

Proceso de Selección N° 3/2024

Proyecto GEFSEC ID: 9766 ***“Promoviendo la conservación y el manejo sostenible de los humedales costeros y sus cuencas aportantes, a través de la mejora en la gestión y planificación de los ecosistemas de borde costero de la zona centro sur de Chile, hotspot de biodiversidad”***

Términos de Referencia

I. Información General
<p>Título del cargo: Equipo consultor responsable de la identificación de las condiciones de sitio que actúan como agentes forzantes para la presencia de turberas de <i>Sphagnum</i> en el sur de Chile.</p> <p>Fecha estimada de inicio del contrato: mayo del 2024</p> <p>Duración del contrato: 5 meses</p> <p>Elegibilidad: Esta posición se encuentra abierta para equipos conformados por ciudadanos nacionales o extranjeros con visa y/o permiso de trabajo vigente al momento de postular a esta vacante</p>

II. Postulación Electrónico
<p>Aquellos candidatos interesados en participar de este proceso de selección deben enviar los siguientes documentos por email a la dirección pmedina@mma.gob.cl indicando en el asunto “Postulación 3/2024 Santiago”</p> <ol style="list-style-type: none">1. Curriculum vitae de todos los integrantes del equipo consultor, incluyendo breve presentación2. Copia documento de identidad (borrado número de serie)3. Propuesta técnica <p>La fecha límite para recibir postulaciones es: lunes 20 de mayo del 2024 a las 18:00 horas.</p> <p>Importante: Solo se reciben mails de hasta 10 MB de tamaño, se agradece enviar solo lo indicado en los puntos anteriores. No se aceptan postulaciones impresas en papel, presencial o por correo postal.</p>

III. Antecedentes del proyecto
<p>Los humedales son ecosistemas acuáticos que sostienen la biodiversidad, nos proveen importantes elementos para la vida. Los podemos encontrar a lo largo de Chile como estuarios, lagunas costeras o marismas, como salares, lagunas salobres, bofedales, vegas, ríos, lagos, lagunas y turberas. Los humedales presentan condiciones de saturación del suelo que pueden ir de estacionales a permanentes. Dicha saturación causa falta de oxígeno en el suelo, con alteración de sus características químicas y biológicas y da como resultado que tanto su biota, como la dinámica de muchos de sus procesos y su papel en la dinámica de los ecosistemas sea especial (Horn y Goldman, 1994).</p> <p>Los humedales desempeñan muchas funciones a escala local, regional y mundial -desde proporcionar hábitat a la vida silvestre y satisfacer necesidades básicas de los seres humanos hasta la regulación de procesos atmosféricos y ciclos geoquímicos, es decir, proporcionan servicios ecosistémicos de gran</p>

importancia¹. Nuestra creciente comprensión de la importancia de los servicios que proporcionan los humedales ha redundado en una mayor apreciación de su valor.

Los humedales de turberas constituyen aproximadamente la mitad de los humedales del mundo (Tiner, 2009), abarcando cerca de un 3% de la superficie terrestre. En Chile es posible encontrar turberas desde la región de La Araucanía (39°S) hasta la región de Magallanes y la Antártica Chilena (55°S), de las cuales las turberas de *Sphagnum* (vegetación dominante de las turberas en Chile) se concentran principalmente en las regiones de Los Lagos (97 mil ha.), Aysén (18 mil ha.) y Magallanes (2.2 millones ha.), acumulando alrededor de 4800 millones de toneladas de Carbono (Cr2., 2020).

Según Pisano (1977) las turberas de Chile se pueden clasificar, de acuerdo al tipo de vegetación, en tres tipos principales: 1) **Turberas Graminoides**, dominadas por especies semejantes a una gramínea (de los géneros *Carex* y *Schoenus*, entre otros), con una fisonomía de pastizal; 2) **Turberas Pulvinadas**, dominadas por plantas que crecen en forma de cojines compactos y duros como *Donatia fascicularis* y *Astelia pumila* y 3) **Turberas de Sphagnum**, aquellas dominadas por cojines laxos del musgo *Sphagnum magellanicum*, generalmente de color rojizo, los cuales pueden estar acompañados de otras briófitas, líquenes, juncos, arbustos o árboles enanos (Domínguez & Martínez 2021).

Entre los factores que amenazan la conservación de las turberas se encuentran el cambio de uso de suelo, extracción de agua, desarrollo de infraestructura, presencia de especies invasoras, y extracción no regulada. El musgo *Sphagnum* es usado como sustrato natural para la germinación de semillas, trasplantes, injertos y almácigos, siendo comercializado principalmente al comercio asiático, con una exportación estimada de 4.000 ton. anuales al año 2022. Además, las turberas están amenazadas por la recurrencia de drenaje, e incendios que han aumentado en parte su frecuencia por el cambio climático y qué, a su vez liberan gases de efecto invernadero, produciéndose un *loop* de retroalimentación del cambio climático.

A modo de dar respuesta a la necesidad de gestión de las turberas de musgo *Sphagnum*, se aprobó en marzo 2024 la Ley sobre protección ambiental de Turberas (Bol.12.017-12), la cual busca la protección de las turberas, a fin de preservarlas y conservarlas, como reservas estratégicas para la mitigación y adaptación al cambio climático; el equilibrio y regulación hídrica; la conservación de la biodiversidad; y de los múltiples servicios ecosistémicos que proveen. Este proyecto prohíbe de extracción de turba a nivel nacional y establece la obligación de contar con planes de manejo para la cosecha del musgo *Sphagnum*, lo que será un avance sustancial es la protección de este ecosistema. Sin embargo, su implementación requerirá la elaboración por parte del Ministerio del Medio Ambiente de un Reglamento que regulará los criterios y prácticas que permitan la conservación, preservación y restauración de las turberas, considerando al menos, el rol que cumplen las turberas para la mitigación y adaptación al cambio climático, la conservación de la biodiversidad y de los múltiples servicios ecosistémicos que entregan, así como la mantención del equilibrio y la seguridad hídrica, las condiciones de regeneración de la cubierta vegetal de las turberas, y las condiciones de sitio que actúan como agentes forzantes para su presencia.

A modo de avanzar en el levantamiento de insumos que permita al MMA elaborar el reglamento de la Ley de Turberas, se requiere la contratación de un equipo consultor o consultora que identifique y describa las condiciones de sitio que actúan como forzante para la presencia de las turberas de *Sphagnum*, entre las regiones de La Araucanía y Magallanes, proponiendo parámetros para su evaluación mediante análisis multicriterio ponderada por expertos.

¹ Clasificación Internacional Común de Servicios Ecosistémicos (CICES). <https://cices.eu/resources/>

Condiciones por tipo de turberas y como la afectan. mapas de áreas con probabilidad de existencia, análisis multicriterio. Matriz de cálculo ponderada por criterio de expertos.

IV. Objetivo general

- Identificar y describir las condiciones de sitio que actúan como agentes forzantes para la presencia de las turberas de *Sphagnum*, entre las regiones de La Araucanía y Magallanes, proponiendo parámetros para su análisis a partir de una evaluación multicriterio ponderada por expertos. Asimismo, estimar tasas de regeneración de cubierta vegetal de *Sphagnum* para aquellas zonas que presenten condiciones de sitio descritas.

V. Funciones y resultados esperados

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

OE1) Levantar información bibliográfica disponible respecto a condiciones sitio específicas que determinan la presencia de turberas de musgo *Sphagnum*

OE2) Identificar y describir las condiciones de sitio que actúan como forzante para la presencia de las turberas de *Sphagnum*, entre las regiones de La Araucanía y Magallanes, proponiendo parámetros y umbrales para su evaluación mediante análisis multicriterio ponderado por expertos en la temática.

OE3) Recopilar, analizar y sistematizar información sobre regeneración de cubierta vegetal de turberas de *sphagnum* para relacionar tasas de crecimiento de cubierta vegetal con las condiciones de sitio definidas.

OE4) Difundir los resultados de la consultoría

PRODUCTOS ESPERADOS

Para el cumplimiento del objetivo específico OE1) "Levantar información bibliográfica disponible respecto a condiciones sitio específicas que determinan la presencia de turberas de musgo *Sphagnum*" se deberán realizar, al menos, las siguientes actividades:

- a) Elaborar plan de trabajo y carta Gantt, la cual deberá ser remitida y presentada a la contraparte técnica durante los primeros 10 días hábiles de iniciada la consultoría.
- b) Revisar información bibliográfica disponible respecto a las características biológicas, ambientales y criterios sitio específicos que permiten la presencia de turberas de musgo *Sphagnum*.
- c) Generar una base de datos con la información levantada, que identifique, al menos Autor/es, Año, tipo de documento, área temática, resumen, y relevancia de la información respecto a los objetivos de la consultoría.

Para el cumplimiento del objetivo específico OE2) "Identificar y describir las condiciones de sitio que actúan como forzante para la presencia de las turberas de *Sphagnum*, entre las regiones de La Araucanía y Magallanes, proponiendo parámetros y umbrales para su evaluación mediante análisis multicriterio ponderado por expertos en la temática" se deberán realizar, al menos, las siguientes actividades:

- a) Identificar actores relevantes a nivel nacional e internacional para el levantamiento de información acerca de las condiciones de sitio que permiten la existencia de turberas de musgo *Sphagnum*. Para ello deberá considerar como insumo inicial el mapa de actores propuesto en el documento Hoja de ruta para la conservación y gestión sustentable de turberas de Chile

http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=2f1ac609-f8b8-4555-9909-cef7204292d4&fname=Informe%20HdR_junio2020.pdf&access=public

- b) Propuesta metodológica para el levantamiento de información y validación de criterios, mediante talleres participativos
- c) Realizar talleres participativos (2 talleres) con actores relevantes para 1) Identificar, ponderar y priorizar las condiciones de sitio que permiten la existencia de turberas de musgo *Sphagnum* entre las regiones de La Araucanía y Magallanes y 2) selección de parámetros y umbrales para la identificación de las condiciones de sitio priorizadas en taller 1, mediante análisis multicriterio.
- d) Los talleres deberán ser conducidos por un profesional con especialidad comprobada en participación ciudadana y experiencia en facilitación de grupos. La convocatoria se realizará a través del Ministerio del Medio Ambiente, pero la logística y coordinación del taller estará a cargo del equipo consultor, quienes deberán disponer de los medios para su realización, los que podrán ser en modalidad remota.
- e) Sistematización y análisis de la información levantada en talleres participativos
- f) Generación de fichas descriptivas de las condiciones de sitio priorizadas en talleres
- g) Propuesta de parámetros y umbrales para la identificación de las condiciones de sitio, mediante análisis multicriterio.

Para el cumplimiento del objetivo específico OE3) “Recopilar, analizar y sistematizar información sobre regeneración de cubierta vegetal de turberas de *sphagnum* para relacionar tasas de crecimiento de cubierta vegetal con las condiciones de sitio definidas.”

- a) Revisar información bibliográfica disponible respecto a la regeneración de cubierta vegetal de turberas de musgo *Sphagnum*.
- b) Generar una base de datos con la información levantada, que identifique, al menos Autor/es, Año, tipo de documento, área temática, resumen, y relevancia de la información respecto a los objetivos de la consultoría.
- c) Estimar tasas de crecimiento promedio de musgo *sphagnum* para distintas condiciones de sitio definidas y priorizadas en el OE2 en base a los antecedentes bibliográficos.

Para el cumplimiento del objetivo específico OE4) “Difundir los resultados de la consultoría” se deberán realizar, al menos, las siguientes actividades:

- a) Realizar un taller de difusión de los resultados de la consultoría, el cual se realizará en modalidad on-line. La convocatoria se realizará a través de la Subsecretaría del Medio Ambiente, pero la logística y coordinación del taller estará a cargo del equipo consultor, quienes deberán disponer de los medios para su realización, en modalidad remota.
- b) Elaborar actas de las reuniones y talleres asociados a la consultoría.

Adicionalmente el equipo consultor deberá participar en reuniones mensuales con los equipos del proyecto GEF Humedales Costeros y el MMA, junto con la realización de presentaciones de avance de la consultoría que se requieran.

