

Investigamos la respuesta electromagnética de las **microestructuras** que se encuentran en muchos animales, vegetales y minerales, y que les dan una **coloración especial** y/o producen efectos particulares que se manifiestan en otros rangos del espectro, como el UV y el infrarrojo. Para el modelado utilizamos **métodos rigurosos** basados en las ecuaciones de Maxwell.

Funciones biológicas

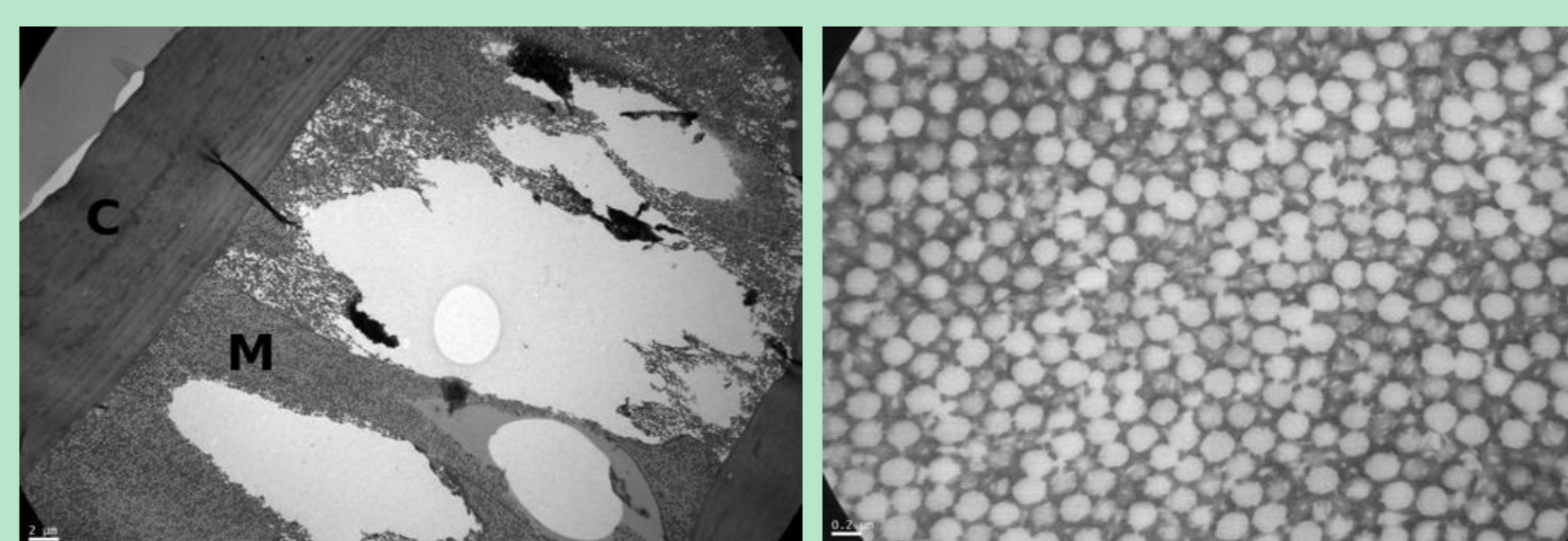
Desarrollo de materiales biomiméticos

Algunos sistemas en los que trabajamos:

Aves: *Tersina viridis*



Se observa que la parte externa de la pluma es la que provee la coloración azulada al ave



