

Calidad del Aire y Salud

Datos clave

- La contaminación del aire representa un importante riesgo ambiental para la salud. Mediante la disminución de los niveles de contaminación del aire los países pueden reducir la carga de morbilidad derivada de accidentes cerebrovasculares, cánceres de pulmón y neumopatías crónicas y agudas, entre ellas el asma¹.

- Una evaluación del Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer de la OMS, realizada en 2013, determinó que la contaminación del aire exterior es carcinógena para el ser humano, y que la materia particulada presente en el aire contaminado está estrechamente relacionada con la creciente incidencia del cáncer, en especial el cáncer de pulmón. También se ha observado una relación entre la contaminación del aire exterior y el aumento del cáncer de vías urinarias y vejiga¹.

- En Colombia en el año 2019 se atribuyeron 13 mil muertes a Material Particulado de 2,5 micras².

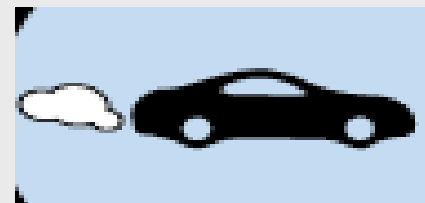
Fuentes de Contaminación del Aire

Fuentes fijas: aquella fuente de emisión situada en un lugar determinado e inamovible, aun cuando la descarga de contaminantes se produzca en forma dispersa³.

Los contaminantes asociados son:
partículas SO₂, NO_x, CO₂, CO e hidrocarburo



Fuente móvil: fuente de emisión que por razón de su uso o propósito, es susceptible de desplazarse, como los automotores o vehículos de transporte a motor de cualquier naturaleza.



Los motores de los vehículos son los responsables de las emisiones de CO₂, NO_x, SO_x, PM, y otros contaminantes tóxicos del aire producidos durante la combustión.

¹ Organización Mundial de la Salud. Contaminación del aire ambiente (exterior). 22 de septiembre de 2021. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

² Health Effects Institute. 2020. State of Global Air 2020. Data source: Global Burden of Disease Study 2019. IHME, 2020. <https://www.stateofglobalair.org/data/#/health/map>

³ Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Fuentes de emisiones atmosféricas contaminantes. <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/emisiones-atmosfericas-contaminantes/>

Principales Sustancia que Deterioran la Calidad del Aire

Material Particulado: mezcla compleja con componentes con diversas características químicas y físicas. se clasifican generalmente por su propiedad aerodinámica dado que ésta determina los procesos de transporte y remoción en el aire y sitios de depósito y vías de eliminación dentro del tracto respiratorio. Los el diámetro aerodinámico se utiliza como indicador resumido del tamaño de las partículas; El enfoque en las últimas décadas ha estado en partículas con diámetros aerodinámicos menor o igual a $2.5 \mu\text{m}$ ($\text{PM}_{2.5}$) o $10 \mu\text{m}$ (PM_{10})⁴.

Ozono (O_3): oxidante fotoquímico, es un contaminante que no están directamente emitidos por fuentes primarias, se forma a través de una serie de reacciones complejas en la atmósfera. Los precursores que más contribuyen a la formación de especies oxidantes como es el ozono en la atmósfera contaminada son dióxido de nitrógeno y sustancias orgánicas volátiles distintas del metano⁴.

Dióxido de Nitrógeno (NO_2): Existen muchas especies químicas de óxidos de nitrógeno, pero las especies contaminantes del aire de mayor interés desde el punto de vista de la salud humana es el dióxido de nitrógeno. El dióxido de nitrógeno es un importante gas traza atmosférica dado que absorbe la radiación solar visible y contribuye a la visibilidad atmosférica deteriorada y absorbe la radiación visible y tiene un papel potencialmente directo en el cambio climático global⁴.

Dióxido de azufre (SO_2): El dióxido de azufre se obtiene de la combustión de combustibles fósiles que contienen azufre y es un importante contaminante del aire en muchas partes del mundo⁴.

