

# Base de datos botánica: Reconocimiento de especies usando la imagen de sus hojas

Autor: **Carlos Caballero González**

Directores: **María del Carmen Aranda Garrido y José Galindo Gómez**

Se ha desarrollado un sistema de información botánico y un sistema de recuperación de imágenes basado en el contenido (CBIR). El sistema de información botánico recoge información relevante de árboles, flores, frutos, troncos y hojas, dejando al usuario realizar la gestión del sistema de información con las clásicas operaciones de insertar, modificar, eliminar y visualizar la información contenida en la base del conocimiento. Esta información alimentará a la segunda parte del trabajo el sistema CBIR.

El sistema CBIR emplea principalmente descriptores basados únicamente en la forma (shape). Concretamente se han empleado descriptores de forma geométricos y descriptores basados en el contorno. Los descriptores basados en la forma geométricos son empleados para realizar una purga rápida y eficiente sobre la base del conocimiento, mientras que los descriptores basados en el contorno serán empleados para dar un grado de similitud entre dos imágenes. A partir de una imagen de entrada, por parte del usuarios, el sistema CBIR obtendrá el contorno de la imagen. Una vez obtenido el contorno a través de la función de curvatura se podrán extraer un conjunto de puntos (puntos característicos). La función de curvatura es una función que muestra como de accidentado o suave es el contorno de la imagen. La función de curvatura que se emplea en este trabajo almacenará información de hasta 16 escalas de suavizado. De cada imagen se obtiene un conjunto de puntos característicos, cada uno de estos puntos posee a su vez un conjunto de atributos que se emplearán para realizar la comparación entre dos imágenes distintas. La comparación entre dos imágenes se llevará a cabo empleando una función de similitud, desarrollada para este trabajo, en la cual se tendrán en cuenta los atributos de cada punto característicos. La función de similitud realizará una comparación punto a punto de cada una de las imágenes. Se considera por tanto iguales a dos imágenes que tienen los mismos puntos. Los atributos de cada punto son:

**Valor de la curvatura:** Valor que indica el grado de curvatura del punto

**Signo:** Indica si el punto característico es convexo o cóncavo.

**Distancia absoluta:** Representa el número de píxeles del contorno entre el punto en cuestión y el siguiente. En caso de que sea el último punto, es la distancia entre éste y el primero, teniendo en cuenta que el contorno es cíclico.

**Distancia relativa:** Es calculado en tanto por cierto respecto al número total de puntos de los que consta el contorno.

**Vida:** Valor que refleja la existencia de este punto en las escalas, los puntos más representativos sobrevivirán a una mayor escala.

En resumen, se trata de realizar un sistema de información que alimente a un sistema CBIR que, dada una imagen, permita encontrar en una base de datos toda la información relevante de la especie vegetal a la cual esta asociada la imagen de entrada empleando para ello la comparación de imágenes a través de los descriptores de forma.