

Proyecto Final – Propuesta

Universidad de los Andes
Ingeniería de Sistemas y Computación
ISIS-4825 Imágenes y Visión
Profesor : Marcela Hernández (marc-her@uniandes.edu.co)

Automatización de detección de crecimiento de estructuras coralinas

Sergio Daniel Hernández Charpak - Jose Francisco Molano Pulido
sd.hernandez204@uniandes.edu.co - jf.molano1587@uniandes.edu.co

Cliente del proyecto:

Susana M. Simancas - s-simanc@uniandes.edu.co
Estudiante de Doctorado - Departamento de Ciencias Biológicas
Universidad de los Andes - Bogotá, Colombia

Colombia está en una posición privilegiada en el globo y tiene una alta diversidad de fauna y flora. También hace parte de los países que tienen arrecifes de coral en sus mares. Estas estructuras representan ecosistemas esenciales, son frágiles y por lo tanto monitorear su respuesta frente a cambios en su entorno es importante. En la actualidad, se está presentando un fenómeno conocido como acidificación oceánica, el cual está afectando los Océanos de Colombia.

Así, un grupo de investigación multidisciplinario avalado por la Vicerrectoría de Investigaciones en UNIANDES está desarrollando el proyecto: *Desarrollo Larval y Procesos de Calcificación en Pterogorgia guadalupensis*. Dentro de los alcances del proyecto está estudiar los procesos de incorporación de calcio (calcificación) bajo condiciones de acidificación (bajo distintos niveles de pH).

En este momento el grupo estudia el proceso de calcificación coralina analizando imágenes de corales y obteniendo de dicho análisis áreas. En el siguiente enlace se puede observar un video de cómo realizan el proceso a mano para cada imagen <https://www.dropbox.com/sh/fluqaysmws80n3t/AACcgMEWnpJHYhgON-dR5bGpa?dl=0> así como ejemplos del tipo de imágenes que se manejan. Este proceso de desgastante y tedioso ya que se tienen del orden de miles de imágenes a analizar.

Es acá en donde intervenimos nosotros. El proyecto consiste en automatizar el proceso de cálculo de área de la estructura coralina para poder analizar miles de imágenes. Así, el experto (en Biología) se puede encargar de analizar los resultados en vez de invertir su tiempo en el proceso de análisis para cada imagen.

Objetivo General:

- Automatizar la medición de crecimiento de los corales (*Pterogorgia guadalupensis*) de forma automatizada tomando como entrada imágenes del corral en laboratorio tomadas con ciertos criterios pre-definidos.

Objetivos Específicos

- Detectar las diferentes regiones (o contornos) en las imágenes usando el conocimiento adquirido en el curso.

- Medir distancias a escala en la imagen
- Medir áreas aproximadas en la imagen (obtener el tamaño del coral así)
- Medir cambios de áreas para imágenes de un mismo coral (obtener así el crecimiento del coral)
- Poder procesar un número importante de imágenes (del orden de mil) de manera correcta y automática