

Sistema de Información de Calidad del Aire del Estado de Querétaro

Informe mensual Indicadores de calidad del aire

Marzo 2025

**Centro de Monitoreo de la Calidad
Del Aire del Estado de Querétaro**



Contenido

1. Introducción	3
2. Indicadores de Calidad de Aire	4
2.1 Normas Oficiales Mexicanas en materia de salud ambiental	4
2.2 Índice Aire y Salud (IAS)	5
• Ozono (O_3)	5
• Partículas menores a 2.5 micras ($PM_{2.5}$)	6
• Partículas menores a 10 micras (PM_{10})	7
• Dióxido de nitrógeno (NO_2)	8
• Dióxido de azufre (SO_2)	9
• Monóxido de carbono (CO)	10
3. Meteorología	11
Anexo I. Normas Oficiales Mexicanas en materia de salud ambiental	12
Anexo II. Índice AIRE Y SALUD (IAS):	13

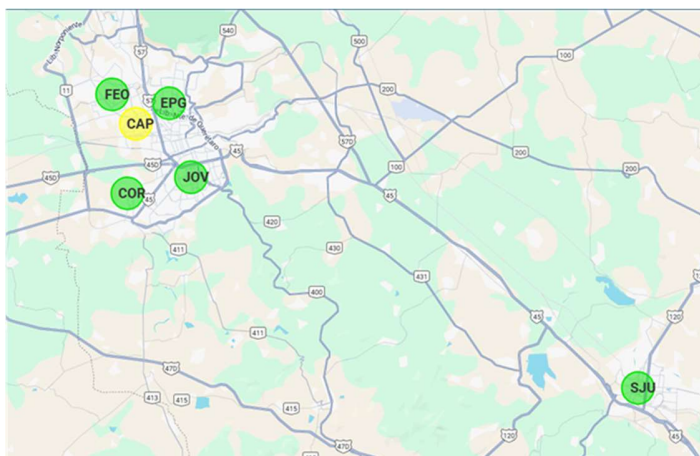
Acrónimos

CAP	Estación de monitoreo Carrillo Puerto
CO	Monóxido de carbono
COR	Estación de monitoreo Corregidora
EPG	Estación de monitoreo Epigmenio González
FEO	Estación de monitoreo Félix Osores
IAS	Índice Aire y Salud
JOV	Estación de monitoreo Josefa Vergara
LMP	Límite Máximo Permisible
NO₂	Dióxido de nitrógeno
NOM	Norma Oficial Mexicana
O₃	Ozono
PM₁₀	Partículas menores a 10 micras
PM_{2.5}	Partículas menores a 2.5 micras
ppm	Partes por millón
SJR	Municipio de San Juan del Río
SJU	Estación de monitoreo San Juan del Río
SMCAQ	Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire del estado de Querétaro
SO₂	Dióxido de azufre
µg/m³	Microgramos por metro cúbico
ZMQ	Zona Metropolitana de Querétaro

1. Introducción

El Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire del Estado de Querétaro (SMCAQ), tiene como objetivo proporcionar información veraz y oportuna sobre la calidad de aire e informar a la población en general sobre los niveles de exposición a la contaminación atmosférica y sus posibles riesgos a la salud.

Se cuenta con 5 estaciones en la Zona Metropolitana de Querétaro (ZMQ) y 1 estación en el municipio de San Juan del Río (SJR).



Mapa 1. Ubicación de estaciones de monitoreo SMCAQ

Tabla 1. Contaminantes criterio medidos en cada estación del SMCAQ.

Contaminante		CAP	COR	EPG	FEO	JOV	SJU
Dióxido de nitrógeno	NO ₂	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Monóxido de carbono	CO	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ozono	O ₃	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dióxido de azufre	SO ₂	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Partículas menores a 2.5 micras	PM _{2.5}	✓	✓	✓	✓		✓
Partículas menores a 10 micras	PM ₁₀	✓					

✓ Se mide

■ No se mide

La información de calidad del aire se encuentra disponible en:

- Página web del CeMCAQ (<http://aire.cemcaq.mx/>).
- Red social X con el perfil @CeMCAQ).

- Aplicación móvil “AmbienteQro”, disponible para Android.
- Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire, SINAICA (<https://sinaica.inecc.gob.mx/>).