RESULTADOS ESPERADOS

- c) Plan de trabajo y carta Gantt
- d) Base de datos bibliográfica de los estudios analizados
- e) Mapa de actores relevantes
- f) Propuesta metodológica para el levantamiento de información y validación de criterios, mediante talleres participativos
- g) Sistematización y análisis de la información levantada en los talleres participativos
- h) Fichas descriptivas por cada condición de sitio priorizada en talleres participativos

- i) Propuesta de parámetros y umbrales para la identificación de las condiciones de sitio prioritizadas, mediante análisis multicriterio
- j) Estimación de tasas de regeneración/crecimiento de musgo *Sphagnum* para las condiciones de sitio prioritizadas
- k) Elaborar actas de las reuniones y talleres asociados a la consultoría.

Plan de trabajo

Actividades	MES				
	1	2	3	4	5
Entrega plan de trabajo y Carta Gantt (plazo de 10 días hábiles)	X				
Base de datos bibliográfica	X				
Levantamiento mapa de actores		X			
Propuesta metodológica para el levantamiento de información y validación de criterios, mediante talleres participativos		X			
Informe de avance 1		X			
Taller 1 Identificación, ponderación y priorización las condiciones de sitio			X		
Taller 2 Selección de parámetros y umbrales para la identificación de las condiciones de sitio prioritizadas mediante análisis multicriterio.				X	
Informe de avance 2				X	
Fichas descriptivas de las condiciones de sitio prioritizadas y propuesta de parámetros y umbrales para su identificación, mediante análisis multicriterio.					X
Taller de difusión de los resultados de la consultoría					X
Informe Final					X
Estimación tasas de regeneración/crecimiento promedio de musgo <i>sphagnum</i> para distintas condiciones de sitio definidas y prioritizadas					X
Reunión de avances, revisión y validación con contraparte.	X	X	X	X	X

Forma de Pago, monto y multas por incumplimiento

La contratación será con la Fundación Sendero de Chile, y los pagos serán contra informe aprobado según se especifica en la tabla siguiente. El monto total asociado a esta consultoría es de \$10.000.000 de pesos chilenos (impuestos incluidos), los cuales contemplan todos los gastos asociados a la ejecución de la consultoría. Los pagos se dividirán de la siguiente forma:

Producto	Plazo entrega	Contenidos	Porcentaje de pago
Informe 1	Mes 2	<ul style="list-style-type: none">▪ Base de datos bibliográfica▪ Mapa de actores▪ Propuesta de metodología talleres participativos▪ Actas de las reuniones realizadas a la fecha	30% (\$3.000.000)
Informe 2	Mes 4	<ul style="list-style-type: none">▪ Sistematización y análisis de la información levantada en talleres participativos▪ Avance fichas descriptivas de las condiciones de sitio priorizadas▪ Actas de las reuniones realizadas a la fecha	30% (\$3.000.000)
Informe final	Mes 5	<ul style="list-style-type: none">▪ Fichas descriptivas de las condiciones de sitio priorizadas▪ Propuesta de parámetros y umbrales para la identificación, mediante análisis multicriterio.▪ Estimación de tasas de regeneración/crecimiento de musgo <i>Sphagnum</i> para las condiciones de sitio priorizadas▪ Actas de taller final y todas las reuniones realizadas durante el estudio▪ Resultado de todas las actividades de la consultoría	40% (\$4.000.000)
Total			100% (\$10.000.000)

Los plazos señalados se contarán desde la fecha de inicio del contrato, esto es, transcurridas 24 horas de la resolución que lo aprueba. Los Informes serán revisados por la Contraparte Técnica del Proyecto GEF, quien determinará su aprobación, corrección o rechazo.

Los informes deberán ser entregados vía correo electrónico a la contraparte técnica para su revisión. La contraparte técnica revisará en un plazo no mayor a 10 días hábiles los productos y el consultor deberá dar respuesta en un plazo máximo a 10 días hábiles, a contar de la fecha de entrega de las observaciones. En el caso que existan nuevas observaciones, la contraparte técnica tendrá 5 días hábiles para informar al consultor. Posteriormente, el consultor tendrá cinco días hábiles para subsanar las nuevas observaciones de la contraparte, en caso de que existan. Todos los plazos posteriores a esta segunda interacción se contabilizarán como atrasos en la entrega. La entrega de los productos objeto del presente estudio se entenderá "conforme" cuando hayan sido subsanadas todas y cada una de las observaciones realizadas por la contraparte técnica.

Si el último día del plazo de entrega estipulado fuere inhábil, deberá ser entregado en el día hábil más próximo.

Sanción por incumplimiento del contrato

Si el proveedor no cumple lo convenido en los plazos indicados en las presentes Bases, sin causa justificada, o no presta el servicio conforme a las condiciones planteadas en el contrato, el Mandante, quedará facultado para ejercer su derecho de poner término anticipado al contrato.

El Mandante pondrá término al contrato, en forma anticipada en los siguientes casos:

- Si el proveedor no cumpliera con alguno o todos los aspectos señalados en las bases.
- Si el proveedor presentara un atraso en la elaboración de los informes parciales mayor al 5% del tiempo que dura la consultoría por segunda vez consecutiva, o bien mayor al 10% por una sola vez.
- Si el proveedor se atrasara en un 10% del tiempo que dura la consultoría, en la entrega del informe final.

Esta sanción se aplicará siempre que el incumplimiento no haya sido calificado como consecuencia de caso fortuito o de fuerza mayor.

VI. Propuesta Técnica

- Los interesados deberán enviar una propuesta técnica, que incorpore todos los elementos metodológicos que permitan cumplir cabalmente con los objetivos, actividades y productos entregables solicitadas en el punto V.
- Además, la propuesta deberá incorporar: Perfil del equipo consultor, identificando al jefe de proyecto y horas (HH) de dedicación al proyecto para cada uno de los profesionales que participan.
- Currículum Vitae de la totalidad de profesionales que conforman el equipo, con respaldo de título académico y referencias.
- Plan de trabajo y carta Gantt detallada para la implementación de todas las actividades detalladas en la propuesta técnica que marque hitos de entrega de productos de la consultoría (gestión basada en resultado).

VII. Criterios de evaluación

El equipo consultor deberá contar con, al menos, los siguientes 2 profesionales:

- Formación y experiencia del equipo consultor:
 - Profesional del área de la ecología, biología, botánica, agronomía o afines, con estudios de posgrado y experiencia dirigiendo estudios o proyectos de **en turberas**.
 - Profesional con especialización en procesos de participación ciudadana y con experiencia comprobable en **facilitación de grupos**.
- El rol de jefe/a de proyecto deberá ser asumido por algún integrante del equipo de trabajo con estudios de posgrado, quien deberá acreditar experiencia dirigiendo estudios o proyectos en turberas. El jefe del proyecto debe participar activamente del desarrollo del estudio, en todas sus actividades y en la totalidad de reuniones con la contraparte técnica.
- Se evaluará el nivel de la propuesta técnica, considerando metodología, horas de dedicación y cumplimiento de los plazos descritos.
- Se evaluará positivamente el conocimiento local, a través de la experiencia demostrable de trabajo en turberas de Chile, especialmente en turberas de musgo *Sphagnum*.

Evaluación formal y técnica

La evaluación de la propuesta técnica estará a cargo de una comisión del Proyecto GEF Humedales Costeros y del Ministerio del Medio Ambiente, que procederá a evaluar formal y técnicamente las propuestas, evaluando sólo las ofertas que hayan cumplido con lo establecido en las presentes Bases.

Los puntajes se señalarán hasta con un decimal de ser necesario. Los decimales iguales o superiores a cinco se aproximarán al número siguiente.

Los criterios de evaluación, los puntajes y las ponderaciones que se asignarán a cada uno de ellos, serán los siguientes:

CRITERIO	PONDERACION
<p>Experiencia del jefe de proyecto (0 a 100 puntos). Se requiere un jefe de proyecto con estudios de posgrado y experiencia profesional en conducción y ejecución de estudios o proyectos en turberas El rol de jefe de proyecto puede ejercerlo cualquiera de los profesionales requeridos.</p> <p>1.- Número de estudios o proyectos que ha conducido en turberas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Más de 4: 100 puntos• Entre 3 y 4: 70 puntos• Entre 1 y 2: 40 puntos• Sin experiencia en conducción de proyectos: 0 <p>2.- Años de experiencia profesional en desarrollando estudios en turberas</p> <ul style="list-style-type: none">• Más de 10 años: 100 puntos• Entre 7 y 9 años: 70 puntos• Entre 3 y 6 años: 40 puntos• Menos de 3 años: 0 puntos <p>El Puntaje final se obtendrá del promedio ponderado de los tres ítems evaluados.</p>	20%
<p>Experiencia del equipo profesional (0 a 100 puntos).</p> <p>Se evaluará a los profesionales del equipo de trabajo según experiencia demostrable en ecología, conservación y/o gestión de turberas y participación ciudadana. Se evaluará la experiencia de cada profesional, y se calculará un promedio ponderado de los profesionales del equipo consultor.</p> <p>Profesional del área de la ecología, biología, botánica, agronomía o afines, con estudios de posgrado y experiencia en proyectos de conservación de turberas:</p> <p>1. Formación profesional:</p>	30%

<ul style="list-style-type: none"> • Profesional con estudios de posgrado en el área (Magíster o Doctorado): 100 puntos • Profesional con especialización (postítulos, diplomados, etc.): 70 puntos • Título profesional en el área: 40 puntos • No cuenta con título profesional: 0 puntos <p>2. Número de estudios o proyectos de conservación de turberas en los que ha participado² como parte del equipo ejecutor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más de 6: 100 puntos • Entre 4 y 5: 70 puntos • Entre 2 y 3: 40 puntos • 1 o menos: 0 puntos <p>Profesional con especialización en procesos de participación ciudadana y con experiencia en facilitación de grupos.</p> <p>1. Formación profesional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profesional con estudios de especialización en procesos de participación ciudadana: 100 puntos • Profesional sin estudios de especialización en procesos de participación ciudadana: 0 puntos <p>2. Años de experiencia profesional en facilitando procesos de participación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más de 5 años: 100 puntos • Entre 3 y 4 años: 70 puntos • Entre 1 y 2 años: 40 puntos • Menos de 1 año: 0 puntos <p>El Puntaje final se obtendrá del promedio ponderado de los ítems evaluados por profesional.</p>	
<p>Propuesta Técnica y Metodológica (0 a 100 puntos) Se asignará puntaje de acuerdo con el grado de cumplimiento de los objetivos específicos en la metodología:</p> <p>100 puntos = La metodología propuesta permite el cumplimiento de todos los objetivos específicos en forma óptima*** 60 puntos = La metodología propuesta permite el cumplimiento de todos los objetivos específicos en forma media** 30 puntos = La metodología propuesta permite el cumplimiento de los Objetivos específicos de manera básica*.</p>	50%

² No se considerarán contribuciones puntuales, que no tienen relación con la implementación de acciones de restauración

<p>0 puntos= La metodología propuesta permite el cumplimiento de los objetivos específicos</p> <p>* El cumplimiento básico se asocia a una propuesta técnica que, si bien incorpora todos los componentes mínimos solicitados, sólo los aborda de forma superficial y sin una metodología robusta, o bien, con muy pocos detalles de la metodología a aplicar.</p> <p>** El cumplimiento medio se asocia a una propuesta técnica que incorpora los componentes mínimos solicitados y que propone metodologías validadas a nivel nacional y/o internacional pero que posee algunas falencias, omisiones, y/o pocos detalles en la explicación de la metodología en el objetivo específico.</p> <p>*** El cumplimiento óptimo se asocia a una propuesta técnica que incorpora elementos adicionales a los mínimos solicitados y que propone metodologías validadas a nivel nacional y/o internacional con detalle de las metodologías y herramientas que aplicarán al estudio.</p>	
TOTAL	100%

Resolución de empates

En caso de producirse un empate en el resultado final de la evaluación, la contraparte técnica del proyecto procederá a adjudicar la licitación al oferente que haya obtenido el mejor puntaje en el criterio de **“Propuesta Técnica y Metodológica”**. Si aplicado este criterio aún continuara el empate, se procederá a adjudicar la licitación al oferente que haya obtenido el mejor puntaje en el criterio **“Experiencia del jefe de proyecto”**. Si aplicado este criterio aún continuara el empate, se procederá a adjudicar la licitación al oferente que haya obtenido el mejor puntaje en el criterio **“Experiencia del equipo profesional”**.