Guía para las actividades de niños y jóvenes según la calidad del aire en Washington

Washington State Department of HEALTH

Las siguientes recomendaciones de salud pública son para proteger a los niños y jóvenes (de hasta 18 años) de la contaminación del aire por partículas finas (PM2.5). Aplique esta guía en escuelas, guarderías, prácticas deportivas y juegos, programas extraescolares, campamentos, excursiones y otros programas y actividades al aire libre.

Consulte la calidad del aire actual y prevista en AirNow.gov (en inglés) o en un evento de humo por incendio forestal en wasmoke.blogspot.com (en inglés).
(Consulte el anexo A).

Índice de calidad del aire exterior (AQI, por su sigla en inglés): PM2.5

Duración de la actividad	Buena (AQI de 0-50)	Moderada (AQI de 51-100)	Dañina para grupos sensibles (AQI de 101-150)	Dañina, muy dañina o peligrosa (AQI de ≥151)
De 15 min a 1 hora (p. ej., recreo, Educación Física y clases que habitualmente se realizan afuera)	Sin restricciones.	Permita que los niños y jóvenes con afecciones se abstengan de participar o se queden adentro. Limite la intensidad de las actividades de estos niños y jóvenes si es necesario.	Limite las actividades al aire libre a una intensidad moderada. En el caso de los niños y jóvenes con afecciones médicas, limite aún más la intensidad o traslade las actividades a un lugar con una calidad del aire más segura si es necesario.	Cancele las actividades al aire libre o trasládelas a un lugar con una calidad del aire más segura, ya sea un espacio cerrado con aire filtrado o una ubicación diferente. Limite las actividades en espacios cerrados a una intensidad baja si los niveles de PM2.5 internos se elevan.
1-4 horas (p. ej., prácticas y eventos deportivos)	Sin restricciones.	Permita que los niños y jóvenes con afecciones se abstengan de participar o se queden adentro. Limite la intensidad de las actividades de estos niños y jóvenes si es necesario.	Limite las actividades a una intensidad leve o a una hora de duración en total con intensidad moderada. Si no puede modificar el nivel de intensidad y el tiempo, considere cancelar las actividades al aire libre o trasládelas a un lugar con una calidad del aire más segura, ya sea un espacio cerrado o una ubicación diferente. En el caso de los niños y jóvenes con afecciones médicas, limite aún más el tiempo o la intensidad si es necesario.	Cancele las actividades al aire libre o trasládelas a un lugar con una calidad del aire más segura, ya sea un espacio cerrado con aire filtrado o una ubicación diferente. Limite las actividades en espacios cerrados a una intensidad baja si los niveles de PM2.5 internos se elevan.
>4 horas (p. ej., clases o programas al aire libre, campamentos diurnos o nocturnos)	Sin restricciones.	Traslade a los niños y jóvenes con afecciones médicas a un lugar con una calidad del aire más segura, ya sea a un espacio cerrado o a una ubicación diferente si es necesario. Permita que los niños y jóvenes con afecciones se abstengan de participar o se queden adentro y limite la intensidad de las actividades.	Limite las actividades a una intensidad leve y menos de 4 horas de duración en total. Si no puede modificar el nivel de intensidad y el tiempo, cancele las actividades al aire libre o trasládelas a un lugar con una calidad del aire más segura, ya sea un espacio cerrado o una ubicación diferente. En el caso de los niños y jóvenes con afecciones médicas, limite aún más el tiempo o la intensidad si es necesario.	Cancele las actividades al aire libre o trasládelas a un lugar con una calidad del aire más segura, ya sea un espacio cerrado con aire filtrado o una ubicación diferente. Limite las actividades en espacios cerrados a una intensidad baja si los niveles de PM2.5 internos se elevan.

CONSIDERACIONES ADICIONALES

Cierre puertas y ventanas cuando traslade las actividades a un espacio cerrado. Preste atención al calor.

La filtración del aire en espacios cerrados puede reducir los niveles internos elevados de PM2.5. *Consulte el anexo C.* **Para medir los niveles internos de PM2.5,** *consulte el anexo B.*

Considere el tiempo de traslado en la duración de la actividad.

Todos los niños y jóvenes de 18 años o menos se consideran un grupo sensible. Las afecciones incluyen, entre otras, asma y otras enfermedades pulmonares, enfermedades cardíacas, diabetes e infecciones respiratorias (p. ej., VRS y neumonía).

Washington State Department of HEALTH

Para solicitar este documento en otro formato, llame al 1-800-525-0127. Las personas con sordera o problemas de audición deben llamar al 711 (servicio de relé de Washington) o enviar un correo electrónico a doh.information@doh.wa.gov.

DOH 334-332 | June 2024 Spanish

Fuentes de PM2.5	Las principales fuentes de PM2.5 son, por lo general, el humo de los incendios forestales durante los meses más cálidos y el humo de la calefacción de los hogares durante los meses más fríos. Esto varía según la ubicación. Otras fuentes incluyen los escapes de los vehículos, las emisiones industriales y las quemas prescritas.
Salud de los niños y aumento del riesgo	Los niños son más sensibles a los efectos sobre la salud de la inhalación de PM2.5 porque sus pulmones respiran más aire que los adultos para su peso corporal. Esto aumenta su dosis total de inhalación de contaminación del aire. El sistema respiratorio también se desarrolla hasta la edad aproximada de 21 años. * Los niños y jóvenes con afecciones (incluidos el asma y otras enfermedades pulmonares, las enfermedades cardíacas y la diabetes) tienen un mayor riesgo de requerir visitas al departamento de emergencias y hospitalizaciones en comparación con los que no tienen afecciones. Los niños y jóvenes también podrían estar en riesgo de tener una reducción del desempeño académico, problemas en el desarrollo neurológico y afecciones crónicas en la adultez. En el caso de los niños con asma, siga su **plan de acción contra el asma** (en inglés).
Síntomas	Los síntomas de la exposición a PM2.5 incluyen ardor en los ojos, tos, irritación de la garganta y la nariz, fatiga, dolor de cabeza, sibilancias y dificultad para respirar. Controle los síntomas. Si los síntomas se agravan, acuda a un médico. Los síntomas pueden continuar o aparecer en la semana siguiente a la exposición a PM2.5.
Actividad física	**Los CDC (por su sigla en inglés, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades) recomiendan** que los niños y jóvenes de 6 a 17 años hagan una hora o más de ejercicio por día como una parte importante de la salud. La sección 110-300-0360(2)(c) del WAC (por su sigla en inglés, Código Administrativo de Washington) exige una cantidad mínima de actividades o juegos activos al aire libre para los programas de cuidado de niños, excepto en las épocas de condiciones meteorológicas extremas. El juego seguro al aire libre cuando los niveles de PM2.5 son altos, especialmente durante días o semanas, requiere tomar precauciones. Las personas respiran más profundamente y llevan más aire a los pulmones cuando hacen ejercicio, por lo que inhalan más contaminación. El ritmo de la respiración de los niños y jóvenes aumenta más de dos veces durante la actividad de intensidad leve, más de cuatro veces durante la actividad de intensidad moderada y más de ocho veces durante la actividad de intensidad alta en comparación con el resto. El nivel de intensidad está relacionado con el agotamiento y varía individualmente, pero, a modo de ejemplo: » Actividades de intensidad leve: jugar juegos de mesa, jugar a la pelota y apilar bloques. » Actividades de intensidad moderada: trepar en el patio de juegos, balón prisionero, jugar a los cuatro cuadrados, golf, gimnasia, rayuela, andar ligeramente en triciclo o bicicleta, participar en la banda de música, caminatas moderadas a rápidas, tirar canastas, sóftbol o béisbol, tenis de mesa, vóleibol, entrenamiento con pesas y yoga. » Actividades de intensidad vigorosa: danza aeróbica, básquetbol, animar, natación de competencia, fútbol americano, trotar, hacer saltos de tijera, saltar la cuerda, karate, marcha atlética, correr, fútbol, natación, tenis y ciclismo intenso. Para obtener una lista más detallada, consulte **las pautas de los CDC, "Medición de la intensidad de la actividad física"** (en inglés).
Reducción de las exposiciones	Frente al aumento de la contaminación por PM2.5, estas medidas son cada vez más importantes para proteger la salud: limitar la duración y la intensidad de la actividad física en el exterior (p. ej., aumentar los períodos de descanso), permanecer en el interior cuando sea posible y mantener el aire limpio en los espacios cerrados. Considere la exposición total de los niños durante el día y la noche, incluido el tiempo que pasan en la escuela, el hogar y el transporte. Caminar, andar en bicicleta o andar en autobús con las ventanillas abiertas es tiempo al aire libre. Algunos niños podrían no tener aire más limpio en casa.
Mascarillas y respiradores	Cuando no hay otra forma de evitar el humo de los incendios forestales, una mascarilla N95 u otro respirador de partículas aprobado por el NIOSH (por su sigla en inglés, Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional) pueden ser una opción. Los respiradores aprobados por el NIOSH no vienen en tamaños adecuados para los niños muy pequeños y su uso generalizado en niños no se ha probado. Para que sean eficaces, deben ser del tipo, el tamaño y el ajuste adecuados. Consulte las **directrices de la PEHSU (por su sigla en inglés, Unidad de Especialidad de Salud Ambiental Pediátrica) de los estados occidentales** (en inglés) sobre el uso de respiradores por parte de los niños. Encuentre más **información del NIOSH** aquí.
Control de la calidad del aire y sensores de bajo costo	Control del aire exterior: use los pronósticos de contaminación del aire y los medidores de agencias gubernamentales disponibles en **AirNow.gov** (en inglés) para conocer los niveles de contaminación que no se deben al humo de los incendios forestales. Use el **blog sobre humo de Washington** (en inglés) para informarse sobre el humo de los incendios forestales. Este blog incluye sensores de bajo costo y tiene los pronósticos más pertinentes para el humo de los incendios forestales de Washington. Consulte el anexo A. Control del aire interior: los sensores de bajo costo para interiores pueden usarse para las actividades en espacios cerrados. No compare los datos de los sensores sin corregir con el AQI. Compare los datos de los sensores en las diferentes ubicaciones de las instalaciones y los internos y externos. Consulte el anexo B.
Calidad del aire interior	Cuando los niveles de PM2.5 son altos o hay períodos extendidos de mala calidad del aire, tomar medidas para mejorar la calidad del aire interior es sumamente importante porque las partículas PM2.5 se filtrarán hacia dentro de los edificios. Si no está seguro de si los niveles de PM2.5 en el interior son más bajos que en el exterior, dé por sentado que son similares y aumente las medidas para reducir la exposición. La filtración del aire interior (sistemas de HVAC [por su sigla en inglés; calefacción, ventilación y aire acondicionado] con filtración mejorada o limpiadores de aire portátiles HepA [por su sigla en inglés, filtro de alta eficiencia para partículas aéreas]) puede reducir los niveles interiores de PM2.5. No use limpiadores de aire que produzcan ozono o tengan tecnología de aditivos, como ionización y plasma. Consulte el anexo C.
Personal y voluntarios adultos	El personal y los voluntarios adultos también pueden verse afectados por la contaminación atmosférica; consulte la **Guía informativa sobre la calidad del aire en Washington para la contaminación por partículas**. Para conocer las políticas relativas a los trabajadores de exteriores durante episodios de humo por incendios forestales, consulte la **página web sobre salud y seguridad en el lugar de trabajo en episodios de humo por incendios forestales del L&I (por su sigla en inglés, Departamento de Trabajo e Industrias) de WA**.
Cierre de escuelas	Considere cerrar la escuela y las instalaciones si no puede mantener el nivel de PM2.5 en el interior por debajo de 150.5 µg/m3 (valor del AQI de 201). Consulte el **Resumen de las directrices sobre el humo de los incendios forestales para el cierre de las escuelas** (en inglés), que incluye los factores a considerar.
Recursos	Sitios web: **La calidad del aire y la salud** o **El humo de los incendios y la salud** del WA DOH (por su sigla en inglés, Departamento de Salud del Estado de Washington); **Programa de Indicadores de Calidad del Aire de la EPA (por su sigla en inglés, Agencia de Protección Ambiental)**. Para obtener soporte técnico: **airquality@doh.wa.gov**.

