppm y una mínima de 0.009 ppm. Para el mes de febrero se presentaron 3 días sobre la norma, los cuales se muestran en rojo aquellos días que sobrepasaron la norma NOM-020-SSA1-2021 para un valor máximo horario diario del promedio móvil a 8 horas.

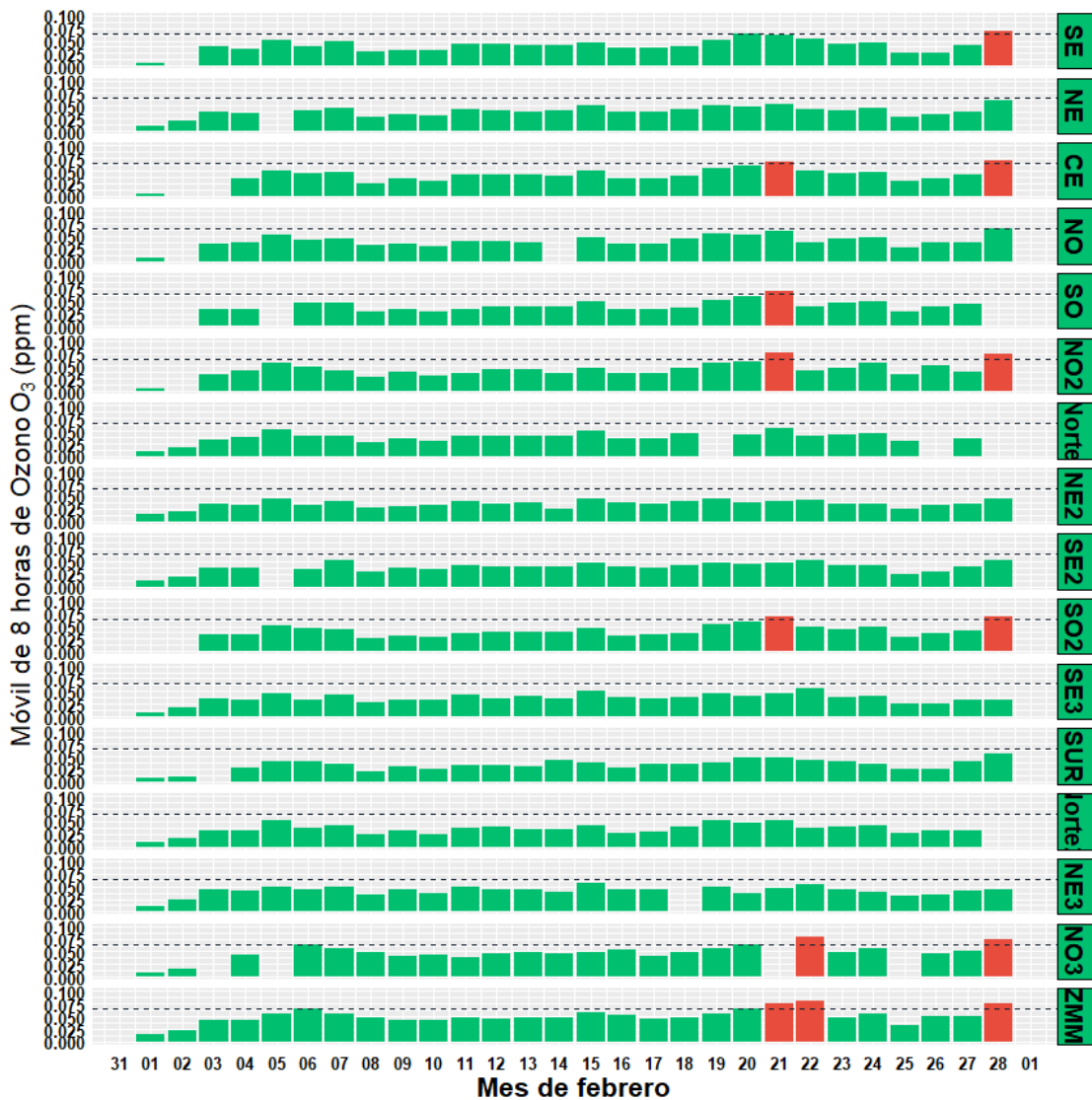


Figura 44. Promedio móvil de 8 horas diario de ozono (O<sub>3</sub>) en las estaciones del SIMA



La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 45 muestra la distribución de los valores horarios del O<sub>3</sub> durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. En la gráfica se observa que los valores promedio se encuentran entre los 0-0 ppm.

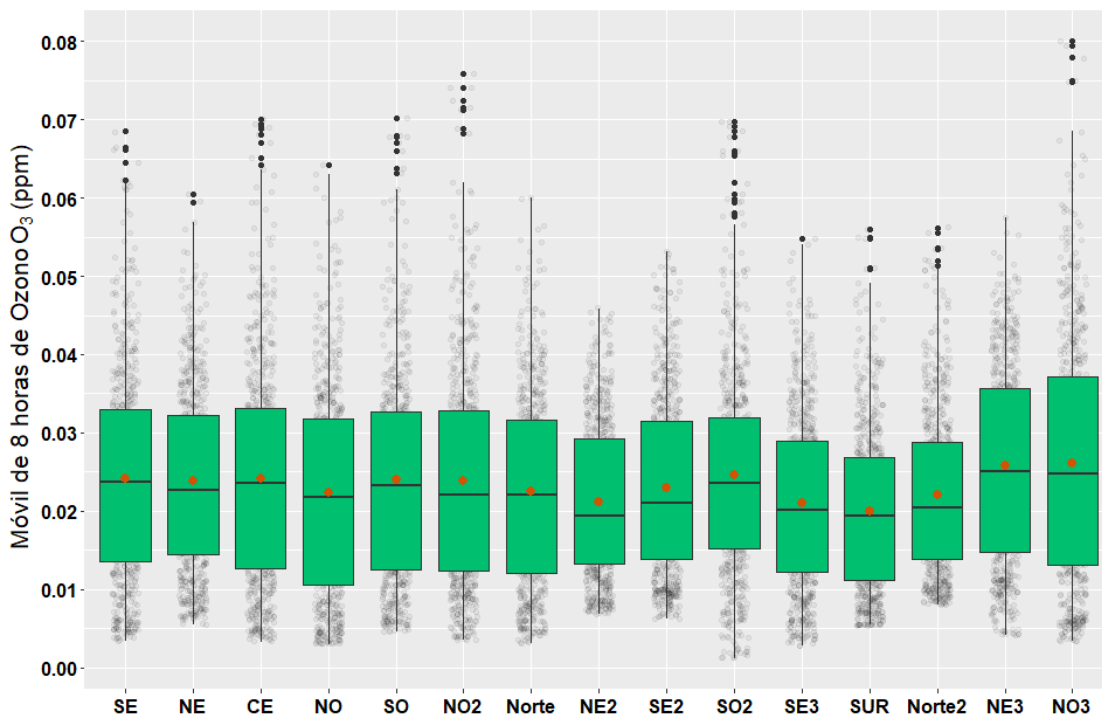
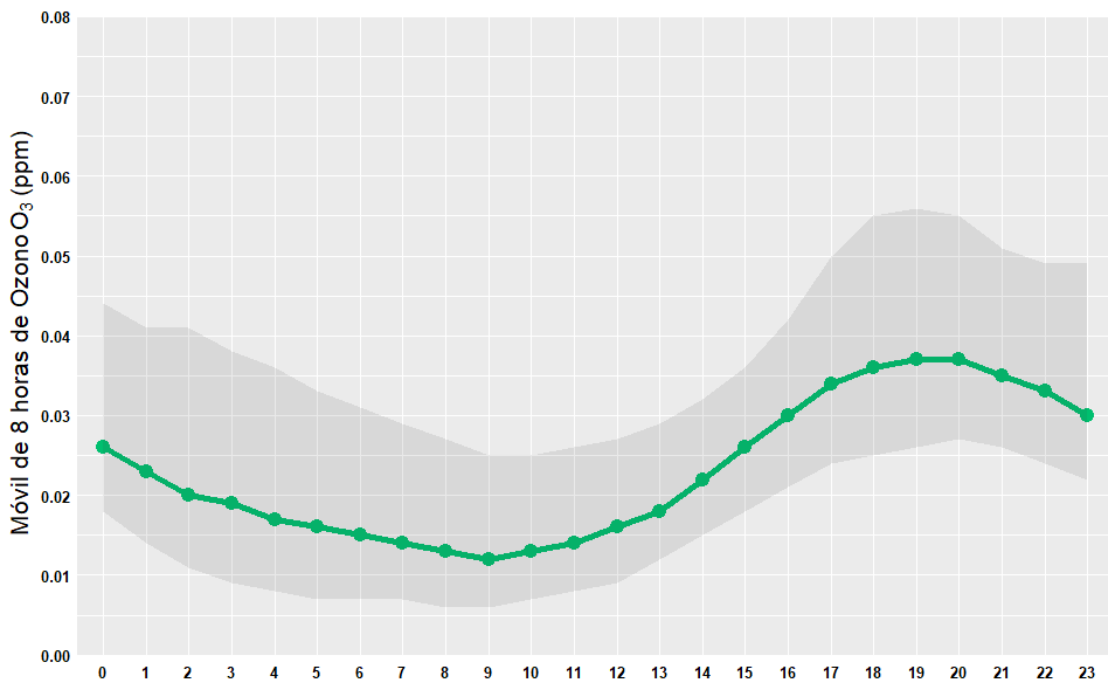


Figura 45. Distribución horaria móvil de 8 horas del ozono (O<sub>3</sub>) en las estaciones del SIMA



En la figura 46 se muestra el comportamiento horario del ozono O<sub>3</sub> a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro ozono O<sub>3</sub> de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 46. Tendencia horaria móvil de 8 horas del ozono (O<sub>3</sub>) en las estaciones del SIMA



En la Figura 47 se presenta la tendencia semana del ozono O<sub>3</sub> como el promedio global de los días de la semana en la estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.

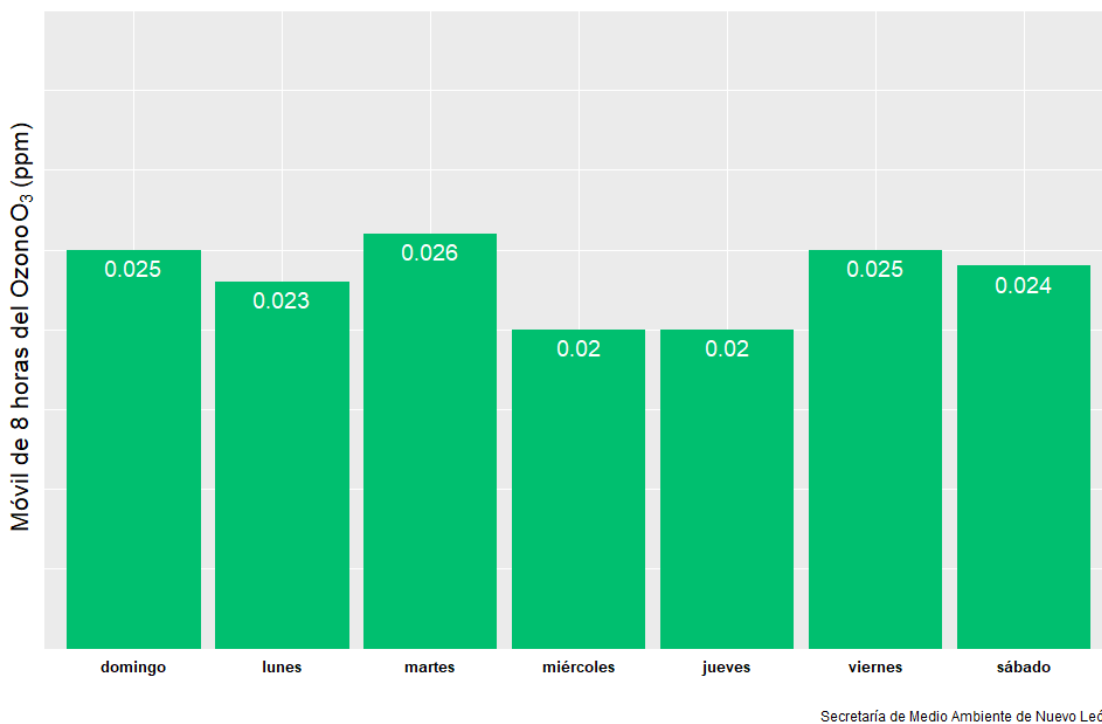


Figura 47. Promedio diario móvil de 8 horas del ozono (O<sub>3</sub>) en las estaciones del SIMA



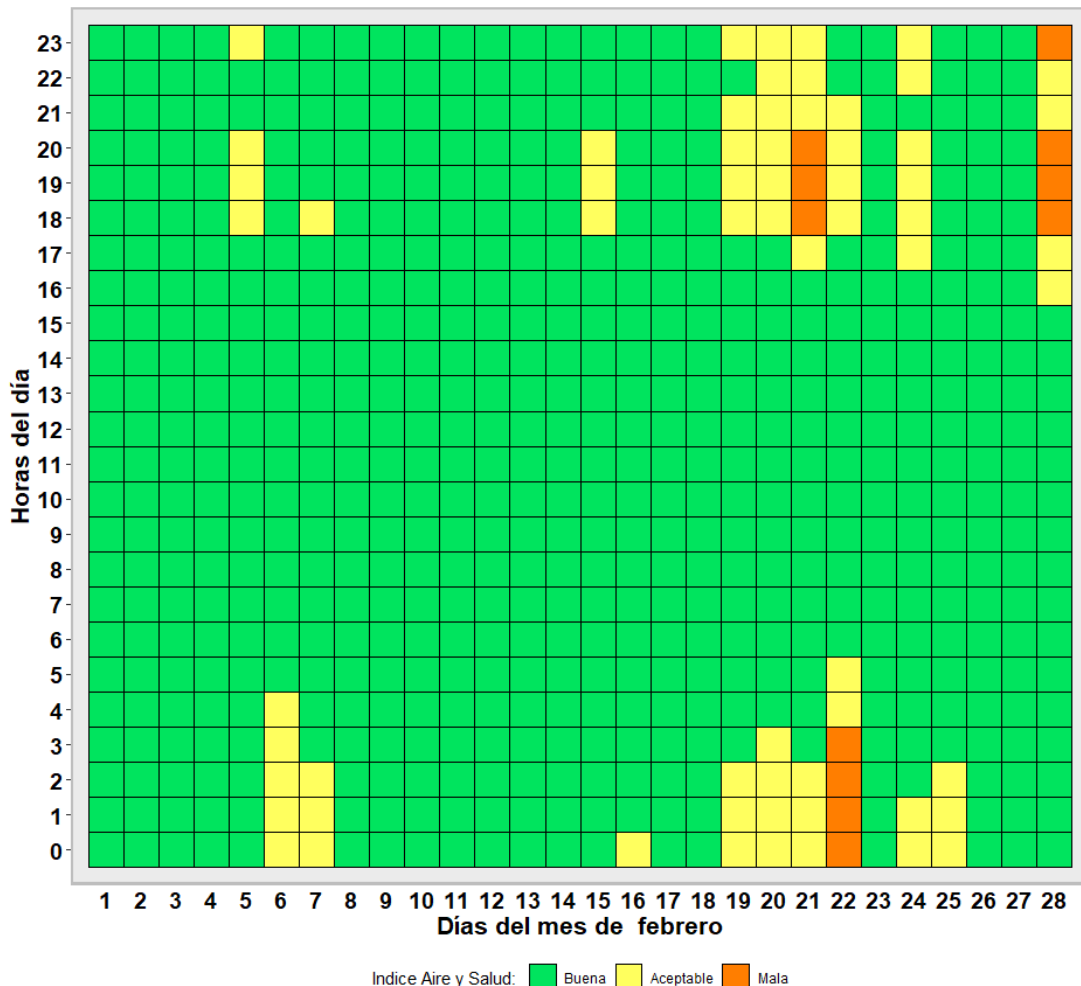


Figura 48. Distribución horaria global para el índice de aire y salud del Ozono (O<sub>3</sub>)

En la figura 48 se muestra la distribución horaria máximo de las estaciones para el índice de calidad del aire y salud durante el mes de febrero y para la zona metropolitana se contabilizaron 598horas de Buena]Calidad del Aire, 63horas AceptableCalidad del Aire y 11horas de Mala Calidad del Aire.



### Bióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

En la Figura 49 se muestra el valor máximo diario del bióxido de azufre en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 0.008 ppm, con una máxima de 0.013 ppm y una mínima de 0.004 ppm. Este reporte se presenta la frecuencia diaria para el mes de febrero de 25 días por debajo de la norma, de acuerdo con la adaptación de la norma NOM-022-SSA1-2019 para un promedio de 24 hrs.

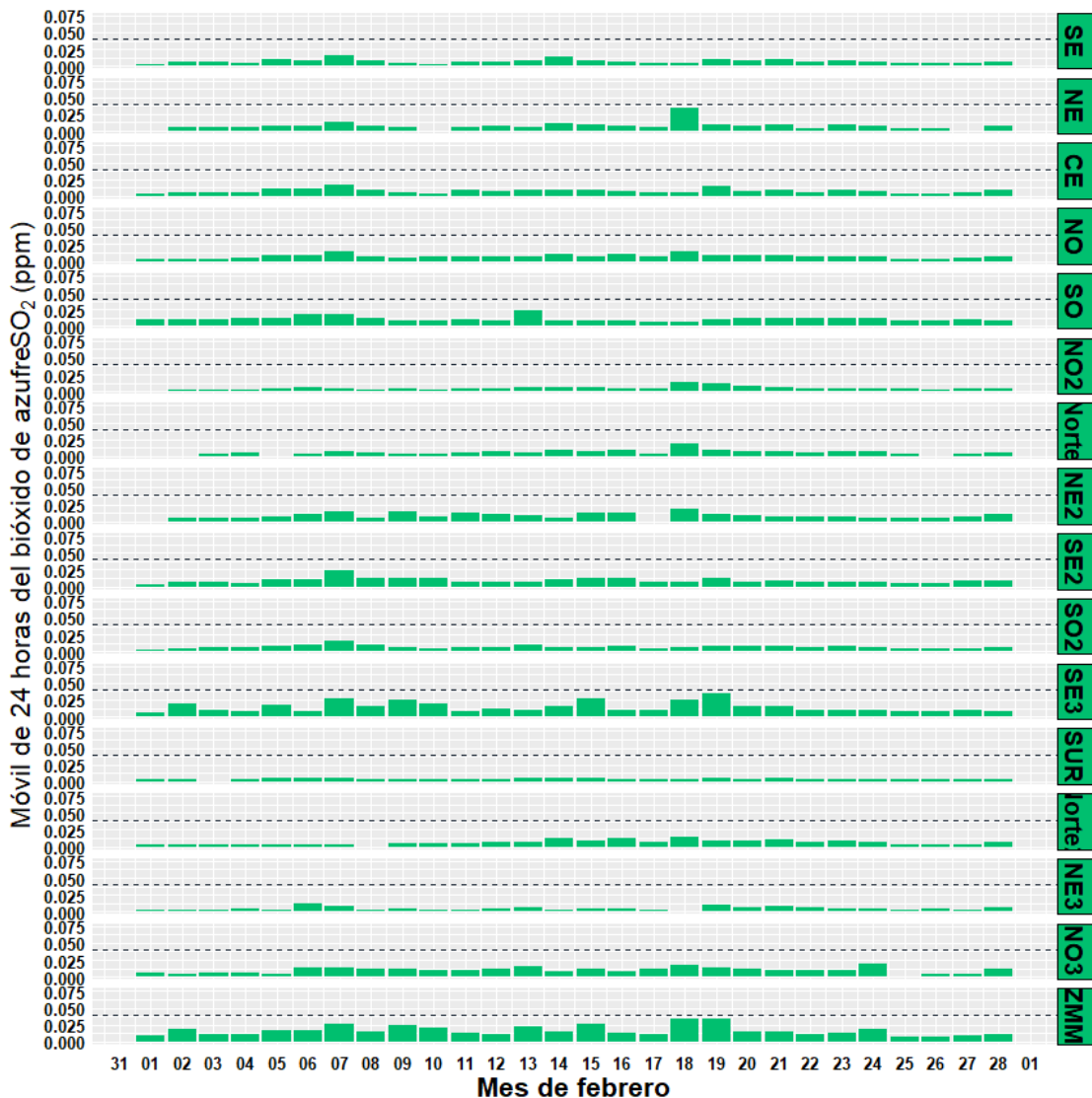


Figura 49. Promedio de 24 horas diario de bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en las estaciones del SIMA





La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 50 muestra la distribución de los valores horarios del SO<sub>2</sub> durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. En la gráfica se observa que los valores promedio se encuentran entre los 0-0 ppm.

