

MODELO NUMÉRICO DE CIRCULACIÓN DEL GOLFO SAN JORGE

Dr. Ing. Mariano H. Tonini
Centro para el Estudio de Sistemas Marinos
CESIMAR – CENPAT - CONICET

El Golfo San Jorge (GSJ) ubicado al sur de la Plataforma Continental Argentina (PCA) entre 45° y 47° S es una cuenca semi-abierta con profundidades máximas entre 100 y 120 metros similares a las encontradas en la Plataforma adyacente.

Los principales estudios e intereses recientes se encuentran focalizados en los extremos Norte y Sur del golfo. Al norte se concentran importantes recursos para la pesca industrial, artesanal y recreativa y se localizan asentamientos reproductivos de aves y mamíferos marinos de relevancia para el desarrollo turístico (Re y Berón 1999, Góngora et al. 2012, Cinti et al., 2014). En el sector sur se ha identificado mediante imágenes satelitales (Rivas et. al, 2004, Glembocki et. al, 2014) y mediciones in-situ (Datos INIDEP, Coriolis 2016, datos de pesquerías) un frente térmico que aísla parcialmente las aguas internas del golfo de las de Plataforma y representa una fuente de concentración de productividad primaria, del cual se conoce muy poco acerca de su formación y variabilidad espacio-temporal. En la costa Sur-Oeste se han detectado mediante imágenes satelitales y datos in-situ de campaña 2016 importantes surgencias de aguas profundas que pueden ser de gran relevancia en el estudio del ecosistema del golfo (trabajo en preparación). Además, el GSJ ha despertado en los últimos años intereses en exploración petrolera submarina, la cual representa el principal recurso económico de la Patagonia Central.

A pesar de su preponderante importancia en la PCA el GSJ aún sigue siendo una región poco conocida de manera integral, donde una clave fundamental de esta interpretación lo constituyen la comprensión de los mecanismos físicos que intervienen en la generación y mantenimiento de la dinámica del golfo y su ecosistema. En este estudio, proponemos analizar la circulación oceánica media y estacional del GSJ mediante la utilización de un modelo numérico tridimensional y complementadas con observaciones in-situ e imágenes satelitales. El conocimiento de la circulación tridimensional no solo daría la clave de vinculación a los proyectos en curso (biológico, explotación pesquera y oceanográficos) sino que brindaría una herramienta fundamental para la exploración de eventos extraordinarios y fenómenos físicos aún desconocidos.

Los primeros resultados de las simulaciones numéricas indican que la circulación en verano tiene principalmente sentido horario (ciclónico) centralizada en un giro cerrado al sur que transporta la mayor cantidad de agua del golfo. Este giro esta generado por el forzante de marea en interacción con el flujo de calor máximo en esta estación del año. Al Sur-Este del golfo se genera un giro antihorario permanente todo el año, debido a la interacción de la topografía de fondo y la onda de marea. A su vez, estas corrientes intensas son las generadoras de la máxima disipación de energía mareal en la región y forma parte del mecanismo de formación del frente térmico al sur en primavera-verano, claramente representado por el modelo.

La costa Sur-Oeste del golfo muestra zonas de potenciales surgencias (upwelling) de aguas profundas en primavera-verano, con diferencias de temperatura superficial entre 1 y 2 grados centígrados, que fueron previamente detectados con datos de sensores remotos. El modelo representa también la influencia de aguas de la PCA provenientes del talud (corrientes de Malvinas) y del estrecho de Magallanes en la dilución de salinidad de aguas que ingresan al golfo.

Hasta el momento la circulación dentro del golfo es completamente desconocida y no se cuenta con datos medidos de corrientes (series extensas de tiempo) que puedan validar los patrones de circulación en el golfo, por este motivo se recurre a validar indirectamente estos patrones a través de datos in-situ de temperatura y salinidad (CTD) e imágenes satelitales. Los resultados preliminares del modelo realista muestran una buena congruencia con las hipótesis planteadas demostrando ser una gran herramienta de predicción y análisis, aunque aún son necesarios análisis más detallados de los resultados y ajustes de configuración del modelo.