Anexo A: Control de la calidad del aire exterior para tomar decisiones en eventos de humo por incendios forestales

El humo de los incendios forestales puede fluctuar a lo largo del día o mantenerse estable. Es difícil de predecir. Esto dificulta la planificación de actividades con anticipación. Los pronósticos y las mediciones actuales puede fundamentar su toma de decisiones con respecto a la cancelación, la modificación, el retraso o la finalización temprana de las actividades. Para las actividades de mayor duración, consulte las mediciones durante el día. Cuando deben tomarse decisiones con varias horas de anticipación, eso podría no reflejar las condiciones en el momento de la actividad.

El blog sobre humo de Washington (https://wasmoke.blogspot.com, en inglés) es la mejor fuente de información sobre la calidad del aire exterior a la hora de tomar decisiones sobre actividades al aire libre cuando hay humo de incendios forestales. Use una combinación de los pronósticos y las mediciones actuales de los medidores de las agencias o sensores externos de aire de bajo costo, como se describe a continuación. La agencia regional de aire limpio podría tener información adicional sobre su área.

En el caso de las actividades planeadas con anticipación, use los pronósticos de su área o del área en la que se llevarán a cabo. Los pronósticos con hasta cinco días de anticipación, incluido el día en curso, están disponibles en el mapa del blog sobre humo de WA por región. Los pronósticos de los primeros dos días son más precisos que los de los días tres a cinco. Las publicaciones y los comentarios escritos del blog a menudo incluyen información adicional sobre el pronóstico. Recuerde que los pronósticos son para las condiciones diarias (24 h) y que las condiciones en tiempo real podrían ser mejores o peores debido a las fluctuaciones durante el día.

En las horas previas a la actividad (o durante el día en el caso de las actividades de larga duración, como un campamento de verano), haga un seguimiento de las mediciones actuales como se describe a continuación.

Importante: ***Las mediciones de los sensores de bajo costo por sí solas pueden ser muy imprecisas durante los eventos de humo por incendios forestales. Es importante seguir los pasos a continuación para ver los datos de los sensores de bajo costo en los sitios web de las agencias públicas, donde se corrigen por el humo de los incendios forestales. No recomendamos usar sitios web privados o de terceros (incluidas aplicaciones meteorológicas de terceros), ya que los datos podrían no haberse verificado y ajustado.***

Para ver los datos sobre la calidad del aire exterior cerca de su ubicación:

Paso 1:

Use el mapa de incendios y humo del blog sobre humo de WA (https://wasmoke.blogspot.com, en inglés) o consulte la pestaña "Humo" de la aplicación AirNow.

Paso 2:

Encuentre el medidor de PM2.5 de agencia (círculos en el mapa) o el sensor de PM2.5 de bajo costo (cuadrados en el mapa) que se encuentre más cerca de su evento. Los sensores de PM2.5 de bajo costo son dispositivos comercialmente disponibles que cualquier persona puede operar. Por lo general, estos sensores son menos precisos que los medidores de las agencias y, dado que son operados por miembros del público, se desconocen su rendimiento, ubicación y mantenimiento. Los datos de los sensores de bajo costo pueden ser imprecisos, pero en el blog sobre humo y el mapa de incendios y humo de WA, los datos de los sensores se ajustan por el humo de los incendios forestales.

Los datos de los medidores y sensores que ve en el mapa serán más o menos similares a su ubicación real según la distancia de dichos dispositivos con respecto a su ubicación y otros factores. Considere las diferencias en elevación, terreno, dirección del viento y condiciones meteorológicas entre su ubicación y la del medidor o sensor. Por ejemplo, un medidor o sensor cercanos en una ubicación con una elevación y tiempo similares, y que no estén separados de su ubicación por una cumbre, probablemente proporcionarán mejor información para su ubicación que un medidor o sensor que se encuentren del otro lado de una cumbre o en una elevación diferente, como en un valle. Quizá descubra que necesita un sensor en su ubicación específica.

Washington State Department of HEALTH

Para solicitar este documento en otro formato, llame al 1-800-525-0127. Las personas con sordera o problemas de audición deben llamar al 711 (servicio de relé de Washington) o enviar un correo electrónico a doh.information@doh.wa.gov.

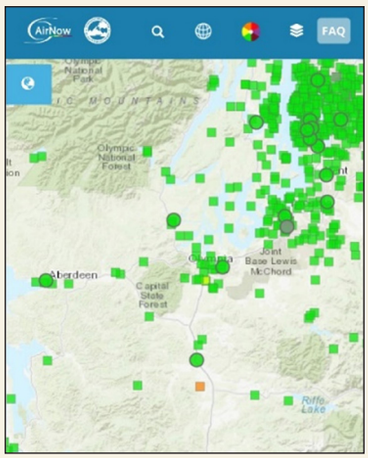
DOH 334-332 | June 2024 Spanish

Recuerde que también debe considerar la calidad del aire a lo largo de las rutas de transporte a las que las personas estarán expuestas cuando viajen desde y hacia su evento.

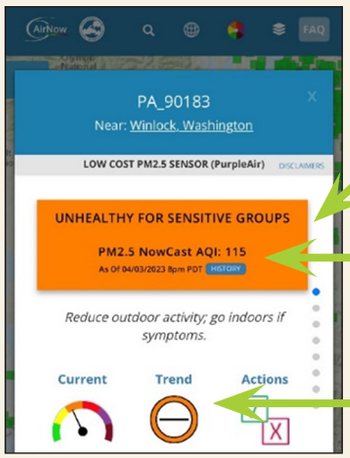
Los marcadores del mapa muestran el color del nivel de peligro del índice de calidad del aire (AQI) de NowCast, que se basa aproximadamente en las condiciones de las últimas horas y se actualiza a cada hora. Para hacer un seguimiento de los datos de los últimos 30 minutos, consulte los pasos 3 y 4.

Para ver la cifra del AQI de NowCast, seleccione el marcador circular o cuadrado. Se abrirá una nueva ventana, que le mostrará el número y la categoría del AQI de NowCast, así como una tendencia (la calidad del aire está mejorando, está empeorando o está estable). Seleccione "Tendencia" para ver más información sobre la tendencia.

Haga clic en el marcador del medidor (círculo) o del sensor de bajo costo (cuadrado) más cerca de su evento.



Aparecerá una ventana como esta.



Categoría actual del AQI de NowCast

Número actual del AQI de NowCast

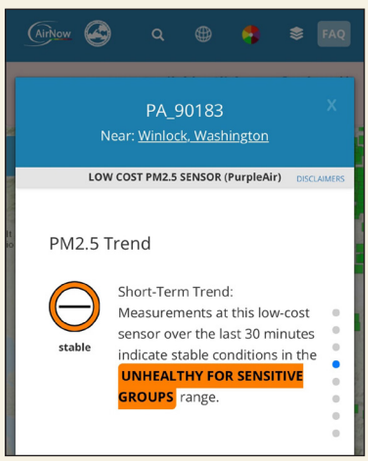
Tendencia reciente *(haga clic o toque aquí para obtener más información sobre la tendencia)*

(Las capturas de pantalla son de la pestaña "Humo" de la aplicación móvil de AirNow, tomadas en abril de 2023).

Además de usar un pronóstico y el AQI de NowCast para fines de planificación, use la información de la tendencia para tomar una decisión sobre las actividades que se realizarán dentro de la siguiente hora aproximadamente. Esto tiene especial importancia si las condiciones actuales están cambiando con rapidez o parecen diferentes al pronóstico o al AQI de NowCast. La tendencia muestra cómo los valores recientes se comparan con la información de NowCast. Si los valores recientes son superiores, la tendencia es ascendente (empeora la calidad del aire). Si los valores recientes son menores, la tendencia es descendente (mejora la calidad del aire). La categoría Tendencia del AQI es lo que se observó en los últimos 30 minutos de los sensores y medidores con sensores cercanos, o de la última concentración por hora en el caso de los medidores sin sensores cercanos.

En el paso 2 (anterior): seleccione el ícono "Tendencia". Esto lo llevará a otra sección llamada "Tendencia de PM2.5" como se muestra a la izquierda.

Use esta categoría del AQI para decidir sobre las actividades que se llevarán a cabo dentro de la siguiente hora aproximadamente. Si se muestra más de una categoría, use la más alta (la peor).



(Las capturas de pantalla son de la pestaña "Humo" de la aplicación móvil de AirNow, tomadas en abril de 2023).

Paso 3:

Use esta categoría del AQI para decidir sobre las actividades que se llevarán a cabo dentro de la siguiente hora aproximadamente. Si se muestra más de una categoría, use la más alta (la peor).

Paso 4:

Repita el paso 3 cada 30 minutos o menos si parece que las condiciones están cambiando con rapidez y modifique sus decisiones con respecto a la actividad en consecuencia.

Washington State Department of HEALTH

Para solicitar este documento en otro formato, llame al 1-800-525-0127. Las personas con sordera o problemas de audición deben llamar al 711 (servicio de relé de Washington) o enviar un correo electrónico a doh.information@doh.wa.gov.

