NIT. 900067219-9

Santa Marta D.T.C.H., enero de 2022

Doctor
CARLOS FRANCISCO DIAZGRANADOS MARTINEZ
Director General
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
Av del Libertador # 32 – 201
La Ciudad

REF.: OFERTA TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PROFESIONALES PARA REALIZAR LA EJECUCIÓN DE ACCIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES OPERATIVOS DE LOS POMCAS SZH 1501, NSS 2906-01 Y SZH 2907 FORMULADOS Y ADOPTADOS POR CORPAMAG RELACIONADAS CON EL PROGRAMA DE "FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL.

En mi calidad de representante legal de la Fundación Creamos, me permito presentar mi mejor oferta y los documentos necesarios para la prestación de servicios profesionales para realizar la ejecución de acciones para la implementación de los planes operativos de los POMCAS SZH 1501, NSS 2906-01 y SZH 2907 formulados y adoptados por Corpamag relacionadas con el programa de "fortalecimiento de la capacidad institucional para la gestión de la información ambiental.

Declaro así mismo que:

1. Estoy autorizado legalmente para firmar y presentar la oferta y la documentación anexa.
2. La oferta y el contrato que llegase a suscribirse sólo compromete a la sociedad o entidad que represento que suscribe el presente documento.
3. Conozco, he revisado y acepto, sin condicionante alguno, todos los términos y condiciones de los estudios previos, proyecto de contrato y anexos.
4. Acepto irrestrictamente todas las disposiciones de la invitación a proponer y del proyecto de contrato que podría eventualmente suscribirse.
5. Realizaré los trámites necesarios para el perfeccionamiento y ejecución del contrato en el plazo señalado en la invitación a proponer.
6. El término o fecha de validez de la oferta que en ningún caso podrá ser inferior a 90 días.
7. La dirección comercial de la sociedad que represento, donde se pueden remitir o enviar por correo notificaciones relacionadas con esta convocatoria, es la siguiente:
Nombre del Proponente: FUNDACION CREAMOS
NIT: 900.067.219-9

FUNDACIÓN CREAMOS

NIT. 900067219-9

Nombre del representante legal: JENNIFER RICO RODRIGUEZ
Dirección: CL 32 No. 4 - 18
Ciudad: Santa Marta
Teléfono: 3014417483
E-mail: fcreamos@gmail.com

8. Me obligo a favor de la CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA a informar todo cambio de residencia o domicilio que ocurra durante la ejecución del contrato que se suscriba como consecuencia de esta invitación a proponer hasta su liquidación final.

9. Declaro bajo la gravedad de juramento que los socios (personas naturales y jurídicas y socios de estas), los miembros de la junta directiva (si aplica) y los representantes legales, no tienen en curso ningún proceso disciplinario, penal y/o fiscal, y que no han sido sancionados disciplinariamente, penalmente y fiscalmente en ningún momento.

Atentamente,

Jenniffer Rico R.

JENNIFFER RICO RODRIGUEZ
C.C. No. 1.083.000.403 Expedida en Santa Marta

PROPUESTA TECNICA

1. OBJETO

Este documento constituye la mejor oferta técnica y económica para la prestación de los servicios para: realizar la ejecución de acciones para la implementación de los planes operativos de los POMCAS SZH 1501, NSS 2906-01 y SZH 2907 formulados y adoptados por Corpamag relacionadas con el programa de "fortalecimiento de la capacidad institucional para la gestión de la información ambiental.

2. ÁREA OBJETO DE ESTUDIO.

El área objeto de estudio corresponde a las áreas de las cuencas del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Complejo Humedales Ciénaga Grande de Santa Marta (NSS 2906-01), Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Río Piedras, río Manzanares y otros directos al Caribe (SZH 1501) y Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica Directos al Bajo Magdalena entre El Banco y Plato (2907). con jurisdicción en el departamento del Magdalena.

3. ALCANCES

Generar conocimiento en el balance y la regulación hídrica para generar medidas de protección en áreas de importancia estratégica.

Para esto se realizarán las siguientes actividades:

1. Identificación de las áreas estratégicas para la regulación hídrica. Enfocado en las siguientes áreas:
   i. Rondas hídricas y nacimientos de cuerpos hídricos.
   ii. El área considerada como de rehabilitación dentro de las zonas de protección y recuperación para la conservación en la cuenca.
   iii. Zonas de recarga de acuíferos.

