



## PROYECTO

### Fortalecimiento de capacidades para la gestión territorial sostenible del Corredor Biológico Mesoamericano en Guatemala

FONDO REGIONAL PARA LA COOPERACIÓN TRIANGULAR EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

#### TÉRMINOS DE REFERENCIA

**1. Nombre de la consultoría**

Diseñar, desarrollar y poner en operación un módulo de integración de información y una extensión del geoportal actual de la CONABIO, para proveer información consensuada y cartografía como apoyo a la toma de decisiones para la gestión territorial sostenible del CBM.

**2. Lugar de ejecución**

Ciudad de México

**3. Periodo de actividades**

16 meses de noviembre de 2016 a marzo de 2018

**4. Antecedentes y justificación**

Los países mesoamericanos impulsan de común acuerdo el *Plan director CBM-2020: Gestión territorial sostenible en el Corredor Biológico Mesoamericano* (suscrito en 2013), como marco de planificación orientado a la convergencia y la sinergia de diversos esfuerzos para implementar en la región una gestión territorial efectiva que asegure la conectividad entre ecosistemas, promueva mayor resiliencia ante el cambio climático y considere procesos comunitarios que fortalezcan la gobernanza territorial.

Las tendencias de cambio en el territorio —al menos las que tienen causas antrópicas— son resultado de las acciones y las decisiones (o la inacción) de muchos actores colectivos y son factores determinantes en el mantenimiento o el deterioro de la resiliencia socioecológica y por tanto de la funcionalidad socioecosistémica.

Concertar y promover de modo eficiente estrategias de desarrollo compartidas y con esquemas incluyentes y participativos requiere fortalecer capacidades técnicas y políticas de instituciones, agentes de desarrollo y organizaciones locales a niveles regional, nacional y subnacional, y en distintos sectores.

Bajo el enfoque del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM)<sup>1</sup>, en sus distintas etapas, se han desarrollado durante más de dos décadas diversos programas, proyectos y experiencias de gestión territorial y manejo de recursos, cuyos resultados son de aplicación valiosa para los objetivos comunes regionales expresados en el Plan director CBM-2020.

Las herramientas tecnológicas potencian y facilitan la sistematización, el análisis y el acceso a información y datos, por lo que su empleo resulta particularmente importante en el desarrollo de capacidades de actores y agentes involucrados en procesos de desarrollo. El empleo de plataformas de inteligencia territorial que hagan posible acopiar, acceder y compartir información de distintos tipos y escalas (imágenes satelitales, datos geográficos, biofísicos y socioeconómicos, de manejo y gestión, culturales e históricos, etc.) permite compartir lecciones aprendidas y tomar mejores decisiones para la gestión territorial. Además, da soporte a los procesos de planificación, monitoreo y seguimiento, y evaluación de la implementación de políticas que inciden en el territorio.

También se han ensayado diferentes metodologías para desarrollar plataformas de diálogo y gobernanza local para propiciar la participación de la sociedad en el uso sostenible y la conservación de los recursos naturales. Particularmente, el SINAC de Costa Rica cuenta con vasta experiencia acumulada en este tema, que data desde el inicio del Programa Nacional de Corredores Biológicos en 2006.

---

<sup>1</sup>El Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) es el territorio conformado por áreas, paisajes y zonas de conectividad, ya sean terrestres, costeras o marinas, con alto valor de provisión de servicios ecosistémicos en los países de Mesoamérica. Abarca a Belice, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, México, Panamá y República Dominicana (*Plan director CBM-2020*, aprobado el 20 de mayo de 2013 en la II Reunión Ministerial del Consejo de Ministros de la Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental).

Por tanto, es factible lograr elevar el nivel de la gestión territorial en el CBM si paralelamente se avanza en:

- Fortalecer las capacidades de instituciones, agentes de desarrollo y organizaciones locales del CBM en Guatemala al adoptar métodos y herramientas de promoción de diálogo, participación y gobernanza territorial.
- Desarrollar y poner en operación un módulo de integración de información en la plataforma tecnológica de inteligencia territorial con base en el diseño estructural del geoportal actual de la CONABIO, para apoyar la gestión territorial sostenible del CBM.
- Articular las relaciones y fortalecer las capacidades de instituciones, agentes de desarrollo y organizaciones locales del CBM en Guatemala, para procesar, acceder y usar información para mejorar la gestión territorial sostenible.

Para ello, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad de México (CONABIO) y la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID); el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) de Costa Rica; el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de Guatemala y la Fundación para el Desarrollo Integral del Hombre y su Entorno (CALMECAC) de Guatemala presentaron el proyecto de cooperación triangular “Fortalecimiento de capacidades para la gestión territorial sostenible del Corredor Biológico Mesoamericano en Guatemala”, que fue aprobado el 11 de julio de 2016 por el Fondo Regional para la Cooperación Triangular en América Latina y el Caribe del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania.

Este proyecto plantea iniciar con la sistematización de información técnica y resultados en un caso en Guatemala —el Corredor Biológico del Bosque Seco Ostúa (CBBSO)—, y articular las relaciones institucionales y de actores involucrados para mantener en operación la plataforma e impulsar que sea accesible y utilizable por actores de todos los países que participan en el Plan director CBM-2020. Asimismo, la información sistematizada servirá para conocer las capacidades que habrá que fortalecer para la adopción de métodos y herramientas de promoción de diálogo, participación y gobernanza territorial.

## 5. Objetivo de la consultoría

Los objetivos específicos de esta consultoría son:

- El desarrollo y la puesta en operación de un módulo de integración de información y una extensión del geoportal actual de la CONABIO.
- Fortalecer las capacidades de instituciones, agentes de desarrollo y organizaciones locales del CBM en Guatemala en el uso del geoportal actual de la CONABIO.

Esta consultoría contribuye a los siguientes resultados del proyecto:

- Diseñados, desarrollados y en operación un módulo de integración de información y una extensión del geoportal actual de la CONABIO, para proveer información consensuada y cartografía como apoyo a la toma de decisiones para la gestión territorial sostenible del CBM.
- Articuladas las relaciones y fortalecidas las capacidades de instituciones, agentes de desarrollo y organizaciones locales del CBM en Guatemala, para procesar, acceder y usar información para mejorar la gestión territorial sostenible.

## 6. Actividades y cronograma de trabajo

Producto 1: Definir las especificaciones técnicas para la programación del módulo CBM del geoportal de la CONABIO.

Actividad 1.1: Definición de criterios de información y alcances correspondientes para la automatización de la información que conformará al geoportal.

Actividad 1.2: Elección de tecnologías (software libre).

Actividad 1.3: Definición de procesos para administrar y cargar la información del geoportal.

Producto 2: Programar un módulo que sirva para integrar información cartográfica a partir de usuarios asignados, integrado al geoportal.

Actividad 2.1: Solicitar, recopilar e integrar información que será utilizada dentro de la aplicación.

Actividad 2.2: Integración de estándares y procesos de validación cartográfica.

Actividad 2.3: Elaboración del modelo conceptual y lógico para almacenar la información del metadato y la información geográfica.

Actividad 2.4: Implementar el modelo físico en el manejador de base de datos.

Actividad 2.5: Calidad de datos (documentación de errores).

Actividad 2.6: Requerimientos para publicar información en el geoportal.

Actividad 2.7: Diseño del prototipo para carga de información al geoportal.

Actividad 2.8: Desarrollo de los componentes y módulos de la aplicación.

Actividad 2.9: Pruebas de integración con el geoportal.

Actividad 2.10: Planificar y realizar pruebas de software de la aplicación de carga de información al geoportal y comprobar su correcto funcionamiento.

Actividad 2.11: Evaluar el funcionamiento general de la aplicación y herramienta de administración.

Producto 3: Elaborar el documento técnico descriptivo de programación y el manual de usuario del módulo.

Actividad 3.1: Elaborar documento técnico de estructura y funcionamiento del módulo.

Actividad 3.2: Elaborar manual de usuario del módulo.

Actividad 3.3: Elaborar manual de estándares de metadatos según geoportal existente.

Actividad 3.4: Elaborar lineamientos de información cartográfica según geoportal existente.

Producto 4: Capacitación para el uso de la extensión CBM del geoportal de la CONABIO y su módulo de integración de datos conforme a requisitos y lineamientos cartográficos.

Actividad 4.1: Taller de capacitación para elaboración de metadatos y calidad cartográfica según lineamientos.

Actividad 4.2: Taller de capacitación para el uso del módulo como parte del geoportal.

## 7. Cronograma de trabajo

	Actividad	2016	2017						2018
		Nov	Ene	Mar	May	Jul	Sep	Nov	Ene-abril
1.1	Definición de criterios de información y alcances correspondientes para la automatización de la información que conformará al geoportal.	X							
1.2	Elección de tecnologías (software libre).	X	X						
1.3	Definición de procesos para administrar y cargar la información del geoportal.	X	X	X					
2.1	Solicitar, recopilar e integrar información que será utilizada dentro de la aplicación.		X	X	X				
2.2	Integración de estándares y procesos de validación cartográfica.		X	X	X	X			
2.3	Elaboración del modelo conceptual y lógico para almacenar la información del metadato y la información geográfica.		X	X	X				
2.4	Implementar el modelo físico en el manejador de base de datos.			X	X	X	X		
2.5	Calidad de datos (documentación de errores).					X	X		
2.6	Requerimientos publicar información en el geoportal.	X							
2.7	Diseño del prototipo para carga de información al geoportal.			X					
2.8	Desarrollo de los componentes y módulos de la aplicación.	X	X	X	X	X	X		
2.9	Pruebas de integración con el geoportal.						X		
2.10	Planificar y realizar pruebas de software de la aplicación de carga de información al geoportal y comprobar su correcto funcionamiento.						X	X	X
2.11	Evaluar el funcionamiento general de la aplicación y herramienta de administración.						X	X	X
3.1	Elaborar documento técnico de estructura y funcionamiento del módulo.						X	X	
3.2	Elaborar manual de usuario del módulo.						X	X	
3.3	Elaborar manual de estándares de metadatos según geoportal existente.			X	X				
3.4	Elaborar lineamientos de información cartográfica según geoportal existente.			X	X	X			
4.1	Taller de capacitación para elaboración de metadatos y calidad cartográfica según lineamientos.	X							
4.2	Taller de capacitación para el uso del módulo como parte del geoportal.							X	

## 8. Productos esperados

Número de entregable	Producto específico a entregar
Primer informe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Plan de trabajo que describa detallada y claramente los objetivos, las técnicas a utilizar para la programación del módulo del geoportal.</li> <li>– Cronograma para el desarrollo de la consultoría</li> </ul>
Segundo informe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Documentos conceptuales sobre elección de tecnologías y definición de procesos</li> <li>– Lista de información para su integración</li> <li>– Protocolo de estándares y procesos de validación cartográfica</li> <li>– Diseño del prototipo para carga de información al geoportal</li> <li>– Módulo(s) piloto(s)</li> <li>– Protocolo de pruebas de integración con el geoportal</li> <li>– Informe de avances</li> </ul>
Informe final	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Manual de usuario del módulo</li> <li>– Documento de lineamientos metadatos</li> <li>– Documento de lineamientos de cartografía</li> <li>– Informe final</li> </ul>

## 9. Plan de pagos

Producto	Fecha de entrega	Porcentaje
Primer informe	Diciembre 2016	40%
Segundo informe	Agosto 2017	30%
Informe final	Marzo 2018	30%
<b>Total</b>		<b>100%</b>

## 10. Perfil del(a) consultor(a) o empresa consultora

- Licenciatura en física, geocomputación o afines.
- Experiencia mínima de 2 años demostrable en programación con 'software open source'.
- Amplio conocimiento del funcionamiento y la estructura del Geoportal de la CONABIO.
- Sistema operativo Linux (Debian, Ubuntu, Centos).
- Experiencia en administración de bases de datos en Mysql.
- Experiencia en bases de datos en PostgreSQL, y geoespaciales PostGIS.
- Conocimiento de protocolos como SSH, TELNET, FTP.
- Conocimiento de lenguajes de programación: HTML, CSS, C, PHP, Python, JavaScript, Java, Bash.
- Experiencia con servidores: Geoserver, HTTP Apache, HTTP Nginx.
- Conocimiento de bibliotecas de JavaScript: JQuery, D3js, Ajax, AngularJS.
- Conocimiento de máquinas virtuales de Java y contenedores Docker.

## 11. Condiciones legales y consideraciones adicionales

Se deberán presentar ante la GIZ una propuesta escrita que incluya las ofertas técnica y económica elaboradas a partir de los presentes términos de referencia.

Documentación adicional a entregar:

- CV
- Identificación oficial (IFE, pasaporte)
- Alta SAT

- RFC
- Comprobante de domicilio (no mayor a 3 meses de antigüedad)
- Encabezado del estado de cuenta bancaria en la que se depositará (no mayor a 3 meses de antigüedad)
- Factura o recibo de honorarios (cancelado)

Las propuestas económica y técnica (en dos archivos separados) y la documentación adicional deberán ser enviadas por correo electrónico a la siguiente dirección: [patricia.ramirez@giz.de](mailto:patricia.ramirez@giz.de)

Los pagos se realizarán contra entrega de productos en las fechas estipuladas en estos términos de referencia a través de transferencia bancaria.

Al firmar el contrato el/la consultor/a se comprometerá a mantener en sigilo y no entregar verbalmente ni por escrito a terceras partes todo tipo de información recibida por las instituciones involucradas, sin previa autorización por escrito de la institución para entregar a la consultor/a la información necesaria cuando él/ella la solicite y a facilitar las actividades de obtención de información en el proceso.