2. Indicadores de Calidad de Aire

2.1 Normas Oficiales Mexicanas en materia de salud ambiental

Tabla 2. Días fuera de NOM por contaminante en ZMQ y SJR, marzo 2025.

Ciudad	Contaminante					
	NO ₂	CO	O ₃	SO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀
ZMQ	0	0	17	0	4	21
SJR	0	0	16	0	1	

No se mide

Resumen de cumplimiento de NOM en materia de salud ambiental

En el mes de marzo de 2025 el NO₂, CO y SO₂ cumplieron con los LMP establecidos en sus respectivas NOM.

Para el O₃, sólo superó el LMP en promedio móvil de 8 horas, donde incumplió en todas las estaciones. Fueron un total de 17 días de incumplimiento en la ZMQ y 16 en SJR.

Para PM₁₀, medidas solo en la estación CAP, en promedio de 24 horas, estuvieron sobre el LMP, registrando 21 días de incumplimiento de la NOM.

Para PM_{2.5}, su LMP de promedio de 24 horas se superó en todas las estaciones. Se registraron 4 días de incumplimiento de la NOM en la ZMQ y 1 en SJR.

2.2 Índice Aire y Salud (IAS)

- Ozono (O_3)**

Tabla 3. IAS de O_3 en porcentaje de horas por estación, marzo 2025.

IAS	CAP	COR	EPG	FEO	JOV	SJU
Buena	96.8	78.3	91.8	89.4	93.8	79.6
Aceptable	3.2	21.7	8.2	10.6	6.2	20.4

Tabla 4. IAS de O_3 máximo por día por estación, marzo 2025.

Estación	O zono O ₃)																																M arzo 2025									
	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31											
Carrillo Puerto (CAP)																																										
Corregidora (COR)																																										
Epígn enio González (EPG)																																										
Félix O sores (FEO)																																										
Josefa Vergara (JOV)																																										
San Juan delRío (SJU)																																										

Nota: Espacios en blanco indican mantenimiento de analizadores.

Tabla 5. IAS de O_3 en ZMQ y SJR en cantidad de días, marzo 2025.

	Buena	Aceptable
ZMQ	4	27
SJR	4	27

- **Partículas menores a 2.5 micras ($PM_{2.5}$)**

Tabla 6. IAS de $PM_{2.5}$ en porcentaje de horas por estación, marzo 2025.

IAS	CAP	COR	EPG	FEO	SJU
Buena	42.9	45.9	44.1	62.4	67.9
Aceptable	52.7	51.7	52.4	36.3	29.4
Mala	4.4	2.3	3.5	1.4	2.7

Tabla 7. IAS de $PM_{2.5}$ máximo por día por estación, marzo 2025.

Estación	Partículas menores a $2.5\ \mu m$ ($PM_{2.5}$)																																
	Marzo 2025																																
	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Carrillo Puerto (CAP)																																	
Corregidora (COR)																																	
Epigmenio González (EPG)																																	
Félix Osores (FEO)																																	
San Juan del Río (SJU)																																	

Nota: Espacios en blanco indican mantenimiento de analizadores.

Tabla 8. IAS de $PM_{2.5}$ en ZMQ y SJR en cantidad de días, marzo 2025.

	Buena	Aceptable	Mala
ZMQ	-	16	15
SJR	5	23	3

- **Partículas menores a 10 micras (PM_{10})**

Tabla 9. IAS de PM_{10} en porcentaje de horas por estación, marzo 2025.

IAS	CAP
Buena	53.2
Aceptable	23.2
Mala	21.8
Muy mala	0.9
Extremadamente mala	0.8

Tabla 10. IAS de PM_{10} máximo por día por estación, marzo 2025.

Tabla 16: MS de PM_{10} máxima por día por Estación, marzo 2025																																	
Estación	Partículas menores a 10 μm (PM_{10})																	Marzo 2025															
	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Carrillo Puerto (CAP)																																	

Tabla 11. IAS de PM_{10} en ZMQ en por cantidad de días, marzo 2025.

	Aceptable	Mala	Extremadamente mala
ZMQ	4	26	1

- **Dióxido de nitrógeno (NO₂)**

Tabla 12. IAS de NO₂ en porcentaje de horas por estación, marzo 2025.