DOH 334-332 | June 2024 Spanish

Escenario de ejemplo 1:

Tiene que decidir si realizar un recreo al aire libre y no es necesario que tome la decisión con anticipación. Más temprano en la mañana, la categoría del AQI de NowCast era "Dañina". Ahora es el momento del recreo y la categoría actual de la tendencia del AQI es "Moderada". Según esta categoría, decide realizar el recreo al aire libre, pero permite que los niños y jóvenes con afecciones se abstengan de participar o se queden adentro.

Escenario de ejemplo 2:

Tiene que decidir si realizar un evento deportivo con varias horas de anticipación debido a la logística que requiere. El pronóstico del día es "Dañina para grupos sensibles", pero NowCast indica "Dañina". Decide seguir las pautas para la categoría "Dañina". Esta es una decisión difícil porque las condiciones de la calidad del aire podrían cambiar para la hora del evento. Sin embargo, dado que debe planificar con varias horas de anticipación, decide cancelarlo usando la mejor información disponible.

De manera alternativa, decide continuar planificando la actividad con la conciencia de que quizá no pueda realizarse. Consulta la categoría Tendencia del AQI a la hora de inicio de la actividad y toma la decisión según esa categoría. Si decide iniciar el evento, continúa controlando la categoría Tendencia del AQI cada 30 minutos para ver si empeora y el evento debe finalizar temprano.

Escenario de ejemplo 3:

Está planificando un día de campamento de verano. Según el pronóstico de "Buena" calidad del aire del día anterior, planificó un día de actividad vigorosa. Antes de iniciar la actividad, consulta la categoría Tendencia del AQI y es "Moderada". Por lo tanto, propone una actividad alternativa adentro para los niños y jóvenes con afecciones médicas y aquellos que no las tienen, pero desean abstenerse de participar en la actividad vigorosa. Continúa controlando la categoría Tendencia del AQI cada 30 minutos para ver si la actividad vigorosa debe modificarse más adelante en el día.

¿Por qué mi sensor, aplicación meteorológica comercial o mapa del sensor muestran números o colores del AQI diferentes con respecto a lo que veo en el blog sobre humo de Washington, el mapa de incendios y humo o AirNow?

» Los sensores usan una variedad de tiempos promedio para mostrar el AQI. Por ejemplo, de forma predeterminada, el mapa de PurpleAir muestra el nivel del AQI de los últimos 10 minutos. Los números en los sitios gubernamentales, como AirNow y el mapa de incendios y humo, usan un tiempo promedio de NowCast de 3 a 12 horas. Si la calidad del aire cambia rápidamente, los dos números podrían ser diferentes.

» Incluso cuando se les aplica un factor de corrección a los sensores (por ejemplo, datos de PurpleAir en el mapa de incendios y humo), los sensores son menos precisos que los medidores de calidad del aire del Gobierno.

» Los sitios o dispositivos comerciales pueden usar un esquema de colores o límites de categorías del AQI diferentes a los del AQI oficial.

» A veces, la calidad del aire es diferente incluso a una corta distancia. Si el medidor de agencia más cercano no está muy cerca, la calidad del aire local medida por un sensor cercano podría ser diferente a la calidad del aire alrededor del medidor de agencia.

Anexo B: Control de la calidad del aire interior

Un sensor manual portátil puede mostrar la variación de los niveles internos de PM2.5 dentro de una instalación. Un sensor de interior fijo puede hacer un seguimiento de los cambios en la calidad del aire interior durante períodos de tiempo más largos. Consulte la sección "Mediciones de PM2.5 en interiores en las escuelas" en Directrices sobre el humo de los incendios forestales para la cancelación de eventos o actividades y el cierre de escuelas (en inglés) para obtener más información sobre el uso de los datos de sensores interiores para tomar decisiones que requieren anticipación. Use la información a continuación para la toma de decisiones inmediatas.

Si no tiene un sensor de aire interior:

Si no está seguro de si los niveles de PM2.5 en el interior son más bajos que en el exterior, dé por sentado que son similares y aumente las medidas para reducir la exposición, como el uso de métodos de filtración. Usar un sensor de bajo costo puede darle una mejor idea de los niveles de PM2.5 interiores. Si está considerando comprar un sensor de PM2.5 de bajo costo, consulte las evaluaciones de rendimiento desarrolladas por el centro South Coast AQMD. Un valor de campo de R al cuadrado cercano a 1 y un MAE (por su sigla en inglés, error absoluto medio) de campo relativamente bajo indican un sensor con mejor rendimiento.

Si tiene un sensor de aire interior o un sensor manual portátil:

Se pueden utilizar sensores de bajo costo para realizar mediciones de PM2.5 a fin de comprobar la calidad del aire interior. Por lo general, son menos precisos que los medidores de aire de las agencias, pero se les pueden aplicar factores de corrección para reducir el margen de error. Las mediciones de los sensores pueden variar de tres formas importantes: si se aplican factores de corrección (por ejemplo, un medidor de PurpleAir que se usa en un espacio cerrado con el factor de corrección de la EPA de EE. UU. aplicado), según el intervalo de tiempo usado para el promedio de datos y si el sensor muestra el AQI o la concentración de PM2.5 en unidades de µg/m3. En la medida de lo posible, solo compare datos que sean similares de estas tres formas (p. ej., no compare datos de sensores sin corregir con datos de sensores corregidos o puntos de interrupción del AQI; no compare datos de sensores en tiempo real con promedios a más largo plazo). La EPA proporciona una calculadora para convertir entre concentraciones de PM2.5 y valores del AQI: https://www.airnow.gov/aqi/aqi-calculator (en inglés).

