

Universidad de Concepción  
Escuela de Graduados

## Doctorado en Oceanografía



Variabilidad espacio-temporal de la Corriente del Cabo de Hornos,  
frente a Chile Austral

Paola María Dávila

Concepción, Chile. Junio de 2002

Paola M. Dávila

## Resumen

El Pacífico Sur Oriental (PSO) constituye una de las zonas menos estudiadas del océano global y en particular, la región austral al sur de 45°S. En este estudio se intenta comprender el efecto que tendrían algunos forzantes sobre la variabilidad espacio-temporal de la Corriente del Cabo de Hornos (CCH) frente a Chile Austral, en particular el ingreso de agua dulce desde el continente, el viento y la variabilidad de la Corriente de Deriva del Oeste (CDO).

A partir de datos promedio estacionales objetivamente analizados del World Ocean Atlas 94 se calculó el campo de velocidad geostrófica en el sector del PSO frente a Chile centro-austral utilizando las ecuaciones del viento termal. Se observaron dos flujos zonales en dirección al este, situados entre 39-44°S y 47-50°S, cercanos a la costa. El primero corresponde a la CDO en su posición clásica según la literatura, mientras que el segundo a una desviación hacia el norte de la Corriente Circumpolar Antártica. El flujo hacia el sur asociado a la CCH está influenciado principalmente por la segunda corriente zonal aquí detectada y por intensos gradientes horizontales de salinidad perpendiculares a la costa.

Dado que el estudio geostrófico mostró la importancia de los gradientes horizontales de densidad, se estimó el total de agua precipitada sobre continente y en el área costera asociada a la zona austral de Chile, a partir de información sobre el balance hídrico y de un mapa pluviométrico de Chile, obteniéndose valores de  $33,5 \times 10^3 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  (35-55°S) y de  $33,6 \times 10^3 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  (37,5-52°S), respectivamente. La variabilidad estacional de las anomalías de salinidad mostró valores negativos en verano y positivos en invierno. Esto se explica según la distribución latitudinal de los regímenes de los ríos y el efecto del viento, principalmente.

Se analizó el campo de viento sobre un área extendida (35-63°S, 70-90°W) y en una franja latitudinal próxima a la costa, usando datos de modelos numéricos atmosféricos (ECMWF y NCEP), y de estaciones meteorológicas costeras. Se estudió previamente la representatividad de los vientos de los modelos atmosféricos, encontrándose que aquellos del ECMWF son más representativos para la región. La variabilidad estacional del viento, en la zona oceánica mostró concordancia con el movimiento estacional del centro Anticiclónico del Pacífico Sur Oriental. Los vientos de la zona costera, al sur de 47,5°S, mostraron un predominio de las direcciones N y NW durante el año con un incremento del porcentaje de frecuencia para la dirección del NW y del rango de intensidad mayores a 10 m s<sup>-1</sup>, durante primavera-verano. De acuerdo a ello se espera que la dirección neta de la CCH sea siempre hacia el sur y sur este, con una pequeña variabilidad estacional en su intensidad.

Se analizaron las variables temperatura, salinidad y campos de velocidad horizontal generadas por la versión 4C del modelo Parallel Ocean Climate Model (POCM), permitiendo determinar la variabilidad espacio-temporal de la estructura física de la CCH. Se encontró que esta corriente nace de la bifurcación de la CDO en la latitud de 45°S, pero que recibe el aporte mayoritario de otra corriente zonal que fluye hacia el este en el rango latitudinal comprendido entre 47-50°S. La CCH se extiende desde 45°S y bordea el continente hasta introducirse en el Pasaje de Drake. Presenta una variabilidad marcada de norte a sur mediante un incremento en su intensidad y espesor hacia el sur. Su velocidad es del orden de 0-2 cm s<sup>-1</sup> en 45°S, 5-10 cm s<sup>-1</sup> en 47°S pudiendo llegar hasta 20 cm s<sup>-1</sup> en 50°S. En esta última latitud presenta un ancho de 57 km, un transporte de volumen promedio anual de 2,09 Sv, para un espesor de 400 m, con valores de transporte máxima (2,2 Sv) y mínima (1,98 Sv) en primavera y otoño, respectivamente.

Este trabajo permitió determinar que la CCH tiene una intensidad mayor a lo supuesto previamente. Si bien su origen está asociada a la CDO su intensidad depende de la acción del viento y de la contribución de otra corriente zonal, ubicada más al sur de la CDO. La

entrada de agua dulce tiene un efecto apreciable sobre la baroclinicidad de la CCH, a través de la formación de intensos gradientes de salinidad.

Palabras Claves: Corriente del Cabo de Hornos, Pacífico Sur Oriental, Chile.