2. Caracterización de la producción hídrica de las áreas identificadas.
   a. Cálculo producción hídrica actual de la cuenca.

La producción hídrica es el volumen disponible para satisfacer la demanda generada por las actividades sociales y económicas del hombre. Al cuantificar la escorrentía superficial a partir del balance hídrico de la cuenca, se estima la oferta de agua superficial de la misma. El conocimiento del caudal del río, su confiabilidad y extensión de la serie del registro histórico son variables que pueden influir en la estimación de la oferta hídrica superficial. Cuando existe información histórica confiable de los caudales con series extensas, el caudal medio anual del río es la oferta hídrica de esa cuenca.[1]

[1] **RESOLUCION 865 DE 2004 - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial**

Para los efectos de calcular la oferta hídrica en una cuenca hidrográfica, se aplicará según cada caso las siguientes metodologías de acuerdo con la información disponible y características físicas de la cuenca:

- Balance hídrico: Para cuencas hidrográficas con un registro de las variables climatológicas e hidrológicas mayor de 10 años, situación esta que permite estimar la oferta hídrica media anual. Esta metodología se aplica en cuencas instrumentadas y con un área de drenaje mayor (más de 250 km²);
- Caudal medio puntual en las corrientes de interés: Cuando los registros de caudal generan series cortas y no confiables (series anuales menores de dos años);
- Relación lluvia-escorrentía: Aplicable en cuencas menores, es decir cuyas áreas de drenaje sean inferiores a 250 km², cuencas no instrumentadas y en consecuencia no cuentan con registros de caudal para la estimación de la oferta superficial mensual.

b. Determinación de las principales causas de los desequilibrios en las zonas identificadas como áreas estratégicas para la regulación hídrica.

A partir de información secundaria con validación en campo, mediante realización de talleres donde se involucre la comunidad asentada en las zonas identificadas, se identificarán las causas naturales y antrópicas que generan desequilibrio en las zonas identificadas.

c. Levantamiento en campo de aforos líquidos de caudal (mínimo 10 campañas de aforos durante el año en épocas de estiaje o niveles bajos y en época de niveles altos), con el fin de construir las curvas que establezcan la relación entre Nivel y Caudal de cada estación.

Los aforos de caudal consisten en determinar la cantidad de agua que atraviesa una sección transversal de un cuerpo de agua en un instante de tiempo dado. Dicho valor permite conocer la disponibilidad hídrica del cuerpo de agua y constituye un dato útil para la estimación de las cargas contaminantes que transporta la corriente, sus tiempos de viaje, la calibración de los modelos hidráulicos e hidrológicos e, incluso pueden ser utilizados con fines de prevención de desastres para zonas localizadas aguas abajo de la sección de aforo. De esta manera, se llevarán a cabo como mínimo 10 campañas de aforo durante el año en época seca y época de lluvia con el fin de construir las curvas que permitan relacionar el nivel y caudal de cada una de las estaciones.

d. Levantamiento en campo de secciones transversales topográficas de las estaciones instaladas.

Esta actividad resulta indispensable para el logro de los aforos líquidos de caudal, ya que el levantamiento de las secciones transversales permite conocer la cantidad de puntos donde serán medidas las velocidades de agua, con el fin de obtener, por medio de una relación matemática simple (velocidad por área) el valor de caudal de agua; que resultará en unidades volumétricas por unidades de tiempo. Se levantarán las secciones transversales necesarias para realizar el aforo de caudal en cada una de las estaciones instaladas.

e. Determinar en campo las cotas de referencia de desbordamiento para las estaciones instaladas y las poblaciones cercanas a ellas cuando lo ameriten.

Las cotas de desbordamiento son consideradas como aquellos niveles de los ríos que se tienen de referencia para poder alertar a la población ante la probabilidad de que se presente una inundación y corresponden también con los niveles a partir de los cuales se empiezan a presentar las primeras afectaciones en zona urbanas (IDEAM, 2014).

f. Medición de niveles y precipitación en 27 estaciones en los sitios seleccionados en forma conjunta con CORPAMAG (Ríos y Ciénagas). Amarradas topográficamente a cota real con el sistema de Magna-Sirgas del IGAC.

