



Concentraciones promedio de dióxido de azufre  
(partes por millón)

Entidad federativa	Sistema de monitoreo	Red o municipio	Promedio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014				
Morelos	Morelos	Ocutuco	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.			
			Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.	
			Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.	
		Cuernavaca	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.	
			Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.	
			Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.	
		Zacatepec	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.	
			Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.	
			Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.	
México	Estado de México	Zona Metropolitana del Valle de Toluca	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.029		
			Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.045	
			Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.012	
		Área Metropolitana de Monterrey	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.022
			Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.049
			Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.008
		Oaxaca	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.006
			Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.007
			Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.003
Puebla	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.007		
	Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.015		
	Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.002		
Querétaro	Querétaro	Corregidora	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.	
			Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.
			Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.
		El Marqués	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.
			Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.
			Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.
		Santiago de Querétaro	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.
			Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.
			Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.
Veracruz	Veracruz	Minatitlán	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.039	
			Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.090
			Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.013
		Xalapa	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.012
			Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.025
			Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.004
Yucatán	Máximo (24 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.		
	Segundo máximo (8 h)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.		
	Promedio anual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	D.I.		
Zona Metropolitana de la Ciudad de México	Ciudad de México y zona conurbada	Ciudad de México y zona conurbada	Máximo (24 h)	0.152	0.297	0.141	0.090	0.102	0.115	0.087	0.066	0.073	0.052	0.076	0.082	0.055	0.079	0.059	0.059			
			Segundo máximo (8 h)	0.241	0.386	0.261	0.151	0.217	0.245	0.177	0.151	0.110	0.124	0.153	0.194	0.132	0.193	0.134	0.134			
			Promedio anual	0.030	0.036	0.020	0.020	0.018	0.020	0.011	0.011	0.010	0.011	0.010	0.009	0.009	0.009	0.010	0.008			

## NOTAS

Variable	Notas
Máximo de las concentraciones promedio de 24 h de Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	Los promedios de 24 horas se calculan con suficiencia de al menos 75% de datos horarios (18 horas). El límite de la Norma de referencia (NOM-022-SSA1-2010) para los promedios de 24 h es 0.110 ppm, mismo que no debe rebasarse. La evaluación de la calidad del aire en cada ciudad se determina con base en la concentración más alta por estación de monitoreo, de manera que si una estación incumple con el límite se le asigna esa condición a la ciudad o zona metropolitana donde se encuentre. La Norma de referencia, NOM-022-SSA1-2010, establece límites para las concentraciones promedio de 24 horas, promedio anual y promedio de ocho horas. La Norma se cumple si no se rebasan los tres límites. Los sistemas de monitoreo incluyen, al 2014, 18 redes y 25 municipios con una estación de monitoreo en su territorio que miden este contaminante. Las estaciones Huichapan y Tepeapulco en Hidalgo presentan insuficiencia de datos porque empezaron a operar en agosto y septiembre de 2014, respectivamente. D.I. = Datos insuficientes para el cálculo (no se cumplió con el criterio de suficiencia de 75 % de datos validos). F.O. = Fuera de operación. S.I. = No se recibió información del equipo de medición en el INECC. N.I. = Se recibió información del equipo de medición en el INECC, pero ésta no cumplió los requisitos para ser incluida en la evaluación del contaminante. N.A. = No aplica. Los guiones indican que no se cuenta con equipo de monitoreo de este contaminante.
Segundo máximo de las concentraciones promedio de 8 h de Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	Los promedios de ocho horas se calculan como promedios móviles a partir de los datos horarios con una suficiencia de al menos 75% de datos. El límite de la Norma de referencia (NOM-022-SSA1-2010) para los promedios de ocho horas es 0.200 ppm, mismo que no debe rebasarse dos veces al año, de ahí que es necesario identificar el segundo máximo de los promedios móviles de ocho horas; se usa como nivel de suficiencia en el año tener al menos el 75% de los promedios móviles de ocho horas. La evaluación de la calidad del aire en cada ciudad se determina con base en la concentración más alta por estación de monitoreo, de manera que si una estación incumple con el límite se le asigna esa condición a la ciudad o zona metropolitana donde se encuentre. La Norma de referencia, NOM-022-SSA1-2010, establece límites para las concentraciones promedio de 24 horas, promedio anual y promedio de ocho horas. La Norma se cumple si no se rebasan los tres límites. Los sistemas de monitoreo incluyen, al 2014, 18 redes y 25 municipios con una estación de monitoreo en su territorio que miden este contaminante. Las estaciones Huichapan y Tepeapulco en Hidalgo presentan insuficiencia de datos porque empezaron a operar en agosto y septiembre de 2014, respectivamente. D.I. = Datos insuficientes para el cálculo (no se cumplió con el criterio de suficiencia de 75 % de datos validos). F.O. = Fuera de operación. S.I. = No se recibió información del equipo de medición en el INECC. N.I. = Se recibió información del equipo de medición en el INECC, pero ésta no cumplió los requisitos para ser incluida en la evaluación del contaminante.
Promedio anual de las concentraciones horarias de Dióxido de Azufre	Promedio aritmético de las concentraciones diarias; se calcula a partir de los datos horarios (promedios por hora de las concentraciones registradas en intervalos específicos dentro de la hora) con una suficiencia de al menos 75% de datos horarios en el año. El límite de la Norma de referencia (NOM-022-SSA1-2010) para el promedio anual es 0.025 ppm, el cual no debe ser rebasado a efecto del cumplimiento de la Norma. La

## NOTAS

Variable	Notas
(SO <sub>2</sub> )	evaluación de la calidad del aire en cada ciudad se determina con base en la concentración más alta por estación de monitoreo, de manera que si una estación incumple con el límite se le asigna esa condición a la ciudad o zona metropolitana donde se encuentre. La Norma de referencia, NOM-022-SSA1-2010, establece límites para las concentraciones promedio de 24 horas, promedio anual y promedio de ocho horas. La Norma se cumple si no se rebasan los tres límites. Los sistemas de monitoreo incluyen, al 2014, 18 redes y 25 municipios con una estación de monitoreo en su territorio que miden este contaminante. Las estaciones Huichapan y Tepeapulco en Hidalgo presentan insuficiencia de datos porque empezaron a operar en agosto y septiembre de 2014, respectivamente. D.I. = Datos insuficientes para el cálculo (no se cumplió con el criterio de suficiencia de 75 % de datos validos). F.O. = Fuera de operación. S.I. = No se recibió información del equipo de medición en el INECC. N.I. = Se recibió información del equipo de medición en el INECC, pero ésta no cumplió los requisitos para ser incluida en la evaluación del contaminante. NA = No aplica. Los guiones indican que no se cuenta con equipo de monitoreo de este contaminante.

## FUENTES

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Coordinación General de Contaminación y Salud Ambiental, Marzo, 2018.

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Informe Nacional de la Calidad del Aire, Ediciones 2014-2016, México, INECC, consultado en:

<https://www.gob.mx/busqueda?utf8=%E2%9C%93&q=informe+de+la+calidad+del+aire&site=inecc&section=documentos&fechaInicio=&fechaFin=>; [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/236724/Informe\\_nacional\\_calidad\\_del\\_aire\\_2015\\_Final.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/236724/Informe_nacional_calidad_del_aire_2015_Final.pdf);

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/294715/INFORME\\_NACIONAL\\_CALIDAD\\_DEL\\_AIRE\\_2016.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/294715/INFORME_NACIONAL_CALIDAD_DEL_AIRE_2016.pdf).