Si el sensor interior muestra...	Entonces...
Concentraciones de PM2.5 corregidas en tiempo real o para 10 minutos en µg/m3	» Compare los datos del sensor con los datos para 10 minutos o 1 hora del blog de humo de Washington o el mapa de incendios y humo (consulte las capturas de pantalla a continuación). » Antes de cada punto de decisión (p. ej., antes de iniciar un recreo o una clase de Educación Física adentro), controle que la concentración interior de PM2.5 en tiempo real o para 10 minutos no sea elevada a la hora de decidir sobre la intensidad de la actividad. Durante los períodos de humo, el umbral de 35.5 µg/m3 es un objetivo útil de concentración interior (cuanto más bajo, mejor). Vuelva a verificar las mediciones de los sensores cada 30 minutos y cambie las decisiones de la actividad en consecuencia.
Concentraciones de PM2.5 sin corregir en tiempo real o para 10 minutos en µg/m3	» No es posible hacer una comparación directa con el AQI o una concentración objetivo específica. » En su lugar, compare las mediciones de los sensores interiores y exteriores entre sí para estimar las concentraciones interiores. Por ejemplo, si las mediciones de PM2.5 del sensor interno son la mitad de las mediciones de PM2.5 del sensor externo, presuponga que las concentraciones de PM2.5 internas son la mitad de lo que informan los datos para 10 minutos o 1 hora más cercanos del blog de humo de Washington o el mapa de incendios y humo (consulte las capturas de pantalla a continuación). » Ejemplo: medición del sensor externo = 100 µg/m3 y medición del sensor interno = 50 µg/m3 → la medición interior es la mitad que la exterior. » Medición del blog de humo de Washington = 76 µg/m3 → la nueva concentración interior estimada es la mitad de 76, que es 38 µg/m3. » Use esta nueva estimación de la concentración interior: Antes de cada punto de decisión (p. ej., antes de iniciar un recreo o una clase de Educación Física adentro), controle que la concentración interior de PM2.5 en tiempo real o para 10 minutos no sea elevada a la hora de decidir sobre la intensidad de la actividad. Durante los períodos de humo, el umbral de 35.5 µg/m3 es un objetivo útil de concentración interior (cuanto más bajo, mejor). Vuelva a verificar las mediciones de los sensores cada 30 minutos y cambie las decisiones de la actividad en consecuencia.

Washington State Department of HEALTH

Para solicitar este documento en otro formato, llame al 1-800-525-0127. Las personas con sordera o problemas de audición deben llamar al 711 (servicio de relé de Washington) o enviar un correo electrónico a doh.information@doh.wa.gov.

DOH 334-332 | June 2024 Spanish

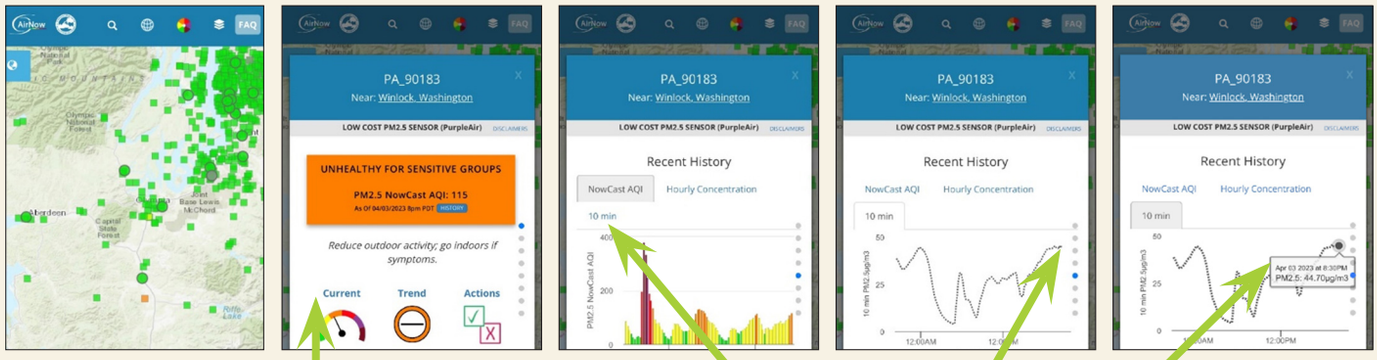
Cuando las concentraciones de PM2.5 interiores son superiores a las exteriores, abrir las ventanas puede ayudar a limpiarlas. Cuando las concentraciones de PM2.5 exteriores son superiores a las interiores, cerrar las ventanas puede ayudar a mantener las PM2.5 afuera. A la vez, preste atención a las temperaturas internas y externas al abrir o cerrar las ventanas para evitar que se vuelva demasiado caluroso o frío adentro. Cuando abra las ventanas, continúe controlando las mediciones del sensor cada 30 minutos.

Si tiene un sensor manual portátil:

Evalúe la variación en todo el edificio cuando los niveles de PM2.5 en el exterior hayan alcanzado el nivel "Dañina para grupos sensibles".

