ANEXO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS

1. **OBJETO:** INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL A LA IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES INTEGRALES DE REHABILITACIÓN ECOLÓGICA CON ENFOQUE PARTICIPATIVO, PARA PROMOVER LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA DE LA LAGUNA DE CUCUNUBÁ FASE II

   ALCANCE: Las actividades a realizar corresponden al seguimiento y control técnico, administrativo, financiero y ambiental al contrato que tiene por objeto "MPLEMENTACIÓN DE ACCIONES INTEGRALES DE REHABILITACIÓN ECOLÓGICA CON ENFOQUE PARTICIPATIVO, PARA PROMOVER LA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA DE LA LAGUNA DE CUCUNUBÁ FASE II"; atendiendo de esta manera la necesidad descrita anteriormente. Aunado a lo anterior, la interventoría a realizar debe contemplar lo establecido en la Ley 1474 de 2011, Artículo 83.

   El contratista de interventoría deberá garantizar que las obras ejecutadas por el contratista de obra pública cumplan en su totalidad con las especificaciones técnicas del contrato, garantizando el cumplimiento del alcance del mismo y la calidad de las obras ejecutadas.

2. **PLAZO DE EJECUCIÓN:** El plazo de ejecución del contrato a celebrar será de **DIECINUEVE (19) MESES** contados a partir de la suscripción del Acta de Inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

3. **PERSONAL DE LA INTERVENTORIA**

   Para la ejecución de las actividades propias de la Interventoría, se estimó el siguiente personal mínimo y de esta manera realizar la correcta vigilancia y seguimiento a las actividades propias de la interventoría.

   El proponente debe garantizar la participación en la ejecución del contrato, del siguiente personal profesional y técnico que se indica a continuación:

PERFIL	DEDICACIÓN
Director de Interventoría (1)	50%
Residente de Interventoría (1)	100%
Especialista en Hidráulica de Interventoría (1)	25%
Especialista en Geotecnia de Interventoría (1)	50%
Especialista en Gestión de la Calidad, Salud ocupacional, Seguridad y Medio ambiente (1)	50%
Profesional en Ingeniería Forestal de Interventoría (1)	25%
Profesional del Área Social de Interventoría (1)	100%
Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo de Interventoría (1)	100%
Profesional en Ingeniería Ambiental de interventoría (1)	50%
Profesional Biólogo de Interventoría (1)	50%
Topógrafo de Interventoría (1)	100%
Cadenero de Interventoría (2)	100%

   El proponente deberá anexar la documentación que acredita la experiencia académica y profesional del personal de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Condiciones.

En el caso de cambio o variación del personal en el término de ejecución del contrato, el Interventor deberá presentar al nuevo personal propuesto previa Aprobación del Supervisor. Solamente se aceptarán dichas modificaciones por personal de iguales o superiores condiciones de formación académica y experiencia a las solicitadas en el Pliego de Condiciones.

4. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE LA INTERVENTORIA

A continuación, se relacionan las actividades mínimas a desarrollar por parte de la Interventoría resultante del presente proceso de contratación:

- **SEGUIMIENTO TÉCNICO**

1. Coordinar y realizar con el Supervisor designado por la Corporación y el contratista de obra la visita preliminar a los tramos correspondiente a intervenir, con el fin de realizar el reconocimiento del terreno verificando el estado, posibles antecedentes, coordenadas, zona de intervención y los demás necesarios para la correcta ejecución de las obras.
2. Revisar todos y cada uno de los documentos del proceso contractual de la obra, con el fin de tener el conocimiento completo y detallado de los aspectos técnicos del desarrollo del proyecto, alcance del objeto contractual, especificaciones técnicas, entre otros.
3. Verificar el cumplimiento del objeto contratado, especificaciones técnicas, propuesta técnica y económica, cronograma propuesto por el contratista de obra y solicitar los ajustes a que haya lugar.
4. Autorizar el inicio de los trabajos de obra exigiendo lo especificado en las obligaciones del contrato, obtención de los permisos, autorizaciones o licencias y, verificar y exigir la disponibilidad del personal ofrecido en la propuesta técnica y/o el mínimo requerido por la entidad.
5. Verificar durante el desarrollo del proyecto la permanencia de las referencias topográficas exigiendo al contratista la protección, traslado o reposición de las mismas en caso de ser requerido.
6. Verificar la calibración de los equipos de topografía empleados por el contratista para la topografía y topo-batimetría de la fuente hídrica, verificar que las secciones trasversales y dimensiones correspondan a lo solicitado en las especificaciones técnicas del contrato de obra.
7. Verificar la topografía y topo batimetría inicial con secciones transversales, con distancia entre secciones de máximo cada 30 metros, incluyendo la localización planimétrica y altimétrica (curvas de nivel cada 0.25 m), se incluirá información de áreas inundadas y demás detalles relevantes. Este levantamiento de detalles topobatimétricos debe ser georreferenciado al sistema IGAC. La localización de las secciones se entregará como polilíneas en 3D en formato shape, que permita la generación de perfiles mediante la herramienta 3D Analyst de ArcGis. Los datos de cada sección se entregarán como tabla en formato Excel con la respectiva abscisa y elevación.
8. Verificar y aprobar el modelo hidráulico de verificación empleando como insumo la topobatimetría descrita en el numeral anterior, el análisis hidrológico y demás parámetros del proyecto CAR.
9. Realizar seguimiento al programa de trabajo, frentes de trabajo y equipo propuesto para la ejecución de las obras, y en caso de establecer posibles incumplimientos tomar las medidas correctivas.
10. Rechazar los informes presentados por el contratista de obra que no cumplan con las especificaciones técnicas y cada uno de los componentes exigidos dentro de los productos del contrato.
11. Estudiar las sugerencias, reclamaciones y solicitudes técnicas del contratista de obra, informando de manera oportuna a la Corporación las determinaciones adoptadas que sean de su competencia.
12. Verificar y aprobar al contratista de obra los análisis de precios unitarios que resulten durante la ejecución de las obras, así como las modificaciones de cantidades a que haya lugar.
13. Realizar la aprobación de los procedimientos constructivos con base en las recomendaciones impartidas por los profesionales de su propuesta.
14. Llevar diariamente una memoria de obra “bitácora de obra” por cada frente de trabajo, donde conste las actividades diarias, coordinaciones, comités, verificación calidad de materiales y procesos constructivos, verificación seguridad industrial y ambiental, avance programación y ensayos solicitados, la cual deberá ser firmada por director y residente de obra e interventoría.
15. Verificar del contratista de obra, la implementación de como mínimo los frentes de trabajo descritos en el anexo técnico para dar cumplimiento al objeto contractual en los plazos establecidos, así como la permanencia y funciones del Personal de la Obra para lo cual dejará constancia diaria en la bitácora de obra.
16. Mantener en los sitios de trabajo los frentes de trabajo con los profesionales y personal de apoyo propuestos para las actividades de seguimiento de interventoría de acuerdo con la propuesta económica.
17. Mantener en los frentes de trabajo una comisión de topobatimetría y una de topografía para verificación de cantidades ejecutadas.
18. Exigir que la maquinaria y equipo del contratista de obra se encuentren en condiciones de servicio y solicitar por escrito al contratista de obra el retiro y reemplazo de los equipos que estén dañados o subutilizados; de lo anterior, se deberá dejar constancia diaria en la bitácora.
19. En forma oportuna rechazará las obras mal ejecutadas o cuando se hayan ejecutado con especificaciones inferiores a las contratadas.
20. En coordinación con el contratista de obra se adelantarán los planos récord a las obras que tuvieren cambios y exigirá la presentación definitiva a la firma contratista de los mismos con el último corte de obra.
21. Realizar la vigilancia, seguimiento y control a las autorizaciones de parte de propietarios o poseedores, para los

predios en donde se requiera realizar el ingreso, movilización o desplazamiento de maquinaria, personal y/o equipo

- **SEGUIMIENTO ADMINISTRATIVO**

1. Verificar que el contratista de obra vincule y mantenga durante la ejecución del contrato el personal ofrecido en la propuesta y solicitar los cambios a que haya lugar.
2. Exigir al contratista los informes, documentos y demás detalles para asegurar la correcta ejecución del contrato.
3. Realizar seguimiento al programa de trabajo y el cumplimiento de los plazos establecidos en el programa de trabajo del contratista.
4. Vigilar el cumplimiento por parte del contratista de las disposiciones legales de carácter laboral y de seguridad social vigente y verificar que se apliquen las normas de seguridad industrial que son de cumplimiento obligatorio.
5. Solicitar a la Corporación a través de la supervisión su intervención cuando las circunstancias, naturaleza o magnitud así lo ameriten.
6. Estudiar las sugerencias, reclamaciones y solicitudes de tipo administrativo que realice el contratista de obra, informando de manera oportuna a la Corporación las determinaciones adoptadas que sean de su competencia.
7. Verificar que el contratista cumpla con la constitución de garantías contractuales establecidas y exigir con la debida anticipación su renovación o modificación. En el caso que la Corporación autorice prorrogas, la Interventoría exigirá la ampliación de las garantías, y la responsabilidad de la interventoría en la ejecución del proyecto, continuará hasta que la obra haya sido liquidada y entregada sin que esto altere el valor del contrato de Interventoría.
8. Emitir concepto sobre las modificaciones que resulten durante la ejecución de la obra y someterlas a consideración de la Corporación con la respectiva justificación técnica y el análisis costo - beneficio en caso de requerirse cambios o modificaciones en las condiciones iniciales del proyecto, solicitudes de prórroga, reprogramaciones.
9. Suscribir las actas de iniciación, suspensión, reinicio, recibo final, liquidación, actas de comité, actas con la comunidad y las demás que se requieran para el desarrollo del objeto contractual.
10. Colaborar con la Corporación en la solución de las reclamaciones surgidas por perjuicios causados a terceros con ocasión de la ejecución del respectivo contrato.
11. Informar oportunamente sobre la ocurrencia de hechos imputables al contratista que puedan causar perjuicio a la Corporación en razón de la ejecución del contrato y colaborar en la solución de los mismos.
12. Presentar solicitud, debidamente motivada y sustentada técnica, económica y legal con recomendación a la Corporación de las adiciones, prorrogas, suspensiones y reiniciación.
13. Solicitar copia de las planillas de pago de salarios con identificación y cargo de los trabajadores.

- **SEGUIMIENTO FINANCIERO Y CONTABLE**

1. Tramitar los pagos del contrato de obra de acuerdo con lo pactado en la minuta.
2. Verificar y exigir mensualmente los pagos del personal vinculado al Contrato de Obra y los pagos de seguridad social y parafiscales de acuerdo con la normatividad vigente.
3. De igual forma al presentarse obras adicionales y mayores cantidades de obra, realizará un balance financiero y de obra oportuno a fin de determinar los alcances del proyecto y recomendará la posible suscripción de contratos modificatorios que no afecten el presupuesto oficial ni el objeto del proyecto.
4. Llevar actualizado el control presupuestal y de ejecución de la obra.

- **SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y SOCIAL**

1. Verificar y exigir el cumplimiento de la normatividad ambiental, salud en el trabajo, seguridad industrial establecida por parte de la CORPORACIÓN durante la ejecución de los trabajos a realizar.
2. Exigir al contratista el Plan de Gestión Ambiental de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas del contrato de obra y la normatividad vigente, y realizar la aprobación y seguimiento del mismo, solicitando las modificaciones a que haya lugar.
3. Suspender los trabajos de obra en caso de presentarse afectación al medio ambiente y solicitar las acciones de mitigación, correctivas y de compensación.
4. Solicitar y aprobar un Plan de gestión Social en desarrollo del Contrato de Obra.
5. Aprobar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas del Contrato de Obra.
6. Realizar la verificación y seguimiento de las actividades de RECONOCIMIENTO DEL COMPONENTE BIOTICO y la implementación de Medidas de Manejo Ambiental de la Obra, en cumplimiento de la normativa vigente.
7. Coordinar con el contratista de obra las reuniones de socialización y suscribir las respectivas actas, así como suscribir conjuntamente las actas de vecindad y verificar en todo momento que no se presenten afectaciones a los predios donde se realizan los trabajos con la maquinaria y equipo o por donde se ingrese la maquinaria y demás predios adyacentes a las obras.

8. Realizar el seguimiento y control a lo establecido en el informe técnico Forestal del proyecto.
9. Verificar y aprobar los productos del componente ambiental y el Plan de Gestión Social en desarrollo del contrato.
10. Coordinar con el contratista de obra y la Corporación, las reuniones de socialización y suscribir las respectivas actas.

- **SEGUIMIENTO JURIDICO**

1. Realizar los procesos y actividades enfocadas en la verificación, aplicación y cumplimiento de los aspectos regulatorios y contractuales relacionados con el contrato de obra, así como apoyar a la CORPORACIÓN en todos los aspectos jurídicos que se susciten en el desarrollo de dicho contrato. En virtud de ello, informar oportunamente sobre cualquier incumplimiento del contratista en relación con las obligaciones contractuales y normativas a su cargo, recomendando el procedimiento a seguir y la tasación de la multa respectiva en caso de que aplique.

5. PLAN DE TRABAJO

El Interventor contratado deberá entregar a la Corporación un plan de trabajo para la ejecución del contrato de interventoría que incluya como mínimo los aspectos relacionados a continuación:

5.1 Cronograma de Trabajo: Se deberá presentar un cronograma de trabajo que refleje una correcta y pertinente organización de actividades con relación al tiempo necesario para alcanzar los objetivos planteados en los pliegos de condiciones, así como la coherencia del plan respecto de la metodología propuesta.

El cronograma, deberá permitir evidenciar los seguimientos en sus cinco dimensiones (técnico, administrativo, financiero-, jurídico, y ambiental- social

Dimensión técnica:
- Revisión y aprobación de planes de trabajo
- Seguimiento a frentes de obra (mensual o quincenal)
- Control de calidad de materiales y procedimientos
- Verificación de cantidades ejecutadas
- Revisión y aprobación de informes técnicos

Dimensión administrativa
- Verificación de personal y equipos
- Revisión de pólizas y garantías
- Elaboración de actas (inicio, suspensión, reinicio, terminación)
- Seguimiento al cumplimiento de obligaciones contractuales

Dimensión Financiera y contable
- Revisión de cuentas de cobro
- Verificación de soportes de pago
- Control de ejecución presupuestal
- Análisis de modificaciones presupuestales
- Balance físico–financiero

Dimensión Ambiental
- Seguimiento al cumplimiento del PMA
- Verificación de manejo ambiental en campo
- Control de medidas de SST
- Gestión social y atención de quejas
- Reporte de incidentes ambientales

5.2 Metodología para el control de Obra: Se deberá definir los mecanismos y la metodología a seguir por la interventoría para verificar el cumplimiento de las condiciones de la calidad de la obra y los procedimientos a seguir para el control presupuestal y administrativo del proyecto.

a) **Organigrama y Funciones:** Se deberá definir de forma clara el organigrama de la interventoría partiendo del personal presentado en la propuesta, definiendo las funciones de cada uno de los integrantes de la interventoría en búsqueda de la optimización de los recursos humanos, eficiencia y economía en la realización de las tareas planteadas en los pliegos de condiciones.

b) **Recursos y Equipos:** Se deberá definir un plan de trabajo y asignación de recursos de trabajo y equipos a las tareas asignadas a la interventoría en el presente proceso, tales como equipos de cómputo, software, equipos de fotografía etc.

6. TRANSPORTE DE PERSONAL DE LA INTERVENTORIA

Considerando la localización geográfica del sitio en donde se deberá ejercer las funciones de interventoría y según lo establecido en el contrato de obra, se hace necesario que el equipo de trabajo por parte de la Interventoría cuente con los medios necesarios para realizar el desplazamiento a este lugar, de igual manera que pueda recolectar las muestras de materiales y realizar los traslados necesarios para toma de muestras y realizar el control y verificación de la calidad de los elementos empleados para la realización de las obras.

Por tal razón, es necesario contar con dos Vehículos con conductor tipo Camioneta Doble Cabina con platón 4x4, modelo 2020 o superior, cilindraje comercial no inferior a 2,000 C.C. (todo incluido), con una disponibilidad permanente y realizar los desplazamientos que se requieran para cumplir a cabalidad el objeto contractual.

Así mismo, para el seguimiento de las actividades de obra se requiere de una lancha con motor fuera de borda, con una disponibilidad permanente para realizar los desplazamientos que se requieran con el fin de realizar el control y seguimiento de las actividades en el cuerpo de agua.