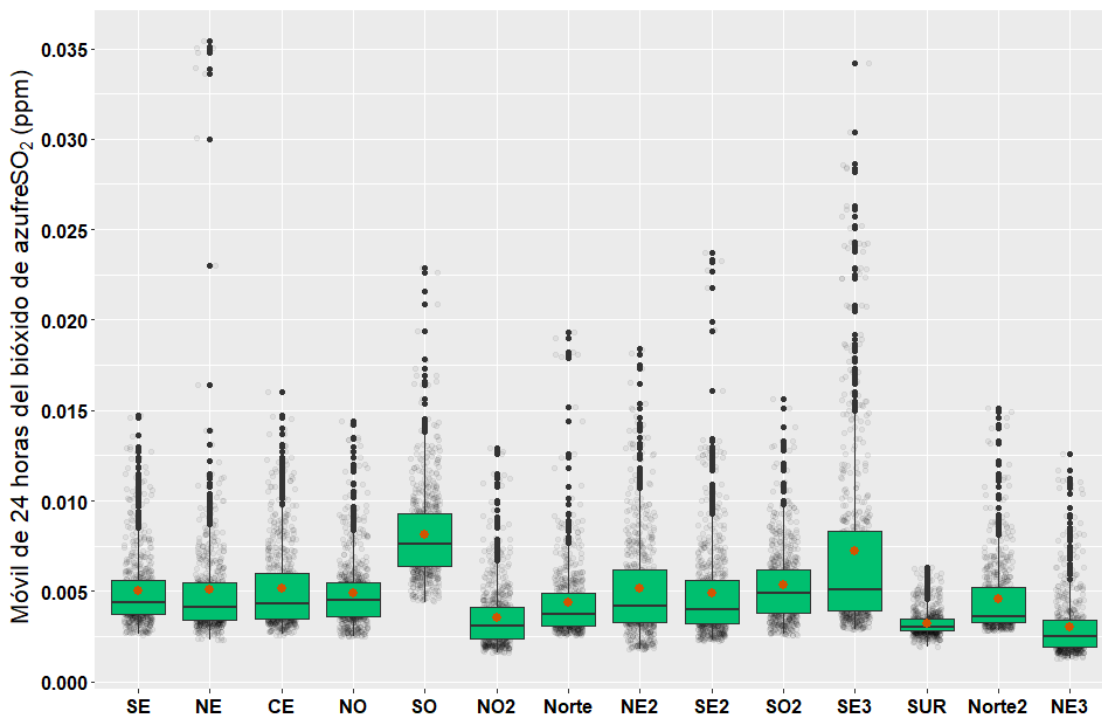
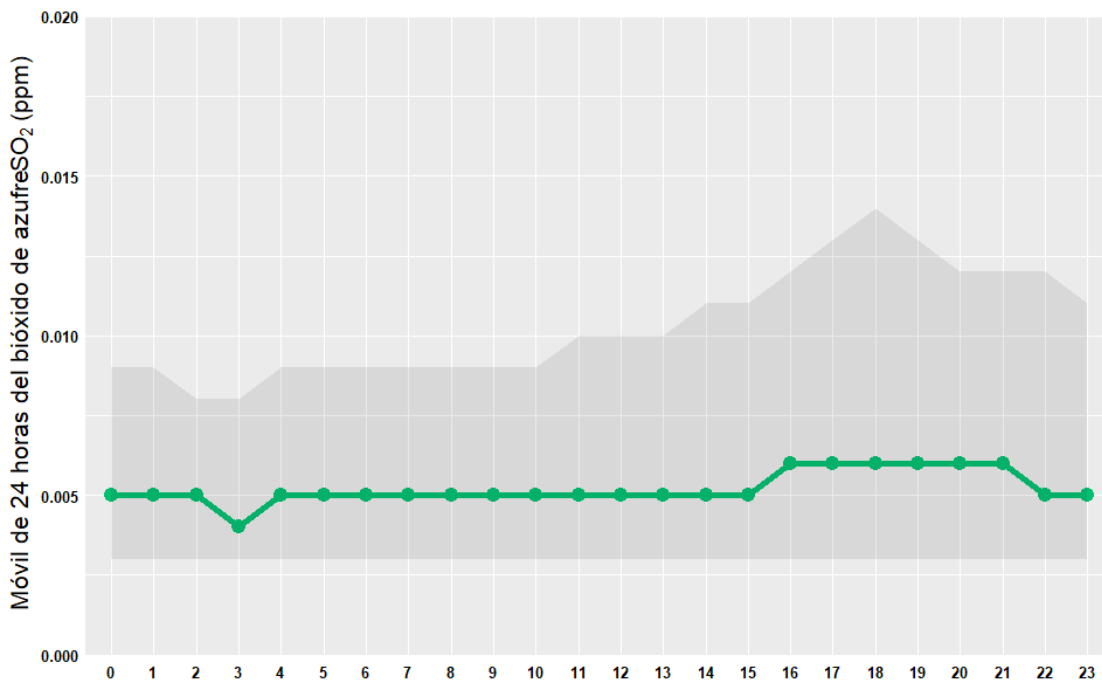


Figura 50 Distribución horaria del bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en las estaciones del SIMA



En la figura 51 se muestra el comportamiento horario del bióxido de azufre  $SO_2$  a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro bióxido de azufre  $SO_2$  de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.

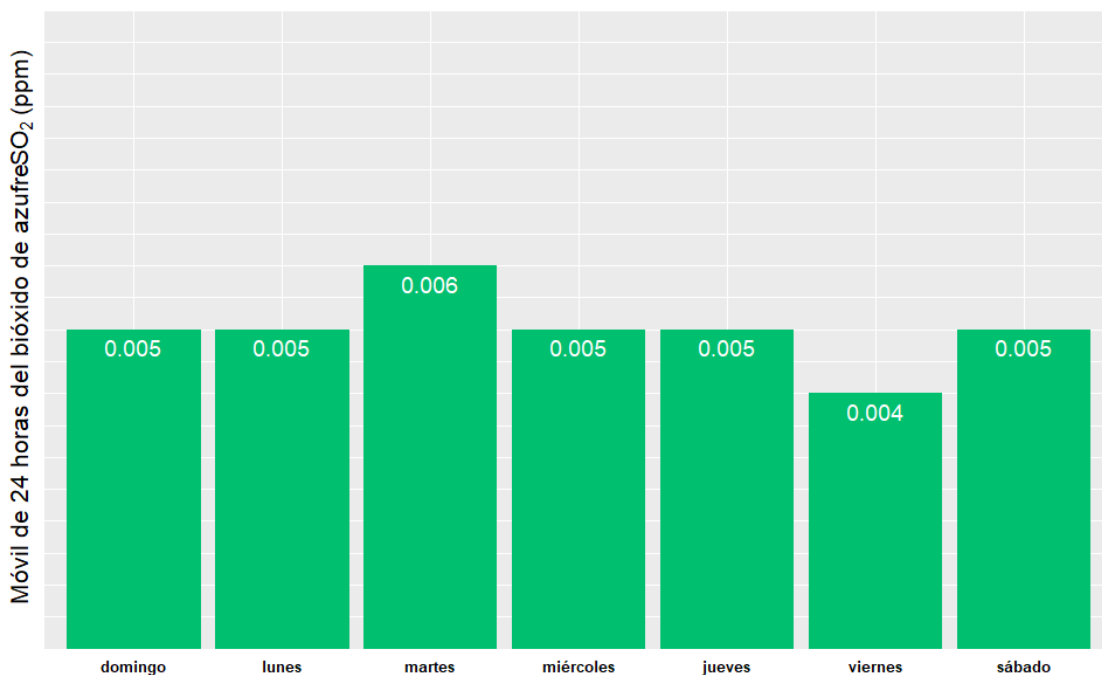


Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 51. Tendencia horaria del bióxido de azufre ( $SO_2$ ) en las estaciones del SIMA



En la Figura 52 se presenta la tendencia semana del bióxido de azufre  $SO_2$  como el promedio global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 52. Promedio diario del bióxido de azufre ( $SO_2$ ) en las estaciones del SIMA



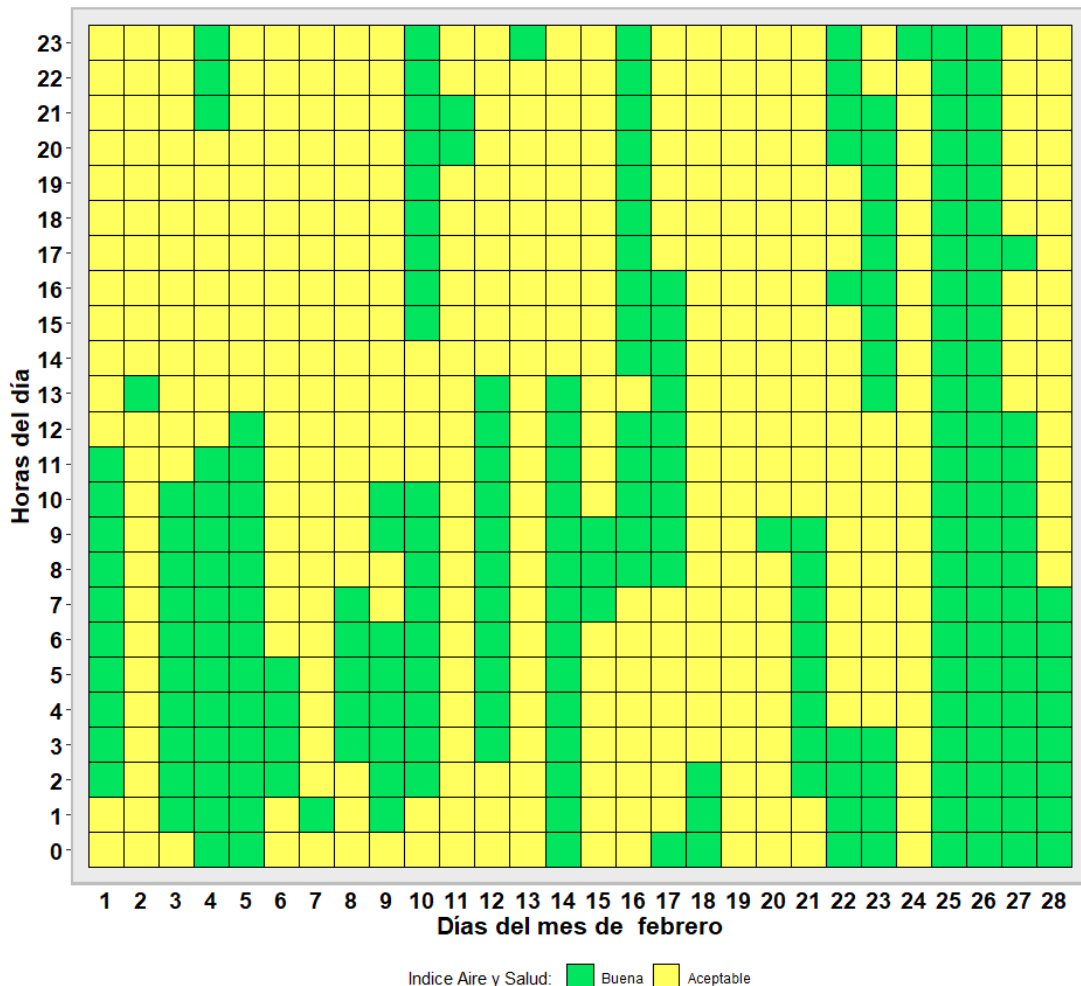


Figura 53. Distribución horaria global para el índice de aire y salud del bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)

En la figura 53 se muestra la distribución horaria máximo de las estaciones para el índice de calidad del aire y salud durante el mes de febrero y para la zona metropolitana se contabilizaron 246horas de Buena Calidad del Aire y 426horas de Aceptable Calidad del Aire.



En la Figura 54 se muestra el valor máximo diario del bióxido de azufre en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 0.014 ppm, con una máxima de 0.029 ppm y una mínima de 0.006 ppm. Este reporte se presenta la frecuencia diaria para el mes de febrero, de acuerdo con la adaptación de la norma NOM-022-SSA1-2019 para el valor máximo de 1 hr.

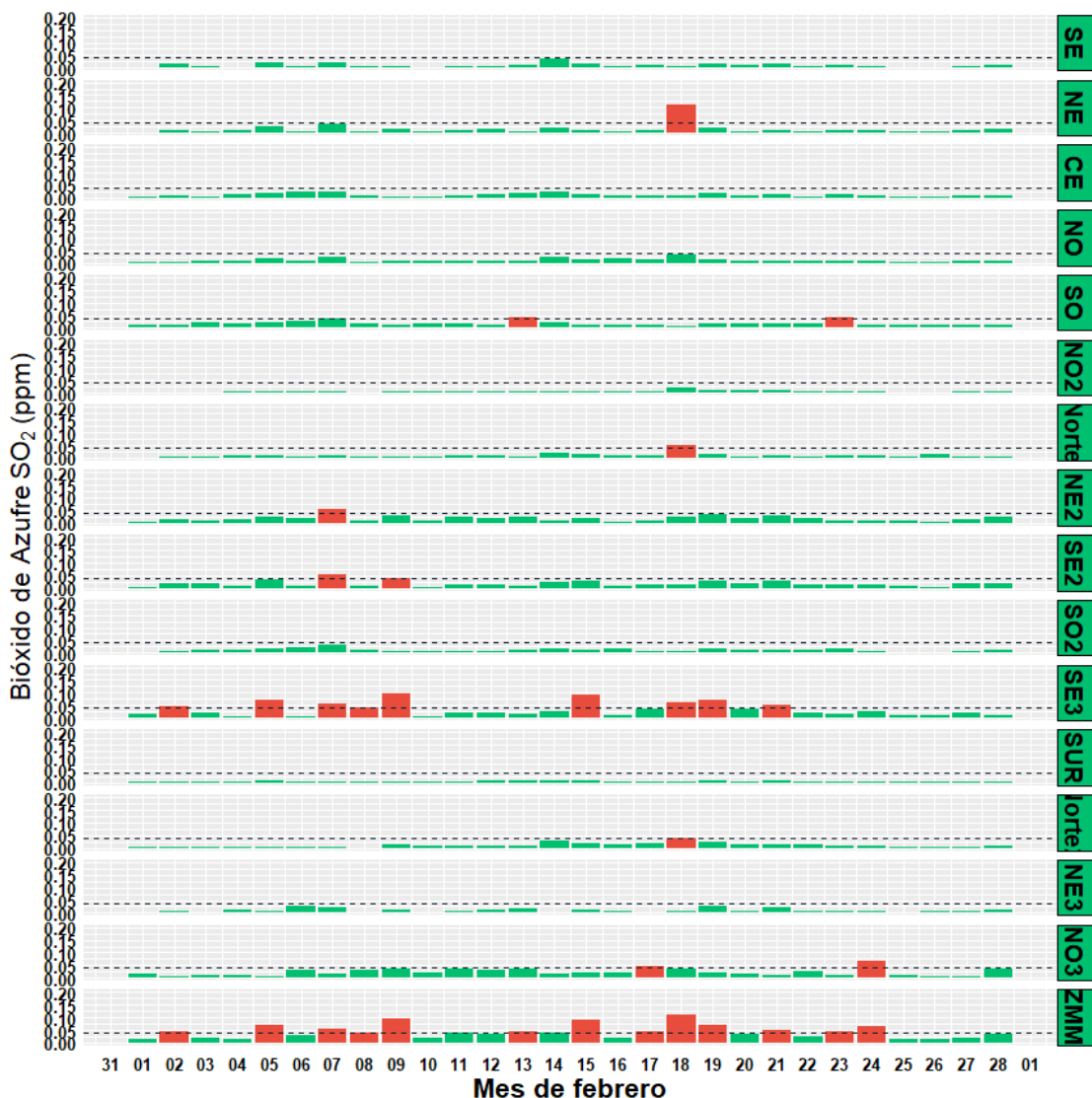


Figura 54. Valor máximo de 1 hora diario de bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en las estaciones del SIMA



La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 55 muestra la distribución de los valores horarios del SO<sub>2</sub> durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. En la gráfica se observa que los valores promedio se encuentran entre los 0-0 ppm.

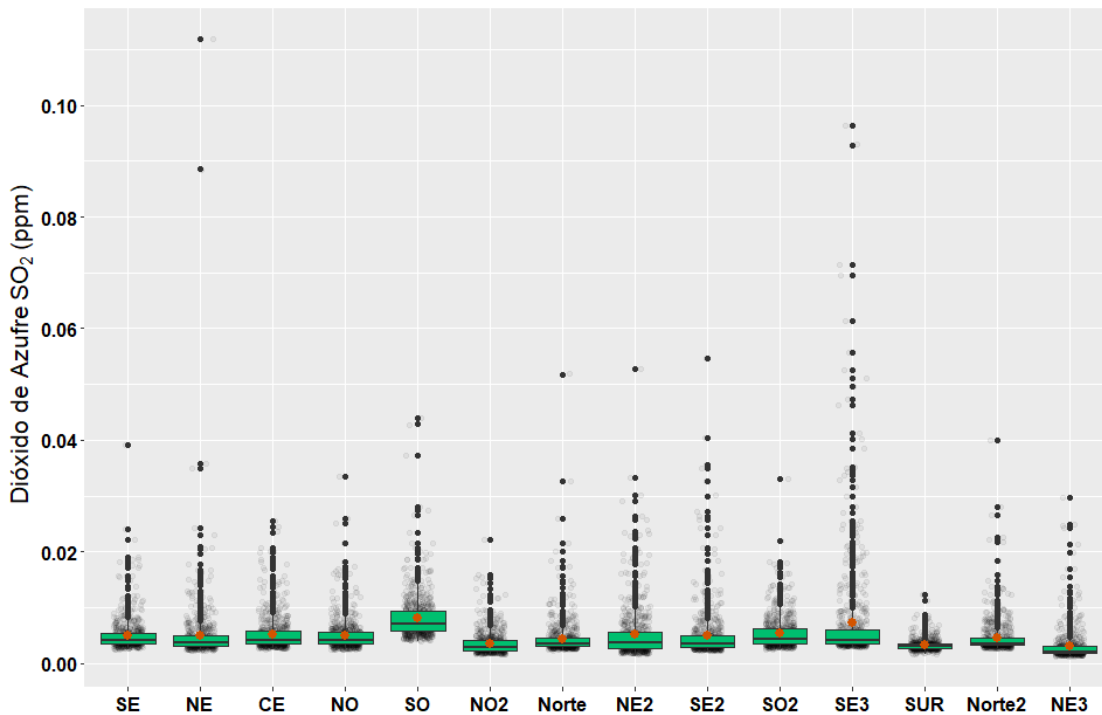
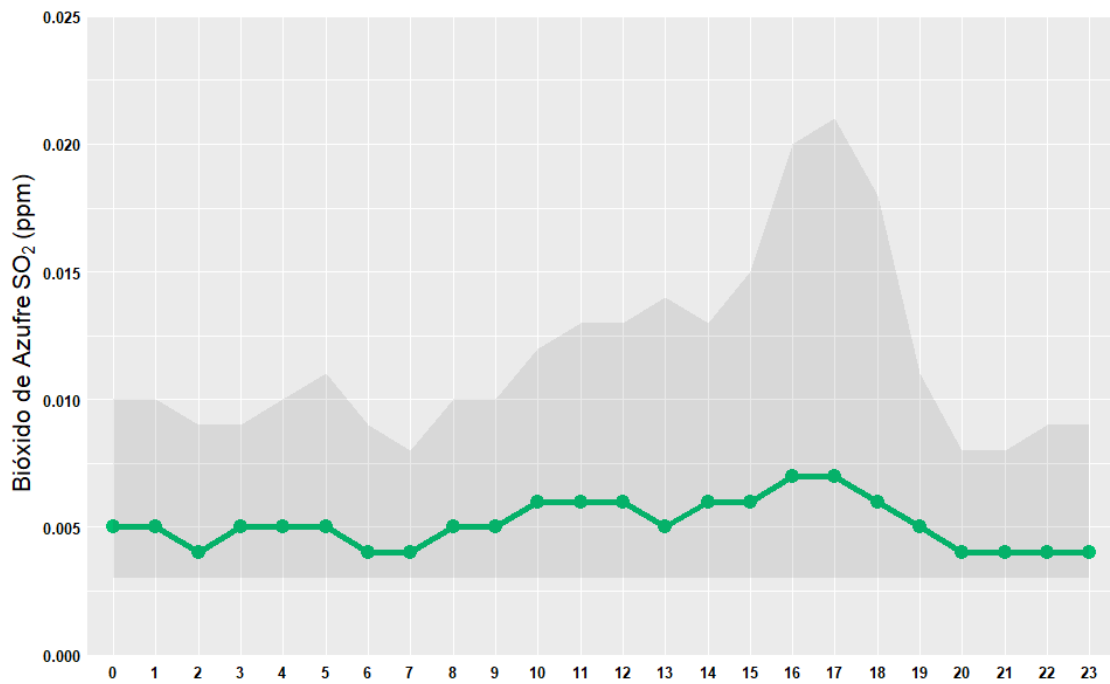


Figura 55. Distribución horaria del bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) en las estaciones del SIMA



En la figura 56 se muestra el comportamiento horario del bióxido de azufre  $SO_2$  a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro bióxido de azufre  $SO_2$  de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.

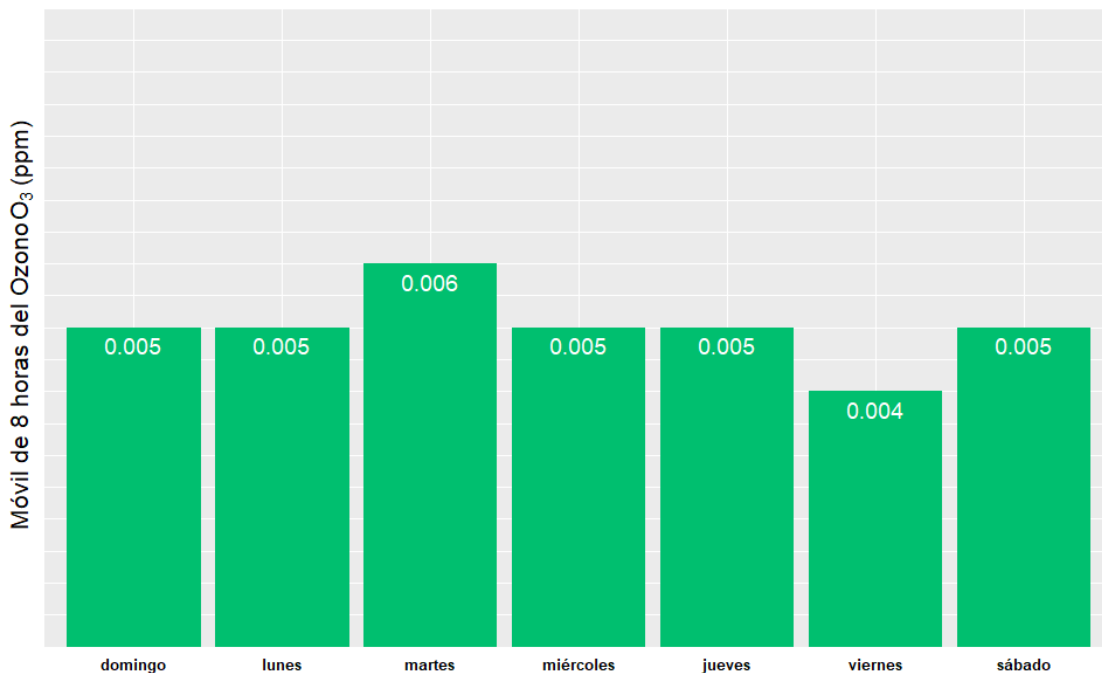


Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 56. Tendencia horaria del bióxido de azufre ( $SO_2$ ) en las estaciones del SIMA



En la Figura 57 se presenta la tendencia semana del bióxido de azufre SO<sub>2</sub> como el promedio global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León





### Bióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)

En la Figura 58 se muestra el promedio diario del bióxido de nitrógeno en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 0.04 ppm, con una máxima de 0.069 ppm y una mínima de 0.018 ppm. Para el mes de febrero se presentaron 11 día por encima de la norma, de acuerdo con la NOM-023-SSA1-2021 para el valor máximo de 1 hora.

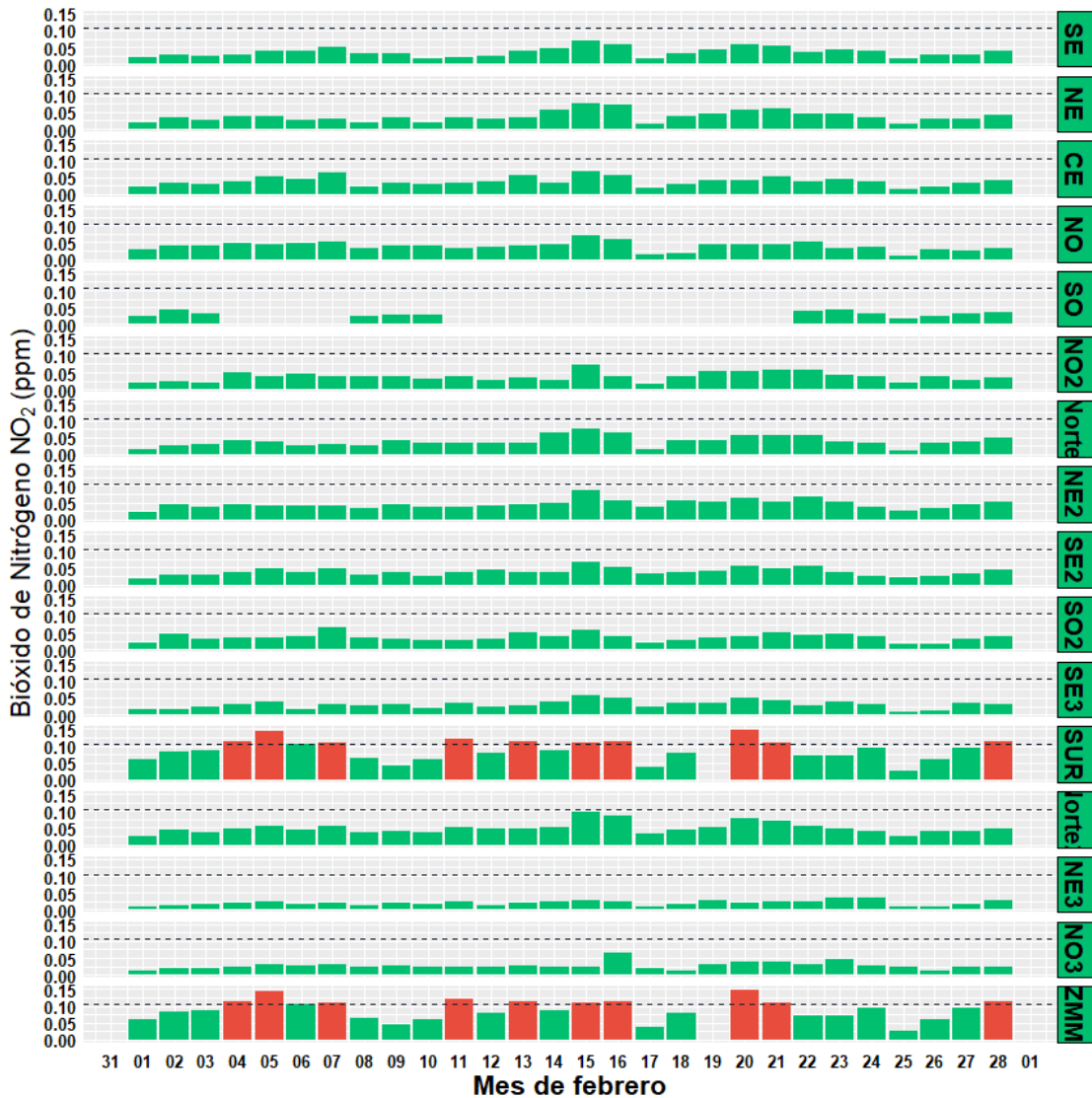


Figura 58. Promedio móvil de 8 horas diario de bióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en las estaciones del SIMA



La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 59 muestra la distribución de los valores horarios del NO<sub>2</sub> durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. En la gráfica se observa que los valores promedio se encuentran entre los 0-0 ppm.

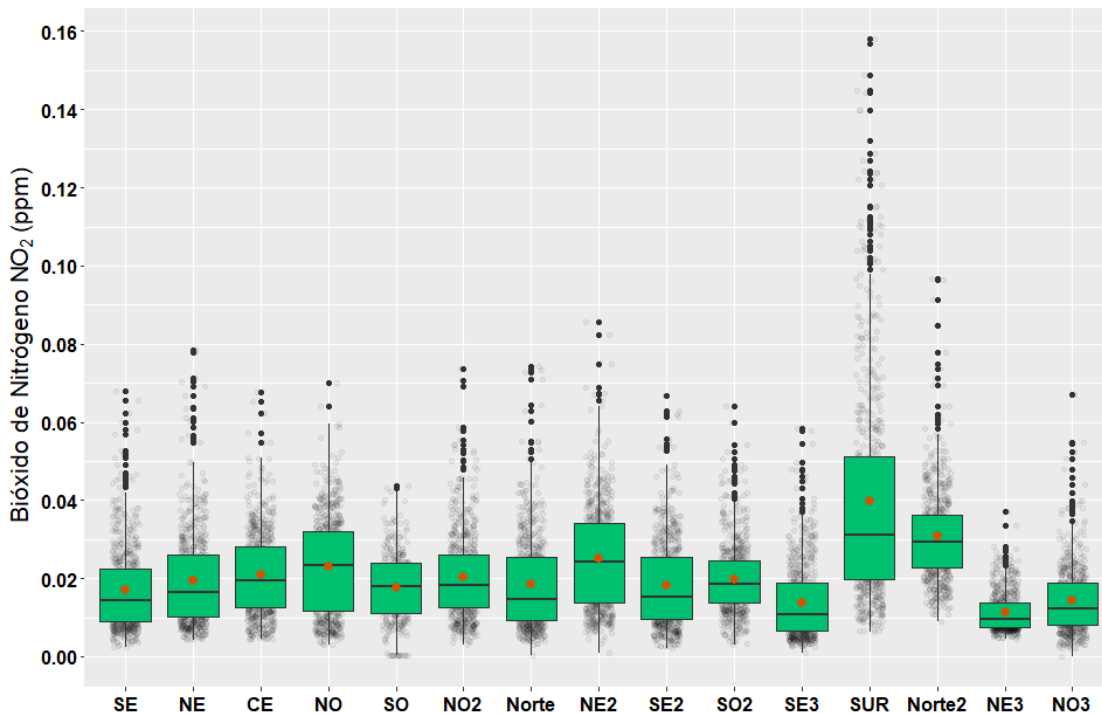
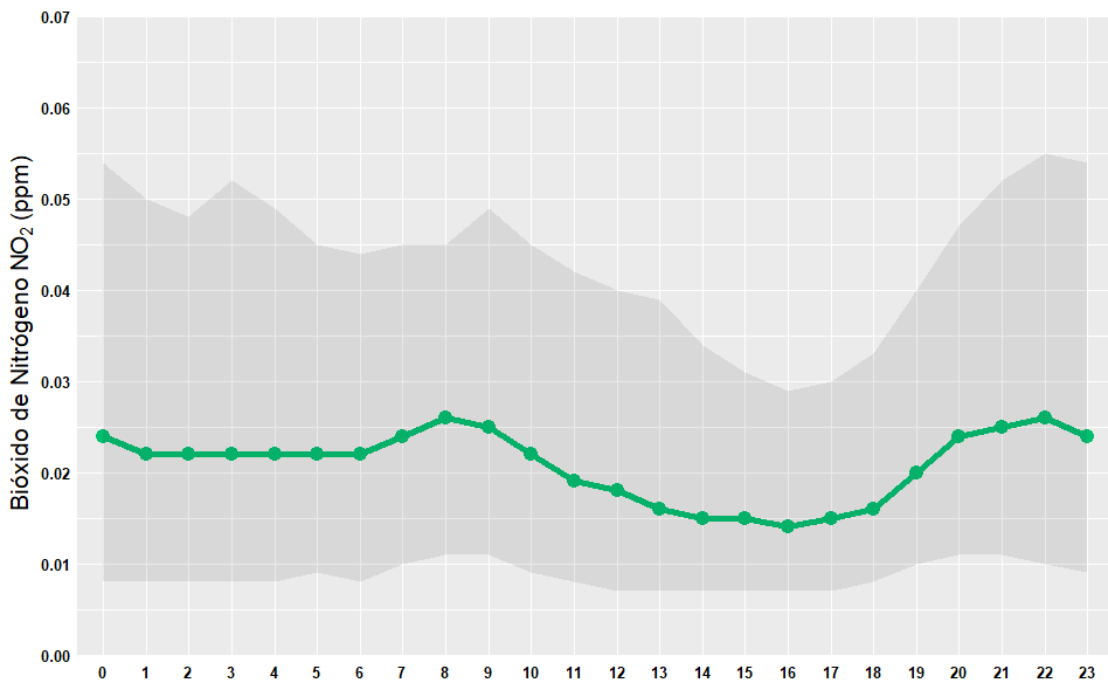


Figura 59. Distribución horaria del bióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en las estaciones del SIMA



En la figura 60 se muestra el comportamiento horario del bióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub> a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro bióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub> de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 60. Tendencia horaria del bióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en las estaciones del SIMA



En la Figura 61 se presenta la tendencia semana del bióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub> como el promedio global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.

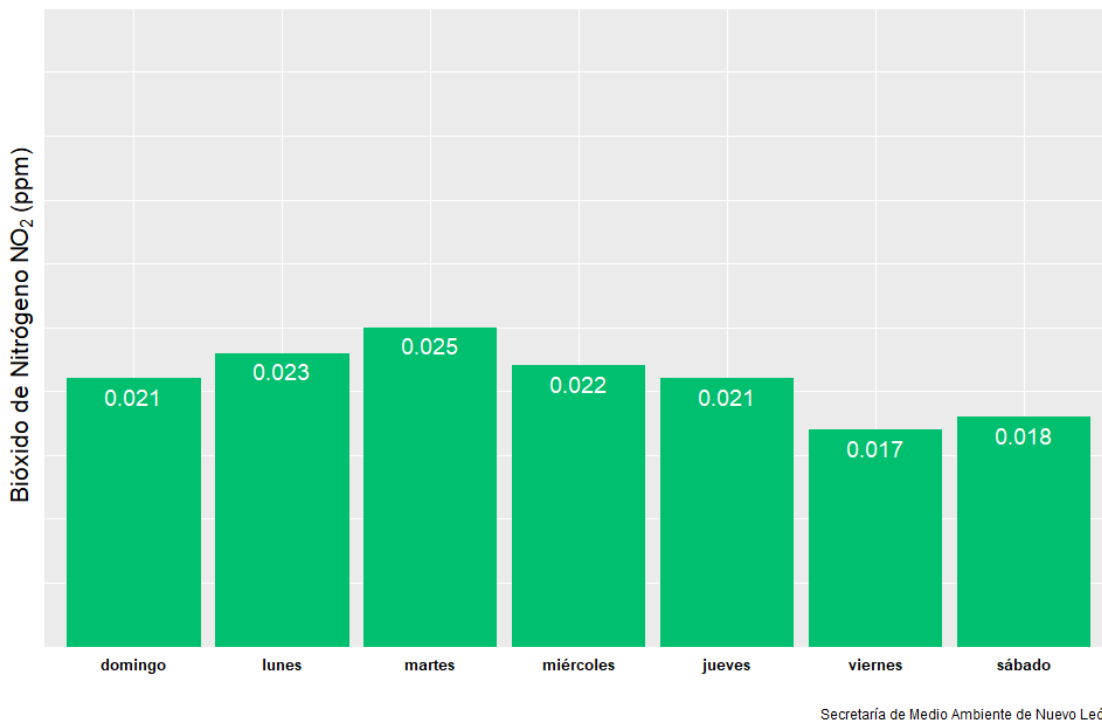


Figura 61. Promedio diario del bióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en las estaciones del SIMA



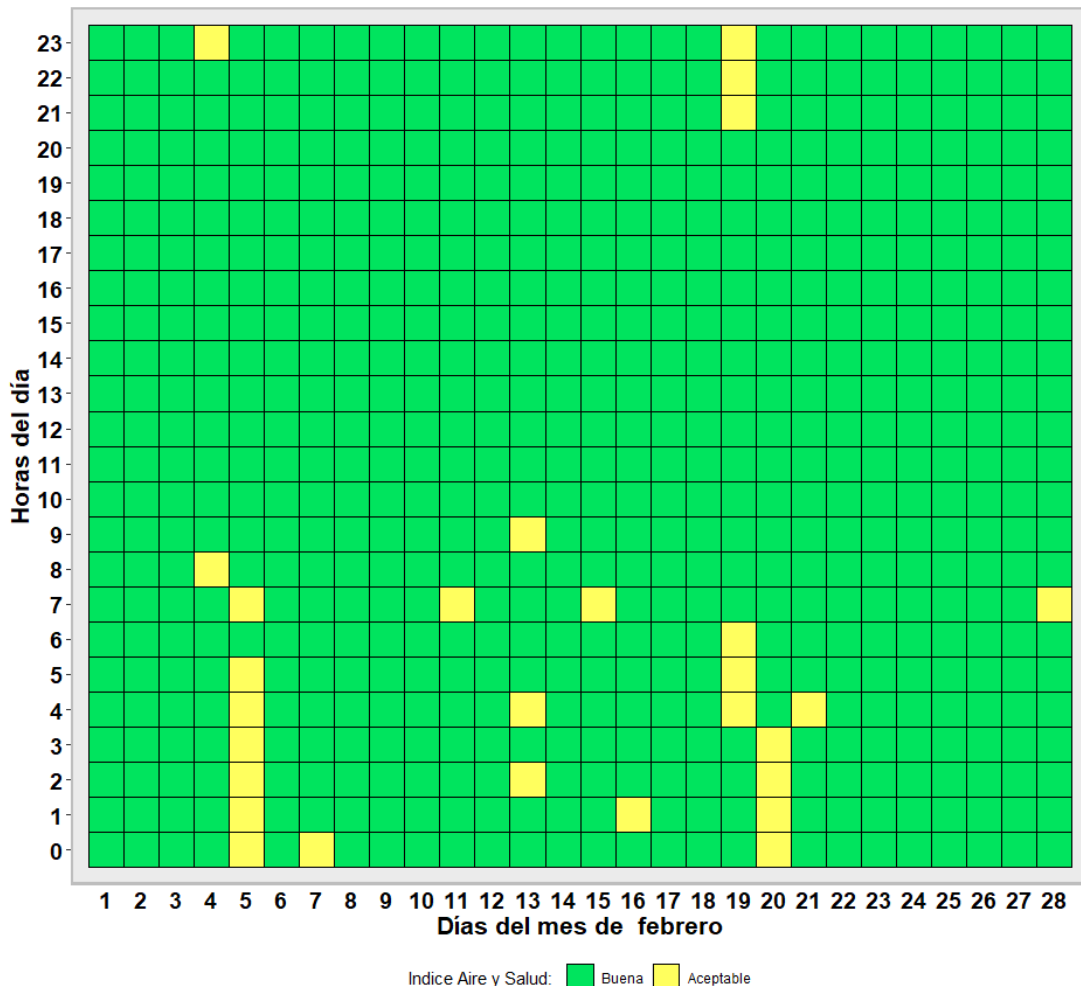


Figura 62. Distribución horaria global para el índice de aire y salud del bióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)

En la figura 62 se muestra la distribución horaria máximo de las estaciones para el índice de calidad del aire y salud durante el mes de febrero y para la zona metropolitana se contabilizaron 644horas de Buena Calidad del Aire y 28horas de Aceptable Calidad del Aire.



