

Análisis Jurel Norte 2025 con herramientas de Inteligencia Artificial

Documento Final desarrollado para el Instituto de Fomento Pesquero

Francisco Plaza Vega
Universidad de Santiago de Chile
Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación
francisco.plaza.v@usach.cl

1 Objetivos del estudio

Este trabajo se enmarca dentro del Proyecto *Evaluación hidroacústica de jurel entre las Regiones de Arica y Parinacota y la Región de Valparaíso, año 2025*, y da cuenta del desarrollo del Objetivo Específico 3 de dicho estudio: *Caracterización de la oferta alimentaria de jurel a partir de información auxiliar, tales como, variables ambientales, ecogramas y muestreos del plancton en la zona de estudio*. En este sentido, una de las componentes de dicho objetivo es el de **estudiar las Condiciones oceanográficas y su relación con la distribución y abundancia del jurel en el área de estudio mediante herramientas de inteligencia artificial**. Lo anterior plantea el desarrollar el siguiente objetivo para esta asesoría:

Realizar un análisis exploratorio de las posibles relaciones entre la distribución espacial de la densidad de jurel y los eufausídeos, mediante la aplicación de herramientas de inteligencia artificial, las cuales aparecen como una de las herramientas apropiadas para realizar exploraciones más profundas y extraer información nueva.

La caracterización de la oferta alimentaria de jurel presente en el área y período de estudio, estará dirigida a establecer si la oferta alimentaria del recurso es similar o se modifica para sectores de abundancia-biomasa alta, media y baja, lo cual es un aspecto importante de conocer bajo un concepto de predicción de encuentro del recurso en la zona de estudio, así como respecto a un enfoque de análisis ecosistémico.

2 Metodología

2.1 Información analizada

La información analizada es obtenida a partir de datos de la prospección hidroacústica efectuada para los años 2023 al 2025 (Tabla 1).

Tabla 1: Variables consideradas en el análisis.

Variable	Descripción	Unidad de medida
Sa	Densidad acústica de Jurel	mt^2/mn^2
Profundidad	Profundidad media	mt
Distancia	Distancia hacia la costa	mb
Temperatura	Temperatura superficial del mar	C
Salinidad	Salinidad media	psu
Oxígeno	Oxígeno disuelto	mL/L
Densidad	Densidad del agua	σ_{θ}
Eufáusidos	Densidad de eufáusidos	ind/m^3
Zooplancton	Densidad de eufáusidos	ind/m^3

2.2 Esquema general

El análisis de las posibles relaciones entre la oferta alimentaria de jurel y las condiciones oceanográficas en la zona de estudio se desarrollará mediante la aplicación de herramientas de inteligencia artificial, minería de datos y técnicas de