

# INVENTARIO DE EMISIONES BIOGÉNICAS DE MONOTERPENOS EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL TAYRONA (PNNT) EN SANTA MARTA (COLOMBIA)

Trabajo de investigación fin de Máster

Dr. José Antonio Adame Carnero  
Director

Dr. Juan Pedro Bolívar Raya  
Co - Director

Msc. Yiniva Camargo Caicedo  
Co - Director

Tomás Rafael Bolaño Ortiz  
Estudiante

Máster Oficial en Tecnología Ambiental  
Universidad de Huelva  
Huelva, España



## Resumen

Para elaborar un inventario de emisiones biogénicas, se necesita conocer la clasificación del suelo, el tipo de vegetación, la extensión, la densidad de vegetación, los factores de emisión y condiciones climatológicas (temperatura y radiación solar) específicas de una región, información de salida de importancia para los modelos que cuantifican diversos procesos biológicos que generan las emisiones de compuestos orgánicos volátiles biogénicos (COVB) y NO, aspectos que definirán la calidad del aire en la zona estudiada.

Los inventarios de emisiones biogénicas, al igual que las aplicaciones de los inventarios de emisiones antropogénicas, suelen utilizarse como datos de entrada para modelos de calidad del aire, que tienen como fin último predecir las concentraciones de contaminantes, tanto primarios como secundarios, al simular diversas condiciones meteorológicas y el comportamiento de las fuentes. Los resultados obtenidos son utilizados para evaluar diferentes medidas de control y aplicar estrategias para disminuir los niveles de determinados contaminantes.

Para cumplir con los objetivos de este trabajo de investigación: (i) se analizó la literatura regional del área de estudio relacionada con el tipo y distribución de vegetación (familia) que tengan factores de emisión de monoterpenos. (ii) Se realizó una clasificación no supervisada con una imagen Landsat, donde se estableció los puntos donde se necesitó hacer la verificación en campo, luego se generó una clasificación supervisada de la distribución espacial de la vegetación típica relacionada con estas emisiones y (iii) Se analizó la distribución de la vegetación a través de un mapa que establece la distribución espacial del índice vegetación por diferencias normalizado (NDVI), otro con la distribución espacial de las familias vegetales y se finalizará utilizando el algoritmo de la temperatura (Tingey et al., 1980) y el modelo definido por Guenther et al. (1993) para la estimación del inventario de las emisiones de monoterpenos.

En total las emisiones biogénicas de monoterpenos en el PNNT son de  $3.54 \times 10^4$  kg d<sup>-1</sup>. Estas emisiones están representadas en un 60% por la familia Leguminosae, la cual es la mayor emisora, seguida de 37.4% la familia Euphorbiaceae, 2.4% la familia Anacardiaceae y menos de 1% las familia Rubiaceae y Polygonaceae.

El análisis del NDVI evidencia que en las zonas localizadas más hacia el oriente, donde se presentan una precipitación anual que fácilmente puede alcanzar los 2000 mm, es un área con una alta probabilidad de emisión de monoterpenos, por la especies de la familia Euphorbiaceae y Polygonaceae, en especial durante y después de eventos lluviosos (Janson, 1993). Las emisiones durante las horas de sol, que presentan las mayores temperatura del día, equivalen al 59.6 %, cerca de una cuarta parte (24.2%) ocurren entre las 10 y las 15 horas.