

Research Article

Saturación del carbonato de calcio en un área de cultivo de mitílidos en el Seno Reloncaví, Patagonia norte, Chile

Emilio Alarcón¹, Nolasca Valdés¹ & Rodrigo Torres¹

¹Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP)
Bilbao 323, Coyhaique, Chile

Corresponding author: Rodrigo Torres (rtorres@ciep.cl)

RESUMEN. Se realizaron mediciones de temperatura, salinidad, alcalinidad total y carbono inorgánico disuelto del agua de mar superficial dentro de un área dedicada a la producción de semillas de mitílidos en el Seno de Reloncaví, Patagonia norte, durante el otoño (mayo 2012) y el verano austral (enero 2013). Se determinó que el estado de saturación del carbonato de calcio (Ω_{CaCO_3}) dentro del área de estudio fue bajo ($\Omega_{\text{aragonita}} < 2$), inclusive con aguas superficiales “corrosivas” para el CaCO_3 (*i.e.*, aguas subsaturadas, $\Omega < 1$), cuando aguas de baja salinidad (< 28) y alcalinidad total ($< 1.800 \mu\text{mol kg}^{-1}$) fueron advectadas dentro del centro de producción en mayo de 2012. En enero 2013 la baja salinidad (< 25) fue asociada a aguas de baja alcalinidad total (*ca.* $1700 \mu\text{mol kg}^{-1}$) provocando bajos niveles de $\Omega_{\text{aragonita}}$ en aguas superficiales equilibradas totalmente con la atmósfera (*i.e.*, $400 \mu\text{atm}$). Así, se sugiere que eventos corrosivos para el CaCO_3 (*i.e.*, aguas subsaturadas, $\Omega < 1$) pueden ser una condición frecuente en esta área de producción de mitílidos en la Patagonia norte. La potencial disminución en productividad de *Mytilus chilensis* asociados a la acidificación del océano (AO) recientemente descrita por Navarro *et al.* (2013) y la detección de aguas corrosivas para el carbonato de calcio encontradas, sugieren la necesidad de incluir el monitoreo regular del sistema carbonatos como una variable clave para la evaluación de la capacidad de carga de este sistema de aguas interiores.

Palabras clave: carbonato de calcio, acidificación del océano, Patagonia norte, Chile.

Calcium carbonate saturation state in an area of mussels culture in the Reloncaví Sound, northern Patagonia, Chile

ABSTRACT. The surface waters temperature, salinity, total alkalinity and dissolved inorganic carbon were measured within an area dedicated to the industrial production of Chilean mussel at Reloncaví Sound Northern Patagonian during Austral autumn (May 2012) and Austral summer 2013 (January). We calculate that the calcium carbonate saturation state (Ω_{CaCO_3}) of surface waters within the study area was low ($\Omega_{\text{Ar}} < 2$) and even “corrosive” surface seawater for CaCO_3 (*i.e.*, subsaturated water, $\Omega < 1$) when waters of low salinity (< 28) and total alkalinity ($< 1800 \mu\text{mol kg}^{-1}$) were advected to the production center during May 2012. In January 2013 the low salinity (< 25) water were associated to low total alkalinity (*ca.* $1700 \mu\text{mol kg}^{-1}$) which are produce low Ω_{Ar} in surface water fully equilibrated with the atmosphere (*i.e.*, $400 \mu\text{atm}$). So we suggest here that events of low and even “corrosive” waters for CaCO_3 in these centers of production of Chilean mussel at Northern Patagonian may be a frequent condition. The recent report of the potential decrement in the Chilean mussel (*Mytilus chilensis*) productivity due to ocean acidification (Navarro *et al.*, 2013) and the occurrence of CaCO_3 corrosive waters reported here, depict the pertinence of including the carbonate system as a key variable in the assessment of the “carrying capacity” of this coastal systems.

Keywords: calcium carbonate, ocean acidification, northern Patagonia, Chile.

INTRODUCCIÓN

Los mitílidos forman sus valvas de carbonato de calcio a partir del ion carbonato y ión calcio del medio circundante. A su vez la concentración de estos dos iones determina el estado de saturación de las diferentes

formas cristalinas de carbonato de calcio en el medio marino (*e.g.*, aragonita y calcita). El estado de saturación del carbonato de calcio se describe por el parámetro Omega (Ω):

$$\Omega = [\text{Ca}^{2+}] \times [\text{CO}_3^{2-}] / K^*_{\text{sp}}$$