

## SUBCONTRATACIÓN ESTUDIO DE ALGAS Y MICROALGAS EN HUMEDALES TÉRMINOS DE REFERENCIA

**Introducción:** El Proyecto FIC-R “Caracterización Red de Humedales Costeros Región de Coquimbo” financiado por el Gobierno Regional, tiene como objetivo establecer los criterios mínimos, de carácter biótico y abiótico, para determinar el estado de bienestar de los humedales costeros de la Región de Coquimbo, mediante la investigación y monitoreo, fortalecimiento de gobernanza, educación y turismo de naturaleza, con el fin de contribuir a la planificación territorial, el desarrollo sostenible y gestión integrada de los humedales. En este contexto, se desea subcontratar un estudio de las algas y microalgas de estos humedales bajo los siguientes términos de referencia.

*Propósito del proyecto:* Establecer una base de información científica para la gestión integrada y puesta en valor de la red de humedales costeros de la Región de Coquimbo, para asegurar su sostenibilidad y uso racional por parte de todos los sectores de la sociedad.

Para cumplir con el objetivo y aportar de forma significativa al propósito del proyecto, uno de los componentes a desarrollar es el estudio de campo de los parámetros bióticos y abióticos necesarios para homogeneizar la información base de la red de humedales costeros, que permita priorizar e implementar planes de acción y establecer criterios mínimos de bienestar de estos ecosistemas.

La siguiente subcontratación contribuye a lograr las siguientes actividades:

Actividad 3: Generación de líneas de base requeridas para disminuir las brechas identificadas. Por ejemplo, flora y fauna, calidad de agua, parámetros físico-químicos, etc. que no sean experticia del centro científico.

Actividad 4: Profundización del conocimiento sobre los sitios pilotos seleccionados (ej. flujos de carbono, fuentes de agua, biodiversidad, entre otros).

**1) Región de trabajo:** Coquimbo

**2) Humedales a trabajar:** La Boca (comuna de La Higuera), Estero El Culebrón y Estero Tongoy (comuna de Coquimbo), desembocadura Río Limarí (comuna de Ovalle), Complejo de humedales Salinas de Huentelauquén (comuna de Canela) (ver Figura 1).

**3) Trabajo a realizar:**

*A) Revisión de literatura*

El ejecutor subcontratado revisará el estado del arte de estudios sobre algas y microalgas de humedales en la Región de Coquimbo, que sirva de orientación a los muestreos a realizar en el punto B. Al término de su trabajo entregará una lista de la información bibliográfica

que haya podido compilar, en forma de documento Word, así como los pdf en caso de tratarse de artículos o informes.

### *B) Trabajo de campo*

- Se tomarán muestras de algas en distintos tipos de ambientes dentro de cada humedal: espejo de agua, charcas, entradas de mar, etc. En el caso de que el humedal tenga una extensión mayor, se debe contemplar más de una ubicación en el espejo de agua para dar cuenta de la variabilidad espacial que permita caracterizar la riqueza y abundancia de especies (ej. espejo bajo, espejo medio, espejo alto).
- Identificación de los especímenes en campo o en laboratorio.
- Preparación de especímenes para herbario en el caso de macroalgas, señalando en cada espécimen, taxonomía, nombre científico y vernacular, sitio y fecha de colecta.
- Determinación de clorofila **a**, temperatura del agua, pH, oxígeno disuelto, transparencia con disco de Secchi, concentración de nutrientes (nitrógeno total, fósforo total y amonio) y relación nitrógeno-fósforo como indicadores del estado trófico de los humedales.

### *C) Estacionalidad*

La campaña de muestreo debe realizarse en dos temporadas: invierno (junio a agosto) y verano (enero a febrero).

## **4) Divulgación de la subcontratación**

- El ejecutor debe participar en al menos una actividad de divulgación a público escolar o general, pudiendo ser una charla o exposición. Esta actividad será coordinada con el equipo de transferencia del CEAZA.
- La subcontratación debe considerar una ficha de divulgación sobre la importancia de las algas en los humedales y los resultados obtenidos, en un lenguaje cercano al público objetivo. Esta ficha de divulgación puede ser complementaria a la elaboración del herbario.

## **5) Productos**

La subcontratación debe entregar un informe de avance a los 3 meses que contenga las actividades desarrolladas, gastos ejecutados y resultados obtenidos. Y un informe final luego de la última campaña de verano indicando los resultados del proyecto.

Entre los productos del informe se incluyen:

- Lista taxonómica de las especies encontradas por humedales.
- Estimaciones de su abundancia de acuerdo a los métodos propuestos por el ejecutor.

- Registro fotográfico de las especies, con fotos digitales de buena calidad debidamente rotuladas.
- Informe sobre los contenidos de clorofila **a**, temperatura del agua, pH, oxígeno disuelto, transparencia con disco de Secchi, concentración de nutrientes (nitrógeno total, fósforo total y amonio) y relación nitrógeno-fósforo como indicadores del estado trófico de los humedales.
- Herbario de macroalgas

## **6) Deseable:**

Se valorará positivamente el que el ejecutor pueda ofrecer estudios en humedales adicionales a los solicitados. Se adjunta mapa en Figura 1 de los candidatos posibles. Igualmente, si el ejecutor estima que dentro del mismo presupuesto se puede agregar otra determinación analítica que enriquezca la caracterización de las algas, también se valorará positivamente.

## **7) Logística**

El ejecutor deberá organizar su logística en forma independiente. CEAZA podrá colaborar en la obtención de permisos de acceso y entrega de información para facilitar la ubicación de los sitios. Eventualmente, podrá acompañar al ejecutor a terreno, previa coordinación. Sin embargo, esto dependerá de los calendarios de ambas partes, no siendo un requisito vinculante para que el ejecutor lleve a cabo esta consultoría.

## **8) Presupuesto: \$8.000.000 IVA incluido**

Forma de pago: Factura de persona jurídica previa firma de contrato de trabajo.

## **9) Cuotas**

50% a la firma de convenio de subcontratación; 50% a la entrega de informes y productos finales previa firma de contrato de trabajo.

## **10) Plazo**

Diez meses después de aprobada la oferta técnica y financiera. En todo caso, el trabajo e informes no podrán extenderse más allá de marzo de 2025.

## **11) Requisitos para la subcontratación**

- Unidades académicas, empresas y consultoras que realizan investigación, con probada trayectoria en estudio de algas y microalgas en Chile.
- Los responsables del trabajo deben pertenecer a la misma unidad académica (sea, departamento, facultad, universidad o centro de investigación).



- Adjuntar CVs de los postulantes a la subcontratación.
- Una propuesta técnica y financiera, indicando fechas de inicio y cierre de actividades de campo y de gabinete, enviada a más tardar el 28 de junio de 2024 al correo [ofertas.laborales@ceaza.cl](mailto:ofertas.laborales@ceaza.cl)

**IMPORTANTE:** Las personas del equipo de trabajo no pueden tener deudas con el Gobierno Regional de Coquimbo o limitante.

## **12) Requisitos presupuestarios**

La propuesta debe tener un presupuesto y flujo de gastos

Valor referencia hora de trabajo profesional: \$8.000.-

Valor referencia hora de trabajo técnico: \$6.000.-

Valor referencia de viático: \$16.000 (40% sin alojamiento) y \$40.000 (100% con alojamiento)

Valor de referencia arriendo de camioneta 4x4 diario: \$200.000

**Consultas hasta el 28 de junio de 2024** a Paloma Núñez, Directora del proyecto, al correo [paloma.nunez@ceaza.cl](mailto:paloma.nunez@ceaza.cl)

Mapa red de humedales costeros: <http://www.ceaza.cl/poster-mapa-humedales/>

## RED DE HUMEDALES COSTEROS DE LA REGIÓN DE COQUIMBO

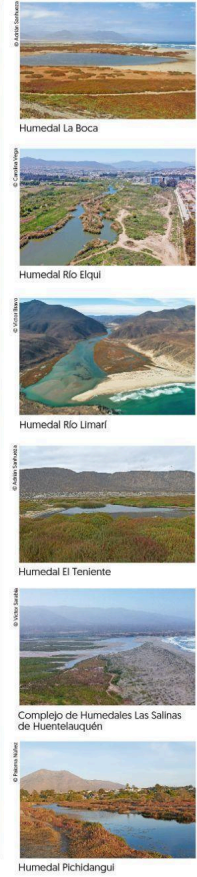
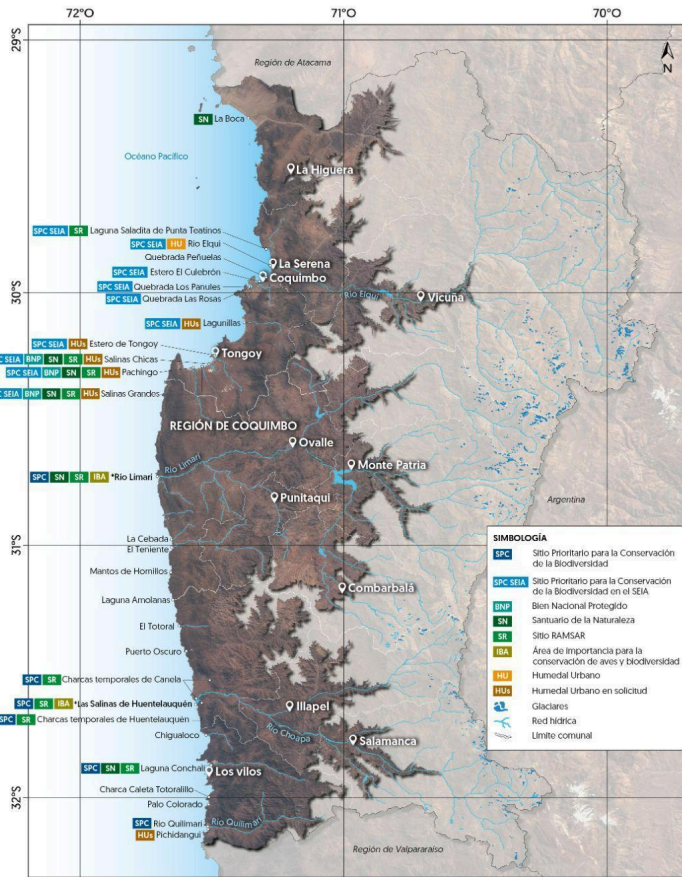
Mapa "Red Humedales Costeros de la Región de Coquimbo". Estos son ecosistemas únicos que se distribuyen desde el norte al sur de la región. Se caracterizan por albergar plantas y animales propios de las zonas áridas expuestas al océano, además de proveer múltiples beneficios para la subsistencia de las personas y las comunidades aledañas.

Este mapa constituye un material educativo, creado en alianza con diversas organizaciones ambientales, académicas y públicas, cuya finalidad es poner en valor el patrimonio natural y cultural de los humedales, visibilizar su número y diversidad, así como promover estrategias para su cuidado ante las amenazas del ser humano y la crisis climática.

En el mapa se destaca con mayor nitidez la zona costera de la región (área bajo los 1000 m sobre el nivel del mar), mientras que el área difuminada representa la conectividad de la costa con los valles interiores, la cordillera y todo el sistema hídrico (glaciares, embalses, ríos y desembocaduras). Se incluyen -de existir- las figuras de protección de los humedales hasta el año 2023. En el reverso se presentan conceptos y palabras claves para avanzar y educar a los habitantes de la región, con el propósito que todos puedan participar en el manejo y uso racional de la Red de Humedales Costeros.

Te invitamos a conocer, compartir y comprometerte con el cuidado de la Red de Humedales Costeros de la Región de Coquimbo. Depende de ti el presente y futuro de los humedales.

Lee el glosario y descarga el mapa



\* Complejo de Humedales Las Salinas de Huentelauquén: Área de prohibición de caza / Red histórica de reservas de aves playeras (RHRAPI) / Área de importancia para la conservación de murciélagos (AICOMM)  
 \* Humedal Río Limarí: Reserva de la Biosfera