



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y
OCEANOGRÁFICAS**



**PRODUCCIÓN DE METANO BIOGÉNICO EN UNA ZONA DE FRENTE DE
SURGENCIA (CHILE CENTRAL) A PARTIR DE COMPUESTOS METILADOS
SINTETIZADOS POR FITOPLANCTON**



Karen Yanira Sanzana Chávez

Seminario de Títulos presentado al
DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFIA
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

Para optar al Título de
BIOLOGO MARINO

Concepción – Chile 2015

Resumen

El metano es uno de los gases trazas más importantes para el forzamiento radiativo del planeta siendo el segundo gas de efecto invernadero más abundante después del CO₂. En el océano, los sistemas de surgencia favorecen el ascenso de agua hipóxica/subóxica ricas en metano (CH₄), pero, además, estimulan el incremento en la biomasa de fitoplancton y, con ello un aumento en las concentraciones de dimetilsulfoniopropionato (DMSP) en la capa fótica. La liberación de DMSP intracelular provee sustrato para los componentes del bacterioplancton heterótrofo con capacidad de generar CH₄. Por lo tanto, el origen del CH₄ en capas superficiales puede corresponder a inyecciones por la advección vertical y/o la generación “in situ” por comunidades fitoplanctónicas y ser ciclado por el bacterioplancton heterótrofo. La formación de un frente de surgencia u otras estructuras de (sub)mesoescala pueden proporcionar las condiciones propicias para la acumulación de biomasa fitoplanctónica y, por ello, se plantea la hipótesis que el CH₄ biogénico producido en las capas superficiales se acumula en el frente de surgencia, dado que en esa zona se origina principalmente por la degradación de fitoplancton rico en DMSP. El objetivo general de este estudio es caracterizar patrones espaciales de distribución de CH₄ superficial y dilucidar procesos de génesis en la zona de frente y zonas adyacentes. Para tal fin, se analizaron variables oceanográficas/biogeoquímicas incluyendo CH₄ (y su composición isotópica) y DMSP total, con datos provenientes de dos transectas costa-océano atravesando una zona de frente de surgencia Chile central (36°30'S – 36°45'S, 73°06'W – 73°30.5'W). Estos resultados sugieren que la zona de frente posiblemente no favorece la producción de metanogénesis metilotrófica en aguas superficiales o, que, si esta ocurre, no ocurre una acumulación por el efecto de una alta tasa de metanotrofia. Los resultados de los isótopos de CH₄ sugieren que este es de origen biogénico y, por tanto, la acumulación de CH₄ en la zona de surgencia sugiere que ello es producto de la advección desde aguas de fondo.