



temporada de ozono

ozono(O₃)

- El ozono (O₃) es una molécula compuesta por tres átomos de Oxígeno; es un poderoso oxidante que reacciona rápidamente con otros compuestos químicos y en altas temperaturas se vuelve inestable.
- El 90% del ozono se encuentra en la estratosfera, región conocida como ozonósfera, a más de 20 km de la superficie. Forma una capa que limita el ingreso de la radiación ultravioleta proveniente del Sol.
- En la superficie, el ozono en altas concentraciones es un contaminante del aire que provoca efectos nocivos en la salud humana, plantas y animales. Contribuye además al calentamiento global.
- El ozono es uno de los muchos compuestos que constituyen al esmog fotoquímico y se forma durante complejas reacciones químicas, que involucran a los compuestos orgánicos de alta volatilidad (COV) y los óxidos de nitrógeno (NOx). Estas reacciones son activadas por la energía solar.
- La temporada de ozono se refiere al periodo del año en el que la concentración de ozono alcanza los niveles más altos y además supera con mayor frecuencia los valores límites en la NORMA Oficial

Mexicana NOM-020-SSA1-2021, Salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al ozono (O₃). Valores normados para la concentración de ozono (O₃) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población. Tiene por objeto establecer los valores límite de concentración de ozono en el aire ambiente como medida para la protección a la salud humana; así como los criterios para su evaluación. En el Valle de México inicia en febrero y concluye en junio.

• El clima cálido y la radiación solar intensa ocasionan un aumento en la actividad fotoquímica de la atmósfera y favorece la formación de ozono. Algunos días, cuando se presenta un sistema de alta presión, ocurre el estancamiento del contaminante y aumento de sus concentraciones, incluso se pueden alcanzar niveles que activan la Fase de Contingencia Atmosférica.

El ozono (O₃) es una molécula compuesta por tres átomos de Oxígeno; es un poderoso oxidante que reacciona rápidamente con otros compuestos químicos y en altas temperaturas se vuelve inestable.



fuentes de emisión

- Algunas de las principales fuentes de emisión de NOx y COV incluyen:
 - Vehículos.
 - Industria.
 - Estaciones de gasolina.
 - Quema de combustibles.
 - Fugas de gas.
 - Uso de pinturas solventes y aerosoles.
 - Productos de limpieza para el hogar o de uso industrial.
 - Aromatizantes del aire.
- Los grupos más vulnerables a los daños provocados por el ozono incluyen:
 - Niñas y niños: son un grupo de mayor riesgo debido a que pasan más tiempo al aire libre, son más activos físicamente y respiran más veces por minuto en comparación con una persona adulta, además de que su sistema respiratorio se encuentra en desarrollo.

- Adultos y adultas mayores: son un grupo riesgo porque sus cuerpos son menos capaces de defenderse de la inflamación que genera la contaminación del aire en las vías aéreas y de combatir las infecciones.
- Las personas con enfermedades preexistentes: son un grupo de mayor riesgo ya que por la presencia de dichas enfermedades se les dificulta combatir los efectos dañinos de la contaminación.
- Mujeres embarazadas: son también un grupo riesgo debido a que pasan tiempo al aire libre exponiéndose a la contaminación, lo que podría propiciar un parto prematuro o tener un bebé con bajo peso al nacer.



Algunas de las principales fuentes de emisión de NOx y COV incluyen: vehículos, industria, estaciones de gasolina, quema de combustibles, fugas de gas, uso de pinturas solventes y aerosoles.

efectos

- El aumento de los niveles de ozono a concentraciones superiores a los $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ es motivo de inquietud por los efectos adversos que este compuesto podría ejercer.
- La salud humana: sus efectos dependen más de la duración de la exposición que de las concentraciones máximas por hora.
 - Deterioro de la función pulmonar. Envejecimiento prematuro de los pulmones.
 - Irritación ocular, de nariz y garganta.
 - Malestar en las vías respiratorias y tos.
 - Mayor incidencia de ataques asmáticos y síntomas de disfunción respiratoria en asmáticos.
 - Cefaleas.
 - Alteración del sistema inmunológico.
- Los materiales: el ozono tiene efectos corrosivos sobre la pintura, ciertos textiles, cauchos y plásticos. No obstante, estos daños suelen ser limitados, bien porque sean materiales resistentes por haber sido tratados con medidas preventivas (incorporación de antioxidantes), o

- porque su vida útil es, en cualquier caso, bastante corta. En cambio, los monumentos de piedra y mármol así como las obras de arte pueden sufrir daños graves por la exposición prolongada al ozono.
- Los ecosistemas: la exposición al ozono en concentraciones superiores podría provocar daños foliares y pérdidas de producción en cultivos y algunos tipos de vegetación.
 - Síntomas en las hojas (partes decoloradas, pigmentadas o necrosadas).
 - Menor crecimiento de las hojas y otros órganos vegetales.
 - Menor rendimiento y calidad de las plantas individuales.
 - Menor rendimiento y calidad de cultivos y árboles.
 - Predisposición de las plantas a ataques mortales por plagas de insectos o enfermedades

El aumento de los niveles de ozono a concentraciones superiores a los $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ es motivo de inquietud por los efectos adversos que este compuesto podría ejercer.



medidas preventivas

- Ahorrar energía.
- Realizar un mantenimiento periódico del vehículo y mantener la presión de los neumáticos en sus niveles normales de uso.
- Evitar el uso de automóvil para aquellos desplazamientos innecesarios y que puedan realizarse a través del transporte público.
- Llenar el depósito de los automóviles, después del atardecer.
- Usar el transporte público o de movilidad no contaminantes.
- Emplear pinturas y productos de limpieza sin disolventes orgánicos.
- Estabilizar el aire acondicionado a temperatura superior a 25°C .
- Comparte tu auto, haz rutas con familiares, vecinos/as y amigos/as.
- Revisa y repara fugas de gas en tanques, calentadores de agua y estufas.