Consiste en el emplazamiento, puesta en marcha y realización de mediciones de niveles y precipitaciones de 27 estaciones distribuidas de la siguiente manera de acuerdo al alcance de las actividades establecidas en los Planes Operativos de los POMCA: (i) Diez (10) estaciones para el fortalecimiento de la red de medición hidrológica de las 5 corrientes principales de la cuenca SZH 1501 (Piedras, Manzanares, Gaira, Toribio, Cordoba y en los principales afluentes al Caribe); Doce (12) estaciones para el establecimiento de una red de medición hidrológica en áreas estratégicas de la cuenca NSS 2906-01 como las zonas de interconexión del complejo cenagoso, en la Ciénaga Grande de Santa Marta, Ciénaga de Pajarales y Caño Schiller; Cinco (05) estaciones instaladas en zonas con amenaza alta por inundaciones de acuerdo a lo definido en la zonificación ambiental de la cuenca SZH 2907 dentro del área que se encuentra en jurisdicción de CORPAMAG.

Nota: Una vez revisadas las condiciones de campo, la Corporación podrá definir puntos específicos para la localización de las estaciones o modificar aquellos que se encuentran indicados en el presente estudio previo, cumpliendo siempre con el propósito de la implementación del plan operativo de los POMCA.

g. Georreferenciación de todas las estaciones con la cota cero, amarradas topográficamente a cota real con el sistema de Magna-Sirgas del IGAC.

Se realizará la georreferenciación siguiendo las metodologías adoptadas para Colombia por el IDEAM, que se encuentren acordes con las necesidades propias de cada una de las zonas en las que se instalarán las estaciones, asegurando que se realice: (i) Revisión primaria de la información de referencia de la red geodésica de la zona disponibles para efectuar la nivelación correspondiente de las estaciones hidrométricas y el amarre de las cotas cero, (ii) Alistamiento de equipos hidrotopográficos a utilizar, (iii) Campaña de mediciones en campo, (iv) Procesamiento de datos capturados con el instrumental topográfico.

h. Asignación, de observadores voluntarios y capacitación en la lectura de las miras a cada una de las estaciones instaladas. Dotación de la papelería donde se consignan diariamente las lecturas de las miras y los datos de precipitación.

Se garantizará la debida capacitación de veintisiete (27) personas escogidas como observadores para llevar a cabo el registro de las lecturas de las miras y de las precipitaciones de cada una de las estaciones instaladas. Estas personas contarán con los medios para acceder diariamente y sin complicaciones a los sitios donde se encuentren emplazadas las estaciones. De igual manera, se dotará con la papelería en cantidad y calidad necesarias para el registro de los datos.

3. Determinar los predios que se encuentran dentro de las áreas y ecosistemas estratégicos priorizados.

Para determinar los predios que se encuentran dentro de las áreas y ecosistemas estratégicos priorizados, se realizará la consulta en las bases de datos de la Subdirección de Catastro del IGAC, que es la encargada del Sistema de Información Catastral en Colombia, usando las herramientas SIG disponibles. Dicha información debe contener como mínimo, el Código predial, nombre y área de predio. La información debe ser almacenada una base de datos geoespacial (SHP o GDB) utilizando el Datum Magna Sirgas.

4. Diseñar y generar un formulario web para recopilación de información de interés relacionada con la implementación de los POMCAs por diferentes actores.

El formulario contendrá la información que se generen en el marco del cumplimiento de los planes operativos de los POMCAS adoptados. Además se diseñará y generará un reporte automático a partir de la información recopilada a través del formulario web. Compatibles con La página web de la Corporación

INFORMES Y PRODUCTOS

Se entregarán en formato digital e impreso, dos (2) copias de cada uno de los siguientes productos:

1. **Primer informe**, que contendrá la totalidad de la actividad 1 y el avance de la actividad dos (2) en los ítems: a, b, c, d y e.
2. **Segundo informe,** que contendrá la totalidad de los ítems a y b de la actividad dos (2) y las actividades tres (3) y cuatro (4); y el avance de los ítems c, d, e f y g de la actividad dos (2).
3. **Informe final,** los diez (10) mes, que contendrá la totalidad de las actividades del proyecto.