IAS	CAP	COR	EPG	FEO	JOV	SJU
Buena	95.8	99.0	96.8	99.5	97.8	99.9
Aceptable	4.2	1.0	3.2	0.5	2.2	0.1

Tabla 13. IAS de NO₂ máximo por día por estación, marzo 2025.

Estación	Dióxido de nitrógeno (NO ₂)																																
	M arzo 2025																																
	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Carrillo Puerto (CAP)																																	
Corregidora (COR)																																	
Epigmenio González (EPG)																																	
Félix Osores (FEO)																																	
Josefa Vergara (JOV)																																	
San Juan del Río (SJU)																																	

Nota: Espacios en blanco indican mantenimiento del analizador.

Tabla 14. IAS de NO₂ en ZMQ y SJR en cantidad de días, marzo 2025.

	Buena	Aceptable
ZMQ	15	16
SJR*	28	1

* La estación SJU el analizador de NO₂ estuvo en mantenimiento durante 2 días.

- **Dióxido de azufre (SO₂)**

Tabla 15. IAS de SO₂ en porcentaje de horas por estación, marzo 2025.

IAS	CAP	COR	EPG	FEO	JOV	SJU
Buena	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Tabla 16. IAS de SO₂ máximo por día por estación, marzo 2025.

Estación	Dióxido de azufre (SO ₂)																																
	Marzo 2025																																
	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Carrillo Puerto (CAP)																																	
Corregidora (COR)																																	
Epigmenio González (EPG)																																	
Félix Osores (FEO)																																	
Josefa Vergara (JOV)																																	
San Juan del Río (SJU)																																	

Nota: Espacios en blanco indican mantenimiento del analizador.

Tabla 17. IAS de SO₂ en ZMQ y SJR en cantidad de días, marzo 2025.

	Buena
ZMQ	31
SJR	31

- **Monóxido de carbono (CO)**

Tabla 18. IAS de CO en porcentaje de horas por estación, marzo 2025.

IAS	CAP	COR	EPG	FEO	JOV	SJU
Buena	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Tabla 19. IAS de CO máximo por día por estación, marzo 2025.

Estación	M onóxido de carbono (CO)																																
	M arzo 2025																																
	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do	Lu		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Carrillo Puerto (CAP)																																	
Corregidora (COR)																																	
Epímn enio González (EPG)																																	
Félk O sores (FEO)																																	
Josefa Vergara (JOV)																																	
San Juan delRío (SJU)																																	

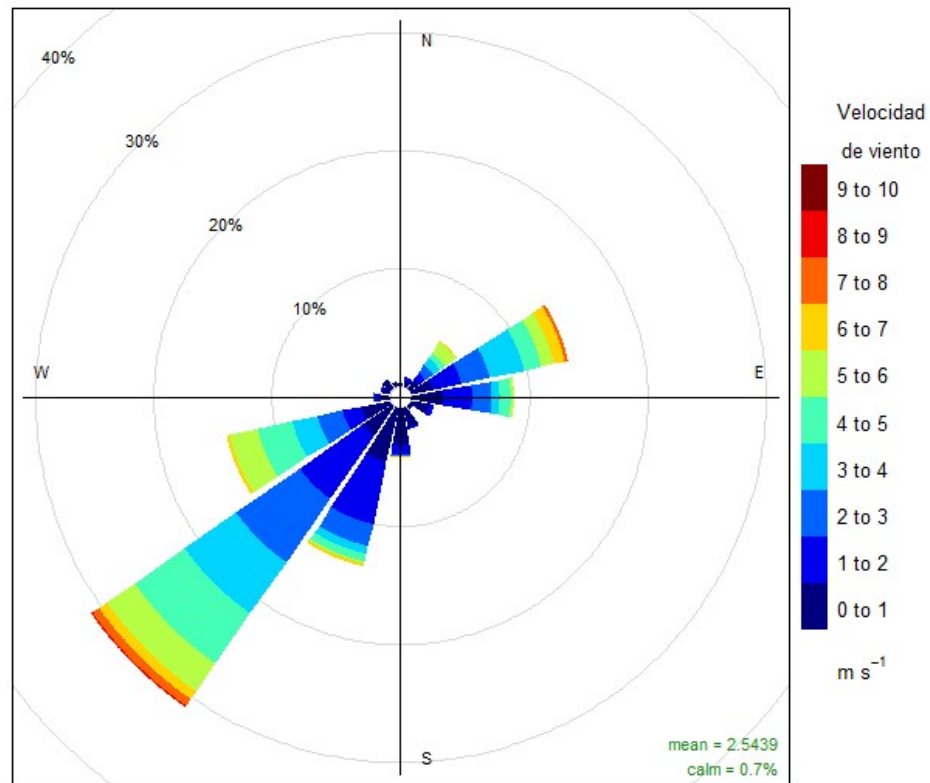
Nota: Espacios en blanco indican mantenimiento del analizador.

