



Universidad de Concepción  
Dirección de Postgrado  
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas  
Magíster en Ciencias con mención en Oceanografía

Diversidad y transcripción del gen *cbbM* que codifica la forma II de la enzima RuBisCO de  $\gamma$ -proteobacterias en una zona de surgencia costera con anoxia estacional

Tesis para optar al grado de Magíster en Oceanografía

BÁRBARA VIVIANA LÉNIZ GENTA  
CONCEPCIÓN-CHILE  
2014

Profesor Guía: Osvaldo Ulloa Quijada  
Departamento de Oceanografía  
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas  
Universidad de Concepción

## Resumen

“Diversidad y transcripción del gen *cbbM* que codifica la forma II de la enzima RuBisCO de  $\gamma$ -proteobacterias en una zona de surgencia costera con anoxia estacional”

Bárbara Léniz Genta

Programa de Magíster en Ciencias c/m en Oceanografía

Universidad de Concepción, 2014

Dr. Osvaldo Ulloa, Profesor Guía

El ambiente costero del Pacífico Sur Oriental se caracteriza por presentar surgencia costera estacional, deficiencia de oxígeno en aguas subsuperficiales y una alta productividad primaria en superficie. En este estudio se evaluó la diversidad, abundancia y niveles de transcripción del gen *cbbM* en una zona costera sobre la plataforma continental de Chile central, para un grupo de bacterias asociado al clado SUP05/ARCTIC96BD-19, que domina la mayoría de los ambientes deficientes de oxígeno y cuyos miembros poseen el gen *cbbM*, que codifica la forma II de la enzima RuBisCO, para la fijación de carbono por el ciclo de Calvin-Benson-Basham. Análisis filogenéticos de secuencias del gen *cbbM*, amplificado con partidores generales (diseñados en este estudio), indican la presencia de un grupo nuevo de bacterias fijadoras de carbono, altamente relacionado con el clado SUP05/ARCTIC96BD-19 descrito en otras áreas, pero significativamente diferente a este. Por lo anterior, se diseñaron partidores específicos para qPCR con el fin de estudiar la dinámica del gen *cbbM* y sus transcritos durante un ciclo anual. Se encontró un mayor número de copias del gen durante los meses de surgencia activa y a profundidades en donde el oxígeno es escaso. El mismo patrón, pero con menores abundancias, se observó en los niveles de transcripción del gen. Los resultados sugieren la presencia de un grupo activo de bacterias fijadoras de carbono inorgánico, en aguas deficientes de oxígeno en la zona costera de Chile central, cuya dinámica estaría fuertemente controlada por las fluctuaciones en los niveles de oxígeno, sugiriendo que los procesos quimiolitotróficos asociados al ciclo del azufre se vuelven muy importantes para la economía del carbono en el océano, a medida que las concentraciones de oxígeno decaen.