



Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C., publica los siguientes Términos de Referencia para llevar a cabo la consultoría:

## **Diagnóstico ecológico integral y plan de intervención de la Laguna de Manialtepec, Oaxaca**

### **I. Antecedentes**

### **II. Justificación**

La Laguna de Manialtepec representa un ecosistema costero-estuarino de alta relevancia ecológica, funcional y sociocultural. Su biodiversidad, su capacidad de almacenamiento de carbono en vegetación y suelos, así como su papel en la regulación hídrica costera, la convierten en un sistema clave para la adaptación al cambio climático y la resiliencia ecológica del litoral oaxaqueño.

Sin embargo, este ecosistema ha sido objeto de transformaciones aceleradas por actividades humanas, incluyendo modificaciones en la conectividad hidrológica, presión por el turismo y cambios de uso de suelo en su entorno. Estas transformaciones pueden comprometer su funcionamiento ecológico, generar procesos de degradación, y disminuir su capacidad de capturar y almacenar carbono azul.

En 2020 el Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C., (FCEA) inició un programa para la regeneración y saneamiento natural y social en la Cuenca del Río Manialtepec, Oax, y armonizar la relación social con el agua y la naturaleza, construyendo, junto con sus habitantes, oportunidades de desarrollo sostenible que mejoren sus condiciones de vida.

Este programa tiene 4 objetivos específicos:

- Construir una visión compartida de la cuenca que facilite el ordenamiento de las actividades en el territorio y su adecuada gobernanza
- Entender la problemática e implementar soluciones integrales para la gestión sustentable del agua, de la energía y de los residuos

- Consolidar conocimientos, capacidades y coordinación de actores clave, y ciudadanos para regenerar la cuenca y afianzar su identidad
- Co-crear emprendimientos sostenibles, incluyentes y resilientes que permitan la gestión sostenible y la conservación del capital natural a través de medios de vida sustentables.

En este marco, es fundamental contar con información técnica actualizada que permita caracterizar su estado, estimar su potencial ecológico y orientar acciones de conservación o restauración basadas en evidencia sólida. El diagnóstico y caracterización ecológica de la Laguna de Manialtepec será un insumo estratégico para la toma de decisiones que favorezcan la salud del ecosistema, la conservación de su biodiversidad y el bienestar de las comunidades locales que dependen de sus servicios.

### III. Objetivo general

Realizar un diagnóstico ecológico integral de la Laguna de Manialtepec, Oax., que caracterice su estado actual, identifique los principales problemas ambientales, estime su potencial de almacenamiento de carbono azul y proponga un plan técnico de intervención con criterios de viabilidad ecológica.

### IV. Objetivos específicos

- Caracterizar la cobertura vegetal y las condiciones del ecosistema lagunar mediante la revisión hemerográfica, la observación directa y el análisis espacial.
- Estimar la cantidad de carbono azul almacenado en el ecosistema de manglar de describir su metodología.
- Identificar zonas degradadas y las principales presiones o amenazas ecológicas.
- Formular un plan de intervención técnica con base en los hallazgos ecológicos.

### V. Actividades principales

1. **Revisión documental** de estudios previos, datos climáticos e imágenes satelitales.
2. **Diseño del plan de muestreo ecológico** y delimitación de zonas prioritarias.

La persona consultora deberá diseñar un plan de muestreo que permita caracterizar integralmente el ecosistema lagunar, con énfasis en la

vegetación, los suelos y variables clave para la estimación de carbono azul<sup>1</sup>, pero también considerando elementos relevantes de la dinámica hidrológica y el estado ecológico general del sistema.

Para ello, deberá seleccionar sitios representativos que incluyan distintos tipos de cobertura, grados de alteración y condiciones de accesibilidad. También deberá delimitar zonas prioritarias para la observación y análisis, con base en mapas, imágenes satelitales, conocimiento local y criterios biofísicos.

Asimismo, deberá preparar los formatos y herramientas necesarias para la recolección de datos en campo, y entregar un documento técnico que detalle el plan de muestreo, los sitios propuestos, las variables por registrar y los criterios utilizados para su selección.

### **3. Trabajo de campo:**

La persona consultora deberá implementar el plan de muestreo previamente diseñado, realizando actividades de levantamiento en campo que permitan caracterizar el estado ecológico de la laguna, incluyendo aspectos de vegetación, suelos, dinámica hidrológica visible y presiones antrópicas. Las actividades sugeridas son (no limitativo):

- Caracterización de la vegetación (tipo de cobertura, estado de conservación, especies dominantes, DAP y altura para estimación de biomasa).
- Toma de núcleos de suelo para estimar el carbono orgánico almacenado.
- Observación directa y registro de presiones o amenazas visibles (rellenos, obstrucción de canales, fragmentación de manglar, entre otras).
- Reconocimiento de elementos visibles de la dinámica hidrológica (zonas inundables, canales bloqueados, entradas/salidas de agua, señales de intrusión salina).

Esta fase deberá realizarse dentro del periodo establecido para el trabajo en campo entre el 16 y el 30 de septiembre, considerando condiciones climáticas y logísticas.

### **4. Análisis de gabinete:**

La persona consultora deberá procesar e interpretar la información generada en campo, complementando con análisis espaciales para obtener un diagnóstico robusto del ecosistema. Las actividades incluyen:

- **Estimación de carbono azul.**

---

<sup>1</sup> Se contempla un mínimo de 5 muestras para la estimación de carbono azul.

- **Elaboración de mapas** utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG), que representen la cobertura vegetal, zonas degradadas, presiones identificadas y estimaciones de carbono almacenado.
  - **Análisis e interpretación de presiones y amenazas**, evaluando su magnitud y distribución espacial.
  - **Síntesis de resultados** para orientar la identificación de zonas prioritarias de intervención ecológica y apoyar la formulación de recomendaciones técnicas.
5. **Elaboración del plan de intervención ecológica**, priorizando zonas clave y estrategias viables.

Con base en los hallazgos del diagnóstico, la persona consultora deberá elaborar un plan técnico de intervención que priorice zonas del ecosistema con mayor necesidad y potencial de restauración o manejo.

El plan deberá ser viable técnica y logísticamente, e incluir recomendaciones orientadas a la conservación, rehabilitación o manejo adaptativo de la laguna y su vegetación asociada, tomando en cuenta las condiciones locales y las oportunidades identificadas durante el desarrollo de la consultoría.

## VI. Productos esperados

Todos los archivos deberán entregarse en formato editable y PDF, acompañados de sus metadatos, cuando corresponda.

### 1. Plan de muestreo.

- Plan de trabajo ejecutado, cronograma general y logística de campo.
- Metodología detallada para el muestreo ecológico, incluyendo criterios para la selección de sitios, variables a registrar y herramientas a utilizar.
- Delimitación de zonas prioritarias de análisis.

### 2. Informe técnico del diagnóstico y caracterización ecológica.

Documento principal que incluya (no limitativo):

- Caracterización integral del ecosistema lagunar, con énfasis en la vegetación y la dinámica hidrológica visible.
- Estimación del carbono azul almacenado en la biomasa vegetal y/o suelos orgánicos.
- Identificación de zonas degradadas, presiones ecológicas y amenazas observadas.
- Análisis espacial e interpretación mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG), incluyendo mapas temáticos de cobertura vegetal, presiones ecológicas, estimaciones de carbono azul y zonas prioritarias.
- Síntesis de resultados y recomendaciones generales.

**3. Plan técnico de intervención ecológica.** Propuesta que contemple (no limitativo):

- Criterios técnicos para la selección de zonas de intervención.
- Acciones sugeridas (por ejemplo: rehabilitación hidrológica, reforestación y/o control de presiones).
- Consideraciones logísticas, sociales y de viabilidad técnica.
- Representación cartográfica de las zonas de intervención prioritaria y su justificación.

**4. Presentación ejecutiva de resultados** (archivo editable y PDF), orientada a la socialización con actores locales.

**VII. Cronograma estimado**

<b>Fase</b>	<b>Fechas tentativas</b>	<b>Actividades clave</b>
Inicio	A partir del 25 de agosto, 2025.	Firma de contrato, planeación y revisión documental.
Planeación	Agosto-septiembre, 2025.	Diseño del plan de muestreo ecológico, logística de campo, herramientas SIG preliminares.
Trabajo de campo	Entre el 16 y 30 de septiembre, 2025.	Levantamiento de datos ecológicos y registro de presiones.
Procesamiento, análisis y elaboración de productos	Octubre-noviembre, 2025.	Procesamiento de datos, estimación de carbono azul, elaboración de mapas SIG y análisis espacial.
Entrega del informe técnico y el plan de intervención.	Noviembre, 2025.	Entrega de informe técnico y plan de intervención.
Cierre	Diciembre, 2025.	Presentación ejecutiva, entrega de productos finales, cierre administrativo.

## VIII. Perfil de la persona consultora

- Formación académica en biología, ecología, ciencias ambientales, manejo de recursos naturales o disciplinas afines al estudio ecológico de sistemas costeros.
- Experiencia comprobable en la realización de estudios de diagnóstico ecológico en humedales, lagunas costeras o sistemas estuarinos, incluyendo trabajo de campo, análisis técnico y elaboración de productos especializados.
- Conocimientos sólidos en caracterización de vegetación, dinámica ecológica y/o estimación de carbono azul.
- Dominio de herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- Capacidad para sistematizar información y elaborar informes técnicos, con claridad, sustento metodológico y enfoque orientado a la toma de decisiones.
- Disponibilidad para realizar trabajo de campo en zonas costeras.
- Compromiso con la calidad técnica, cumplimiento en tiempo y forma de los entregables.
- Personas físicas inscritas en el SAT y con la posibilidad de emitir CFDI.

## IX. Presupuesto de la consultoría

\$200,000 incluyendo el traslado hacia Puerto Escondido (en caso de no habitar en la región).

Hospedaje, alimentos y traslados locales serán cubiertos por el FCEA.

## X. Forma de pago

Porcentaje	Condición de pago
10 %	A la firma del contrato
20 %	Contra entrega y aprobación del plan de muestreo ecológico.
40 %	Contra entrega del informe técnico de diagnóstico y el plan técnico de intervención.
30 %	Contra entrega de los documentos finales completos y presentación ejecutiva.

Los pagos se realizarán contra factura electrónica (CFDI) emitida por la persona consultora, e incluirán los impuestos y retenciones correspondientes según el régimen fiscal aplicable.

### **XI. Criterios de evaluación**

- Pertinencia del perfil profesional en relación con los objetivos de la consultoría.
- Experiencia comprobable en estudios similares.
- Claridad y calidad técnica de la propuesta.
- Viabilidad de la propuesta metodológica y cronograma.
- Equilibrio entre calidad y costo en la propuesta económica.

### **XI. Recepción de propuestas**

Las personas interesadas deberán enviar su propuesta a más tardar el **22 de agosto de 2025** al correo electrónico **teresa@fcea.org.mx**, con el siguiente asunto:

*Diagnóstico ecológico integral y plan de intervención de la Laguna de Manialtepec, Oaxaca*

La propuesta deberá ser dirigida a:

Teresa Gutiérrez Mercadillo

Directora

Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C.

Documentos requeridos:

- Propuesta técnica (máximo 5 cuartillas), que incluya el enfoque metodológico, plan y cronograma de trabajo. El documento debe estar fechado y firmado.
- Propuesta financiera desglosada por conceptos, fechada y firmada.
- Carta de expresión de interés (máximo 1 cuartilla), fechada y firmada.
- *Curriculum vitae* (máximo 3 cuartillas), destacando experiencia relevante para la consultoría.
- Constancia de situación fiscal vigente.
- Opinión de cumplimiento positiva ante el SAT, con una antigüedad no mayor a un mes.