



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Estudio bibliográfico sobre impacto ambiental y estrategias de mitigación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en la atmósfera urbana

Descripción general (resumen y metodología):

Resumen

Los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs) son contaminantes orgánicos persistentes generados principalmente por procesos de combustión incompleta de combustibles fósiles y biomasa. En entornos urbanos, sus principales fuentes de emisión incluyen el tráfico rodado, los sistemas de calefacción, determinadas actividades industriales y la quema de residuos. Debido a su estabilidad química, capacidad de transporte atmosférico y potencial carcinogénico, mutagénico y tóxico, los HAPs constituyen una preocupación relevante para la calidad del aire y la salud pública. El presente Trabajo Fin de Grado tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica sobre la presencia de HAPs en la atmósfera urbana, prestando especial atención a su impacto sobre la salud de la población en la ciudad de Granada. La particular configuración geográfica de Granada, situada en una depresión rodeada de sistemas montañosos y sometida en determinadas épocas del año a condiciones atmosféricas desfavorables para la dispersión de contaminantes, favorece la acumulación de contaminantes atmosféricos y convierte el estudio de la calidad del aire en una cuestión de gran interés local.

Asimismo, el trabajo abordará las estrategias que actualmente se encuentran en investigación o que ya han comenzado a implantarse para reducir las emisiones de HAPs. Dado que la eliminación completa de estos contaminantes resulta extremadamente difícil por su origen asociado a numerosas actividades humanas, resulta fundamental desarrollar medidas orientadas a minimizar su producción y reducir la exposición de la población.

Metodología

El trabajo tendrá carácter exclusivamente bibliográfico. Se llevará a cabo una búsqueda sistemática de literatura científica en bases de datos especializadas como Scifinder, Web of Science, Scopus, ScienceDirect y Google Scholar, complementada con informes de organismos nacionales e internacionales relacionados con la calidad del aire y la salud pública.

La información recopilada se estructurará en los siguientes bloques temáticos:

- Características químicas y propiedades fisicoquímicas de los HAPs.
- Principales fuentes de emisión en entornos urbanos.
- Comportamiento, transporte y transformación atmosférica de los HAPs.
- Situación de la contaminación atmosférica por HAPs en ciudades europeas y españolas, con especial atención a Granada.
- Efectos sobre la salud humana y evaluación de riesgos asociados a la exposición prolongada.
- Métodos de monitorización y control de estos contaminantes.
- Estrategias de mitigación actualmente investigadas o implementadas para reducir las emisiones de HAPs, incluyendo mejoras tecnológicas en combustión, movilidad sostenible, control de emisiones industriales y políticas de calidad del aire.
- Perspectivas futuras para la reducción de la contaminación atmosférica urbana.

Finalmente, se realizará un análisis crítico de la información disponible, identificando las medidas más prometedoras para disminuir la presencia de HAPs y los principales retos asociados a su gestión.

Tipología: Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

Objetivos planteados:

Objetivo general

Analizar, mediante una revisión bibliográfica, el impacto ambiental y sanitario de los hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en la atmósfera urbana, prestando especial atención a la ciudad de Granada, así como evaluar las estrategias desarrolladas para reducir sus emisiones y minimizar sus efectos sobre la población.

Objetivos específicos

- Describir las propiedades químicas y ambientales más relevantes de los HAPs.
- Identificar las principales fuentes de emisión de estos contaminantes en entornos urbanos.
- Analizar los mecanismos de transporte y acumulación atmosférica de los HAPs.
- Revisar la evidencia científica disponible sobre los efectos de los HAPs en la salud humana, especialmente en relación con enfermedades respiratorias, cardiovasculares y procesos carcinogénicos.
- Estudiar la situación de la contaminación atmosférica y los factores que condicionan la calidad del aire en Granada.
- Evaluar el impacto potencial de la exposición a HAPs sobre la población granadina a partir de estudios e informes disponibles.
- Revisar las estrategias tecnológicas, normativas y urbanísticas orientadas a reducir la generación de HAPs.
- Identificar las medidas actualmente investigadas o implantadas que puedan contribuir a disminuir la exposición de la población a estos contaminantes.
- Analizar las limitaciones existentes para alcanzar una eliminación completa de los HAPs y justificar la importancia de las estrategias de reducción de emisiones.

Bibliografía básica:

- Ravindra, K., Sokhi, R., & Van Grieken, R. (2008). Atmospheric polycyclic aromatic hydrocarbons: Source attribution, emission factors and regulation. *Atmospheric Environment*, 42, 2895-2921.
- Kim, K. H., Jahan, S. A., Kabir, E., & Brown, R. J. C. (2013). A review of airborne polycyclic aromatic hydrocarbons and their human health effects. *Environment International*, 60, 71-80.
- Zhang, Y., & Tao, S. (2009). Global atmospheric emission inventory of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) for 2004. *Atmospheric Environment*, 43, 812-819.
- Boström, C. E., Gerde, P., Hanberg, A., et al. (2002). Cancer risk assessment, indicators and guidelines for polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air. *Environmental Health Perspectives*, 110(Suppl. 3), 451-488.
- World Health Organization (WHO). (2021). WHO Global Air Quality Guidelines. Geneva: World Health Organization.
- Manahan, S. E. (2017). *Environmental Chemistry* (10th ed.). CRC Press.
- Harrison, R. M. (Ed.). (2006). *An Introduction to Pollution Science*. Royal Society of Chemistry.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO). Informes sobre calidad del aire en España.
- Junta de Andalucía. Informes y datos de vigilancia de la calidad del aire en Andalucía.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Haber cursado la asignatura de Química Ambiental.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: SANDRA MÍGUEZ LAGO

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico: sandramiguelago@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: Daniel Salvador Gil

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico: dsalvadorgil@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: