



Calidad del aire y salud

Preguntas y respuestas

1. Me gustaría saber si se va a hablar sobre la "non-exhaust pollution" proveniente del tráfico motorizado.

No lo he mencionado mucho porque el tiempo era limitado pero, son sobre todo algunas partículas que se generan del tráfico motorizado, del tráfico rodado pero que no son a causa de la combustión. Estos contaminantes están ganando importancia ya que cada vez la flota se va renovando y las emisiones de la combustión son menores ya que los vehículos eléctricos no generan estas emisiones. Los "non-exhaust emissions" van ganando importancia relativa a medida que las otras emisiones disminuyen. Sobre estas emisiones estamos hablando de exposición a metales, y provienen del tráfico rodado, pero es del material que se ha depositado en las carreteras previamente. Es un grupo de contaminantes, de partículas principalmente, y son metales de mucha toxicidad. Y cuando se planteen las propuestas a nivel municipal para reducir las emisiones de tráfico rodado, este grupo de contaminantes habrá que tenerlos en cuenta, todo y que, son un mayor reto de disminuir.

2. El tema de los percentiles requeriría, a mi juicio, mayor explicación -al menos para la gente de letras-.

Sí, es complejo. Esto viene de los mapas que he mostrado de calidad del aire en Europa, que para el ozono y para el $PM_{2.5}$ hablaba de percentiles y no de media. En este caso los percentiles vienen determinados por el número de días.

Es decir, la Directiva establece límites medios anuales y luego también establece límites por media diaria que no se deben superar, solo está permitido la superación durante XX días al año. Entonces, el percentil que era 90.5, son 35 días al año. Es decir, si el valor límite de PM_{10} es $50 \mu g/m^3$ diario, que solo se puede superar 35 días, entonces quiere decir que el percentil 90.5 no puede superar 50, porque si lo superas, ya está, ya te has pasado del máximo de días permitido.

Tal y como he comentado en directo, se establece el percentil en base al total de días máximo que se permite superar el valor límite establecido. Por ejemplo, para PM_{10} el valor límite de 24h no puede superar $50 \mu g/m^3$.

3. ¿Cómo se calculó el riesgo?

Es estadística epidemiológica. En este caso, en estos dos estudios, es un cálculo matemático. Se conjunta el número de personas que han muerto durante este tiempo y se relaciona con los niveles de contaminación atmosférica. Cada persona que muere se asocia al nivel de contaminación que hay en esa ciudad.



La respuesta es muy matemática/estadística, cada estudio utiliza un método distinto. Si es de su interés, tiene detalles de el estudio de las 6 ciudades de Harvard en el artículo científico (<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199312093292401>).

He visto este texto con más información sobre estudios epidemiológicos (no he revisado el texto y pueden haber fuentes mejores):

<https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedad-inflamatoria-intestinal-al-dia-220-articulo-estudios-epidemiologicos-tipos-diseno-e-S1696780117300209>

4. Se está observando que la nueva Comisión de la UE está modificando leyes ecológicas para 'desburocratizar'. ¿Esto afecta también a la directiva sobre el aire o todavía no se nota nada?

Es una pregunta relevante pero no tenemos dentro de este curso la capacidad de responder.

5. Echo de menos los nanoplásticos en el aire.

Es una pregunta relevante pero no tenemos dentro de este curso la capacidad de responder.

6. Plazos para aplicación de la nueva directiva europea

Para más información detallada sobre el proceso de la trasposición de la nueva directiva se puede consultar el nuevo [Plan MITECO](#).

7. El ruido también es contaminación atmosférica?

Personalmente, considero que el ruido también es contaminación atmosférica pero no de calidad del aire. Este no se contempla en la Directiva pero si hay otras directivas. Y otras legislaciones que regulan el ruido, pero no sería calidad del aire. De hecho, la definición que está contemplada de la legislación española, la primera que había, hablaba también de sustancia o energía, entonces el ruido de alguna manera se podría considerar una energía.

8. Estoy de acuerdo que hay que reducir la contaminación ambiental, pero es paradójico que en los países occidentales las tasas de muertes sean las más bajas del planeta (según la diapositiva) pero la legislación es cada vez más restrictiva. ¿Cuál es el límite? Y, ¿a qué coste?

Sí, las tasas de mortalidad en Europa es mucho más baja que, por ejemplo, en Asia. Esto es debido a una mejor calidad del aire que a su vez viene motivada por una legislación más restrictiva. ¿Cuál es el límite? Es difícil establecer un umbral, pero creo que los costes actuales (a nivel económico como social/sanitario) son muy altos y aún tenemos mucho margen de mejora. Hay que seguir trabajando para unas ciudades y regiones seguras, saludables y sostenibles.



En los países de la Unión Europea, la contaminación del aire, sigue siendo el problema de salud ambiental más importante.

9. Qué factores influyen en mayor medida a escolares en su día a día y que estrategias implementar para erradicar

Hay varios recursos disponibles para contestar esta pregunta. Aquí tienes a continuación la web de [Clean Cities Campaign](#) y la web de [Entornos Escolares Seguros y Saludables](#).

10. Hay un proyecto LIFE que está estudiando estas partículas non-exhaust: LIFE23-ENV-ES-LIFE-NEEVE/101148428

Gracias por esta información. Se puede consultar este proyecto al siguiente enlace:

<https://webgate.ec.europa.eu/life/publicWebsite/project/LIFE23-ENV-ES-LIFE-NEEVE-101148428/innovative-technologies-to-monitor-and-reduce-non-exhaust-emissions-particles-and-microplastics-of-vehicles-and-pavements-to-improve-air-quality-and-human-health>

11. Cuando hacéis estos estudios de mortalidad, ¿no tenéis en cuenta la edad?

Sí, los modelos de los estudios epidemiológicos se 'ajustan' por aquellas otras variables que puedan ser 'confusoras': edad, nivel socioeconómico, etc. Esto se hace a nivel estadístico/modelos.

12. ¿Cuáles son las técnicas para identificar y cuantificar las partículas PM que no tienen aún un threshold de niveles de exposición (por ejemplo elementos traza, minerales, etc)?

A través de los estudios epidemiológicos. La evidencia del impacto en salud se genera a partir de los resultados de muchos estudios (uno solo o pocos de ellos no son suficientes para establecer el contaminante X como causa de un impacto en salud). Los estudios epidemiológicos son largos y costosos, la ciencia avanza poco a poco.

13. ¿Qué diferencia hay entre el carbono elemental y el carbono negro?

El carbono elemental (elemental carbon, EC) y el carbono negro (black carbon, BC) se refieren a la misma partícula pero medida con distinta técnica. El EC se mide mediante técnica termo-óptica (calentando la muestra) y el BC se mide mediante técnica óptica (absorción de luz en filtros).

14. Los denominados objetivos intermedios... ¿no podrían obedecer a una especie de "amnistía temporal encubierta" acerca de los objetivos finales exigibles?

Es una pregunta relevante pero no tenemos dentro de este curso la capacidad de responder. Puede consultar el nuevo [Plan MITECO](#)

15. ¿Qué repercusión práctica podría tener la conferencia de Cartagena de Indias?

Nosotros no hemos estado involucrados en el congreso. Para saber más puede consultar el [siguiente enlace](#).