- Incluya las mediciones en las salas utilizadas por los niños y jóvenes que se espera que tengan una peor ventilación o calidad del aire interior (como las que no tienen filtración del aire), las salas donde la actividad física suele ser más intensa (como el gimnasio), las salas donde las puertas exteriores se abren con frecuencia, cualquier edificio externo (como los móviles) y las salas en las que hay niños que pueden ser más sensibles a la contaminación del aire.
- Espere que las mediciones del sensor se estabilicen en cada sala (alrededor de uno o dos minutos para las mediciones que parecen cambiar en tiempo real en una pantalla).
- Repita las mediciones del sensor portátil en diferentes condiciones, como cuando hay cambios en la ocupación, y antes de cada punto de decisión.
- Si tiene más de una opción de ubicación para el recreo en un espacio cerrado, use un sensor portátil para elegir la ubicación con menos PM2.5.
- Priorice las medidas para reducir la exposición en las salas con mayores niveles de PM2.5.

Cómo obtener las concentraciones de PM2.5 para 10 minutos (datos corregidos de sensor) o 1 hora (medidor de agencia) del blog sobre humo de Washington o del mapa de incendios y humo:



1. Seleccione el marcador del medidor (círculo) o del sensor de bajo costo (cuadrado) más cerca de su ubicación.

2. Aparecerá una ventana como esta.

3. Deslícese hacia abajo dentro de la ventana emergente para obtener el "Historial reciente".

4. Seleccione la pestaña "10 min" si está disponible; de lo contrario, seleccione "Concentración por hora".

5. Toque, haga clic o pase el cursor sobre el final del gráfico.

6. Este número NO ES EL AQI. Esta es la medición de PM2.5.

(Las capturas de pantalla son de la pestaña "Humo" de la aplicación móvil de AirNow, tomadas en abril de 2023).

La contaminación del aire interior se compone de la contaminación del aire exterior que ingresa y de la contaminación de fuentes internas. Considere controlar todos los contaminantes del aire, además de las PM2.5, como el monóxido de carbono (CO) y el dióxido de carbono (CO2).

Anexo C: Mejora de la calidad del aire interior

En los eventos de contaminación del aire exterior, es especialmente importante reducir lo más posible la contaminación adicional del aire para disminuir las exposiciones. Limitar las actividades al aire libre, como los vehículos detenidos en marcha, el tránsito de vehículos y la quema al aire libre, así como las actividades en espacios cerrados, como aspirar (sin filtro HepA) o encender velas, ayudará a reducir la exposición.

Las PM2.5 del exterior entran en el interior a través de las ventanas, las puertas, las pequeñas aberturas y algunos sistemas de ventilación. Los edificios con un buen mantenimiento y una filtración mejorada (es decir, MERV [por su sigla en inglés, valor de informe de eficiencia mínima] 13 o superior) en el sistema de ventilación tienen una mejor calidad del aire interior y deben tener encendido el ventilador del HVAC constantemente. Complementar con limpiadores de aire portátiles HepA o con filtros de ventilador de caja hecho a mano puede reducir las PM2.5 en salas individuales. Use limpiadores de aire portátiles HepA que tengan la certificación AHAM Verifide (en inglés) por tener una tasa de suministro de aire limpio (CADR, por su sigla en inglés), lo cual indica que tienen el tamaño adecuado, y estén certificados por la CARB (por su sigla en inglés, Junta de Recursos del Aire de California) (en inglés) por generar poco o nada de ozono. No use generadores de ozono, ionizadores, sistemas de UV ni otra tecnología de aditivos en los limpiadores de aire. Consulte Mejora de la ventilación y la calidad del aire en interiores durante eventos de humo proveniente de incendios forestales (en inglés) y Cómo proteger del humo a los ocupantes de los edificios: recomendaciones de la ASHRAE (por su sigla en inglés, Sociedad Estadounidense de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado) (en inglés).

El calor extremo puede coincidir con la temporada de incendios forestales. Cuente con planes para mantener los edificios más frescos y evitar la necesidad de abrir las ventanas durante los eventos de humo por incendios forestales si no tienen aire acondicionado. Consulte Refrigeración de espacios cerrados sin aire acondicionado (en inglés).

En los eventos de humo por incendios forestales que se produzcan al mismo tiempo que la transmisión de virus respiratorios, como el COVID-19 u otras infecciones respiratorias, es importante equilibrar el riesgo de ambos peligros a la hora de llevar a los niños y jóvenes dentro de espacios cerrados para reducir la exposición al humo. La filtración del aire interior mitiga el riesgo del humo y de los virus respiratorios. Para obtener más información, consulte las Recomendaciones del DOH de WA ante el humo de los incendios forestales y los virus respiratorios (en inglés).

Washington State Department of HEALTH

Para solicitar este documento en otro formato, llame al 1-800-525-0127. Las personas con sordera o problemas de audición deben llamar al 711 (servicio de relé de Washington) o enviar un correo electrónico a doh.information@doh.wa.gov.

DOH 334-332 | June 2024 Spanish

Anexo D: Consideraciones para cuando el calor y la mala calidad del aire se superponen

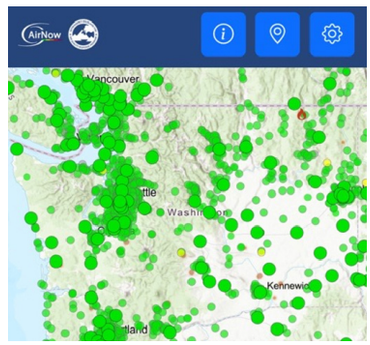
El calor afecta a todos de maneras diferentes. Algunas personas pueden ser más susceptibles a las enfermedades relacionadas con el calor debido a factores como el entorno, el nivel de actividad, la edad, el acceso a recursos económicos o enfermedades subyacentes, incluido el uso de algunos medicamentos que pueden reducir la capacidad del organismo para regular la temperatura. Los niños son especialmente vulnerables a enfermedades relacionadas con el calor porque a menudo son muy activos y sus cuerpos se encuentran aún en desarrollo.

Cuando una persona está expuesta al mismo tiempo tanto al calor extremo como a una mala calidad del aire, los efectos a la salud pueden ser más graves de lo que serían por serado. Es importante hacer un seguimiento de las condiciones y las previsiones tanto de la calidad del aire como del calor.

El índice **Previsión HeatRisk** del Servicio Meteorológico Nacional ofrece una visión rápida del riesgo que supone el calor para los próximos siete días. HeatRisk está representado en una escala numérica (del 0 al 4) y de color (verde, amarillo, naranja, rojo o magenta), similar al método del AQI (por su sigla en inglés, Índice de calidad del aire). HeatRisk proporciona un valor cada día para una ubicación. Este valor indica el nivel aproximado de riesgo por temperaturas altas y también identifica los grupos de mayor riesgo.

Puede ser difícil evitar el ingreso de humo a los espacios cerrados cuando hace calor, en especial cuando no se cuenta con aire acondicionado y se utilizan las ventanas para ventilación. Preste atención al aumento de las temperaturas, ya que las enfermedades relacionadas con el calor pueden aparecer rápidamente y poner en peligro la vida. Las habitaciones utilizadas por los estudiantes o el personal deben mantenerse razonablemente libres de "calor excesivo" (**Capítulo 246-366 del WAC [por su sigla en inglés, Código administrativo de Washington]**). Los espacios educativos no deben superar los 79 °F de calor (consulte la guía del **U.S. EPA [por su sigla en inglés, Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos]**, conforme a la norma 55 de la ASHRAE [por su sigla en inglés, Sociedad Estadounidense de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado], con algunas diferencias según la estación y la humedad).

Si hace calor en el interior y la calidad del aire es mala, estas medidas pueden ayudarlo a mantenerse más fresco y seguro:



- Cierre ventanas y cortinas o mallas protectoras durante el día. Use ventiladores portátiles (tenga en cuenta que los ventiladores no son efectivos para ventilación cuando la temperatura supera los 95 grados).
- Apague las fuentes de calor, como hornos, estufas y aparatos electrónicos.
- Hidrátese, especialmente con agua. Evite tomar bebidas azucaradas, ya que pueden ser deshidratantes.
- Capacite al personal para que pueda reconocer y prevenir enfermedades relacionadas con el calor y el humo.
- Haga un seguimiento de la calidad del aire (consulte el anexo A) y controle las temperaturas interiores. En el mejor de los casos, abra las ventanas solo cuando la calidad del aire exterior mejore y cuando esté más fresco afuera que adentro. Sin embargo, puede ser necesario abrir las ventanas cuando la calidad del aire exterior sea mala para mantener las temperaturas interiores seguras. Abra una puerta o ventana adicional para que sea más efectivo y crear una corriente de aire. Recuerde los protocolos de seguridad al abrir puertas y ventanas. De ser posible, trasládese a un espacio cerrado más fresco y tome medidas para filtrar el aire interior (consulte el anexo C).
- Limite, modifique o mueva las actividades interiores y exteriores que requieran esfuerzo. Si se traslada a un espacio cerrado, vaya a un lugar más fresco y con aire más limpio. En caso de que los espacios cerrados ocupados por estudiantes estén excesivamente calurosos o llenos de humo, considere, junto con los administradores y las jurisdicciones locales de la salud, el cierre parcial o total del establecimiento educativo. Por humo, consulte el **Resumen de las directrices sobre el humo de los incendios forestales para el cierre de escuelas**.
- Para obtener información actualizada sobre los centros de refrigeración de su comunidad, visite **Washington 2-1-1**. Brinde a las familias información sobre los centros de refrigeración y el centro de aire limpio.

Considere cancelar, mover o reprogramar las actividades interiores y exteriores a realizarse en ubicaciones sin refrigeración y sin sistemas de filtración de aire. Esto es importante, en especial para las actividades que se llevan a cabo durante los períodos más calurosos del día. De ser posible, cambie los horarios de las actividades a horas del día que sean más frescas y con una mejor calidad del aire. Sin embargo, a veces la parte más fresca del día puede ser la que tenga más humo. Consulte también la **Política de Índice de Calor de la Asociación de Actividades Interescolares de Washington**.

Para más información, consulte:

Refrigeración de espacios cerrados sin aire acondicionado (PDF)

Recomendaciones de seguridad del DOH (por su sigla en inglés, Departamento de Salud) ante altas temperaturas

Acerca del calor y su salud | Salud relacionada al calor | CDC (por su sigla en inglés, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades)

Guía para escuelas sobre el calor extremo del CDPH (por sus siglas en inglés, Departamento de Salud Pública de California).

Consejos y planes de acción para niños y adolescentes con asma | Salud relacionada al calor | CDC

El calor y los atletas | Salud relacionada al calor | CDC

HeatRisk v2.6 - Cómo entender HeatRisk

Para el personal y voluntarios adultos: **Reglas para la exposición al calor al aire libre** del WA L&I's para trabajadores al aire libre.

Washington State Department of HEALTH

DOH 334-332 Spanish
Para solicitar este documento en otro formato, llame al 1-800-525-0127. Las personas con sordera o problemas de audición deben llamar al 711 (servicio de relé de Washington) o enviar un correo electrónico a doh.information@doh.wa.gov.