



Universidad de Concepción
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas



Bacterias portadoras de material genético codificante de RuBisCO en la comunidad de lagos Patagónicos



Seminario de Título presentado a la
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Para optar al título de Biólogo

Boris Ignacio Parra Verdugo

Concepción, Diciembre 2012

RESUMEN

Los lagos de la Patagonia Chilena son ecosistemas acuáticos oligotróficos y fríos. En estos ambientes es posible encontrar bacterias con estrategias que le permiten sobrevivir a estas condiciones, entre ellas, bacterias litoautótrofas facultativas capaces de fijar CO₂ y utilizarlo como fuente de carbono. Entre los distintos mecanismos que le permiten fijar carbono inorgánico a estas bacterias, el más importante es el Ciclo de Calvin Benson Bassham, CBB. En el cual, la enzima clave es la Ribulosa 1,5 Bifosfato Carboxilasa Oxigenasa, RuBisCO. Estudios previos demostraron la presencia de material genético codificante de esta enzima en la comunidad de los lagos patagónicos Las Torres y Témpanos, por lo tanto, dado que estos ambientes acuáticos poseen una baja concentración de Carbono Orgánico, se postula que este fragmento de ADN codificante de RuBisCO, es portado por bacterias litoautótrofas facultativas, recuperables en cultivo, que utilizan esta estrategia metabólica para afrontar esta condición estresante. El objetivo de este estudio fue determinar si en los lagos patagónicos Las Torres y Témpanos, existen bacterias litoautótrofas facultativas recuperables en cultivo, portadoras de material genético codificante de RuBisCO. Para esto se realizó el crecimiento de las cepas en cultivos heterotróficos y litoautotróficos, junto con la búsqueda del fragmento de ADN codificante de RuBisCO, a través de PCR. Los resultados demostraron la presencia de ADN codificante de RuBisCO en una cepa recuperable en condición heterotrófica y litoautotrófica desde el lago Témpanos. Esto sugiere que se trataría de una bacteria litoautotrófica facultativa, con la potencialidad de fijar CO₂ a través del ciclo de Calvin, como respuesta al estrés por inanición de carbono orgánico. Finalmente, el análisis de las secuencias del amplificado del ADNr 16S, demuestra que la cepa portadora de material genético codificante de RuBisCO, recuperable en cultivo desde el lago Témpanos, correspondería a una cepa del género *Nitrosococcus*, *Thioalkalivibrio*, *Alkalilimnicola*, o *Methylophaga*, entre los cuales están descritas este tipo de bacterias litoautotróficas.