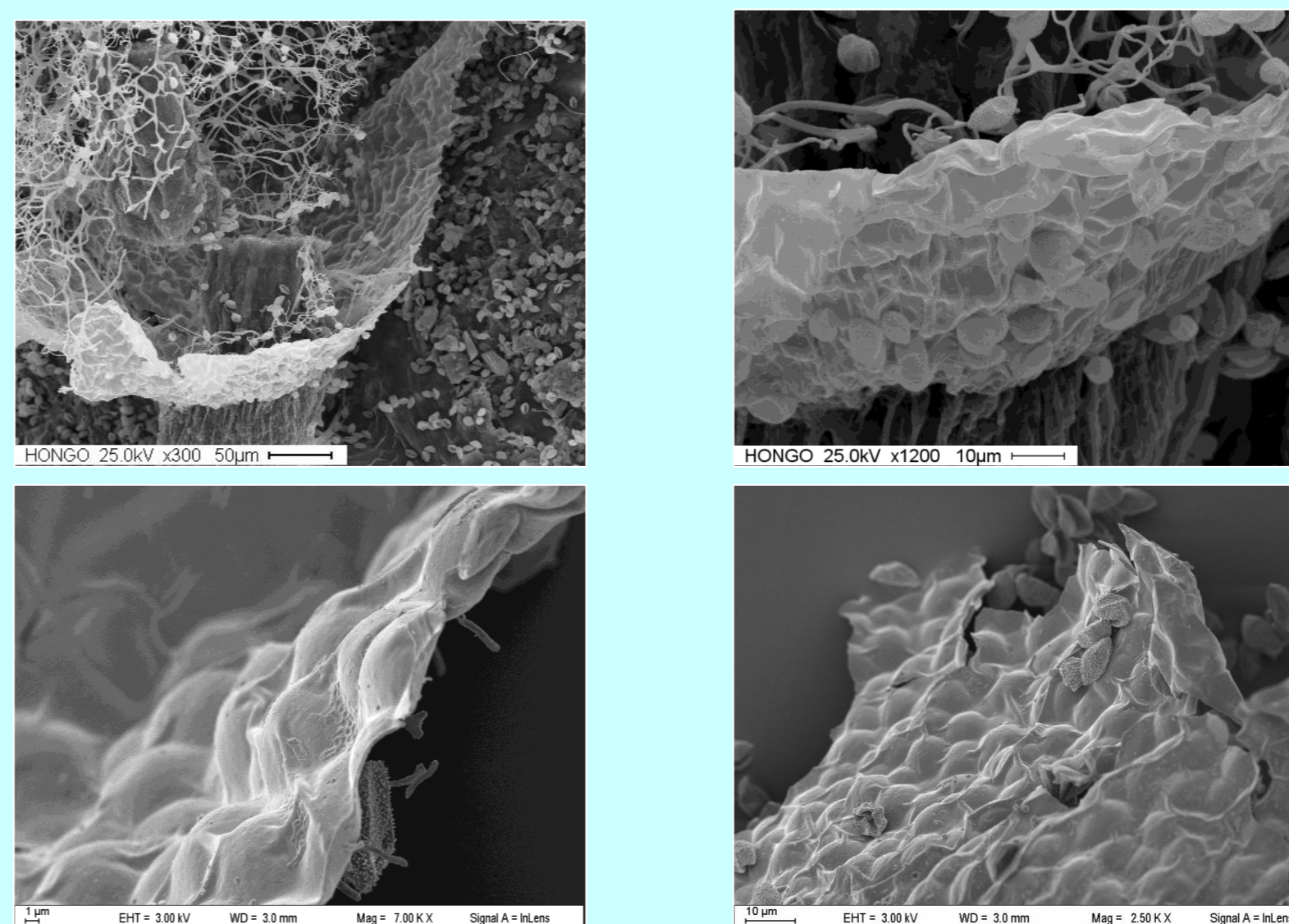
Imágenes de microscopía electrónica de un corte de una bárbula del extremo de la pluma. Se observa una estructura cuasi-periódica de esferas que producen scattering coherente

La microestructura de esferas de aire inmersas en una matriz de β -queratina produce la coloración azul-verdosa de esta especie, por medio de scattering coherente.

Hongos: *Diachea Leocopoda*



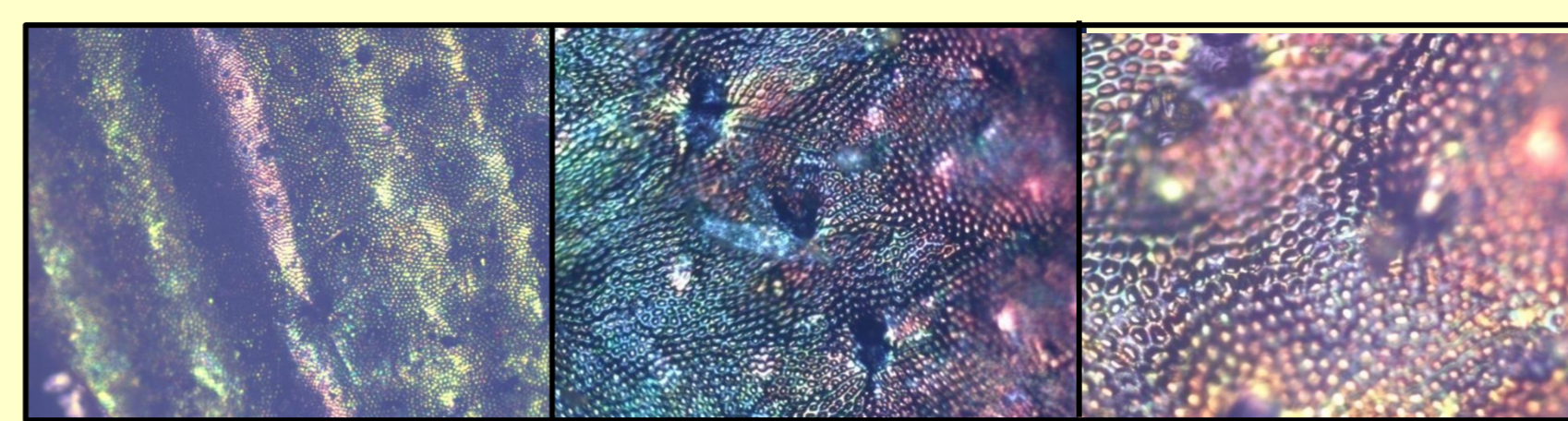
Imágenes del hongo *Diachea Leocopoda* obtenidas mediante microscopio óptico



