ALCALDÍA MUNICIPAL DE TIBÚ
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

ANEXO 20 – ANEXO TÉCNICO
SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA No. MT-SP-SAMC-009-2026

OBJETO: "RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, REFORESTACIÓN, CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN ÁREAS ESTRATÉGICAS DEL CORREGIMIENTO DE LA GABARRA, MUNICIPIO DE TIBÚ, NORTE DE SANTANDER"

1. GENERALIDADES

El presente Anexo Técnico hace parte integral del pliego de condiciones definitivo y del contrato que resulte del proceso. Desarrolla el alcance, las cantidades, las especificaciones técnicas, las condiciones de ejecución, los entregables y las reglas de verificación de cada ítem del presupuesto oficial, incorpora los numerales 2.2 y 2.3 de los estudios previos con las precisiones adoptadas en la respuesta a las observaciones al proyecto de pliego, y es coherente con los análisis de precios unitarios y el desglose del AIU publicados como Anexo 21.

En caso de discrepancia entre este anexo y los estudios previos, prevalece lo dispuesto en este anexo, salvo en lo relativo a los requisitos habilitantes y los factores de evaluación, que se rigen por el pliego de condiciones.

1.1 Ítems del contrato

ÍTEM	ACTIVIDAD	UND	CANT.	NUMERAL
1.1	Plantaciones con especies nativas maderables (4 m × 4 m; 625 ind./ha), con riego de establecimiento e hidrorretenedor	ha	7,5	3
1.2	Plántulas ornamentales de compensación (31 expedientes NEPTUNO de CORPONOR)	und	999	4
2.1.1	Suministro, transporte y establecimiento de césped	m²	500	5.1
2.2.1	Localización y replanteo de franja para cercado	m²	500	5.2
2.2.2	Rocería y limpieza manual de franja para cercado	ml	500	5.3
2.2.3	Cerca en poste de madera inmunizado con cuatro (4) líneas de alambre de púas	ml	500	5.4
3.1	Lineamientos técnicos para la conservación del recurso hídrico y el uso eficiente y ahorro del agua	und	1	6
4.1	Estrategia educativo-ambiental y de participación comunitaria, seguimiento y monitoreo	Gl	1	7

1.2 Plazo y frentes de trabajo simultáneos

El plazo de ejecución es de QUINCE (15) DÍAS CALENDARIO contados a partir de la suscripción del acta de inicio, sin que la ejecución pueda exceder el 31 de diciembre de 2026. La consecución y aclimatación del material vegetal podrá adelantarse desde la adjudicación, de manera que al suscribirse el acta de inicio el contratista disponga del material necesario para iniciar la siembra.

Para cumplir el plazo, el contratista organizará frentes de trabajo simultáneos. Los recursos mínimos de la siguiente tabla resultan de los rendimientos de los análisis de precios unitarios y deben reflejarse en la programación que el contratista presente antes del acta de inicio; el contratista podrá aumentarlos a su cargo cuando lo requiera para cumplir el plazo.

FRENTE	RECURSO MÍNIMO SIMULTÁNEO	RENDIMIENTO DE REFERENCIA	DURACIÓN ESTIMADA
Establecimiento de plantaciones (ítem 1.1)	Tres (3) cuadrillas de 1 oficial y 4 ayudantes	0,28 ha/día por cuadrilla	9 días
Riego y labores hasta el recibo final (ítem 1.1)	Una (1) cuadrilla de 4 ayudantes	0,91 ha/día	Durante toda la siembra
Localización y replanteo (ítem 2.2.1)	Una (1) cuadrilla de topografía 1×1	300 m²/día	2 días
Rocería y limpieza (ítem 2.2.2)	Un (1) operario de guadaña y un (1) ayudante	49 ml/día	10 días
Cercado (ítem 2.2.3)	Una (1) cuadrilla de 1 oficial y 2 ayudantes	49 ml/día	10 días
Empradización (ítem 2.1.1)	Una (1) cuadrilla de 3 ayudantes	92 m²/día	6 días
Componente educativo-ambiental (ítem 4.1)	Profesional social o ambiental y técnico ambiental	Según el numeral 7	En paralelo

Secuencia de referencia (días calendario del plazo):

