



Universidad de Concepción  
Dirección de Postgrado  
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas

Programa de Magíster en Ciencias mención en Oceanografía

**Construcción de series temporales de clorofila-a en función de la temperatura superficial del mar (TSM) costera y simulación de sus efectos como *proxy* forzante ambiental sobre grupos funcionales en la zona sur austral de Chile (41° - 55°S)**

HÉCTOR GILMAR VALDIVIA MONTEZA

CONCEPCIÓN – CHILE

2012

Profesor Guía: Dr. Hugo Arancibia Farías  
Depto. de Oceanografía,  
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas  
Universidad de Concepción

## Resumen

Construcción de series temporales de clorofila-a en función de la temperatura superficial del mar (TSM) costera y simulación de sus efectos como Proxy forzante ambiental sobre grupos funcionales en la zona sur austral de Chile (41° - 55°S)

Héctor Gilmár Valdivia Monteza

2012

Prof. Dr. Hugo Arancibia Farías

Las zonas costeras como estuarios, bahías y fiordos tienen características hidrográficas distintas a zonas de mayor escala espacial (e.g., mares, océanos) ubicadas costa afuera. Las diferencias locales en las condiciones hidrográficas pueden limitar el uso series de tiempo existentes de temperatura monitoreadas costeramente para abordar preguntas en escalas espaciales grandes.

En este estudio se analiza la sincronía espacial de la temperatura superficial del mar (TSM) costera monitoreada en cuatro localidades de la región sur austral, a saber: Puerto Montt (41°29'05"S), Puerto Chacabuco (45°28'06"S), Isla San Pedro (47°43'40"S), y Punta Arenas (53°07'22"S) durante el periodo comprendido desde enero de 1995 a diciembre de 2005. Estas series de TSM costera se usan para generar una serie temporal de Clorofila-a (clo-a) mediante un modelo empírico que relaciona las anomalías de la TSM ( $\Delta TSM$ ) a las concentraciones de clo-a superficial del mar a través de una ecuación matemática, para luego simular el efecto que producen estas series (TSM y clo-a) como *proxy* de forzante ambiental sobre grupos funcionales en distintos niveles tróficos de un modelo cuantitativo previamente construido y desarrollado para representar la trama trófica que sustenta a las especies objetivo de la pesquería demersal austral (PDA) en el sur de Chile (41° - 55°S).

Los análisis efectuados a las series de datos de TSM de las cuatro localidades muestran la presencia de una marcada componente estacional concordante con las variaciones que experimentan las temperaturas durante los periodos de verano e invierno respectivamente. Se observa la ausencia de una tendencia en las series de datos de las cuatro localidades. Se observa además, un grado de correlación muy alto entre las series de

datos de Puerto Montt y Punta Arenas (coeficiente de correlación = 0.940) a pesar de la gran distancia entre ambas localidades. Estas dos componentes explican el 94% de la variabilidad total existente en todos los datos analizados.

En este estudio se compara además, la serie temporal de clo-a generada con los datos de TSM costera registrados en la zona de Puerto Montt con una serie temporal de clo-a obtenida a partir de información satelital de la misma zona y se determina estadísticamente un buen acoplamiento entre ambas series.

Las simulaciones realizadas con la serie temporal de TSM costera y con la serie temporal de clo-a obtenida en función de ésta, permiten concluir que los grupos funcionales que integran dicho sistema no están respondiendo de forma relevante al impacto de estos factores ambientales ya que las especies objetivo de la PDA, a saber: Merluza de cola, merluza tres aletas, merluza del sur, congrio y raya, no están siendo afectadas significativamente.



**Palabras Clave:** Biomasa, correlación, tendencia, trama trófica, variación.