

Universidad de Concepción
Escuela de Graduados

Magíster en Oceanografía



Cambios en circulación y productividad marina durante la deglaciación a
los 36°S, Chile centro-sur

Pamela Eugenia Rossel Cartes

Concepción, Chile. Junio de 2005

Resumen

Cambios en circulación y productividad marina durante la deglaciación a los 36°S, Chile
centro-sur

Pamela Rossel Cartes

Magíster en Ciencias Mención Oceanografía
Universidad de Concepción, 2005
Dr. Silvio Pantoja, Profesor Guía

El Sistema de Corriente de Humboldt es considerado uno de los más importantes sistemas de Corriente de Borde Oriental con fuerte y continua surgencia que resulta en una alta productividad biológica (hasta $19.9 \text{ g C m}^{-2} \text{ d}^{-1}$ entre los 36°S y 39°S). Estas características de productividad y su extensión norte-sur (~ 40 grados de latitud) hacen que este sistema sea un componente clave en el ciclo global del carbono. La importancia del Sistema de Corriente de Humboldt en el ciclo del carbono ha sido observada en los altos valores de pérdida de CO₂ desde el océano de 121 t C d^{-1} durante condiciones de surgencia.

Reconstrucciones paleoceanográficas desde el Último Glacial Máximo al Holoceno en el Sistema de Corriente de Humboldt han relacionado cambios pasados en productividad con la posición más al norte del cinturón de los vientos de la Deriva del Oeste (*Westerlies*) respecto a su posición actual. También se ha reportado que la posición más al norte de los *Westerlies* es acompañada por una intensificación y un movimiento hacia el norte de la Corriente Circumpolar Antártica (ACC), quien aportaría aguas ricas en nutrientes.

Basado en la reconstrucción de la temperatura superficial del mar mediante el análisis de alquenonas de un testigo de sedimento (GeoB7165-1; profundidad 797 m) colectado a los 36°S frente a Concepción, Chile que incluye el intervalo de tiempo de 22 a 12 mil años antes del presente (cal kyr BP), se observó que la temperatura incrementó abruptamente a los 17.4 cal kyr BP. Este incremento en temperatura es coincidente con cambios en vegetación en el sur de Sudamérica asociado al retraimiento de glaciares, con el primer calentamiento registrado en el glaciar tropical Huascarán en Perú, y con el derretimiento del casquete de hielo de Patagonia.

El abrufo incremento registrado a los 36°S es concurrente con un cambio de ~2‰ en el $\delta^{15}\text{N}$ (de 8 a > 10‰), cambio que es también observado en Perú y norte de Chile. Este cambio en la señal isotópica podría ser atribuido a un cambio en las condiciones de ventilación de las aguas subsuperficiales, debido a una intensificación de las condiciones subóxicas junto con un concomitante aumento en la desnitrificación. Esto, no es acompañado por un incremento simultáneo en la producción primaria marina local (de acuerdo al contenido del carbono orgánico, al opal biogénico, carbonatos de calcio, clorin y proteínas). En cambio, la productividad aumentó de manera abrupta aproximadamente a los 15 cal kyr BP, permaneciendo alta hasta el final del registro. Por lo que se sugiere que a partir de los 15 cal kyr BP la productividad en la región frente a Concepción fue afectada por el comienzo de una surgencia activa característica de hoy en día (i.e. con vientos del tipo S-SW favorables a la surgencia; con filamentos que se extienden fuera de la costa; surgencia de aguas frías, ricas en nutrientes y pobres en oxígeno, conocidas como Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales que llevan a alta sedimentación de partículas orgánicas al piso oceánico; además de un adicional suministro de nutrientes por los ríos del área).

Palabras Claves: Ultimo Glacial Máximo, deglaciación, Temperatura Superficial del Mar, Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales, desnitrificación.