ACTIVIDAD	DÍAS
Socialización de inicio, localización, replanteo y trazado	1 – 2
Rocería de la franja e instalación de la cerca	1 – 11
Plateo, ahoyado, enmiendas, fertilización, siembra, tutorado y riego de establecimiento	2 – 11
Empradización	3 – 8
Segundo riego, limpias, control fitosanitario y resiembra	5 – 13
Jornadas de sensibilización, entrega de material didáctico e instalación de señalización	3 – 13
Visitas de campo y elaboración del documento del ítem 3.1	2 – 13
Verificación conjunta de supervivencia y reposición de faltantes	13 – 14
Recibo final y entrega del informe final consolidado	15

2. LOCALIZACIÓN Y CONDICIONES INICIALES DEL ÁREA

2.1 Predio

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
Predio	Finca Guaicaipuro, vereda El Sesenta, corregimiento de La Gabarra, municipio de Tibú, Norte de Santander
Folio de matrícula y cédula catastral	FMI 260-90122 (ORIP Cúcuta) – cédula catastral 00-01-00-00-0003-0196-0-00-00-0000
Titular	Municipio de Tibú, Escritura Pública No. 332 del 18 de diciembre de 2019, Notaría Única de Tibú
Extensión del predio	Veintiocho hectáreas y mil doscientos cincuenta metros cuadrados (28 ha + 1.250 m²)
Destinación	Conservación de fuentes hídricas y forestales del municipio, según la autorización del Concejo Municipal (Acuerdo No. 0019 de 2019)
Áreas a intervenir	Plantación: 7,5 ha. Empradización: 500 m². Aislamiento: 500 ml de cerca

2.2 Condiciones iniciales

Con la información disponible en la Entidad, las áreas a intervenir corresponden a zonas degradadas del predio, desprovistas de cobertura boscosa, con procesos erosivos en las laderas y exposición al

ingreso de semovientes. El área se localiza en la región del Catatumbo, de clima cálido y húmedo, con un periodo de menor precipitación entre diciembre y febrero, que coincide con la época de ejecución del contrato; por esta razón se exigen el riego de establecimiento y el hidrorretenedor del numeral 3.4.

Al inicio de la ejecución, el contratista levantará con la supervisión un acta de condiciones iniciales, con registro fotográfico, descripción de la cobertura existente, presencia de nidos de hormiga arriera, estado de las cercas existentes y accesos.

2.3 Localización, linderos y tramo del aislamiento

El predio se localiza con el siguiente punto de referencia, en el sistema MAGNA-SIRGAS Origen Nacional:

PUNTO	ESTE (m)	NORTE (m)	EQUIVALENTE GEOGRÁFICO APROXIMADO
Punto de referencia del predio Guaicaipuro	5.017.195,31	2.559.580,01	9° 03′ 50″ N – 72° 50′ 36″ O

Según la Escritura Pública No. 332 de 2019, el predio tiene una extensión de 28 ha + 1.250 m² y los siguientes linderos, tomando como punto de partida el delta 1, localizado al noroeste del predio, en la concurrencia de las colindancias de Julio Ramírez, Ángel María Quintero y el predio:

COSTADO	COLINDANTE	TRAMO	LONGITUD (m)
Norte	Ángel María Quintero	Delta 1 al delta 46	332
Norte	Elías Quintero	Delta 46 al detalle 2	614
Norte	Hernando Zuluaga	Detalle 2 al detalle 1	210
Este	Humberto Caballero	Detalle 1 al delta 26	645
Sur	Álvaro Torres	Delta 26 al delta 6	920
Oeste	Julio Ramírez	Delta 6 al delta 1 (punto de partida)	435
Perímetro del predio			**3.156**

El polígono de plantación (7,5 ha) y el área de empradización (500 m²) se localizan dentro del predio, en las zonas degradadas desprovistas de cobertura boscosa y en las laderas con procesos erosivos, respectivamente. Su delimitación se hará en la localización y el replanteo con la supervisión, a partir del punto de referencia y de los linderos anteriores.

Los quinientos (500) metros lineales de cerca corresponden al tramo del perímetro del polígono de plantación que requiere aislamiento para proteger el material vegetal del ingreso de semovientes, y no a la totalidad de ese perímetro. El tramo se definirá en el replanteo, dando prioridad a los costados del polígono que colinden con predios vecinos o con los accesos, donde el riesgo de ingreso de semovientes es mayor.

Con el primer informe de avance, el contratista entregará las coordenadas MAGNA-SIRGAS Origen Nacional de los vértices del polígono de plantación, del área de empradización y del inicio, el fin y los cambios de dirección del tramo de cerca, con el plano correspondiente. Si de esa verificación resulta necesario ajustar la cantidad de cerca, el ajuste se hará dentro del rubro del capítulo 2 y con aprobación previa de la supervisión.