Monóxido de Carbono (CO): El monóxido de carbono (CO es un tóxico incoloro, no irritante, inodoro e insípido) gas. Se produce por la combustión incompleta de combustibles carbonosos como madera, petróleo, carbón, gas natural y queroseno⁴.



Principales enfermedades relacionadas con la calidad del aire

Accidentes cerebrovasculares, cáncer de pulmón y neumopatías crónicas y agudas (Asma), cardiopatías isquémicas enfermedades pulmonares obstructivas crónicas e infecciones respiratorias agudas, y cáncer de pulmón.

⁴ WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organization; 2021.

¿A quiénes afecta?



A todos los grupos de edad, desde la primera infancia hasta la vejez

Recomendaciones para la población en general

- Haga mantenimiento preventivo a los automóviles.
- Procure encender el vehículo con las puertas del garaje abiertas y evite que el escape del gas se dirija al interior de la vivienda.
- Evite la quema de basura y llantas.
- Evite incendios forestales y cuide los parques y zonas verdes de la ciudad.
- Reduzca el consumo de electricidad, lo cual contribuirá a disminuir las emisiones de contaminantes y partículas.
- Reduzca el uso de leña y carbón de leña para cocción de alimentos o para calefacción.
- Evite la quema de pólvora.
- Garantice la ventilación de habitaciones y cocina en la vivienda.
- Haga mantenimiento periódico de sus gasodomésticos. Sin embargo, cuando la llama se vuelva amarilla o se produzca hollín, solicite revisión y mantenimiento.
- Disminuya el uso de aromatizantes y perfumes en aerosoles en espacios cerrados.
- Evite el uso de tapetes en espacios cerrados ya que favorece la proliferación de ácaros y polvo.
- Evite realizar actividades físicas cerca a sitios de alta de concentración de contaminantes.

Campos Electromagnéticos

¿Qué es un campo electromagnético?

Es la combinación de una onda eléctrica y una magnética perpendiculares entre sí, que se desplazan simultáneamente creando una fuerza en la región del espacio que atraviesa. Se propagan a la velocidad de la luz y están caracterizadas por una frecuencia y una longitud de onda.

Se pueden encontrar campos electromagnéticos en sistemas distintos al de telefonía móvil, por ejemplo, a través de toda la red de transmisión eléctrica, incluyendo las redes domésticas. El campo eléctrico, en este caso, se origina del voltaje (a mayor corriente, más fuerte el campo) y el campo magnético de la corriente eléctrica, por esta razón los campos magnéticos aparecen solo cuando se pone a funcionar un equipo eléctrico y fluye la corriente; este tipo de campos son los llamados campos de frecuencia extremadamente baja. Asimismo, los campos electromagnéticos se pueden generar por fuentes ajenas a la actividad humana como por ejemplo los rayos y la actividad solar.⁵

¿Cuáles son las radiaciones no ionizantes?

Son aquellas radiaciones que no transportan la energía necesaria para remover electrones, o romper enlaces químicos, pero contienen energía suficiente para generar calor. Este tipo de energía al ser de baja frecuencia, aunque posea elevada intensidad no causa ionización. Se extiende desde los 0 Hz hasta el espectro ultravioleta. En función de la frecuencia, las radiaciones no ionizantes se pueden diferenciar en tres grandes grupos:

1. Campos de frecuencia extremadamente baja (Extremely Low Frequency - ELF) y frecuencia súper baja (Super Low Frequency - SLF): son los campos que se ubican en el espectro electromagnético entre los 3 y 30Hz, y entre los 30 y 300 HZ respectivamente, este tipo de frecuencias son utilizadas por las redes de suministro eléctrico y los aparatos eléctricos.