- Al cocinar utiliza ollas y sartenes con tapa para reducir el tiempo de cocción.
- Evita pintar tu casa y herrería en esta temporada.
- Usa cloro, vinagre, agua y jabón para la limpieza de tu casa, en sustitución de productos químicos.
- Al bañarte, hazlo en un máximo de cinco minutos y cambia tu regadera por una ahorradora de agua.



Ahorrar energía. Realizar un mantenimiento periódico del vehículo y mantener la presión de los neumáticos en sus niveles normales de uso.

temporada de ozono

- El Estado de México forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México "ZMVM" la cual comprende los 59 municipios del Estado de México (Acolman, Amecameca, Apaxco, Atenco, Atizapán de Zaragoza, Atlautla, Axapusco, Ayapango, Coacalco de Berriozábal, Cocotitlán, Coyotepec, Cuautitlán, Chalco, Chautla, Chicaloapan, Chiconauac, Chimalhuacán, Ecatepec de Morelos, Ecatznigo, Huehuetoca, Hueyoptla, Huixquilucan, Isidro Fabula, Ixtapaluca, Jalisco, Jilotzingo, Juchitepec, Melchor Ocampo, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, Nextlalpan, Nicolás Romero, Nopaltepec, Otumba, Ozumba, Papantla, La Paz, San Martín de las Pirámides, Tecámac, Temamala, Temascalapa, Tenango del Aire, Teoloyucán, Teotihuacán, Tepetlaoxtoc, Tepetlaxpa, Tepotzotlán, Tequixquiac, Texcoco, Tezoyuca, Tlalmanalco, Tlahuepanitla de Paz, Tultepec, Tultitlán, Villa del Carbón, Zumpango, Cuautitlán Izcalli, Valle de Chalco Solidaridad, Tonanitla) y 16 Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México (Azcapotzalco, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, La Magdalena Contreras, Milpa Alta, Álvaro Obregón, Tláhuac, Tlalpan, Xochimilco, Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza); su ubicación geográfica y su entorno característico ejercen una influencia determinante sobre la calidad del aire que existe en esta zona.
- Este jueves 23 de febrero se activó la primera contingencia ambiental del año 2023 para la Ciudad de México y el Estado de México, "por ozono", debido a los altos niveles de este contaminante en el aire.
- La Comisión Ambiental de la Megalópolis (CA/Me) informó que la estación de monitoreo Ajusco Medio, en la alcaldía Tlalpan de la CDMX, registró una concentración máxima de ozono de 155 partículas por billón. Esta

- concentración se generó debido a la alta radiación solar registrada en la Zona Metropolitana del Valle de México el 23 de febrero del 2023, y a una estabilidad atmosférica producto de un sistema de alta presión que está sobre el centro de nuestro país.
- La CA/Me estimó que hay una mayor probabilidad de que se presenten más contingencias desde abril a mediados de mayo, por lo que los contaminantes se estancarán sobre la ZMVM y prevén que este año se declaren entre 5 y 7 contingencias ambientales.
 - El Departamento de Ciencias Atmosféricas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), señala que cada año, desde febrero hasta junio, ocurren diferentes fenómenos en el ambiente pues los días son cálidos y secos, hay poco viento, disminuye la humedad, casi no llueve, aumenta la radiación y se desarrollan islas de calor; de esta manera es como aparece la Temporada de Ozono, ocasionando calidad del aire de Mala a Muy Mala. Algunos efectos de la Isla de Calor Urbana son las variables meteorológicas, los extremos climáticos como golpes de calor, la baja productividad laboral y la mala calidad del aire.
 - Durante la contingencia del 23 de febrero del 2023 dejaron de circular 285,000 autos, de un total de 5.5 millones de vehículos que circulan en el Valle de México, incluyendo a vehículos flotantes; el impacto real es del 20 a 25% de vehículos que dejan de circular.

En los meses de febrero a junio, la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) atraviesa por temporada seca y cálida. La escasez de vientos, poca humedad e intensa radiación solar crean esta temporada, lo que favorece la permanencia prolongada del ozono en la atmósfera.



Nota: este tríptico es impreso en papel reciclable



Contacto



Opiniones

Gobierno del Estado de México

Secretaría de Salud

Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica

y Control de Enfermedades

Fidel Velázquez 805, Col. Vértice,

Toluca, Estado de México, C.P. 50150

Teléfono: 01(722) 219 38 87

Si quieres estar en contacto con nosotros vía internet y realizar comentarios, visítanos en:

www.salud.edomexico.gob.mx/cevece/

correo: cevece@salud.gob.mx

o síguenos por:

