



Raúl Bitrán #1305

Colina El Pino, La Serena

Chile

Tel +56 51-2 204378

www.ceaza.cl

Puesto postdoctoral en modelación biogeoquímica acoplada en el Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA) 2023

El Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas está contratando a un investigador postdoctoral con un doctorado en Microbiología, Genética Molecular o campos relacionados.

La evidencia actual indica que el océano costero y abierto ha estado perdiendo oxígeno (O_2) desde mediados del siglo pasado, con consecuencias para los organismos vivos y los ciclos biogeoquímicos que aún no se comprenden completamente (por ejemplo, Breitbart et al., 2018). Aunque las observaciones y las simulaciones de modelos documentan una disminución neta del inventario global de O_2 oceánico, hay desacuerdos entre los diversos análisis, lo que resulta en estimaciones regionales inconsistentes de la tasa de pérdida de O_2 (es decir, desoxigenación) (por ejemplo, Oschlies, 2018). Las incertidumbres y diferencias entre las estimaciones podrían atribuirse a la escasez de datos disponibles, al uso de diferentes conjuntos de datos (Grégoire et al., 2021) y/o a la insuficiencia de los modelos biogeoquímicos para describir con precisión las rutas metabólicas claves en aguas con escasez de oxígeno, como en las Zonas Mínimas de Oxígeno (ZMO). Para identificar estrategias que garanticen la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos, la adaptación socioeconómica y la mitigación del cambio climático (CC), es fundamental desarrollar una mayor capacidad para comprender las causas de estas discrepancias y predecir los efectos de la escasez de oxígeno en los ecosistemas marinos.

Las comunidades microbianas dominan numéricamente y en biomasa en el océano, ejerciendo una gran influencia en la biogeoquímica de los océanos. A pesar de su relevancia, rara vez se incluyen en los modelos biogeoquímicos marinos, como los utilizados para predecir la respuesta de los océanos al cambio climático. En el marco del proyecto CLAP (Programa de Investigación para la Planificación de la Acción Climática, <https://oceandecade.org/actions/research-program-for-climate-action-planning>), desarrollaremos simulaciones de última generación para evaluar la respuesta oceánica al CC en la región costera de Chile Central. Para lograr este objetivo, buscamos incorporar información "multi-ómica" de nuestro ecosistema regional en un Modelo del Sistema Tierra regional ajustado con datos biogeoquímicos recolectados localmente.

Aunque los datos genéticos sirven como un trazador potente y sensible de la biogeoquímica, siguen estando subutilizados. Los datos ómicos, en particular, pueden revelar procesos y funciones que no han sido anteriormente utilizadas en los modelos, lo que es muy valioso para crear un esquema más realista de los procesos biogeoquímicos primarios e identificar similitudes y diferencias entre los sitios en términos de diversidad





Raúl Bitrán #1305

Colina El Pino, La Serena

Chile

Tel +56 51-2 204378

www.ceaza.cl

microbiana, actividad y funciones biogeoquímicas (Louca et al., 2016). El puesto postdoctoral implica integrar "metaómica" (por ejemplo, Louca et al., 2016) y mediciones biogeoquímicas sobre la dinámica microbiana en un modelo biogeoquímico existente (BioEBUS) (ver Montes et al., 2014) para evaluar su contribución a los procesos biogeoquímicos en un ecosistema de surgencia costera con aguas de bajo oxígeno frente a Chile Central.