2. Radiofrecuencias (RF): son los campos caracterizados por frecuencias entre 300kHz y 300GHz, es la sección del espectro usado en las telecomunicaciones (radio, televisión, radares, telefonía móvil) y por los hornos microondas. La energía transportada es suficiente para generar calor.

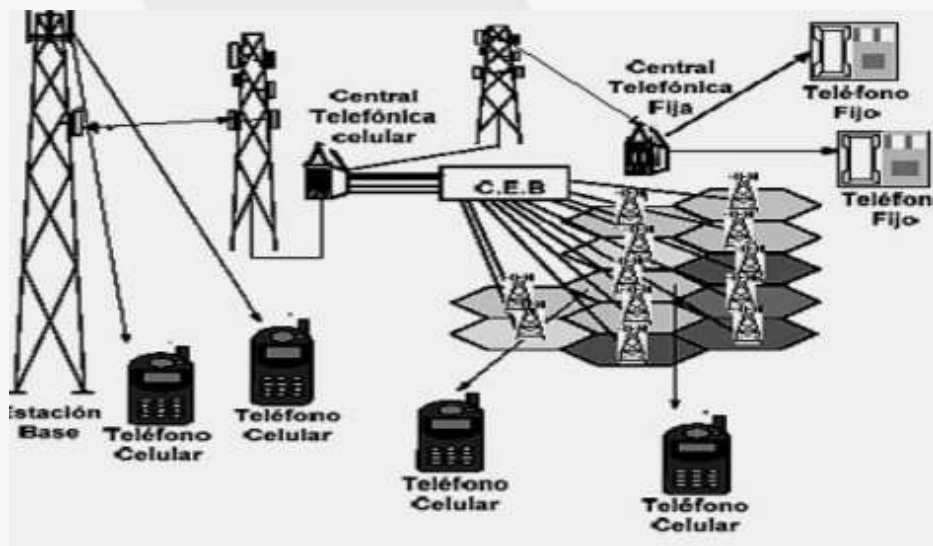
3. Infrarrojo, Visible y Ultravioleta: son las frecuencias del espectro electromagnético que se encuentran entre los 300GHz (300 x 10⁹ Hz) y el inicio de la sección de radiación ionizante (aproximadamente desde 10¹⁷Hz).

⁵ Ministerio de Salud y Protección Social. Guía para la gestión de las DTS en la promoción de la salud relacionada con la exposición a los campos electromagnéticos generados por la telefonía móvil. 2016

¿Cómo funciona la red de telefonía móvil?

El radio de acción de las bases de telefonía es limitado, depende del número de usuarios y de obstáculos (estructuras físicas como edificios) que las ondas encuentren en su camino. Las zonas de cobertura se dividen en espacios hexagonales denominados células en cuyo centro se sitúa una estación base, configuración que hace más eficiente el uso de las frecuencias utilizadas permitiendo la conexión de muchos usuarios al mismo tiempo.

La potencia que emite el teléfono móvil se controla automáticamente desde la estación base, para que utilice la mínima potencia necesaria para mantener la comunicación. Las señales de telefonía móvil se propagan hasta distancias limitadas, por lo que es necesario planificar y segmentar en células (macro, micro o pico-células) la zona de cobertura que es el área geográfica en la que se presta el servicio.



¿Los campos electromagnéticos de las antenas de telefonía móvil pueden afectar la salud?

Según los estudios realizados a la fecha con voluntarios sanos a corto plazo, los campos electromagnéticos usuales en el hogar o en el ambiente no producen efectos adversos en la salud. El efecto comprobado de los campos electromagnéticos de la telefonía móvil es el incremento de temperatura en el organismo, aunque los niveles a los que la población general está expuesta no son suficientes para lograr un calentamiento significativo. Caso especial es el de los trabajadores de entidades cuyas actividades les hacen estar expuestos a campos electromagnéticos intensos, quienes, si deben tener limitaciones en el tiempo de exposición, estos parámetros están establecidos por las organizaciones nacionales e internacionales de salud ocupacional.

