

Universidad de Concepción
Escuela de Graduados

Doctorado en Oceanografía



Caracterización bio-física del micronecton en relación a condiciones
oceanográficas de meso-escala en el Sistema de la Corriente de Humboldt
frente al Perú

Rodolfo Martín Cornejo Urbina

Concepción, Chile, Marzo de 2011

Resumen Tesis

Caracterización bio-física del micronecton en relación a condiciones oceanográficas de meso-escala en el Sistema de la Corriente de Humboldt frente al Perú

Rodolfo Martín Cornejo Urbina
Programa de Doctorado en Oceanografía
Universidad de Concepción, 2011

Dr. Ciro Oyarzún, Profesor Guía

El micronecton dentro de la trama trófica oceánica es un nexo entre el macrozooplancton y los predadores topes. En el Sistema de la Corriente de Humboldt frente al Perú, el análisis de datos biofísicos de mediciones acústicas, estaciones de pesca con red de arrastre pelágica y perfiles oceanográficos dentro de los primeros 500 m de la columna del agua permitieron obtener una visión integral de la dinámica del micronecton relacionado a condiciones oceanográficas de mesoescala. En esta región, la comunidad micronectónica está conformada por una alta biodiversidad (36 especies), la cual está dominada por especies de la familia Phosichthyidae (*Vinciguerria lucetia*), Euphausiidae (*Euphausia mucronata*) y Myctophidae (*Diogenichthys laternatus*, *Myctophum* spp, *Lampanyctus* spp).

Esta comunidad micronectónica presenta diversos patrones de distribución y comportamiento agregativo observados a través de las capas de dispersión sónica relacionados a su ambiente físico influyendo directamente sobre su funcionamiento y organización espacio-temporal debido que favorecen en la retención, mantenimiento y agregación de altas biomásas de macrozooplancton tanto en la capa de mezcla como en la capa intermedia de aguas costeras y oceánicas. Este escenario oceanográfico es utilizado por el micronecton como rutas migratorias para transportar larvas y huevos, acceder a áreas de alimentación, desove y crianza en la zona de estudio. De esta manera utilizan estructuras oceanográficas de mesoescala como: (i) Corrientes (Corriente de Humboldt y Corriente Sub-Superficial Perú-Chile); (ii) Frentes de surgencia (Frente de Surgencia Norte, Frente de Surgencia Sur, Pan-Corriente de Humboldt); (iii) Masas de agua superficiales e intermedias: peces mesopelágicos como *V. lucetia* y mictófidos principalmente asociados a Aguas Costeras Frías (ACF) y Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales (AESS), así como aguas de

mezcla (ACF) y Aguas Subtropicales Superficiales, mientras que el crustáceo *E. mucronata* principalmente distribuido en Aguas Ecuatoriales Profundas, Aguas Templadas Subantárticas, y Aguas de la Extensión Sur de la Corriente de Cromwell; y (iv) dentro de la Zona Mínima de Oxígeno registrándose a las siguientes familias de peces (Phosichthyidae, Myctophidae, Bathylagidae, Astronesthidae, Evermannellidae, Melamphaeidae, Stommidae, Sternoptychidae), crustáceos (Euphausiidae) y cefalópodos (Octopoteuthidae) distribuidos en bajas concentraciones de oxígeno (< 0.5 ml/L) durante el día debido que presentan adaptaciones morfológicas y fisiológicas.

El índice de densidad acústico de las capas de dispersión sónica presentó variaciones durante el ciclo de la migración vertical diaria de acuerdo a la composición específica del micronecton. Los peces micronectónicos (especialmente *V. lucetia* y mictófididos) contribuyeron principalmente a la formación de energía acústica en comparación con los crustáceos (especialmente eufaúsidos), aunque esta relación es inversa en términos de ocupación espacial. Las mayores intensidades de energía acústica fueron registradas en las capas de dispersión sónica durante la migración ascendente nocturna del micronecton en los primeros 200 m de la columna del agua. Durante el día, las aguas superficiales (10- 200 m prof.) fueron ocupadas por parches de *V. lucetia* caracterizados por alta energía acústica y bajo índice de ocupación espacial. De esta manera, se ha registrado el atípico comportamiento diurno de la distribución vertical y comportamiento agregativo de *V. lucetia* debido probablemente a la disponibilidad de presas zooplanctónicas en la capa superficial. En aguas intermedias y profundas (250-500 m) se observaron capas de peces, crustáceos y cefalópodos dominados por *E. mucronata* presentando una baja energía acústica, aunque con un alto índice de ocupación espacial. Durante la noche, la mayoría de la comunidad micronectónica migratoria está distribuida formando capas y parches de diferente densidad acústica con altas extensiones horizontales.

Las especies dominantes de la comunidad micronectónica como *V. lucetia* y *E. mucronata* constituyen un importante componente de la dieta de especies de importancia comercial como calamar gigante (*Dosidicus gigas*), regulando el comportamiento y la estrategia de ocupación del espacio de sus predadores, debido a la relación directa de sus movimientos

migratorios. Esta relación trófica promueve un incremento potencial de las poblaciones de especies comerciales asociados a las características físicas en el Sistema de la Corriente de Humboldt.

En este contexto, la alta resolución de muestreo simultáneo y continuo de herramientas biofísicas ofrece un excelente potencial para evaluar hipótesis sobre patrones de distribución y comportamiento espacio-temporal con otros componentes ambientales dentro del marco del enfoque ecosistémico y monitoreo de los efectos del cambio climático.

