IMPORTANCIA DE LOS PROCESSOS LOCALES Y REGIONALES EN LA ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE COMUNIDADES MARINAS: BASES BIO-FÍSICAS PARA ANTICIPAR EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Sergio A. Navarrete

Estación Costera de Investigaciones Marinas, Center for Advanced Studies in Ecology and Biodiversity, and Center LINC-Global

Hoy en día resulta claro para la gran mayoría de los ecólogos que para entender la dinámica de sistemas naturales se deben investigar e integrar los procesos que ocurren a escala local, muchos de ellos abordables experimentalmente, con aquellos que ocurren a escalas espaciales regionales. En sistemas marinos, dominados por especies con larvas pelágicas, la dispersión de individuos en distancias comparativamente muy grandes y el eventual reclutamiento de una fracción de ellos en el hábitat de adultos, son usualmente considerados como procesos que generan estocásticidad en la dinámica de poblaciones locales y en el resultado de interacciones entre especies. Incertidumbre con respecto a las escalas de dispersión y a la persistencia o labilidad de patrones de reclutamiento arrojan dudas con respecto a la aplicabilidad de los modelos actuales de meta-comunidades. Resultados de 10 años de monitoreo de reclutamiento muestran alta persistencia de patrones de reclutamiento a escalas de decenas de kilómetros. Esta marcada y persistente estructura espacial en procesos de transporte y reclutamiento larval ha permitido desarrollar manipulaciones experimentales para separar y cuantificar componentes locales y regionales en la interacción competitiva entre especies de mitílidos sésiles, dominantes de la comunidad intermareal. Los resultados experimentales muestran que las interacciones locales (interferencia) son robustas a grandes diferencias en tasas de reclutamiento de los competidores, pero también muestran que dentro de la región existen sitios en donde el componente regional (reclutamiento) puede cambiar la dirección o resultado final de la competencia local. En su conjunto estos resultados sugieren que modelos de meta-comunidades pueden brindar un marco conceptual útil para entender patrones de coexistencia local y regional. A mayor escala espacial, el análisis de condiciones oceanográficas en el océano costero ha demostrado que diferencias en regímenes de surgencia determinan límites geográficos concordantes en los procesos de regulación de comunidades intermareales y del fitoplancton en aguas superficiales. Modelos numéricos de corrientes (ROMS) de alta resolución reproducen bien la estructura del ambiente físico actual y las principales vías de dispersión larval, las que son concordantes con los patrones de reclutamiento observados en la costa. Forzando este modelo bio-físico con modelos climáticos de alta resolución (PRECIS) es posible hacer predicciones generales acerca del impacto que cambio climático puede tener sobre patrones latitudinales de abundancia y dinámica de especies costeras criticas en comunidades intermareales.

Financiamiento: Fondecyt 1070335, Fondap-Fondecyt 15001-001, LINC-Global