Ítem	Actividades	Entregable	Cantidad
1	Identificación de las áreas estratégicas para la regulación hídrica.	Documento insumo elaborado	1
2	Cálculo de producción hídrica actual de la cuenca y Determinación de las principales causas de los desequilibrios en las zonas identificadas	Documento insumo elaborado por cuencas	3
3	Determinar los predios que se encuentran dentro de las áreas y ecosistemas estratégicos priorizados	Documento insumo elaborado por cuencas	3

4	Formulario web para recopilación de información de interés relacionada con la implementación de los POMCAs por diferentes actores.	Documento insumo elaborado	1
5	Medición de caudales y levantamiento de sección (27 estaciones).	Documento insumo elaborado	
5.1	Reconocimiento en campo e identificación de 27 sitios para medición de caudales.	Estaciones	27
5.2	Campañas de aforos liquidos por estación	Aforos	270
5.3	Construcción de curvas "Nivel - Caudal" de cada estación.	Estaciones	27
6	Determinación en campo las cotas de referencia de desbordamiento (27 estaciones).	Documento insumo elaborado	
6.1	Levantamiento en campo de secciones transversales en cada estación. Incluye: Alquiler de equipos y herramientas.	Estaciones	27
6.2	Identificación de cotas de desbordamiento.	Documento insumo elaborado por estaciones	27
7	Medición de niveles y precipitación en 27 estaciones en los sitios seleccionados, Georreferenciadas con la cota cero, amarradas topográficamente a cota real con el sistema de Magna-Sirgas del IGAC. Incluye equipos y herramientas.	Documento insumo elaborado por estaciones	27
8	Asignación de observadores voluntarios y capacitación en la lectura de las miras. Dotación de la papelería	Capacitación	27

4. OFERTA ECONÓMICA

Ítem	Actividades	Cantidad	Valor unitario	Valor Total
1	**Identificación de las áreas estratégicas para la regulación hídrica.**	**1**	$ 8,000,000.00	**$ 8,000,000.00**
2	**Cálculo de producción hídrica actual de la cuenca y Determinación de las principales causas de los desequilibrios en las zonas identificadas**	**3**	$ 16,000,000.00	**$ 48,000,000.00**
3	**Determinar los predios que se encuentran dentro de las áreas y ecosistemas estratégicos priorizados**	**3**	$ 5,000,000.00	**$ 15,000,000.00**

4	**Formulario web para recopilación de información de interés relacionada con la implementación de los POMCAs por diferentes actores.**	**1**	$ 12,000,000.00	**$ 12,000,000.00**
5	**Medición de caudales y levantamiento de sección (27 estaciones).**			**$ 261,900,000.00**
5.1	**Reconocimiento en campo e identificación de 27 sitios para medición de caudales.**	**27**	$ 750,000.00	**$ 20,250,000.00**
5.2	**Campañas de aforos liquidos por estación**	**270**	$ 850,000.00	**$ 229,500,000.00**
5.3	**Construcción de curvas "Nivel - Caudal" de cada estación.**	**27**	$ 450,000.00	**$ 12,150,000.00**
6	**Determinación en campo las cotas de referencia de desbordamiento (27 estaciones).**			**$ 83,700,000.00**
6.1	**Levantamiento en campo de secciones transversales en cada estación. Incluye: Alquiler de equipos y herramientas.**	**27**	$ 2,500,000.00	**$ 67,500,000.00**
6.2	**Identificación de cotas de desbordamiento.**	**27**	$ 600,000.00	**$ 16,200,000.00**
7	**Medición de niveles y precipitación en 27 estaciones en los sitios seleccionados, Georreferenciadas con la cota cero, amarradas topográficamente a cota real con el sistema de Magna-Sirgas del IGAC. Incluye equipos y herramientas.**	**27**	$ 2,200,000.00	**$ 59,400,000.00**
8	**Asignación de observadores voluntarios y capacitación en la lectura de las miras. Dotación de la papelería**	**27**	$ 1,000,000.00	**$ 27,000,000.00**
Total, Costo Directo				**$ 515,000,000.00**
	IVA(19%)			**$ 97,850,000.00**
	Retenciones (12%)			**$ 61,800,000.00**
	Administración(5%)			**$ 25,750,000.00**
	Total			**$ 700,400,000.00**