### Monóxido de Carbono (CO)

En la Figura 63 se muestra la concentración máxima diario de monóxido de carbono en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 2.1 ppm, con una máxima de 3 ppm y una mínima de 1.4 ppm. Para el mes de febrero se presentaron 28 días por debajo de la norma NOM-021-SSA1-2021 para el valor máximo de 1 hr.

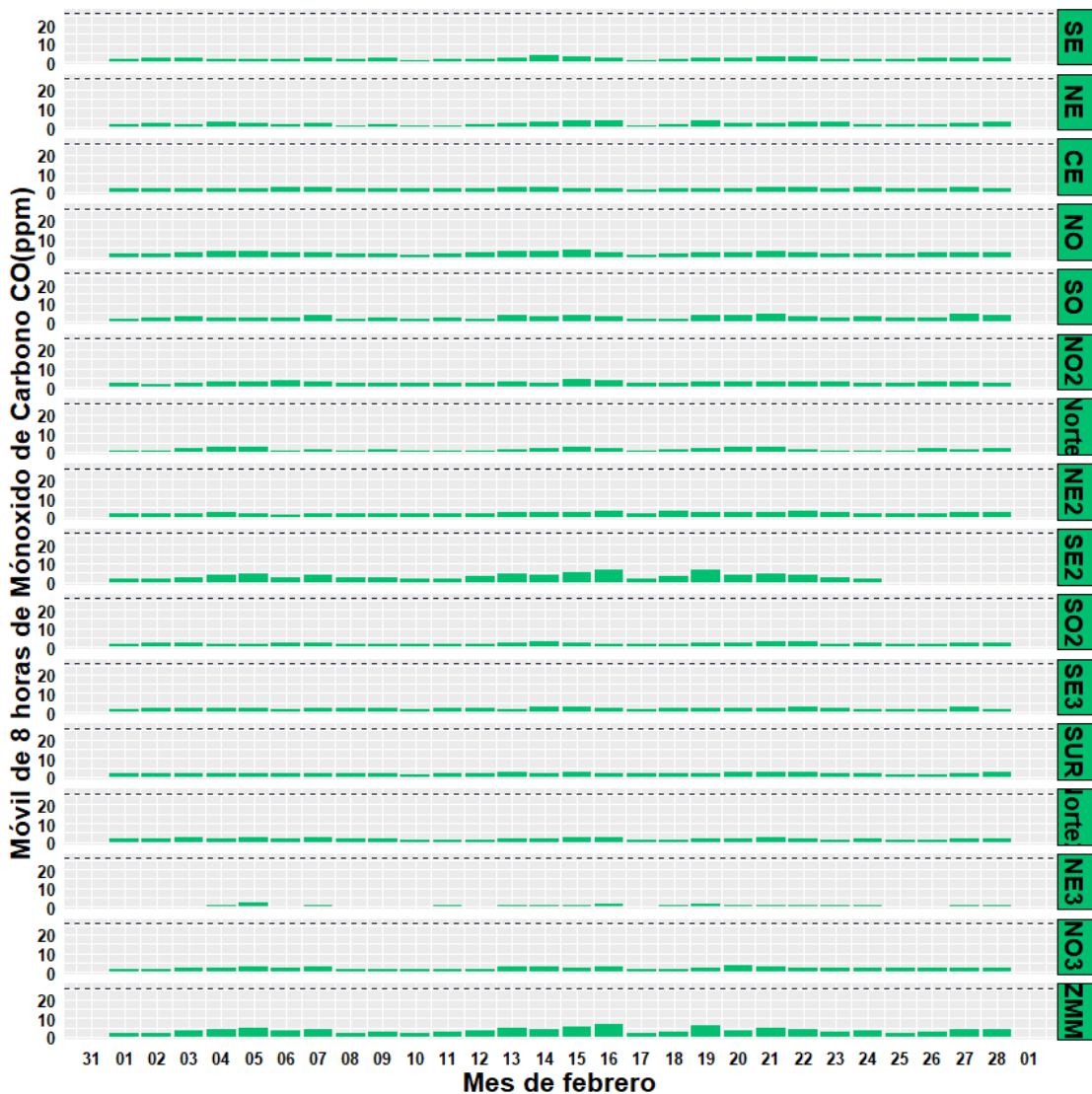


Figura 63. Promedio diario de monóxido de carbono (CO) en las estaciones del SIMA



La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 64 muestra la distribución de los valores horarios de CO durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. En la gráfica se observa que los valores promedio se encuentran entre los 0.55-2.07 ppm

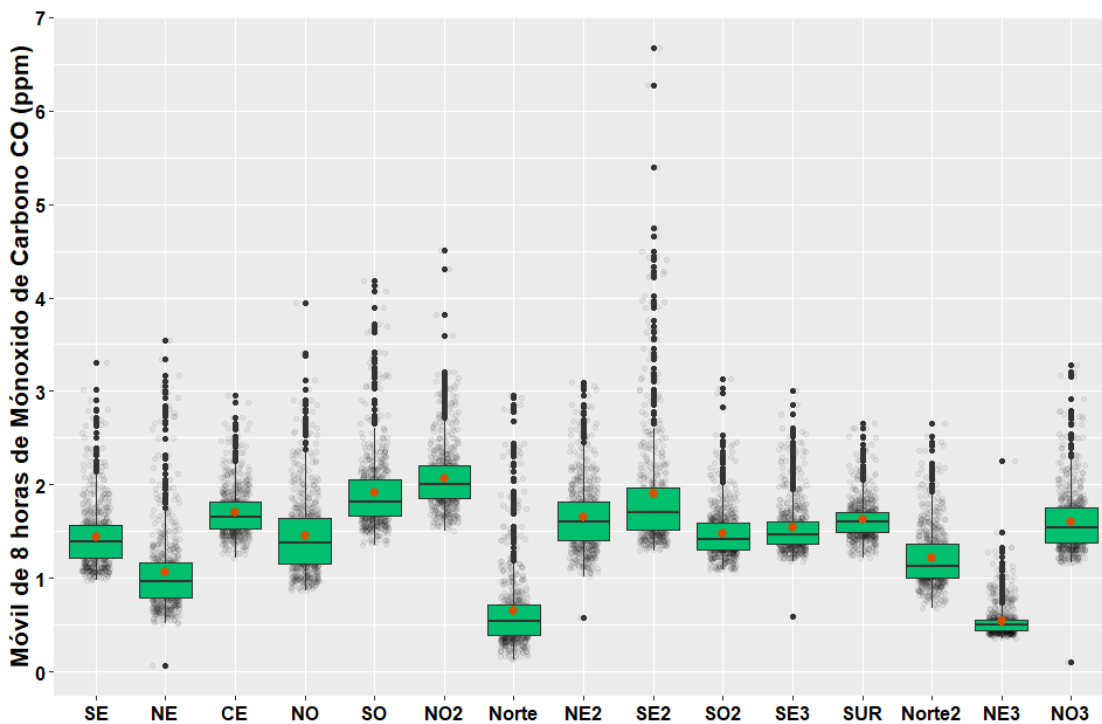
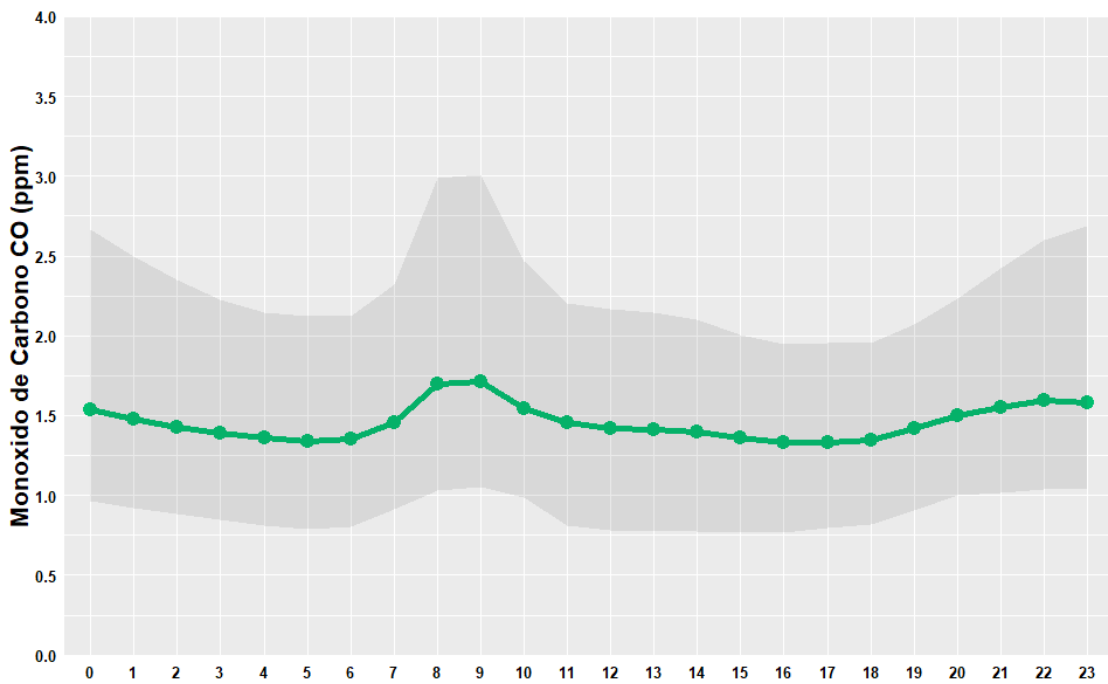


Figura 64. Distribución horaria de monóxido de carbono (CO) en las estaciones del SIMA



En la figura 65 se muestra el comportamiento horario del monóxido de carbono CO a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango intercuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro monóxido de carbono CO de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.



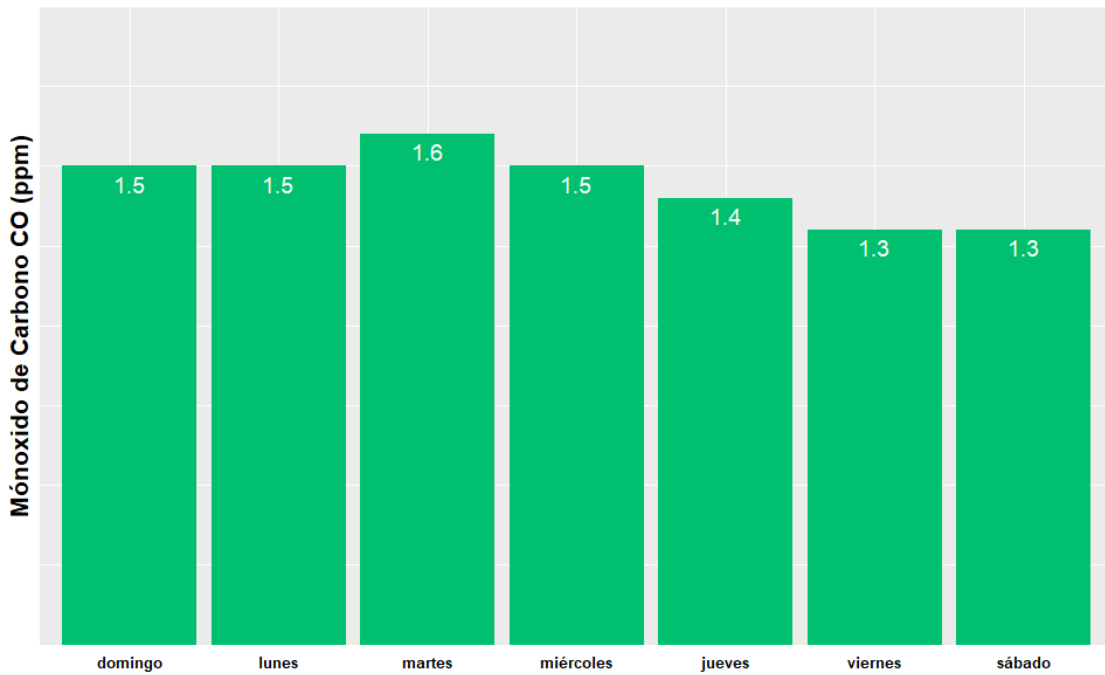
Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 65. Tendencia horaria del monóxido de carbono (CO) en las estaciones del SIMA





En la Figura 66 se presenta la tendencia semana del monóxido de carbono CO como el promedio global de los días de la semana en las estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

En la Figura 67 se muestra el promedio móvil de 8 horas para el monóxido de carbono en las estaciones del SIMA. Se presentó un promedio de 1.7 ppm, con una máxima de 2.4 ppm y una mínima de 1.3 ppm. Para el mes de febrero se presentaron 28 días por debajo de la norma NOM-021-SSA1-2021 para un promedio móvil de 8 hrs.



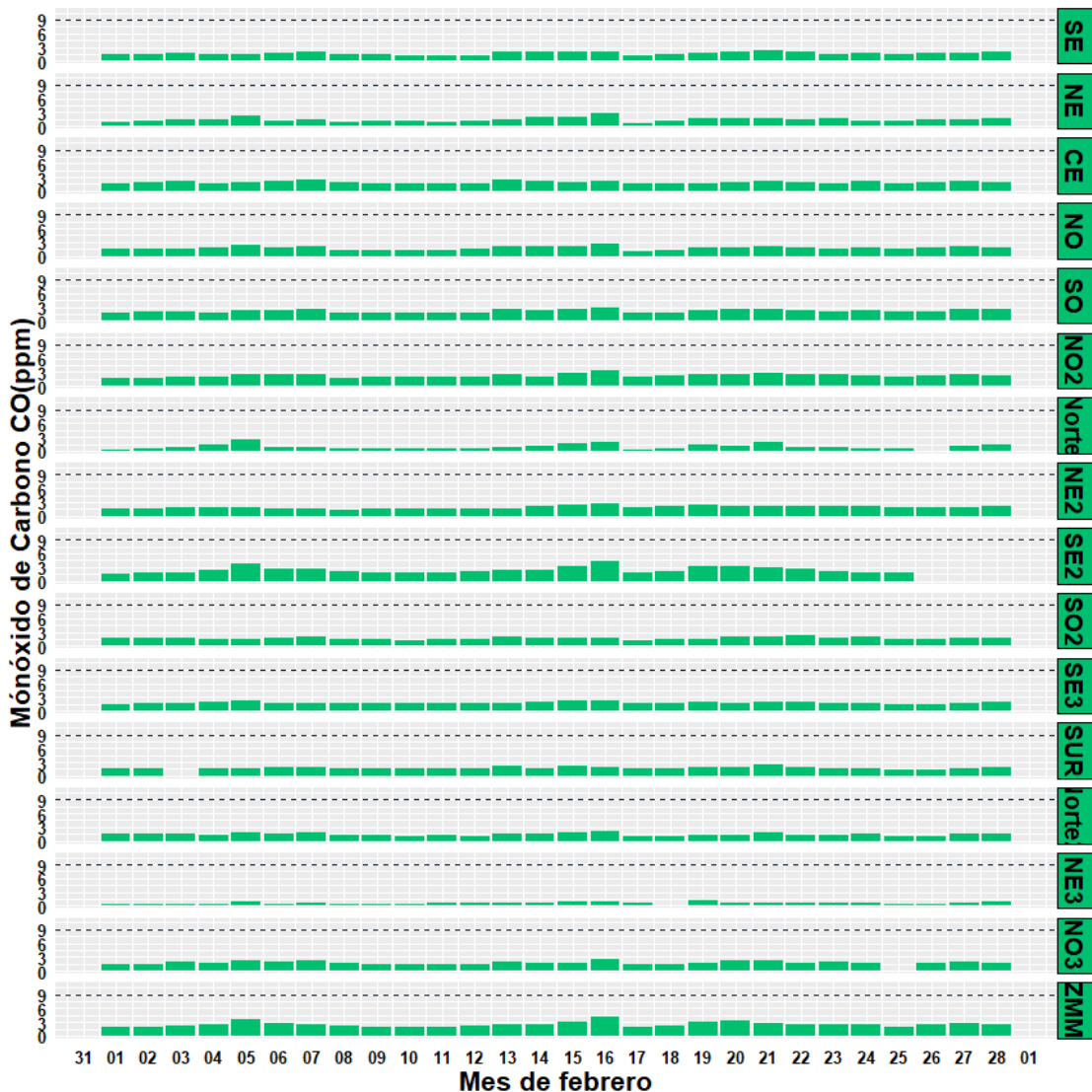


Figura 67. Promedio móvil de 8 horas para el monóxido de carbono (CO) en las estaciones del SIMA



La gráfica de caja o Box-Plot de la Figura 68 muestra la distribución de los valores horarios del móvil de 8 horas de CO durante el mes de febrero de las estaciones del SIMA. En la gráfica se observa que los valores promedio se encuentran entre los 0.55-2.06 ppm.

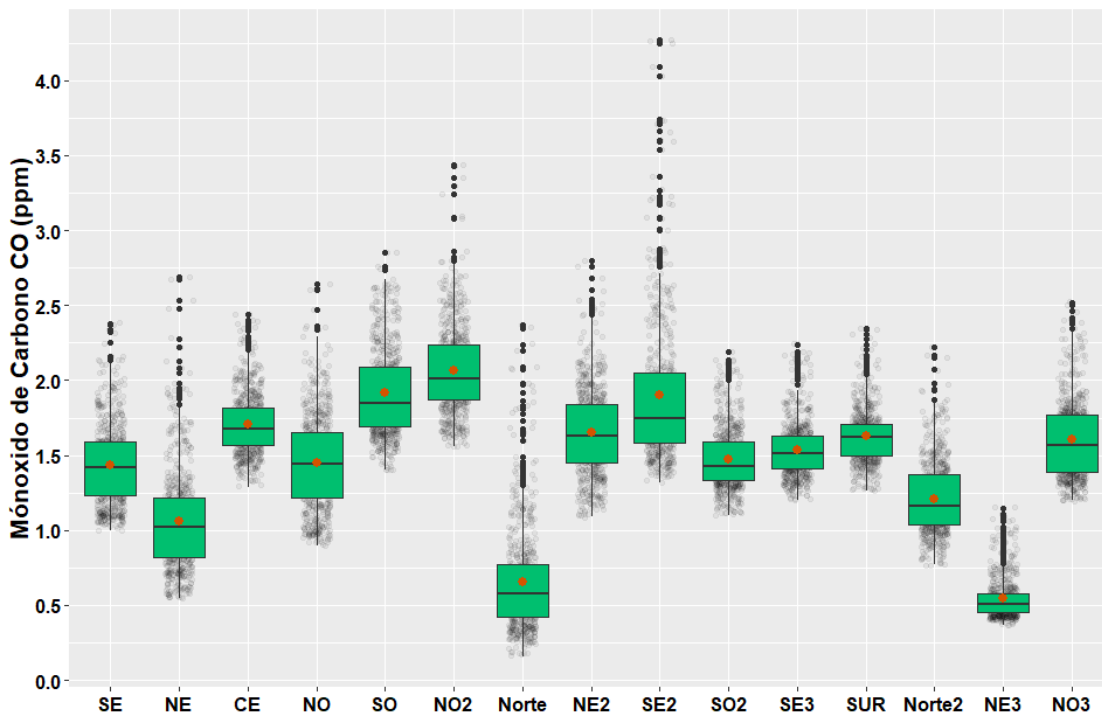
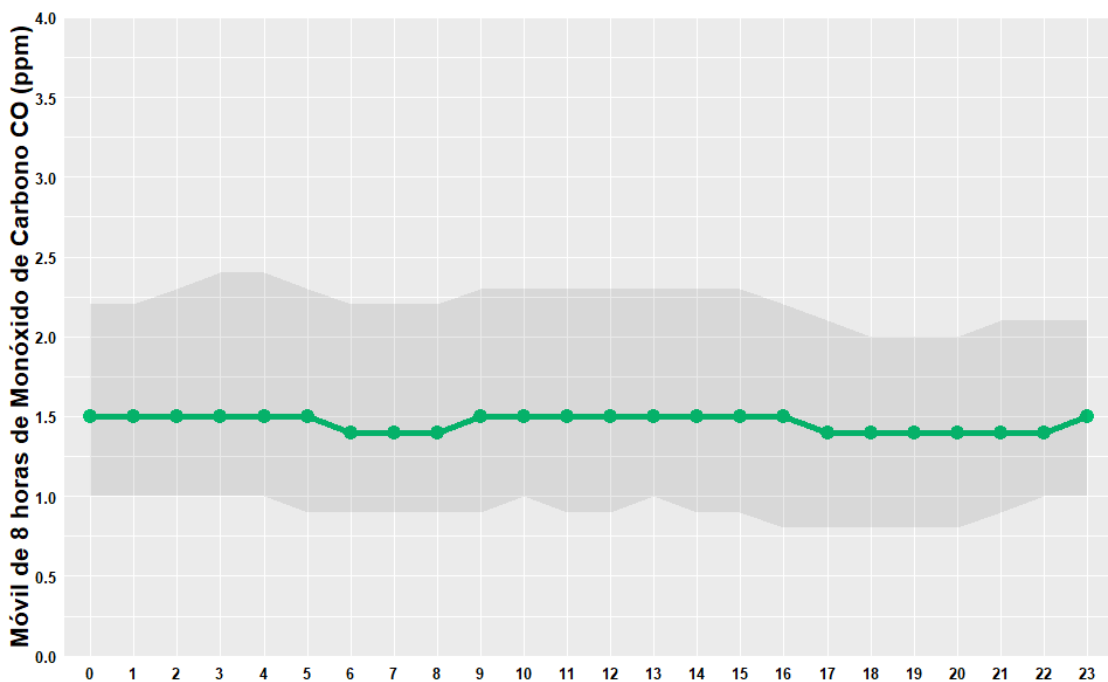


Figura 68. Distribución horaria del promedio móvil de 8 horas para el Monóxido de Carbono (CO) en las estaciones del SIMA



En la figura 69 se muestra el comportamiento horario del móvil de 8 horas del monóxido de carbono CO a lo largo del mes de febrero. El área sombreada representa el rango inter cuantil 15 % al 95 % de los datos de humedad relativa promedio por cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA. Los puntos representan el valor promedio obtenido del parámetro monóxido de carbono CO de cada hora de registro en todas las estaciones de monitoreo del SIMA.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 69. Tendencia horaria del monóxido de carbono (CO) en las estaciones del SIMA



En la Figura 70 se presenta la tendencia semana del móvil de 8 horas del monóxido de carbono CO como el promedio global de los días de la semana en la estaciones de monitoreo del SIMA a lo largo del mes de febrero.

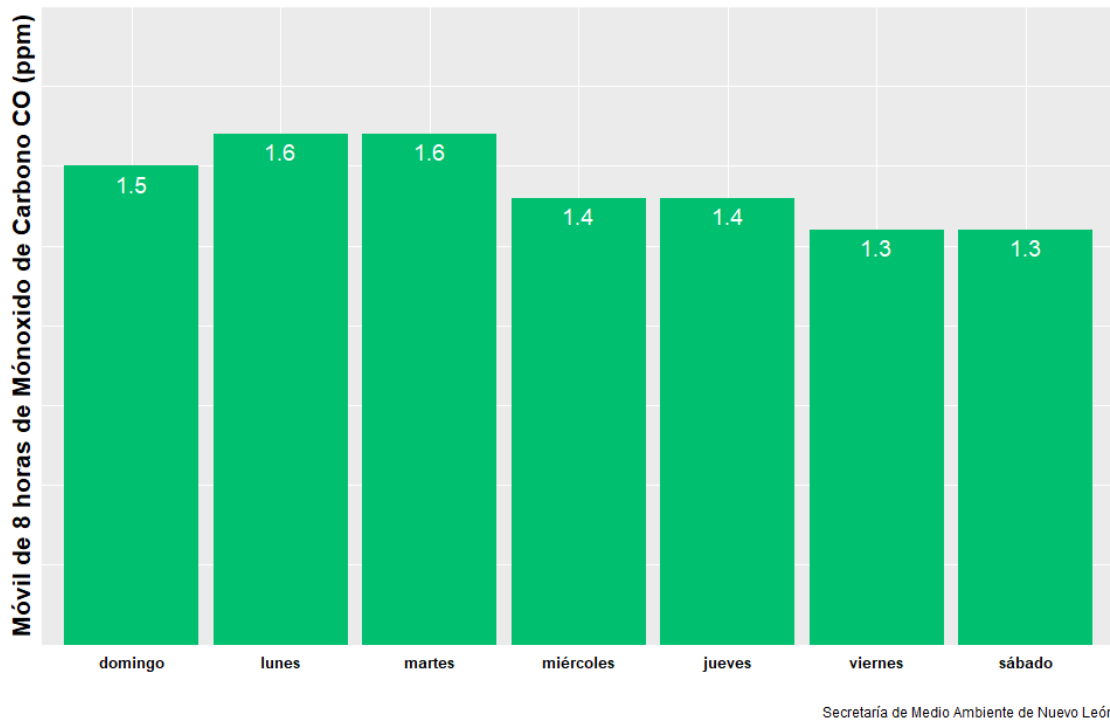


Figura 70. Promedio diario del monóxido de carbono (CO) en las estaciones del SIMA



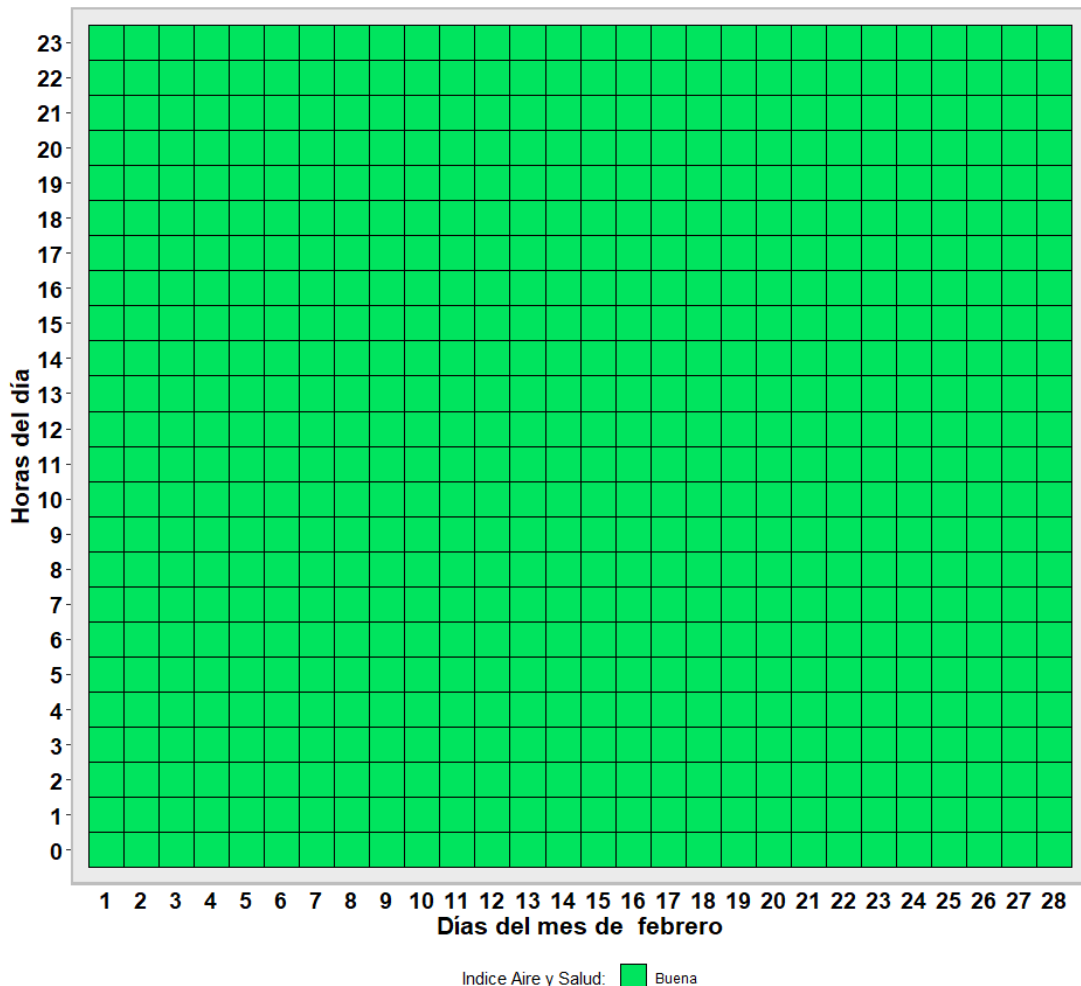


Figura 71. Distribución horaria global para el índice de aire y salud del Monóxido de Carbono (CO)

En la figura 71 se muestra la distribución horaria máximo de las estaciones para el índice de calidad del aire y salud durante el mes de febrero y para la zona metropolitana se contabilizaron 672 horas de Buena Calidad del Aire.



## CUMPLIMIENTO DE NORMAS MEXICANAS Y PROGRAMA DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS ATMOSFÉRICAS

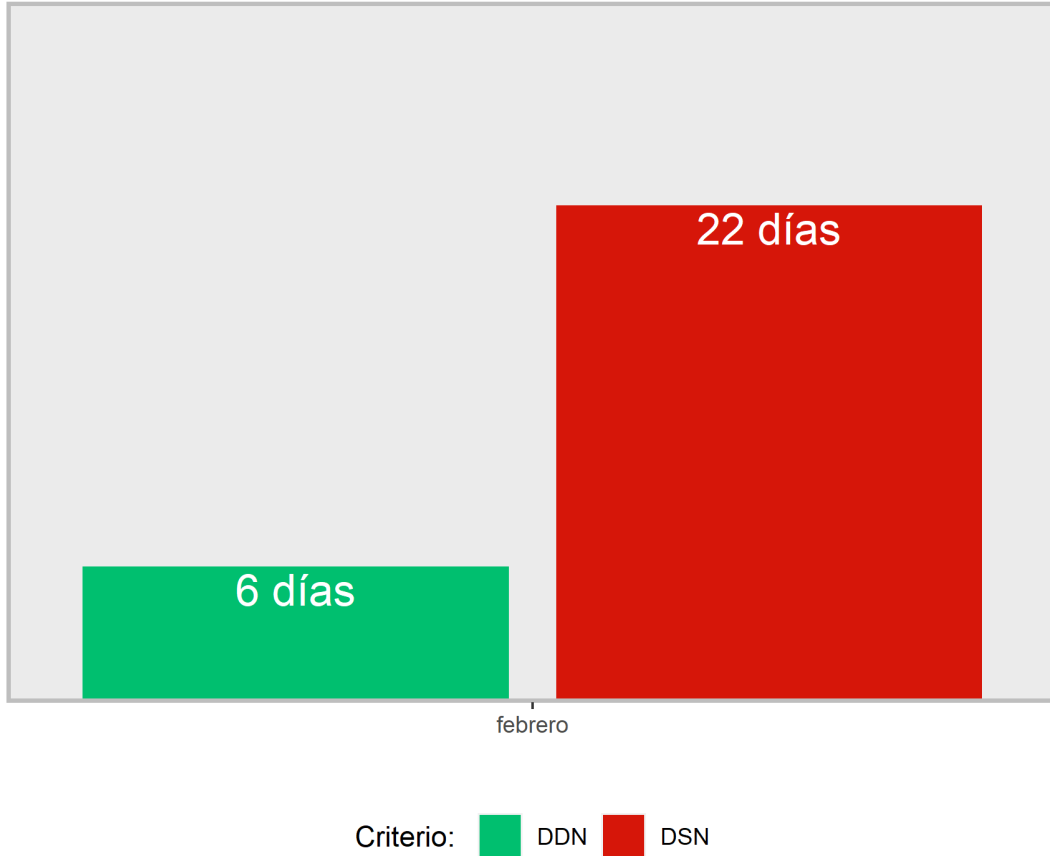
---

Utilizando las mediciones de los contaminantes criterio, se realizó el cálculo de los días que sobrepasaron las normas oficiales mexicanas que establecen los límites máximos permisibles de los contaminantes criterio. Por otro lado, empleando los criterios para la activación del Programa de Respuesta a Contingencias Atmosféricas (PRCA), se muestran los episodios de activación en la zona metropolitana de Monterrey durante el mes de febrero.

### Cumplimiento de Normas Mexicanas

En la Figura 72 se observa los días que se sobrepasó al menos una de las normas mexicanas que establecen los límites máximos permisibles para los contaminantes criterio en la atmósfera. Para el mes de febrero se presentaron 22 días sobre las normas en contra de 6 días que estuvieron por debajo de las normas oficiales. Es importante señalar que el contaminante SO<sub>2</sub> es calculado con una metodología anual, por lo que no se toma en cuenta para los días sobre la norma globales en este reporte.





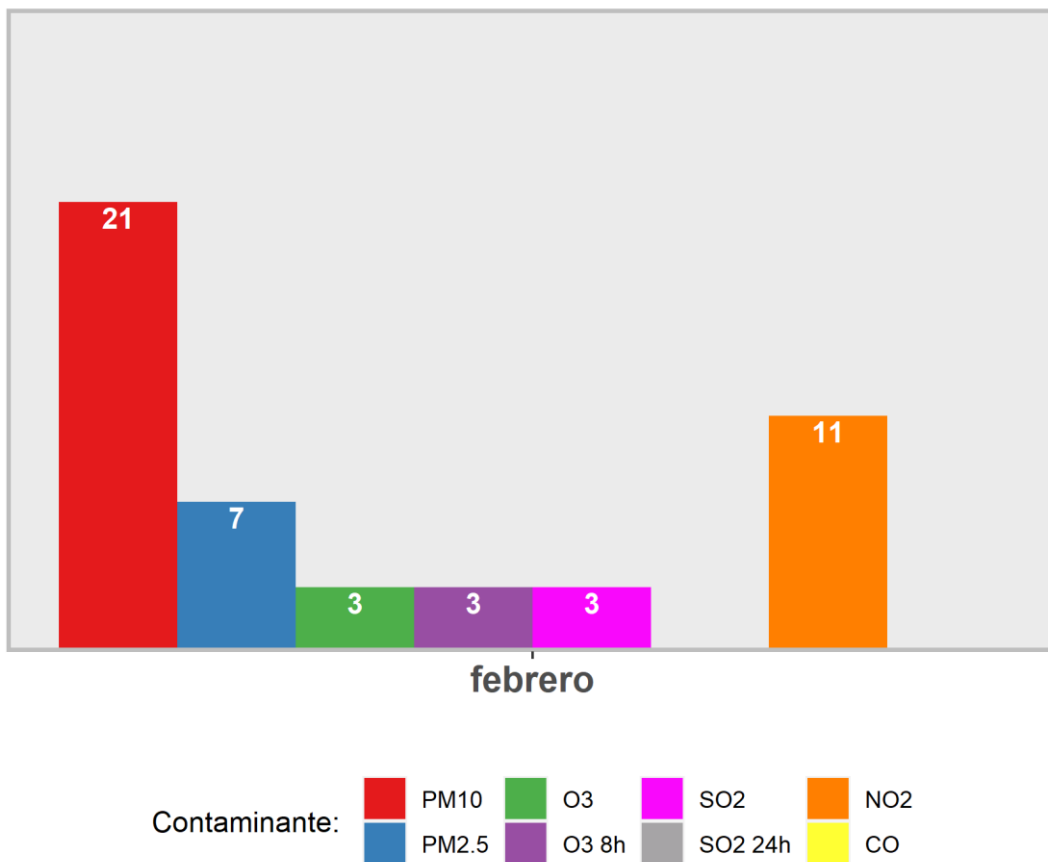
Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 72. Días sobre la norma global en la zona metropolitana de Monterrey





En la Figura 73 se presenta el acumulado por contaminante que sobrepasaron sus respectivas normas oficiales mexicanas. En el caso del contaminante SO<sub>2</sub> se presenta como día que sobrepasa la NOM-022-SSA1-2019, sin embargo, no es tomado en cuenta para el conteo de los días sobre la norma ya que la metodología del límite máximo permisible a 1 hora y 24 horas requiere información de los 3 últimos años del contaminante, por lo que no corresponde a un cálculo similar a lo presentado por los demás contaminantes criterio descritos en este reporte.



Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León

Figura 73. Días sobre la norma por contaminante en la zona metropolitana de Monterrey



### Programa de Respuestas a Contingencias Atmosféricas

En la Figura 74 se observa el acumulado de activaciones de las distintas fases que conforman el PRCA, se puede apreciar que se activaron NA veces la fase de Alerta en la zona metropolitana de Monterrey para el mes de febrero.

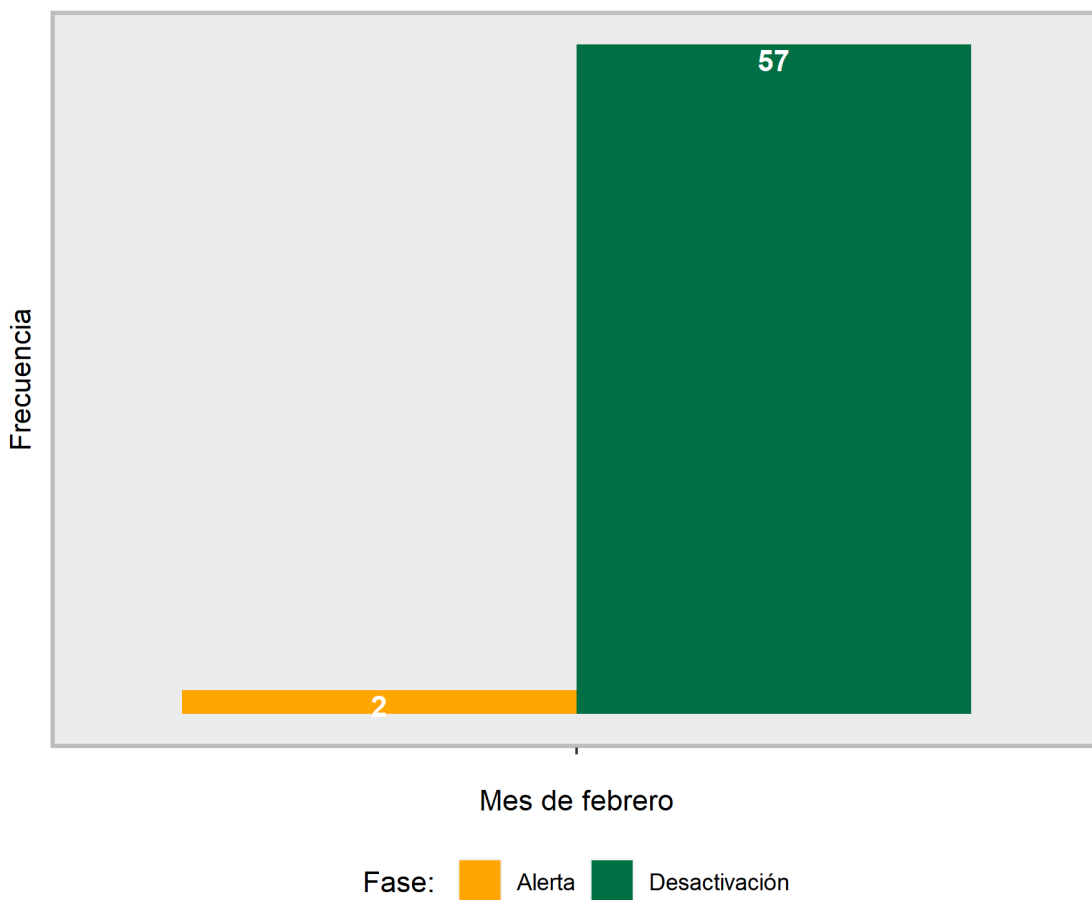


Figura 74. Días sobre la norma por contaminante en la zona metropolitana de Monterrey



## Anexos

### Anexo A

En el presente anexo se presentan los promedios diarios para los parámetros meteorológicos del mes de febrero los promedios diarios de los contaminantes PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> y CO, además de los valores máximos diarios de O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>.

#### Concentración Promedio diario de la temperatura para el mes de febrero

date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-01 00:00:00	6	5	5	6	5	5	5	6	6	5	6	6	6	5	5
2023-02-02 00:00:00	9	9	8	9	8	9	9	10	9	8	8	9	9	9	7
2023-02-03 00:00:00	13	13	12	13	11	12	13	13	13	12	12	13	13	12	11
2023-02-04 00:00:00	13	13	12	13	12	12	13	13	13	12	13	13	13	12	12
2023-02-05 00:00:00	18	18	18	19	17	17	18	19	19	17	18	17	19	17	16
2023-02-06 00:00:00	20	19	19	20	19	19	19	20	20	19	20	20	20	20	18
2023-02-07 00:00:00	21	21	20	21	20	20	21	22	22	20	21	21	21	21	21
2023-02-08 00:00:00	19	19	18	20	18	18	19	19	20	18	19	19	20	19	20
2023-02-09 00:00:00	19	18	18	19	17	17	18	19	19	18	19	18	19	18	18
2023-02-10 00:00:00	15	14	14	15	14	14	14	15	15	14	15	14	15	15	16
2023-02-11 00:00:00	12	12	12	12	11	11	12	12	13	11	13	12	12	12	11



date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-12 00:00:00	15	15	14	15	14	14	15	15	15	14	15	15	15	14	14
2023-02-13 00:00:00	18	17	17	18	17	17	17	18	18	17	18	18	18	16	16
2023-02-14 00:00:00	23	23	22	23	22	24	23	22	23	22	22	22	23	22	22
2023-02-15 00:00:00	25	25	25	25	24	24	25	26	25	24	25	24	26	24	24
2023-02-16 00:00:00	19	18	18	19	18	18	18	19	19	18	19	18	19	18	21
2023-02-17 00:00:00	12	11	11	12	10	10	11	12	12	11	12	12	12	12	12
2023-02-18 00:00:00	12	12	11	12	11	10	12	12	12	11	12	12	12	11	11
2023-02-19 00:00:00	17	17	16	18	16	16	17	18	18	16	17	16	18	16	14
2023-02-20 00:00:00	22	22	21	22	20	21	22	23	23	21	22	21	23	21	20
2023-02-21 00:00:00	24	24	23	24	23	24	24	24	21	24	24	24	25	23	23
2023-02-22 00:00:00	27	27	27	27	26	28	28	28	27	27	26	26	28	26	27
2023-02-23 00:00:00	29	28	27	29	27	27	29	29	29	27	28	28	29	27	28
2023-02-24 00:00:00	25	25	24	25	24	24	25	26	26	25	26	25	26	24	25
2023-02-25 00:00:00	24	24	23	24	22	23	23	24	24	23	25	24	24	24	23
2023-02-26 00:00:00	24	24	23	24	23	23	23	24	24	23	24	24	24	24	23



date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-27 00:00:00	27	26	26	27	26	26	26	26	26	26	26	26	27	25	27
2023-02-28 00:00:00	28	28	27	28	26	27	28	28	27	27	26	27	28	26	26



## Concentración Promedio diario de la humedad relativa para el mes de febrero

date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-01 00:00:00	90	87	83	92	89	87		84	84	82	89	85	83	88	
2023-02-02 00:00:00	79	78	73	72	79	72		74	77	74	79	75	72	78	
2023-02-03 00:00:00	58	57	53	60	60	55		54	55	55	56	52	51	55	
2023-02-04 00:00:00	60	63	54	63	57	58		59	61	55	61	55	57	66	
2023-02-05 00:00:00	50	55	43	48	48	45		50	53	44	55	51	47	57	
2023-02-06 00:00:00	60	66	51	57	47	46		60	62	44	63	52	57	59	
2023-02-07 00:00:00	60	67	54	59	53	52		59	61	50	63	54	58	61	
2023-02-08 00:00:00	54	56	49	53	56	53		50	52	52	52	53	49	50	
2023-02-09 00:00:00	46	45	42	45	50	45		38	43	46	41	45	41	40	
2023-02-10 00:00:00	42	43	38	43	41	40		40	42	39	42	40	39	41	
2023-02-11 00:00:00	29	29	26	33	31	32		27	28	28	29	30	27	29	
2023-02-12 00:00:00	32	33	28	32	31	29		31	35	29	35	30	29	36	
2023-02-13 00:00:00	51	55	44	49	44	42		50	52	42	53	46	47	57	
2023-02-14 00:00:00	48	49	42	45	42	31		45	50	42	51	48	43	49	



date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-15 00:00:00	30	32	25	26	29	26		29	34	26	36	33	26	37	
2023-02-16 00:00:00	22	24	18	23	21	18		23	28	18	30	23	20	27	
2023-02-17 00:00:00	22	19	19	25	23	20		20	21	20	21	20	20	20	
2023-02-18 00:00:00	26	25	23	28	25	24		25	27	23	27	24	24	30	
2023-02-19 00:00:00	34	35	27	31	30	28		32	36	28	37	32	29	40	
2023-02-20 00:00:00	56	62	48	56	46	47		56	59	42	60	52	54	62	
2023-02-21 00:00:00	52	56	45	47	44	43		49	54	42	53	48	47	56	
2023-02-22 00:00:00	37	37	30	29	30	18		36	43	29	44	34	32	42	
2023-02-23 00:00:00	23	28	20	19	20	18		25	27	18	31	21	23	31	
2023-02-24 00:00:00	53	59	49	46	47	48		52	53	47	52	47	49	54	
2023-02-25 00:00:00	68	71	64	65	68	64		62	66	65	62	61	63	64	
2023-02-26 00:00:00	70	74	65	65	65	66		65	67	64	65	62	65	67	
2023-02-27 00:00:00	43	52	40	36	37	37		48	49	36	52	42	43	52	
2023-02-28 00:00:00	38	42	32	32	35	35		36	42	33	44	37	35	45	



## Concentración Promedio diario de la radiación solar relativa para el mes de febrero

date	hora	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-01 00:00:00	12	58	84	69	73	59		52	106	51	85	52	86	71	87	60
2023-02-02 00:00:00	12	146	185	248	250	221	337		246	178	212	227	215	192	330	178
2023-02-03 00:00:00	12	233	252	369	362	325	350		318	243	324	341	326	288	415	363
2023-02-04 00:00:00	12	215	244	363	355	322	352		312	234	317	326	323	297	377	353
2023-02-05 00:00:00	12	237	254	381	369	326	335		321	248	338	316	331	292	424	373
2023-02-06 00:00:00	12	225	254	369	337	337	378		309	225	334	272	330	270	387	370
2023-02-07 00:00:00	12	210	241	325	305	264	451		302	220	293	289	310	227	488	316
2023-02-08 00:00:00	12	151	213	280	272	308	300		271	183	261	188	215	235	301	306
2023-02-09 00:00:00	12	195	221	309	286	287	326		267	201	291	250	263	209	351	357
2023-02-10 00:00:00	12	156	217	252	244	227	277		215	166	220	203	191	184	276	183
2023-02-11 00:00:00	12	261	331	381	342	326	360		333	280	333	352	361	243	439	390
2023-02-12 00:00:00	12	211	302	314	302	322	293		282	207	305	283	306	221	356	327
2023-02-13 00:00:00	12	209	308	314	307	296	393		283	223	304	298	297	238	287	350
2023-02-14 00:00:00	12	241	361	369	357	327	267	68	273	257	323	319	339	272	435	402





date	hora	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-15 00:00:00	12	250	336	375	361	365	371	304	329	292	338	333	409	255	442	400
2023-02-16 00:00:00	12	243	320	331	317	312	290	30	297	243	321	297	312	220	394	367
2023-02-17 00:00:00	12	217	309	332	349	352	242	177	283	185	323	248	316	227	375	355
2023-02-18 00:00:00	12	224	343	397	369	318	298	16	319	258	326	323	311	250	407	343
2023-02-19 00:00:00	12	253	348	381	364	368	318	32	342	276	349	343	355	260	453	400
2023-02-20 00:00:00	12	243	333	363	349	353	354	9	330	262	332	331	340	248	518	385
2023-02-21 00:00:00	12	236	325	356	343	332	406		325	241	326	329	328	244	250	380
2023-02-22 00:00:00	12	244	253	372	368	371	265	84	334	250	346	325	332	258	435	403
2023-02-23 00:00:00	12	216	227	325	324	334	308	34	284	226	271	299	290	213	380	387
2023-02-24 00:00:00	12	183	193	267	299	273	340	10	271	185	263	290	265	197	379	313
2023-02-25 00:00:00	12	194	255	247	271	245	258	150	232	177	235	283	274	231	335	10
2023-02-26 00:00:00	12	180	189	296	269	340	258		239	173	314	235	288	190	299	225
2023-02-27 00:00:00	12	257	260	374	369	348	299		341	274	354	348	355	265	463	435
2023-02-28 00:00:00	12	241	252	363	358	345	332	8	334	253	347	257	326	261	445	397



Concentración Promedio diario de la presión atmosférica relativa para el mes de febrero

date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-01 00:00:00	969	966	954	956	940	939	961	961	966	954	983	956	957	981	950
2023-02-02 00:00:00	970	966	955	957	942	941	962	963	966	954	984	957	958	981	950
2023-02-03 00:00:00	978	974	962	964	949	948	970	972	969	957	991	965	965	986	958
2023-02-04 00:00:00	973	969	957	959	944	943	965	966	967	955	986	960	961	983	955
2023-02-05 00:00:00	969	964	953	955	941	939	960	960	965	954	981	955	956	979	950
2023-02-06 00:00:00	962	958	948	949	934	933	954	952	963	951	975	949	950	972	946
2023-02-07 00:00:00	959	954	945	945	931	930	950	948	961	950	971	946	946	968	939
2023-02-08 00:00:00	965	960	950	951	936	935	956	955	964	952	977	951	952	974	944
2023-02-09 00:00:00	966	962	951	952	938	937	958	957	964	952	979	953	953	976	947
2023-02-10 00:00:00	972	968	957	958	943	942	964	965	967	955	985	959	959	982	950
2023-02-11 00:00:00	975	971	959	961	946	944	966	968	968	956	988	961	962	984	956
2023-02-12 00:00:00	968	964	953	954	939	938	960	959	965	953	981	954	955	978	950
2023-02-13 00:00:00	960	956	946	947	932	931	952	949	962	950	973	947	947	970	943
2023-02-14 00:00:00	956	951	941	942	927	927	947	943	959	948	968	942	942	965	936



date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-15 00:00:00	953	951	941	942	928	927	947	942	960	948	967	942	942	965	937
2023-02-16 00:00:00	956	958	948	949	934	933	954	952	963	951	975	950	950	972	940
2023-02-17 00:00:00	977	972	960	962	947	946	968	970	968	956	990	963	964	985	955
2023-02-18 00:00:00	974	970	958	960	945	944	966	967	960	955	987	960	961	985	955
2023-02-19 00:00:00	969	964	953	955	940	939	960	960	965	953	981	955	956	979	950
2023-02-20 00:00:00	965	961	950	951	937	936	956	955	964	952	977	952	952	974	947
2023-02-21 00:00:00	957	952	942	943	929	928	948	944	960	949	968	943	943	966	940
2023-02-22 00:00:00	953	948	939	939	925	924	944	940	959	947	964	940	940	962	933
2023-02-23 00:00:00	960	955	945	946	932	931	951	948	961	950	971	946	946	969	939
2023-02-24 00:00:00	964	960	950	951	936	936	956	955	963	952	977	951	952	974	945
2023-02-25 00:00:00	965	961	951	952	938	937	958	956	964	952	978	952	953	976	947
2023-02-26 00:00:00	960	957	947	948	933	932	952	950	962	950	973	948	948	970	944
2023-02-27 00:00:00	954	954	944	945	931	930	950	947	961	949	970	945	945	967	939
2023-02-28 00:00:00	953	953	943	944	930	929	949	946	960	949	969	944	944	967	940



Concentración Promedio diario de la precipitación para el mes de febrero

date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-01 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	1.0	0
2023-02-02 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.4	0
2023-02-03 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-04 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-05 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-06 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-07 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-08 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-09 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-10 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-11 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-12 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-13 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-14 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0





date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-15 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-16 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-17 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-18 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-19 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-20 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-21 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-22 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-23 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-24 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-25 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-26 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-27 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0
2023-02-28 00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0.0	0



## Concentración Promedio diario de la velocidad del viento para el mes de febrero

date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-01 00:00:00	5.7	7.1	6.0	4.5	5.8	7.1	5.7	3.0	2.1	9.1	6.8	4.7	7.7	7.2	3.9
2023-02-02 00:00:00	5.1	5.9	4.4	4.1	4.3	7.6	5.4	2.5	2.4	9.3	6.4	5.2	5.9	5.4	2.0
2023-02-03 00:00:00	6.1	6.5	6.5	5.8	6.1	10.0	6.7	5.1	4.0	9.7	8.0	5.7	6.3	8.3	
2023-02-04 00:00:00	8.7	6.8	5.8	6.2	4.2	9.2	5.8	10.0	3.3	8.6	6.7	3.5	5.7	6.2	
2023-02-05 00:00:00	7.3	4.9	5.5	7.2	4.3	9.0	4.9	6.2	2.5	7.9	6.4	3.9	5.1	6.1	
2023-02-06 00:00:00	7.6	6.8	5.6	6.4	4.5	8.6	5.9	7.3	3.8	8.1	8.0	4.7	5.2	8.5	26.3
2023-02-07 00:00:00	6.8	5.4	6.2	7.4	6.6	10.2	5.4	5.9	1.5	10.3	5.7	4.0	6.5	6.5	16.2
2023-02-08 00:00:00	6.6	10.3	8.7	7.2	8.0	9.9	8.2	12.8	5.3	12.7	9.7	5.6	9.4	10.8	23.5
2023-02-09 00:00:00	9.7	8.9	8.4	7.2	5.6	9.9	7.3	8.5	3.6	8.8	7.4	6.9	6.2	6.8	21.2
2023-02-10 00:00:00	9.2	13.6	9.0	12.0	8.5	9.4	12.3	13.0	9.6	11.2	13.6	5.3	12.0	14.0	24.5
2023-02-11 00:00:00	6.6	7.5	7.6	5.5	5.8	7.6	6.3	8.6	2.1	9.4	7.1	4.2	6.7	7.7	24.4
2023-02-12 00:00:00	8.7	9.8	7.1	6.7	5.7	10.8	6.8	8.2	4.1	9.1	8.0	5.7	6.3	7.4	20.3
2023-02-13 00:00:00	9.4	8.3	6.6	6.7	5.7	10.0	6.7	7.9	5.7	9.4	9.3	5.2	6.6	7.7	25.3
2023-02-14 00:00:00	9.3	9.2	8.1	10.7	8.0	15.4	9.0	11.3	4.3	9.5	8.0	7.0	6.7	9.6	23.2



date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-15 00:00:00	5.9	5.7	6.2	6.2	4.4	7.9	5.5	5.9	1.6	7.8	6.1	4.0	5.2	5.4	22.0
2023-02-16 00:00:00	8.2	14.2	10.4	13.3	10.3	13.4	10.9	16.7	8.7	14.4	13.2	5.3	12.5	16.3	27.0
2023-02-17 00:00:00	9.4	12.6	10.5	14.3	13.8	17.9	9.9	15.8	8.1	16.4	11.0	8.0	9.8	14.0	24.6
2023-02-18 00:00:00	10.9	9.0	7.1	8.1	7.4	12.1	7.2	17.4	1.6	11.2	5.9	3.9	6.1	5.8	19.8
2023-02-19 00:00:00	5.9	5.2	5.5	4.7	3.7	8.1	5.0	23.8	2.2	7.8	7.0	3.7	4.9	6.4	21.7
2023-02-20 00:00:00	5.5	6.7	5.1	5.5	4.6	8.1	5.6	22.3	1.7	7.3	6.5	4.7	4.7	5.7	26.5
2023-02-21 00:00:00	7.6	7.7	6.1	6.2	4.5	8.4	6.0	16.8	2.8	8.3	7.5	5.1	5.5	6.9	27.5
2023-02-22 00:00:00	5.6	7.5	7.0	9.3	6.0	14.8	9.9	14.3	1.4	7.6	6.9	3.1	6.3	7.3	25.2
2023-02-23 00:00:00	8.9	5.5	7.5	9.9	7.1	11.7	8.6	19.2	3.0	10.2	7.6	7.5	7.3	7.7	24.0
2023-02-24 00:00:00	7.9	7.5	7.7	8.1	7.6	11.8	7.5	10.6	3.4	11.7	6.8	5.9	7.6	6.4	8.3
2023-02-25 00:00:00	13.9	11.3	10.3	11.6	10.0	16.5	10.9	10.9	5.5	13.3	11.7	7.4	8.4	12.3	23.2
2023-02-26 00:00:00	9.9	7.9	7.5	6.0	5.5	8.6	6.9	8.9	3.2	9.1	8.6	4.8	5.9	8.8	15.6
2023-02-27 00:00:00	10.9	8.6	8.0	9.3	7.3	13.9	7.8	10.0	5.4	10.8	8.2	7.2	7.3	9.3	21.0
2023-02-28 00:00:00	9.0	6.3	7.6	7.8	5.3	10.1	6.3	7.5	2.8	8.9	7.2	5.2	5.6	7.7	21.4



medioambiente\_nl\_@gmail.com | [www.nl.gob.mx/medioambiente](http://www.nl.gob.mx/medioambiente)

Washington 2000 | Piso 27, Centro, 64000 Monterrey, Nuevo León. Tel. 81 2033 2100

@medio\_ambienteNL   

## Concentración Promedio diario de PM10 para el mes de febrero

date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-01 00:00:00	24	33	56	27	45	25	18	35	37	55	28	34	45	15	17
2023-02-02 00:00:00	37	47	69	42	73	39	32	53	42	75	38	55	66	17	40
2023-02-03 00:00:00	37	70	52	45	63	44	36	58	64	54	59	44	58	25	59
2023-02-04 00:00:00	34	68	54	45	55	58	42	78	68	48	66	33	57	29	57
2023-02-05 00:00:00	51	85	69	54	65	63	58	75	112	55	86	46	76	39	69
2023-02-06 00:00:00	59	68	76	53	69	74	36	55	83	64		53	65	31	66
2023-02-07 00:00:00	82	81	90	64	106	87	78	78	97	94		70	85	44	
2023-02-08 00:00:00	51	69	70	43	57	53	69	61	66	74	70	60	66	39	63
2023-02-09 00:00:00	79	77	51	45	63	67	77	82	71	68	65	44	65	36	60
2023-02-10 00:00:00	55	87	77	52	65	58	88	96	106	75	68	61	93	52	65
2023-02-11 00:00:00	35	54	56	46	47	58	66	49	56		60		57	26	64
2023-02-12 00:00:00	39	58	47	38	42	56	51	58	62		53	39	41	25	
2023-02-13 00:00:00	60	78	79	63	88	84		77	78		65	64	72	43	78
2023-02-14 00:00:00	80	97	73	89	88	99	102		66		93	82		66	126





date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-15 00:00:00	82	124	86	98	98	82	128		152	72	140	70	122	89	79
2023-02-16 00:00:00	97	150	127	125	115	109	123	150	137	120	140	84	168	114	165
2023-02-17 00:00:00	36	42	47	27	37	45	26	46	51	42	45	35	45	24	58
2023-02-18 00:00:00	31	54	42	26	30	44	32	62	60	36	60	30	42	29	43
2023-02-19 00:00:00	59	84	73	60	66	70	74	89	118	57	76	51	74	63	69
2023-02-20 00:00:00	68	75	83	54	91	79	50	67	77	81	78	72	80	50	78
2023-02-21 00:00:00	95	106	93	92	123	113	70	101	95	90	88	84	109	61	116
2023-02-22 00:00:00	108	106	98	105	174	157	69	129	125	136	122	97	120	105	118
2023-02-23 00:00:00	72	130	91	53	78	67	52	114	102	76	115	65	83	76	102
2023-02-24 00:00:00	74	92	85	61	93	81	56	89	73	86	80	62	87	67	85
2023-02-25 00:00:00	42	67	58	37	54	52	32	74	49	68	60	48	58	38	80
2023-02-26 00:00:00	58	61	56	44	49	58	32	64	55	62	54	46	58	39	66
2023-02-27 00:00:00	93	94	96	66	114	78	67	99	97	96	103	81	99	69	93
2023-02-28 00:00:00	90	116	95	88	113	100	80	144	121	86	127	85	118	98	108



## Concentración Promedio diario de PM2.5 para el mes de febrero

date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-01 00:00:00		12	28	15			9	12	17	23	9	12			
2023-02-02 00:00:00	21	17	34	20	45	20	13	18	22	26	15	26	16		
2023-02-03 00:00:00	13	18	19	16	26	16	13	14	25	12	15	17	14		
2023-02-04 00:00:00	16	27	25	26	28	28	20	23	31	15	17	14	12		
2023-02-05 00:00:00	23	33	36	25	36	31	28	22	57	18	23	24	25		
2023-02-06 00:00:00	23	25	37	22	34	31	16	15	39	21	10	23	22		
2023-02-07 00:00:00	25	22	35	23	38	28	16	22	34	25	21	27	24		
2023-02-08 00:00:00	11	11	16	10	18	13	11	9	15	12	12	13	10		
2023-02-09 00:00:00	17	18	12	14	23	18	15	18	18	13	10	12	17		
2023-02-10 00:00:00	8	13	12	9	14	12	11	11	16	9	8	15	9		
2023-02-11 00:00:00	10	12	17	14	17	19	13	12	15	9	10		12		
2023-02-12 00:00:00	12	15	15	22	17	15	12	15	21	11	10		13		
2023-02-13 00:00:00	17	17		29	31	26	12	18	24	19	10	25	18		
2023-02-14 00:00:00	15	20			28	14	19	23	22	16	17	24	19		



date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-15 00:00:00	19	31		27	30	21	30	37	59	15	27	19	27		
2023-02-16 00:00:00	13	27	23	31	26	29	26	21	47	16	18		24		
2023-02-17 00:00:00	7	7	8	6	8	7	6	8	13	6	6		8		
2023-02-18 00:00:00	10	14		10	13	14	10	20	26	9	10		12		
2023-02-19 00:00:00	21	33	33	25	36	25	28	27	56	17	19		24		
2023-02-20 00:00:00	18	16	28	21	35	24	15	14	30	23	13	24	21		
2023-02-21 00:00:00	24	27	35	29	43	34	22	28	40	25	21	28	30		
2023-02-22 00:00:00	17	23	21	23	30		16	26	38	20	21	21	20		
2023-02-23 00:00:00	14	23	19	14	17	11	13	24	31	13	21	16	18		
2023-02-24 00:00:00	22	25	32	26	33	24	20	28	33	25	20	23	27		
2023-02-25 00:00:00	19	21	26	19	27	22	15	21	25	21	13	17	19		
2023-02-26 00:00:00	22	24	28	23	27	28	18	22	33	21	15		23		
2023-02-27 00:00:00	22	24	28	21	28	20	21	20	38	19	22		20		
2023-02-28 00:00:00	21	30	29	24	34	23	26	35	52	20	27		29		



Concentración Máxima diaria de O<sub>3</sub> para el mes de febrero

date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-01 00:00:00	0.008	0.014	0.007	0.010		0.008	0.013	0.018	0.012	0.004	0.009	0.009	0.012	0.012	0.011
2023-02-02 00:00:00	0.033	0.026	0.027				0.024	0.025	0.027		0.032	0.014	0.022	0.028	0.026
2023-02-03 00:00:00	0.043	0.041	0.042	0.039	0.039	0.042	0.038	0.040	0.046	0.038	0.044	0.034	0.036	0.050	
2023-02-04 00:00:00	0.036	0.041	0.042	0.043	0.042	0.057	0.046	0.037	0.039	0.041	0.034	0.036	0.038	0.048	0.063
2023-02-05 00:00:00	0.057	0.065	0.062	0.068		0.070	0.064	0.060	0.062	0.064	0.056	0.059	0.065	0.056	0.088
2023-02-06 00:00:00	0.052	0.051	0.062	0.060	0.063	0.072	0.061	0.044	0.042	0.062	0.037	0.043	0.052	0.053	0.083
2023-02-07 00:00:00	0.072	0.077	0.073	0.080	0.075	0.066	0.061	0.084	0.090	0.073	0.070	0.048	0.072	0.076	0.073
2023-02-08 00:00:00	0.033	0.032	0.032	0.030	0.033	0.034	0.030	0.032	0.037	0.030	0.038	0.022	0.028	0.036	0.037
2023-02-09 00:00:00	0.034	0.037	0.038	0.041	0.038	0.049	0.041	0.035	0.041	0.033	0.036	0.032	0.037	0.045	0.055
2023-02-10 00:00:00	0.033	0.034	0.033	0.031	0.034	0.036	0.032	0.033	0.037	0.030	0.034	0.028	0.027	0.038	0.038
2023-02-11 00:00:00	0.047	0.044	0.048	0.043	0.036	0.039	0.043	0.043	0.050	0.043	0.049	0.039	0.045	0.051	0.049
2023-02-12 00:00:00	0.039	0.047	0.045	0.047	0.043	0.054	0.051	0.041	0.043	0.041	0.038	0.038	0.045	0.047	0.062
2023-02-13 00:00:00	0.058	0.061	0.059	0.058	0.055	0.061	0.060	0.059	0.059	0.055	0.056	0.052	0.050	0.068	0.073
2023-02-14 00:00:00	0.060	0.053	0.059	0.052	0.055	0.045	0.052	0.034	0.062	0.061	0.057	0.052	0.053	0.042	0.056



date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-15 00:00:00	0.062	0.066	0.061	0.061	0.059	0.059	0.065	0.053	0.066	0.061	0.066	0.046	0.061	0.066	0.062
2023-02-16 00:00:00	0.039	0.040	0.041	0.038	0.040	0.042	0.039	0.039	0.042	0.040	0.039	0.029	0.031	0.046	0.053
2023-02-17 00:00:00	0.041	0.042	0.041	0.038	0.038	0.040	0.039	0.040	0.044	0.037	0.048	0.038	0.033	0.051	0.045
2023-02-18 00:00:00	0.042	0.051	0.043	0.055	0.041	0.056	0.056	0.044	0.046	0.040	0.040	0.031	0.048	0.050	0.066
2023-02-19 00:00:00	0.063	0.063	0.070	0.068	0.066	0.068	0.068	0.067	0.062	0.068	0.054	0.051	0.064	0.062	0.076
2023-02-20 00:00:00	0.080	0.058	0.076	0.062	0.074	0.069	0.052	0.044	0.054	0.075	0.050	0.063	0.053	0.041	0.081
2023-02-21 00:00:00	0.086	0.087	0.094	0.088	0.094	0.096	0.088	0.076	0.086	0.095	0.070	0.075	0.083	0.077	0.117
2023-02-22 00:00:00	0.071	0.068	0.065	0.062	0.061	0.064	0.060	0.059	0.075	0.057	0.082	0.054	0.062	0.074	0.092
2023-02-23 00:00:00	0.066	0.055	0.062	0.058	0.057	0.065	0.056	0.044	0.053	0.056	0.048	0.054	0.052	0.050	0.069
2023-02-24 00:00:00	0.060	0.059	0.063	0.061	0.063	0.075	0.061	0.041	0.057	0.061	0.054	0.047	0.056	0.046	0.077
2023-02-25 00:00:00	0.029	0.036	0.033	0.030	0.032	0.042	0.038	0.030	0.032	0.033	0.031	0.030	0.031	0.035	0.044
2023-02-26 00:00:00	0.032	0.039	0.043	0.050	0.051	0.071	0.050	0.039	0.034	0.049	0.029	0.030	0.039	0.042	0.075
2023-02-27 00:00:00	0.053	0.046	0.054	0.044	0.059	0.049	0.044	0.047	0.046	0.051	0.040	0.061	0.040	0.051	0.058
2023-02-28 00:00:00	0.102	0.095	0.104	0.098	0.105	0.106	0.097	0.057	0.090	0.109	0.049	0.084	0.085	0.052	0.133



Concentración Máxima diaria de SO<sub>2</sub> para el mes de febrero

date	SE	NE	CE	NO	SO	NO <sub>2</sub>	Norte	NE <sub>2</sub>	SE <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	SE <sub>3</sub>	SUR	Norte <sub>2</sub>	NE <sub>3</sub>	NO <sub>3</sub>
2023-02-01 00:00:00	0.003		0.004	0.003	0.013			0.004	0.005	0.003	0.016	0.003	0.004	0.003	0.016
2023-02-02 00:00:00	0.015	0.010	0.007	0.004	0.014	0.002	0.004	0.012	0.020	0.008	0.047	0.004	0.004	0.007	0.007
2023-02-03 00:00:00	0.008	0.007	0.005	0.006	0.020	0.002	0.005	0.007	0.016	0.011	0.020	0.004	0.003	0.003	0.013
2023-02-04 00:00:00	0.003	0.013	0.013	0.006	0.016	0.004	0.009	0.015	0.006	0.014	0.007	0.003	0.003	0.011	0.009
2023-02-05 00:00:00	0.024	0.024	0.020	0.017	0.021	0.004	0.008	0.023	0.033	0.018	0.070	0.012	0.004	0.005	0.007
2023-02-06 00:00:00	0.008	0.007	0.025	0.009	0.027	0.007	0.007	0.018	0.007	0.022	0.005	0.005	0.003	0.030	0.032
2023-02-07 00:00:00	0.022	0.036	0.024	0.021	0.037	0.008	0.011	0.053	0.055	0.033	0.056	0.006	0.003	0.024	0.018
2023-02-08 00:00:00	0.006	0.004	0.007	0.005	0.017	0.003	0.004	0.010	0.008	0.010	0.041	0.004		0.004	0.032
2023-02-09 00:00:00	0.005	0.015	0.005	0.009	0.014	0.005	0.004	0.030	0.040	0.007	0.096	0.004	0.013	0.012	0.037
2023-02-10 00:00:00	0.004	0.007	0.004	0.006	0.017	0.004	0.007	0.010	0.004	0.009	0.004	0.003	0.006	0.003	0.020
2023-02-11 00:00:00	0.008	0.010	0.011	0.008	0.019	0.006	0.012	0.026	0.012	0.007	0.020	0.005	0.008	0.008	0.038
2023-02-12 00:00:00	0.008	0.016	0.015	0.009	0.013	0.006	0.009	0.020	0.013	0.009	0.023	0.008	0.010	0.014	0.033
2023-02-13 00:00:00	0.012	0.007	0.020	0.007	0.044	0.007	0.007	0.024	0.008	0.014	0.014	0.012	0.007	0.017	0.037
2023-02-14 00:00:00	0.039	0.023	0.024	0.025	0.020	0.008	0.018	0.008	0.021	0.017	0.025	0.009	0.028	0.003	0.017



date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-15 00:00:00	0.016	0.009	0.014	0.011	0.012	0.005	0.016	0.020	0.027	0.010	0.093	0.011	0.018	0.011	0.023
2023-02-16 00:00:00	0.007	0.007	0.010	0.017	0.011	0.007	0.011	0.005	0.006	0.018	0.009	0.004	0.013	0.006	0.020
2023-02-17 00:00:00	0.011	0.012	0.007	0.015	0.010	0.005	0.008	0.011	0.015	0.009	0.034	0.006	0.016	0.003	0.045
2023-02-18 00:00:00	0.006	0.112	0.009	0.034	0.008	0.022	0.052	0.026	0.013	0.007	0.061	0.003	0.040	0.007	0.039
2023-02-19 00:00:00	0.019	0.020	0.020	0.014	0.017	0.013	0.017	0.033	0.030	0.016	0.071	0.008	0.023	0.025	0.021
2023-02-20 00:00:00	0.012	0.008	0.008	0.010	0.017	0.010	0.007	0.018	0.017	0.011	0.034	0.004	0.011	0.005	0.016
2023-02-21 00:00:00	0.018	0.013	0.013	0.010	0.017	0.009	0.011	0.029	0.026	0.012	0.052	0.007	0.013	0.020	0.013
2023-02-22 00:00:00	0.009	0.005	0.005	0.007	0.019	0.005	0.005	0.019	0.011	0.014	0.020	0.004	0.014	0.007	0.027
2023-02-23 00:00:00	0.012	0.013	0.014	0.010	0.043	0.006	0.011	0.010	0.011	0.018	0.016	0.005	0.009	0.006	0.013
2023-02-24 00:00:00	0.009	0.009	0.009	0.009	0.012	0.006	0.009	0.010	0.014	0.009	0.025	0.006	0.009	0.005	0.066
2023-02-25 00:00:00	0.004	0.004	0.004	0.005	0.010	0.003	0.004	0.010	0.010	0.004	0.013	0.003	0.004	0.002	0.010
2023-02-26 00:00:00	0.004	0.004	0.004	0.004	0.010	0.003	0.014	0.006	0.005	0.004	0.011	0.003	0.004	0.009	0.005
2023-02-27 00:00:00	0.008	0.009	0.008	0.010	0.013	0.004	0.006	0.012	0.018	0.006	0.019	0.004	0.004	0.006	0.006
2023-02-28 00:00:00	0.010	0.017	0.011	0.009	0.010	0.006	0.007	0.022	0.020	0.011	0.011	0.006	0.009	0.011	0.037