Tabla 20. IAS de CO en ZMQ y SJR en cantidad de días, marzo 2025.

	Buena
ZMQ	31
SJR	31

3. Meteorología

Resumen mensual de variables meteorológicas en ZMQ en marzo de 2025.



Frecuencia por dirección de viento (%)

Gráfica 1. Rosa de Vientos ZMQ, marzo 2025.

Tabla 21. Comportamiento de variables meteorológicas en ZMQ, marzo 2025.

	Temperatura ambiente (°C)	Humedad relativa (%)	Presión barométrica (mbar)
Mínima	8.0	8	809.4
Promedio	20.9	34	815.6
Máxima	31.5	88	823.0

Precipitación pluvial (mm)	
Acumulada	4.1

Radiación solar (W/m²)	
Máximo	941

Anexo I. Normas Oficiales Mexicanas en materia de salud ambiental

Tabla 22. Normas oficiales mexicanas de salud ambiental por contaminante.

Contaminante	NOM vigente	Límites y tiempos de exposición	Última actualización
Dióxido de nitrógeno (NO₂)	NOM-023-SSA1-2021	• 0.106 ppm, promedio horario • 0.021 ppm, promedio anual	27 de octubre de 2021
Monóxido de carbono (CO)	NOM-021-SSA1-2021	• 26.0 ppm, promedio horario • 9.0 ppm, promedio móvil de 8 h	29 de octubre de 2021
Ozono (O₃)	NOM-020-SSA1-2021	• 0.090 ppm, promedio horario • 0.060 ppm, promedio móvil de 8 h*	28 de diciembre de 2023*
Dióxido de azufre (SO₂)	NOM-022-SSA1-2019	• 0.04 ppm, promedio 24 h • 0.075 ppm, máximos diarios 1 h	20 de agosto de 2019
Partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5})	NOM-025-SSA1-2021	• 33 µg/m³ Promedio de 24 h* • 10 µg/m³ Promedio anual	27 de diciembre de 2023*
Partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀)	NOM-025-SSA1-2021	• 60 µg/m³ Promedio de 24 h* • 28 µg/m³ Promedio anual *	27 de diciembre de 2023*

* Cumplimiento gradual para el año 3, Tabla 1 de cada norma de referencia.

Fuente: Normas Oficiales Mexicanas de referencia

Anexo II. Índice AIRE Y SALUD (IAS):

Tabla 23. Rangos de concentraciones y parámetros por contaminante de las bandas del Índice AIRE Y SALUD

Categoría Índice AIRE Y SALUD	NO ₂	CO	O ₃	SO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀
	Horario (ppm)	Móvil 8 h (ppm)	Horario (ppm)	Horario (ppm)	Ponderado de 12 h (µg/m ³)	
Buena	≤0.053	≤5.00	≤0.058	≤0.035	≤15	≤45
Aceptable	0.054 a 0.106	5.01 a 9.00	0.059 a 0.090	0.036 a 0.075	16 a 33	46 a 60
Mala	0.107 a 0.160	9.01 a 12.00	0.091 a 0.135	0.076 a 0.185	34 a 79	60 a 132
Muy mala	0.161 a 0.213	12.01 a 16.00	0.135 a 0.175	0.186 a 0.304	80 a 130	133 a 213
Extremadamente mala	>0.213	>16.00	>0.175	>0.304	>130	>213

Fuente: NOM-172-SEMARNAT-2023