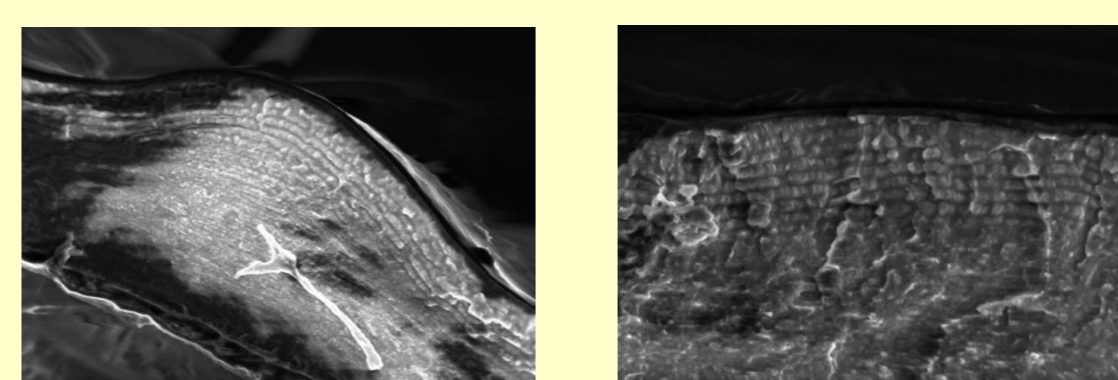
Topografía del peridio - microscopía electrónica

Presenta un puntillado multicolor iridiscente que ha sido explicado en términos de efectos fotónicos en la membrana que recubre al hongo (peridio).

Escarabajos: *Ceroglossus suturalis*



50X 100X 200X
Imágenes de la superficie del elytron obtenidas mediante microscopio óptico



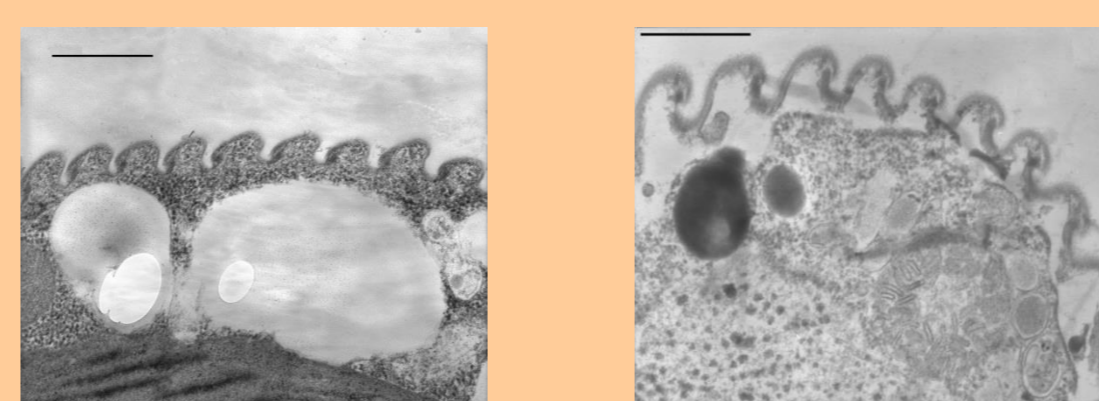
Imágenes de microscopía electrónica del corte transversal del elytron

La parte más externa del elytron es una estructura de multicapas con índices de refracción alternados, la cual produce interferencia constructiva de la luz incidente y le da la coloración iridiscente que se observa.

Organismos unicelulares: *Euglenoideos*



Organismos unicelulares acuáticos. Presentan una membrana que recubre a la célula



Imágenes de microscopía electrónica de un corte transversal de dos especies: *E. gracilis* (a) y de *P. trichophorum* (b). Se observa el corrugado de la película que se asemeja a una red de difracción

El corrugado que presenta la película que recubre a la célula incrementa la reflectancia en el rango UV del espectro, y funciona como un mecanismo protector

Ofrecemos temas de Labo 6 y 7, de Tesis de Licenciatura y de Tesis Doctoral. Escribinos o acercate a consultarnos por cualquier inquietud que tengas!!!