



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Capacidad de activación como núcleo glaciógeno de polvo procedente de diferentes fuentes de emisión

Descripción general (resumen y metodología):

Los procesos asociados a la formación de nubes son de gran importancia para la evolución del tiempo y del clima, ya que regulan la distribución global de precipitación afectando al ciclo hidrológico, y al cambio climático. Los aerosoles atmosféricos (partículas sólidas o líquidas suspendidas en la atmósfera) pueden servir como núcleos de condensación de nubes (CCN) y como núcleos de hielo (INP) afectando las propiedades de las nubes. Las partículas de aerosol son emitidas a la atmósfera por fuentes de emisión tanto naturales (desiertos, océanos, vegetación) como antropogénicas (tráfico rodado, procesos industriales,...). En función de su tamaño y composición química la capacidad de estas partículas de actuar como CCN o INP en la atmósfera puede variar.

Existen diferentes técnicas de medida para determinar la capacidad de una partícula de actuar como núcleo de hielo (Ladino et al., 2020; Vali 1971). Entre ellas, una de las más utilizadas es la utilización de un espectrómetro de núcleos de hielo (Droplet freezing assay) que somete a la partícula a temperaturas decrecientes hasta que se produce la nucleación. Este proceso se realiza en laboratorio y su monitoriza con una cámara. El análisis de las imágenes permite obtener el valor de temperatura al que se activan los núcleos de hielo y por tanto, permite determinar su impacto en la formación de nubes de hielo y el clima. Dada la reconocida importancia del polvo mineral como núcleo glaciógeno (Hooes and Möhler, 2012) en este trabajo se explorará la capacidad de activación de muestras de polvo procedentes de diferentes fuentes (suelo agrícola, suelo del macizo de Sierra Nevada, desierto, etc.).

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

El objetivo general de este TFG es conocer la capacidad de activación como núcleo glaciógeno del polvo mineral procedente de diferentes fuentes de emisión y comparación con la literatura.

Metodología:

Para alcanzar los objetivos propuestos, el/la estudiante llevará a cabo los siguientes pasos:

- Recolección de muestras de polvo de diferentes tipos de suelo.
- Realización de experimentos de aerosolización del polvo recolectado y su muestreo en filtros de teflón.
- Medidas de la distribución de tamaño del polvo durante los experimentos.
- Extracción de las partículas de polvo muestreadas y análisis en el espectrómetro de núcleos de hielo GRAINS (GRANada Ice Nuclei Spectrometer).

Bibliografía básica:

Hoose, C., and Möhler, O., Atmos. Chem. Phys., 12, 9817-9854, 2012

Ladino, L.A., et al., Atmosfera, 2020

Vali, G. J. Atmos. Sci., 28, 402-409, 1971

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: GLORIA TITOS VELA

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: gtitos@ugr.es

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

Nombre y apellidos: ALBERTO CAZORLA CABRERA

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: cazorla@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: