

Proyecto Adaptación a los impactos del cambio climático en recursos hídricos en los Andes (AICCA)

Consultoría para el “Diseño de las aplicaciones para el monitoreo del riesgo climático y medidas de adaptación en las microcuencas de los ríos Machángara (provincia de Azuay) y Victoria- Chalpi (provincia de Napo) zonas de intervención del proyecto AICCA”

Fecha de inicio:	A partir de la suscripción del contrato
Duración:	6 meses
Tipo de contrato:	Prestación de servicios
Monto referencial:	USD \$ 18.000 (incluidos impuestos)
Proyecto:	AICCA
Financiamiento:	100% AICCA
Rubro:	Componente 1, Actividad 1, ECU 1301
Supervisor:	Punto Focal Nacional, MAAE Líder Técnico Nacional - Proyecto AICCA. CONDESAN
Aprobado por:	Punto Focal Nacional

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

El proyecto Adaptación a los impactos del cambio climático en recursos hídricos en los Andes (AICCA), es un esfuerzo coordinado de los países de la región andina: Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, que se implementa a través del Banco de Desarrollo de América Latina -CAF, y como Agencia ejecutora el Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina –CONDESAN. En el caso de Ecuador el Ministerio de Ambiente como autoridad ambiental y punto focal ante el GEF, monitorea el cumplimiento del desarrollo del Proyecto.

El objetivo del proyecto AICCA regional es: generar, compartir datos e información y experiencias relevantes para la adaptación a la variabilidad del cambio climático y la formulación de políticas en sectores seleccionados, e impulsar inversiones piloto en áreas prioritarias en los 4 países de los Andes.

El Proyecto AICCA está estructurado en 4 componentes:

1. Generación e intercambio de información y transferencia de tecnología
2. Transversalización de las consideraciones de cambio climático en políticas, estrategias y programas.
3. Diseño e implementación de medidas de adaptación en sectores prioritarios.
4. Gestión de proyecto, monitoreo y evaluación.

En el Ecuador, el objetivo del proyecto es contribuir a la gestión de la adaptación al cambio climático del subsector hidroeléctrico, integrando el manejo ecosistémico y de la biodiversidad como pilares de la sostenibilidad energética con la finalidad de contribuir a la producción de energía eficiente del país y aportar a su desarrollo sostenible, por medio de intervenciones estratégicas de adaptación en las cuencas de los ríos Victoria (Napo) y Machángara (Azuay).

El proyecto AICCA trabaja en la gestión de microcuencas y ecosistemas altoandinos que proporcionan agua y otras funciones ambientales en los ríos Victoria (Napo) y Machángara (Azuay). Estas áreas

tienen diferentes condiciones de disponibilidad de agua (una con excedente la mayor parte del tiempo y la otra con déficit en varios meses).

Con el afán de conocer el comportamiento climático e hidrológico actual y futuro (bajos los escenarios de cambio climático) de las zonas descritas, el proyecto ha realizado los estudios correspondientes de identificación de vulnerabilidad y riesgo climático, que podrían llegar afectar a las centrales hidroeléctricas asentadas en estas cuencas (Machángara y Victoria), así como a las poblaciones colindantes.

En este contexto el proyecto AICCA, busca realizar una consultoría para la programación y diseño de las aplicaciones / plataformas para el seguimiento y monitoreo de la evaluación de riesgo climático y la capacidad adaptativa de las áreas de intervención del proyecto AICCA. Las aplicaciones de Riesgo Climático (RC) y Medidas de Adaptación al Cambio Climático (MACC) deben ser adaptables y compatibles para dispositivos móviles y plataformas tecnológicas que permita registrar, visualizar, y monitorear las variables e indicadores que se encuentran dentro de la ecuación de riesgo climático (amenaza, exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Programar y diseñar la/las aplicaciones para el seguimiento y monitoreo del Riesgo Climático (RC), Medidas de Adaptación al Cambio Climático (MACC) en el marco de la relación cuenca – población de las microcuencas de los ríos Machángara (provincia de Azuay) y Victoria- Chalpi (provincia de Napo).

2.2. Objetivos específicos

- Definir la estructura de programación de la/las aplicaciones para el seguimiento y monitoreo de riesgo RC (Riesgo Climático) /MACC (Medidas de adaptación al cambio climático) teniendo en consideración los distintos formatos de información y contenido.
- Ofrecer una interfaz de usuario amigable, adaptable y moderna que contenga todas las herramientas básicas y complementarias para su funcionamiento.
- Programar las aplicaciones para el seguimiento y monitoreo de RC y MACC de manera diferenciada para las dos zonas de intervención del proyecto.
- Realizar las pruebas de software pertinentes y necesarias para garantizar el funcionamiento adecuado de la/las aplicaciones y/o plataforma de seguimiento y monitoreo de RC y MACC.
- Generar la propuesta de almacenamiento, sistematización, análisis y difusión de la información sobre las variables e indicadores de la ecuación del RC y MACC.
- Desarrollar espacios de socialización y capacitación de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC y MACC los actores locales y socios claves del proyecto.
- Elaborar una guía o manual de uso técnico para la administración de la/las aplicaciones y/o plataforma web de seguimiento y monitoreo del RC y MACC.
- Brindar asistencia técnica y ajustar las aplicaciones durante la etapa inicial de la implementación.
- Transferir la tecnología al equipo del proyecto AICCA, incluyendo capacitación, códigos de fuente, estructura, manuales y cualquier otro componente que utilice las aplicaciones de la presente consultoría.

3. PERFIL PROFESIONAL

Formación académica	Experiencia	Capacitación
Título tercer nivel en Ingeniería en sistemas, informática, software, programación, y/o carreras afines, deseable título de cuarto nivel en programación de sistemas remotos, meteorología y climatología, y/o afines al objetivo de la contratación	<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia laboral general mínima de tres (3) años en programación o temáticas acordes al objetivo de la consultoría. - Experiencia específica mínima de dos (2) años en proyectos de tecnología y/o aplicaciones móviles (Android, iOS, etc.) y/o en proyectos de desarrollo de software. - Experiencia en proyectos de cambio climático, agricultura, ganadería, hidroeléctricas, y/o temas ambientales. 	<p>Conocimiento en lenguajes de programación para aplicaciones, plataformas y/o softwares, interfaz y backend.</p> <p>Deseable Conocimiento en meteorología y climatología.</p> <p>Entre otros temas afines a la contratación</p>

*Se acreditará el perfil solicitado con copia simple de certificados, títulos, constancias, contratos, órdenes y conformidades o cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia.

4. PRODUCTOS

4.1 ACTIVIDADES

Para cumplir con el objetivo del servicio, el/la consultor/a coordinará estrechamente con el Equipo Técnico Nacional del Proyecto AICCA y el Punto Focal Nacional (PFN) designado por el país.

Para el cumplimiento del objetivo, el/la consultor/a desarrollará las siguientes actividades, sin limitarse a ellas, incluyendo otras que considere necesarias que podrán ser presentados en cada producto:

4.1.1. **Plan de Trabajo:** Elaborar un plan de trabajo que incluya objetivos, metodología, actividades, cronograma, productos, coordinaciones y aprobaciones, correspondientes al diseño y programación de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC (Riesgo Climático) Y MACC (Medidas de adaptación al cambio climático implementadas en el marco de la relación cuenca – población, de las cuencas de los ríos Machángara (provincia de Azuay) y Victoria-Chalpi (provincia de Napo). (Uso de Project para seguimiento del cronograma e identificación de rutas críticas).

Coordinaciones: se deberá incluir en el Cronograma del Plan de Trabajo reuniones de presentación de los productos, con el fin de recibir retroalimentación del Proyecto AICCA y del Punto Focal Nacional del Ministerio del Ambiente y Agua.

4.1.2. **Diseño y programación de la/las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC.**

El diseño y la programación de las aplicaciones para el monitoreo, registro, manejo y gestión de la información de las variables e indicadores de la ecuación de RC (Riesgo Climático) y MACC (Medidas de adaptación al cambio climático), implementadas en el marco de la relación cuenca – población, deberá considerar experiencias nacionales e internacionales existentes, además debe ser diseñada y programada en consenso con el equipo técnico nacional del proyecto AICCA y el Punto Focal Nacional.

1. Proponer la estructura tecnológica idónea que permita cumplir con el objetivo de la consultoría.
2. Analizar el marco legal aplicable para la/las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC para su manejo, funcionamiento y protección de la información.
3. Considerar las necesidades y especificación técnicas determinadas por el equipo nacional del proyecto AICCA para el diseño de las aplicaciones.
4. Considerar la línea gráfica institucional según la estructura definida por el equipo técnico del proyecto.
5. Establecer los requerimientos mínimos (Interfaz, herramientas, diseño, estructura, usuarios, sistema, entre otros aspectos que considere el consultor) para el desarrollo de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC.
6. Analizar la factibilidad de conectividad y registro de información primaria tomada de manera automática por instrumentos de medición remota.
7. Definir en conjunto con el equipo técnico del proyecto las variables e indicadores que se van a monitorear de acuerdo con la ecuación de riesgo climático y medidas de adaptación.
8. Vincular la/las aplicaciones y/o plataforma web de seguimiento y monitoreo RC/MACC con Google earth, Google maps, etc y/o las que el/la consultor/a considere pertinente.
9. Realizar la programación de la aplicación utilizando los softwares adecuados para la ejecución de esta consultoría.
10. Desarrollar el lenguaje de programación para las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC.
11. Establecer la compatibilidad de la/las aplicaciones y/o plataforma web de seguimiento y monitoreo RC/MACC con dispositivos móviles y plataformas tecnológicas.
12. Subir la información base de las variables e indicadores de ecuación de riesgo climático, medidas de adaptación y el sistema de alerta temprana de incendios forestales.
13. Visualización gráfica y documental de los resultados de la interacción de las variables e indicadores de la ecuación de RC/MACC, y su adaptabilidad de interfaz.
14. Desarrollar las herramientas y elementos dinámicos que se consideren pertinentes para asegurar la interacción dinámica del usuario con diferente tipo de información.
15. Incorporar en la interfaz del sistema la opción de generar y descargar un informe resumen de la información mensual, semestral o anual presente en la aplicación de monitoreo de cada usuario, cuyo formato debe ser atractivo y didáctico.
16. Incorporar en la interfaz de la aplicación datos meteorológicos obtenidos de la red de hidrometeorológica de las microcuencas y/o de servicios web de pronósticos climáticos.

17. Ejecutar las pruebas de software (“prueba - error”) en el transcurso del desarrollo de la aplicación, con el fin de corregir errores o defectos potenciales.
18. Analizar la factibilidad de proyectar la estructura del sistema para elementos futuros que se presente en la gestión y operatividad del proyecto.
19. Brindar asesoramiento en temas relacionados al sistema de alerta temprana e implementación de IoT al equipo técnico nacional del proyecto AICCA y punto focal nacional.
20. Brindar asesoramiento en temas relacionados al monitoreo, recopilación y difusión de información hidrometeorológica de las redes presentes en territorio y las propuestas en los estudios e información del proyecto AICCA.
21. Asesorar al equipo técnico del proyecto AICCA en instrumentos de recolecciones de datos hidrometeorológicos.

El/la consultor/a será responsable de presentar el informe avance técnico y la estructura preliminar de la aplicación de seguimiento y monitoreo del RC/MACC, para su aprobación por parte del personal técnico del proyecto AICCA y el Punto Focal Nacional.

4.1.3. **Implementación de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC.**

Para la implementación de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC, el/la consultor/a deberá realizar las siguientes actividades sin limitarse a ellas, incluyendo otras que considere necesarias:

1. Realizar las pruebas a pequeña escala con el fin de probar de forma automática las capacidades y debilidades las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC.
2. Realizar las pruebas de rendimiento a pequeña escala con el fin de determinar la capacidad de respuesta, rendimiento, confiabilidad y/o escalamiento de la/las aplicaciones y/o plataforma web de seguimiento y monitoreo de RC/MACC, bajo una carga de trabajo.
3. Realizar las pruebas de seguridad con el fin de validar los servicios de seguridad de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC e identificar posibles fallos.
4. Garantizar el funcionamiento, registro y almacenamiento de la/las aplicaciones y/o plataforma web de seguimiento y monitoreo RC/MACC, con y sin conectividad del servicio de internet.
5. Ajustar el lenguaje de programación de las aplicaciones seguimiento y monitoreo de RC/MACC, con los resultados de las pruebas antes mencionadas.
6. Cargar el contenido final a las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC.

El/la consultor/a serán responsables de presentar el documento técnico y la estructura final de la/las aplicaciones y/o plataforma web de seguimiento y monitoreo de RC/MACC, para su aprobación por parte del personal técnico del proyecto AICCA y el Punto Focal Nacional.

4.1.4. **Manual de funcionamiento, uso y operación de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC.**

1. Realizar la capacitación en el manejo de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC para los socios locales y nacionales.

2. Elaborar una guía o manual de uso técnico para la administración de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC que contenga los siguientes elementos y/o los que el/la consultor/a crea convenientes:
 - a) El procedimiento de uso de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo, contemplando desde la fase de registro, uso de los módulos de usuario y administrativo, ingresos de información, almacenamiento de la información, visualización de resultados, impresión del reporte de la aplicación, etc.
 - b) Principales funcionamientos de la interfaz de la aplicación.
 - c) Limitantes técnicas de la aplicación
 - d) Recomendaciones de mejora continua
 - e) Identificación del Periodo de actualización
 - f) Consideraciones finales

En caso de existir comentarios de las aplicaciones en el proceso de capacitación el/la consultor/a deberá analizar de manera conjunta con el equipo técnico del proyecto AICCA, la factibilidad para solventar los comentarios.

El/la consultor/a serán responsable de proporcionar asistencia técnica, para aclarar cualquier duda respecto a la utilización de la aplicación, además de ajustar cualquier inconsistencia que se identifique en el proceso. Así mismo, el/la consultor/a deberá transferir al personal del proyecto los códigos fuentes, estructura, manuales y cualquier otro componente que se utilice la aplicación de seguimiento y monitoreo de RC/MACC.

4.2. PRODUCTOS

El/la consultor/a será responsable de entregar los siguientes productos:

Tabla N° 1: Productos de la consultoría		
Producto	Descripción	Plazo de entrega*
Primer Producto	Plan de trabajo Contiene las actividades del numeral 4.1.1	A los 7 días calendario de firmado el contrato
Segundo Producto	Entrega preliminar del diseño, estructura e interfaz de la/las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC Contiene las actividades del numeral 4.1.2	A los 60 días calendario de firmado el contrato
Tercer producto	Presentar las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC (versión final). Contiene las actividades del numeral 4.1.2. y 4.1.4.	A los 120 días calendario de firmado el contrato
Cuarto Producto	Capacitación de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC a los socios claves de las cuencas de los ríos Machángara (provincia de Azuay) y Victoria- Chalpi (provincia de Napo). Contiene las actividades del numeral 4.1.5.	A los 150 días calendario de firmado el contrato

Quinto Producto	Guía o manual de uso técnico para la administración de las aplicaciones de seguimiento y monitoreo de RC/MACC Contiene las actividades del numeral 4.1.5.	A los 180 días calendario de firmado el contrato
-----------------	--	--

* Las fechas de entrega son noccionales

La entrega de los productos se realizará en formato digital (USB), en la sede de AICCA (Calle Madrid y Andalucía, Tercer piso Subsecretaría de Cambio Climático, Ministerio del Ambiente).

La aprobación de los productos tiene una duración estimada de 10 días calendario.

5. DURACIÓN

El presente contrato será por servicios de consultoría y tendrá una duración de hasta 11 meses a partir de la firma.

6. PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO

El monto acordado a por esta consultoría asciende a USD \$18,000.00 (DIECIOCHO MIL /100 DÓLARES AMERICANOS) incluyendo impuestos de ley. El proyecto ha asignado los recursos en el rubro: Proyecto AICCA, Componente 1, Actividad 1, Partida ECU 1301

La consultoría se pagará de la siguiente manera:

Pagos	Entregables	Porcentaje %	Monto US\$ (incluye IVA)
Primer Pago	Primer Producto aprobado	10%	\$1,800.00
Segundo Pago	Segundo Producto aprobado	20%	\$3,600.00
Tercer Pago	Tercer Producto aprobado	30%	\$5,400.00
Cuarto Pago	Cuarto Producto aprobado	20%	\$3,600.00
Quinto Pago	Quinto Producto aprobado	20%	\$3,600.00
TOTAL		100%	18,000.00

La aprobación de los productos está a cargo del LTN del proyecto y de la Unidad de Coordinación Regional de Proyecto AICCA y Punto Focal Nacional.

En caso de existir observaciones a los informes o productos presentados, se espera que éstas sean absueltas en el plazo de 10 días.

La autorización de cada pago se realizará previo visto bueno de los/las supervisores y de la Unidad de Coordinación Regional del Proyecto AICCA – CONDESAN.

Los pagos requieren la entrega de una factura a nombre de CONDESAN

7. RESPONSABILIDAD DEL/LA CONSULTOR/A

7.1. Del planteamiento técnico del producto: El/La consultor/a son responsables del adecuado planteamiento, programación, conducción y calidad técnica de cada uno de los productos.

7.2. De la calidad del producto: El/la consultor/a serán directamente responsable del cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las previsiones necesarias para la ejecución del contrato.

8. CONFIDENCIALIDAD

El/la consultor/a se comprometen a guardar confidencialidad y reserva absoluta en el manejo de información y documentación a la que tenga acceso relacionado con la prestación, pudiendo quedar expresamente prohibido revelar dicha información a terceros. El/la consultor/a deberán dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por el MAAE, CONDESAN, en materia de seguridad de la información.

Dicha obligación comprende la información que se entrega, como también la que se genera durante la realización de las actividades y la información producida una vez que se haya concluido el CONTRATO. Dicha información puede consistir en documentos, reportes, sistematización, fotografías, mosaicos, recomendaciones y demás datos compilados por el/la consultor/a.

El/la consultor/a no tendrán ningún título, patente u otros derechos de propiedad en ninguno de los documentos preparados a partir del presente servicio. Tales derechos pasarán a ser propiedad del MAAE, CONDESAN y CAF.

9. CONDICIONES ESPECIALES

El contrato es a todo costo, incluido los gastos de movilización, materiales y equipos, así como los costos de seguros contra accidentes. CONDESAN no adquiere responsabilidad alguna por los contratos a terceros que realice el/la consultor/a, siendo de responsabilidad única de el/la consultor/a el cumplimiento de los productos acordados en este contrato.

El/la contratista deberá cumplir con todas las medidas de bioseguridad determinadas por el COE Nacional y los COE Cantonales, a fin de salvaguardar la salud de las personas involucradas en la prestación de servicios y de las personas con quienes interactúe en prevención del COVID 19. Presentará a CONDESAN el protocolo de bioseguridad que utilizará mientras dure la contratación.

Cualquier imprevisto que se suscite con el contratista son de única responsabilidad del mismo.

CONDESAN proporcionará al El/la consultor/a todos los documentos disponibles referentes al contrato de consultoría para el “Diseño y programación de las aplicaciones monitoreo del riesgo climático y medidas de adaptación en las microcuencas de los ríos Machángara (provincia de Azuay) y Victoria- Chalpi (provincia de Napo), zonas de intervención del AICCA”

12. RESPONSABILIDAD POR VACIOS OCULTOS

El/la consultor/a son responsables por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los servicios ofertados por un plazo no menor de un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada al producto final.

13. SUPERVISIONES

Punto Focal Nacional del proyecto AICCA – MAAE
Líder Técnico Nacional – Proyecto AICCA

14. INSTRUCCIONES PARA POSTULAR

El/la consultor/a interesado/a deberá presentar las hojas de vida, con los soportes requeridos de experiencia en el numeral 3. En formato digital.

15. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS

La evaluación de perfiles profesionales aplicará el método de selección y adjudicación. Primero se revisarán los perfiles que deben cumplir con los requisitos descritos en el ítem 3.

Se adjudicará la propuesta a la que obtenga más alto puntaje, la evaluación de propuestas será de un total de 100 puntos, que corresponde a las dos (2) etapas:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Perfil profesional del consultor/a (Formulario 1 con los respaldo del perfil académico y laboral indicado en el formulario). | 70 puntos |
| 2. Entrevista | 30 puntos |

16. CONVOCATORIA

Las hojas de vida, certificados, propuesta técnica y económica deben ser remitidos hasta el 28 de noviembre de 2020 al correo electrónico:

convocatorias_aicca_ecuador@aiccacondesan.org. Solo se tomarán en consideración las propuestas que cumplan con lo solicitado en los TdR.

FORMULARIO 1: HOJA DE VIDA

- Toda la información que se presenta en el formulario debe estar acompañada con sus respectivos documentos de respaldos, con el fin de acreditar la experiencia.

DATOS PERSONALES			
Nombre:		Documento de Identidad	
Nacionalidad		Idioma Nativo	
Posición actual		Otros Idiomas	

EDUCACION			
Título/s adicionales - (Postgrado)		Fecha	
Título/s adicionales - (Maestría)		Fecha	
Título Profesional		Fecha	
Universidad / Colegio		Fecha	

EXPERIENCIA LABORAL					
N.	Localización	Compañía	Posición	Responsabilidades, actividades, hitos relevantes	Tiempo de Duración (años)
1					
2					
3					
4					
5					
6					

ENTRENAMIENTO PROFESIONAL				
N.	Locación y aplicación	Curso	Competencia	Mes-Año Duración (meses)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