7. EQUIPOS

El Interventor contratado deberá tener en disposición permanente para la ejecución del contrato de interventoría, el equipo mínimo para desarrollar las actividades de control topobatimétrico y topográfico, dentro del cual se contempla DOS SISTEMA GNSS, multifrecuencia o doble frecuencia, precisión geodésica. (Accesorios: Base, Rover, colector de datos, Antena, trípodes, baterías, flexómetro, entre otros), UN EQUIPO DE TOPOGRAFÍA. ESTACION TOTAL, Precisión lineal ≤ (2 mm + 2 ppm x D), precisión angular ≤ 3". Alcance: con un prisma hasta 2000 metros en buenas condiciones. (Accesorios: Trípodes, bastones, prismas, cintas metálicas, baterías, entre otros). Y NIVEL electrónico o automático óptico (lectura de 3 hilos), los diámetros mínimos de los objetivos en centímetros (cm) serán 2.5 a 4.5, sensibilidad del nivel 60" a 30", aumento ≥ 28x, precisión instrumental (mm/km) ≤ 1.5. (Accesorios: Trípode y miras patronadas y/o en buen estado). Incluye todos los accesorios; y UN EQUIPO COMPLETO DE BATIMETRIA, HIDROMETRIA O SEDIMENTOMETRIA (ECOSONDA DOBLEFRECUENCIA), según la dedicación establecida y los demás elementos y equipos necesarios para la correcta ejecución de dicha actividad, conforme la dedicación establecida en la siguiente tabla.

ITEM	CONCEPTO	CANTIDAD (A)	MESES (B)	DEDICACION (C)
2.1	SISTEMA GNSS, multifrecuencia o doble frecuencia, precisión geodésica. (Accesorios: Base, Rover, colector de datos, Antena, trípodes, baterías, flexómetro, entre otros). TARIFA MES	1	18	100%
2.2	EQUIPO DE TOPOGRAFÍA. ESTACION TOTAL, Precisión lineal ≤ (2 mm + 2 ppm x D), precisión angular ≤ 3". Alcance: con un prisma hasta 2000 metros en buenas condiciones. (Accesorios: Trípodes, bastones, prismas, cintas metálicas, baterías, entre otros). Y NIVEL electrónico o automático óptico (lectura de 3 hilos), los diámetros mínimos de los objetivos en centímetros (cm) serán 2.5 a 4.5, sensibilidad del nivel 60" a 30", aumento ≥ 28x, precisión instrumental (mm/km) ≤ 1.5. (Accesorios: Trípode y miras patronadas y/o en buen estado). Incluye todos los accesorios. TARIFA MES	1	18	50%
2.3	TARIFA MES - EQUIPO COMPLETO DE BATIMETRIA, HIDROMETRIA O SEDIMENTOMETRIA (ECOSONDA DOBLEFRECUENCIA)	1	18	100%
2.4	BOTE CON MOTOR FUERA DE BORDA. INC. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES Y OPERADOR DE BOTE	1	18	100%

8. ACTIVIDADES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO DE OBRA

El Interventor deberá Tener conocimiento completo y detallado del proyecto, estudios previos, planos, especificaciones técnicas aplicables al contrato y vigilar la ejecución del Contrato de Obra, con el fin de cumplir lo dispuesto en la

respectiva minuta y demás especificaciones técnicas previstas para las obras en mención. De igual manera la Interventoría se encargará de realizar las especificaciones técnicas que resulten de la inclusión de nuevos ítems, de variación a los ya existentes y en general los que requieran dentro de la etapa de ejecución de las obras.

Así las cosas, la Interventoría deberá realizar las actividades de verificación, control y seguimiento de carácter técnico, referidas al cumplimiento de normas y especificaciones técnicas del contrato de obra y actividades de carácter administrativo, relacionadas con el control de uso de recursos humanos, técnicos, presupuestales, tiempos de ejecución, ejerciendo de esta manera la **Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera, Jurídica, Contable y Ambiental.**

ING. YACIR ANTONIO RAMIREZ LUENGAS
Director Técnico de Infraestructura Ambiental

Revisó: Néstor Augusto Sua Infante - Contratista DFIAB
Carlos Roberto Quiroz Waldo - Contratista DFIAB
Juana Paola Lozano Vargas - Contratista DIA
Carlos Alberto Baracaldo Ramírez - Contratista DIA