¿Dónde se puede consultar información confiable sobre campos electromagnéticos y salud?

- Organización Mundial de la Salud (OMS). Proyecto Internacional CEM
<http://www.who.int/peh-emf/about/WhatIsEMF/es/index.html>
<http://www.who.int/peh-emf/project/es/>
- Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer – IARC
<http://apps.who.int/bookorders/anglais/detart1.jsp?sesslan=1&codlan=1&codcol=72&codch=80>
<http://apps.who.int/bookorders/MDIbookJPG/Book/17200080.jpg>
- Comisión Internacional de protección contra la radiación no ionizante (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP).
<http://www.icnirp.de/>
<http://www.icnirp.de/documents/RFReview.pdf>
<http://www.icnirp.de/documents/philosophyesp.pdf>
- El Centro de Investigación en Epidemiología Ambiental - CREAL
http://www.creal.cat/creal/es_benvinguda.html
- Imperial College London “COSMOS – Cohort Study of mobile Phone use and Health”
<http://www.ukcosmos.org/>
- Gobierno en línea preguntas y respuestas.
<http://www.gobiernoenlinea.gov.co/web/guest/encyclopedia/-/wiki/Enciclopedia%20del%20Estado/Preguntas+y+respuestas+frecuentes+de+Espectro+Radioel%C3%A9ctrico+en+Colombia;jsessionid=A725453D07594B5B072374809118E0C2>.
- Unión Internacional de Telecomunicaciones -ITU- Recommendations on Human Exposure to Electromagnetic Fields. <http://www.itu.int/net/ITU-T/lists/standards.aspx?Group=5&Domain=40>

¿Qué es el Ruido?

Todo sonido percibido no deseado por el receptor (quien escucha) que pueden generar interferencias en la comunicación entre las personas o en sus actividades, como dormir, leer, descansar, entre otras y que puede resultar perjudicial para la salud humana. (Lineamiento para la vigilancia sanitaria y ambiental de los efectos en la salud y la calidad de vida asociados a la contaminación por ruido en áreas urbanas.

¿Cómo puedo reducir los posibles riesgos asociados el ruido?

- Evite exponerse a ruidos intensos, evite circular por avenidas muy transitadas donde hay ruidos de motos y ruido en general.
- Procure instalar sistemas amortiguadores de vibración tales como cauchos en electrodomésticos que generen movimiento o vibración.
- Mantenga el volumen bajo. Se puede bajar el volumen al utilizar aparatos de audio personales.

Es aconsejable

- Utilizar tapones para los oídos, cuando vaya a un club nocturno, discoteca, bar, pub, evento deportivo u otro lugar ruidoso, utilice tapones para proteger los oídos.
- Utilizar audífonos que permitan escuchar música con claridad a volúmenes bajos.
- Limite el tiempo que dedica a actividades ruidosas.
- Hacer breves descansos auditivos. Cuando vaya a un club nocturno, discoteca, bar, pub, evento deportivo u otro lugar ruidoso, haga breves descansos auditivos para reducir la duración total de la exposición al ruido.
- Alejarse de los ruidos fuertes. En lugares ruidosos, manténgase lo más lejos posible de fuentes de sonido como los altavoces y parlantes.
- Limitar el tiempo diario de utilización de los aparatos de audio personales. Aunque es importante mantener el volumen bajo, la limitación del uso de aparatos de audio personales a menos de una hora al día contribuirá enormemente a reducir la exposición al sonido.

Preste atención a las señales de advertencia de pérdida de audición:

Acuda a un profesional especializado en salud auditiva en caso de dificultad para oír sonidos agudos como el timbre, el teléfono o el despertador; para entender el habla, sobre todo por teléfono; o para seguir conversaciones en ambientes ruidosos, como restaurantes o reuniones sociales⁶

⁶ Adaptado de Escuchar sin Riesgo de la OMS.