Concentración Máxima diaria de NO<sub>2</sub> para el mes de febrero

date	SE	NE	CE	NO	SO	NO <sub>2</sub>	Norte	NE2	SE2	SO <sub>2</sub>	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO <sub>3</sub>
2023-02-01 00:00:00	0.022	0.019	0.022	0.030	0.025	0.020	0.016	0.022	0.016	0.022	0.014	0.060	0.025	0.011	0.012
2023-02-02 00:00:00	0.027	0.033	0.034	0.042	0.044	0.023	0.026	0.043	0.028	0.045	0.017	0.082	0.045	0.014	0.019
2023-02-03 00:00:00	0.024	0.027	0.028	0.039	0.033	0.021	0.030	0.037	0.030	0.031	0.024	0.087	0.035	0.017	0.019
2023-02-04 00:00:00	0.028	0.040	0.038	0.049		0.050	0.040	0.045	0.035	0.035	0.030	0.115	0.048	0.019	0.022
2023-02-05 00:00:00	0.040	0.037	0.051	0.046		0.040	0.039	0.042	0.047	0.037	0.037	0.144	0.057	0.025	0.032
2023-02-06 00:00:00	0.038	0.027	0.046	0.047		0.046	0.028	0.042	0.038	0.041	0.017	0.105	0.045	0.016	0.026
2023-02-07 00:00:00	0.052	0.032	0.065	0.051		0.040	0.031	0.041	0.046	0.064	0.031	0.109	0.056	0.020	0.030
2023-02-08 00:00:00	0.030	0.020	0.024	0.034	0.026	0.038	0.025	0.035	0.030	0.036	0.027	0.063	0.037	0.014	0.024
2023-02-09 00:00:00	0.032	0.035	0.034	0.039	0.027	0.038	0.040	0.046	0.038	0.031	0.031	0.040	0.040	0.021	0.026
2023-02-10 00:00:00	0.017	0.020	0.028	0.042	0.028	0.032	0.034	0.036	0.026	0.027	0.021	0.060	0.038	0.015	0.024
2023-02-11 00:00:00	0.019	0.033	0.033	0.032		0.037	0.035	0.037	0.037	0.028	0.035	0.121	0.050	0.024	0.025
2023-02-12 00:00:00	0.025	0.029	0.037	0.035		0.029	0.034	0.040	0.043	0.031	0.025	0.079	0.049	0.014	0.023
2023-02-13 00:00:00	0.040	0.036	0.055	0.042		0.036	0.034	0.044	0.037	0.052	0.026	0.113	0.047	0.022	0.028
2023-02-14 00:00:00	0.045	0.056	0.034	0.045		0.029	0.063	0.049	0.037	0.039	0.038	0.088	0.051	0.024	0.022





date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-15 00:00:00	0.068	0.078	0.068	0.070		0.074	0.074	0.086	0.067	0.060	0.058	0.110	0.097	0.028	0.025
2023-02-16 00:00:00	0.058	0.071	0.057	0.059		0.040	0.064	0.055	0.053	0.041	0.050	0.112	0.085	0.026	0.067
2023-02-17 00:00:00	0.015	0.016	0.020	0.013		0.015	0.014	0.038	0.032	0.020	0.022	0.038	0.032	0.010	0.018
2023-02-18 00:00:00	0.033	0.037	0.031	0.019		0.040	0.040	0.055	0.038	0.028	0.036	0.081	0.046	0.016	0.012
2023-02-19 00:00:00	0.043	0.047	0.040	0.046		0.053	0.043	0.051	0.041	0.037	0.036	0.158	0.051	0.027	0.031
2023-02-20 00:00:00	0.057	0.057	0.041	0.046		0.052	0.055	0.064	0.056	0.041	0.048	0.149	0.078	0.019	0.038
2023-02-21 00:00:00	0.053	0.060	0.051	0.045		0.058	0.055	0.054	0.048	0.051	0.043	0.111	0.071	0.023	0.040
2023-02-22 00:00:00	0.036	0.044	0.039	0.052	0.039	0.059	0.055	0.069	0.055	0.042	0.026	0.073	0.056	0.025	0.031
2023-02-23 00:00:00	0.042	0.045	0.045	0.031	0.043	0.044	0.036	0.052	0.038	0.045	0.037	0.072	0.048	0.034	0.048
2023-02-24 00:00:00	0.038	0.034	0.039	0.038	0.032	0.038	0.034	0.038	0.023	0.040	0.029	0.095	0.042	0.037	0.026
2023-02-25 00:00:00	0.016	0.017	0.016	0.011	0.015	0.019	0.013	0.024	0.021	0.018	0.009	0.025	0.027	0.008	0.024
2023-02-26 00:00:00	0.029	0.030	0.023	0.030	0.025	0.038	0.035	0.034	0.026	0.018	0.013	0.059	0.040	0.011	0.011
2023-02-27 00:00:00	0.029	0.031	0.032	0.026	0.031	0.029	0.036	0.046	0.032	0.031	0.033	0.094	0.040	0.017	0.023
2023-02-28 00:00:00	0.039	0.042	0.042	0.031	0.034	0.034	0.049	0.051	0.042	0.039	0.030	0.115	0.048	0.028	0.024



## Concentración Promedio diario de CO para el mes de febrero

date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-01 00:00:00	1.51	1.12	1.90	1.80	1.98	1.92	0.46	1.77	1.79	1.69	1.63	1.64	1.75	0.45	1.67
2023-02-02 00:00:00	1.95	1.86	2.17	1.67	2.35	1.84	0.92	2.08	2.01	2.11	1.87	1.78	1.85	0.55	1.73
2023-02-03 00:00:00	1.96	1.72	2.19	2.64	3.18	2.33	1.83	1.72	2.28	2.10	1.78	2.26	2.43	0.61	2.53
2023-02-04 00:00:00	1.59	3.06	2.16	3.12	2.30	2.74	2.93	2.78	3.95	1.67	2.44	1.74	2.08	0.93	1.88
2023-02-05 00:00:00	1.90	2.30	2.12	2.85	2.59	2.96	2.95	2.17	4.66	1.69	2.45	1.83	2.45	2.26	2.76
2023-02-06 00:00:00	1.81	1.34	2.31	2.17	2.60	3.21	0.88	1.54	2.61	1.93	1.55	1.88	1.83	0.57	2.11
2023-02-07 00:00:00	2.24	1.84	2.72	2.53	3.72	2.89	1.43	2.01	4.02	2.45	2.44	2.16	2.42	0.93	2.70
2023-02-08 00:00:00	1.61	1.06	1.83	1.54	1.86	2.09	0.63	1.60	2.09	1.63	1.83	1.64	1.53	0.44	1.54
2023-02-09 00:00:00	2.19	1.30	2.26	1.52	2.46	2.11	1.18	1.92	2.20	1.68	2.16	1.67	1.61	0.56	1.82
2023-02-10 00:00:00	1.20	0.93	1.71	1.35	1.71	1.98	0.62	1.65	1.73	1.37	1.57	1.51	1.17	0.55	1.51
2023-02-11 00:00:00	1.42	0.99	1.82	1.76	2.46	2.17	0.73	1.68	1.94	1.47	2.07	1.83	1.42	0.70	1.81
2023-02-12 00:00:00	1.41	1.34	1.96	2.16	1.80	2.09	0.96	1.68	3.19	1.57	1.95	1.90	1.27	0.59	1.67
2023-02-13 00:00:00	2.39	2.18	2.96	3.02	3.63	3.03	1.46	2.39	4.49	2.47	1.71	2.61	1.80	1.02	2.78
2023-02-14 00:00:00	3.31	2.98	2.66	3.41	3.34	2.19	2.37	2.67	3.91	3.03	2.57	2.06	2.12	0.86	2.71



date	SE	NE	CE	NO	SO	NO2	Norte	NE2	SE2	SO2	SE3	SUR	Norte2	NE3	NO3
2023-02-15 00:00:00	2.80	3.34	2.26	3.94	3.40	4.51	2.86	2.85	5.40	1.95	3.00	2.60	2.37	1.11	2.32
2023-02-16 00:00:00	1.95	3.17	2.14	2.70	2.71	3.82	2.20	3.06	6.67	1.56	2.40	1.88	2.66	1.32	2.92
2023-02-17 00:00:00	1.18	0.77	1.56	1.07	1.74	1.98	0.39	1.91	1.97	1.39	1.74	1.67	1.14	0.52	1.47
2023-02-18 00:00:00	1.52	1.37	1.67	1.51	1.93	2.35	1.09	2.95	2.78	1.49	2.27	1.73	1.22	0.68	1.56
2023-02-19 00:00:00	2.36	3.55	2.15	2.55	3.42	2.89	1.76	2.52	6.27	1.96	2.19	2.10	1.50	1.50	2.03
2023-02-20 00:00:00	2.32	2.04	2.11	2.68	3.70	2.90	2.84	2.53	3.70	2.35	2.40	2.35	1.61	0.83	3.28
2023-02-21 00:00:00	3.02	2.32	2.64	2.90	4.13	3.18	2.81	2.62	4.44	2.83	2.11	2.66	2.17	0.89	3.21
2023-02-22 00:00:00	2.90	2.49	2.35	2.35	3.35	3.05	1.09	3.09	3.96	3.13	2.85	2.33	1.53	1.09	2.20
2023-02-23 00:00:00	1.83	3.01	1.95	1.85	2.20	3.04	0.94	2.83	2.57	1.63	2.08	1.71	1.29	1.16	2.13
2023-02-24 00:00:00	1.77	1.66	2.49	2.10	3.14	2.44	0.99	2.10	1.98	2.33	1.68	1.82	1.67	0.92	2.07
2023-02-25 00:00:00	1.68	1.26	1.78	1.65	2.09	2.14	0.67	2.19		1.66	1.40	1.48	1.20	0.47	2.25
2023-02-26 00:00:00	2.01	1.69	1.94	2.34	2.42	2.98	1.89	2.14		1.70	1.65	1.53	1.27	0.55	1.92
2023-02-27 00:00:00	1.93	1.95	2.51	2.35	4.18	3.11	1.53	2.46		2.01	2.52	2.08	1.79	0.82	2.19
2023-02-28 00:00:00	2.32	2.73	2.14	2.19	3.90	2.37	1.93	2.78		2.12	1.76	2.38	1.66	1.29	2.05



## Anexo B

En el Anexo B se presenta la estadística de los parámetros meteorológicos e indicadores de calidad del aire para el mes de febrero.

### Estadística descriptiva de la temperatura para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	19.1	29	6	6.1	27.6
NE	18.8	28	5	6.2	27.6
CE	18.2	27	5	6.1	27.0
NO	19.2	29	6	6.1	27.6
SO	17.9	27	5	6.1	26.0
NO2	18.2	28	5	6.3	27.0
Norte	18.8	29	5	6.2	28.0
NE2	19.4	29	6	6.1	28.0
SE2	19.2	29	6	6.0	27.0
SO2	18.2	27	5	6.2	27.0
SE3	19.0	28	6	6.0	26.0
SUR	18.7	28	6	5.9	26.6
Norte2	19.4	29	6	6.3	28.0
NE3	18.3	27	5	5.9	26.0
NO3	18.2	28	5	6.3	27.0
Global	18.8	28	5	6.1	27.0



## Estadística descriptiva de la humedad relativa para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	48	90	22	17	76
NE	50	87	19	18	77
CE	42	83	18	17	70
NO	46	92	19	17	70
SO	45	89	20	17	75
NO2	42	87	18	17	70
Norte		-Inf	Inf		
NE2	46	84	20	16	71
SE2	49	84	21	16	73
SO2	42	82	18	16	71
SE3	49	89	21	16	74
SUR	45	85	20	16	70
Norte2	44	83	20	16	70
NE3	50	88	20	16	74
NO3		-Inf	Inf		
Global	46	86	21	16	72



## Estadística descriptiva de la radiación solar para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	212	261	58	44	256
NE	265	361	84	63	346
CE	326	397	69	67	381
NO	317	369	73	62	369
SO	307	371	59	63	367
NO2	324	451	242	50	402
Norte	75	304	8	87	228
NE2	289	342	106	50	339
SE2	222	292	51	49	279
SO2	299	354	85	57	348
SE3	284	352	52	63	346
SUR	300	409	86	63	359
Norte2	234	297	71	44	291
NE3	376	518	87	87	479
NO3	326	435	10	103	403
Global	284	344	71	55	339



## Estadística descriptiva de la presión atmosférica para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	964.4	978	953	7.6	976.3
NE	960.7	974	948	7.1	971.6
CE	950.1	962	939	6.3	959.6
NO	951.3	964	939	6.8	961.6
SO	936.7	949	925	6.5	946.7
NO2	935.7	948	924	6.3	945.3
Norte	956.6	970	944	7.1	967.3
NE2	955.4	972	940	9.0	969.3
SE2	963.4	969	959	2.9	968.0
SO2	951.9	957	947	2.7	956.0
SE3	977.5	991	964	7.5	989.3
SUR	951.6	965	940	6.9	962.3
Norte2	952.1	965	940	7.2	963.3
NE3	974.6	986	962	7.1	985.0
NO3	945.9	958	933	6.7	955.6
Global	955.2	967	944	6.5	965.3



## Estadística descriptiva de la precipitación para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	0	0.0	0	0.0	0.0
NE	0	0.0	0	0.0	0.0
CE	0	0.0	0	0.0	0.0
NO	0	0.0	0	0.0	0.0
SO	0	0.0	0	0.0	0.0
NO2	0	0.0	0	0.0	0.0
Norte	0	0.0	0	0.0	0.0
NE2	0	0.0	0	0.0	0.0
SE2	0	0.0	0	0.0	0.0
SO2	0	0.2	0	0.0	0.0
SE3	0	0.0	0	0.0	0.0
SUR	0	0.0	0	0.0	0.0
Norte2	0	0.0	0	0.0	0.0
NE3	0	1.0	0	0.2	0.3
NO3	0	0.0	0	0.0	0.0
Global	0	1.0	0	0.2	0.0





## Estadística descriptiva de la velocidad del viento para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	8.1	13.9	5.1	2.0	10.9
NE	8.1	14.2	4.9	2.5	13.2
CE	7.2	10.5	4.4	1.6	10.4
NO	7.8	14.3	4.1	2.6	12.8
SO	6.4	13.8	3.7	2.2	10.2
NO2	10.6	17.9	7.1	2.9	16.1
Norte	7.3	12.3	4.9	2.0	10.9
NE2	11.1	23.8	2.5	5.5	21.2
SE2	3.8	9.6	1.4	2.2	8.5
SO2	9.9	16.4	7.3	2.2	14.0
SE3	8.0	13.6	5.7	2.1	12.7
SUR	5.3	8.0	3.1	1.3	7.5
Norte2	6.9	12.5	4.7	2.0	11.2
NE3	8.3	16.3	5.4	2.8	14.0
NO3	20.7	27.5	2.0	6.8	26.9
Global	8.6	13.0	5.0	2.1	12.6



## Estadística descriptiva del material particulado PM10 para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	62	108	24	24	96
NE	81	150	33	27	128
CE	73	127	42	20	97
NO	59	125	26	25	103
SO	77	174	30	32	120
NO2	71	157	25	27	112
Norte	61	128	18	28	117
NE2	80	150	35	29	140
SE2	83	152	37	30	133
SO2	74	136	36	23	116
SE3	78	140	28	30	137
SUR	59	97	30	19	85
Norte2	78	168	41	30	121
NE3	50	114	15	27	103
NO3	78	165	17	31	124
Global	71	128	33	24	113



## Estadística descriptiva del material particulado PM2.5 para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	17	25	7	5	24
NE	21	33	7	7	32
CE	25	37	8	9	36
NO	20	31	6	7	29
SO	27	45	8	9	42
NO2	21	34	7	7	31
Norte	17	30	6	6	28
NE2	20	37	8	7	33
SE2	31	59	13	13	57
SO2	17	26	6	6	25
SE3	16	27	6	6	26
SUR	20	28	12	5	27
Norte2	19	30	8	6	28
NE3		-Inf	Inf		
NO3		-Inf	Inf		
Global	21	30	8	6	29



Estadística descriptiva del ozono O<sub>3</sub> para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	0.051	0.102	0.008	0.020	0.084
NE	0.051	0.095	0.014	0.018	0.083
CE	0.053	0.104	0.007	0.020	0.088
NO	0.052	0.098	0.010	0.019	0.086
SO	0.054	0.105	0.032	0.019	0.090
NO2	0.057	0.106	0.008	0.020	0.090
Norte	0.051	0.097	0.013	0.018	0.081
NE2	0.045	0.084	0.018	0.015	0.073
SE2	0.051	0.090	0.012	0.019	0.089
SO2	0.052	0.109	0.004	0.021	0.089
SE3	0.046	0.082	0.009	0.015	0.070
SUR	0.043	0.084	0.009	0.017	0.071
Norte2	0.047	0.085	0.012	0.018	0.079
NE3	0.050	0.077	0.012	0.014	0.075
NO3	0.065	0.133	0.011	0.026	0.109
Global	0.051	0.091	0.011	0.017	0.082



Estadística descriptiva del dióxido de azufre SO<sub>2</sub> para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	0.011	0.039	0.003	0.008	0.023
NE	0.016	0.112	0.004	0.021	0.032
CE	0.011	0.025	0.004	0.007	0.024
NO	0.011	0.034	0.003	0.007	0.024
SO	0.018	0.044	0.008	0.009	0.041
NO2	0.006	0.022	0.002	0.004	0.012
Norte	0.010	0.052	0.004	0.009	0.018
NE2	0.018	0.053	0.004	0.011	0.032
SE2	0.017	0.055	0.004	0.012	0.038
SO2	0.012	0.033	0.003	0.006	0.021
SE3	0.033	0.096	0.004	0.026	0.085
SUR	0.006	0.012	0.003	0.003	0.012
Norte2	0.010	0.040	0.003	0.009	0.026
NE3	0.010	0.030	0.002	0.007	0.025
NO3	0.023	0.066	0.005	0.014	0.043
Global	0.014	0.029	0.006	0.006	0.026



Estadística descriptiva del dióxido de nitrógeno NO<sub>2</sub> para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	0.036	0.068	0.015	0.014	0.058
NE	0.038	0.078	0.016	0.016	0.067
CE	0.038	0.068	0.016	0.013	0.062
NO	0.039	0.070	0.011	0.013	0.057
SO	0.031	0.044	0.015	0.008	0.043
NO2	0.038	0.074	0.015	0.013	0.059
Norte	0.038	0.074	0.013	0.015	0.064
NE2	0.046	0.086	0.022	0.013	0.067
SE2	0.038	0.067	0.016	0.012	0.056
SO2	0.037	0.064	0.018	0.011	0.057
SE3	0.030	0.058	0.009	0.011	0.049
SUR	0.091	0.158	0.025	0.033	0.147
Norte2	0.049	0.097	0.025	0.016	0.083
NE3	0.020	0.037	0.008	0.007	0.032
NO3	0.027	0.067	0.011	0.011	0.045
Global	0.040	0.069	0.018	0.012	0.059



## Estadística descriptiva del monóxido de carbono CO para el mes de febrero

Estación	Promedio	Máximo	Mínimo	Desviación Estándar	Percentil 95%
SE	2.0	3.3	1.2	0.5	3.0
NE	2.0	3.5	0.8	0.8	3.3
CE	2.2	3.0	1.6	0.3	2.7
NO	2.3	3.9	1.1	0.7	3.3
SO	2.8	4.2	1.7	0.8	4.0
NO2	2.7	4.5	1.8	0.6	3.6
Norte	1.5	3.0	0.4	0.8	2.9
NE2	2.3	3.1	1.5	0.5	3.0
SE2	3.4	6.7	1.7	1.4	6.1
SO2	2.0	3.1	1.4	0.5	3.0
SE3	2.1	3.0	1.4	0.4	2.8
SUR	2.0	2.7	1.5	0.3	2.6
Norte2	1.7	2.7	1.1	0.4	2.4
NE3	0.9	2.3	0.4	0.4	1.4
NO3	2.2	3.3	1.5	0.5	3.1
Global	2.1	3.0	1.4	0.5	2.8



## Recursos

---

- RStudio Team (2020). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, PBC, Boston, MA URL <http://www.rstudio.com/>.
- Wickham H (2016). ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer-Verlag New York. ISBN 978-3-319-24277-4, <https://ggplot2.tidyverse.org>.
- Carslaw DC, Ropkins K (2012). “Openair — An R package for air quality data analysis.” Environmental Modelling & Software, 27–28(0), 52–61. ISSN 1364-8152, doi: 10.1016/j.envsoft.2011.09.008.
- <https://www.flaticon.com/packs/air-pollution-5?word=air%20pollution-designed> by Eucalyp from Flaticon
- Sistema Integral de Monitoreo Ambiental (SIMA)