3. ÍTEM 1.1 – PLANTACIONES CON ESPECIES NATIVAS MADERABLES

Comprende el suministro, transporte y establecimiento de cuatro mil seiscientos ochenta y ocho (4.688) individuos en 7,5 ha, en arreglo espacial en cuadro de 4 m × 4 m (625 individuos por hectárea), con especies nativas maderables de bosque protector y productor, incluidos el riego de

establecimiento, el hidrorretenedor y las labores necesarias para alcanzar la supervivencia exigida al recibo final.

3.1 Composición de especies

La plantación tendrá como mínimo ocho (8) especies: las cuatro (4) especies principales y al menos cuatro (4) especies complementarias. Ninguna especie podrá superar el veinte por ciento (20 %) del total de individuos (938 individuos).

Tabla A. Especies principales (60 % del total)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PROPORCIÓN DE REFERENCIA	RANGO ADMISIBLE	INDIVIDUOS DE REFERENCIA
Cedro	Cedrela odorata	15 %	10 % – 20 %	703
Abarco	Cariniana pyriformis	15 %	10 % – 20 %	703
Perillo	Couma macrocarpa	15 %	10 % – 20 %	703
Amarillón	Terminalia amazonia	15 %	10 % – 20 %	704
Subtotal		**60 %**		**2.813**

Tabla B. Especies complementarias (40 % del total; mínimo cuatro especies, cada una con no más del 10 % del total)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Samán	Samanea saman	Jobo	Spondias mombin
Guácimo	Guazuma ulmifolia	Vara santa	Triplaris americana
Cañafístula	Cassia grandis	Guamo	Inga spp.
Nauno	Pseudosamanea guachapele	Higuerón	Ficus insipida

Tabla C. Especies sustitutas de las especies principales

ESPECIE PRINCIPAL	SUSTITUTA 1	SUSTITUTA 2
Cedro (Cedrela odorata)	Caoba (Swietenia macrophylla)	Cedro macho (Carapa guianensis)
Abarco (Cariniana pyriformis)	Caracolí (Anacardium excelsum)	Ceiba tolúa (Pachira quinata)
Perillo (Couma macrocarpa)	Guáimaro (Brosimum alicastrum)	Mestizo (Cupania americana)
Amarillón (Terminalia amazonia)	Guayacán amarillo (Handroanthus chrysanthus)	Pardillo (Cordia alliodora)

Reglas de aplicación:

– Las especies sustitutas solo podrán emplearse cuando el contratista acredite, con certificaciones de por lo menos dos (2) viveros, la indisponibilidad de la especie principal en la cantidad y la altura ofrecidas, y previa aprobación escrita de la supervisión. La sustitución no modifica el precio unitario ni los ofrecimientos del Anexo 16.

– Las especies sustitutas también podrán usarse como complementarias, sin superar el tope del 10 % por especie.

– No se admiten especies exóticas o introducidas (entre otras, teca, melina, acacia, eucalipto y pino).

– Las plántulas adicionales para resiembra ofrecidas en el Anexo 16 deberán corresponder a especies de las Tablas A, B o C.

3.2 Material vegetal

CONDICIÓN	EXIGENCIA MÍNIMA
Procedencia	Vivero con registro ICA cuando aplique, con soporte de origen de la semilla o del material y factura o certificación de compra. Para especies con restricciones de aprovechamiento o comercio, el contratista aportará los soportes de procedencia legal que exija la autoridad ambiental.
Altura	Mínimo treinta (30) centímetros medidos desde el cuello de la raíz hasta la yema apical, o la altura ofrecida en el Anexo 16 si es mayor.
Estado	Tallo único, recto y lignificado en su base; follaje sano; sistema radicular bien conformado, sin raíces enrolladas ni expuestas; libre de plagas y enfermedades; rustificado a plena exposición solar por lo menos durante quince (15) días antes del despacho.
Presentación	Bolsa de polietileno o contenedor con sustrato suficiente y pan de tierra firme al momento de la siembra.
Cantidad	688 plántulas por hectárea: 625 para siembra y 63 (10 %) para reposición y resiembra antes del recibo final, adicionales a las plántulas ofrecidas en el Anexo 16.
Recibo	La supervisión verificará en el sitio cada despacho (conteo, especie, altura y estado) y rechazará el material que no cumpla; el material rechazado se retirará y repondrá a cargo del contratista.

3.3 Especificaciones de siembra

ACTIVIDAD	ESPECIFICACIÓN
Trazado	En cuadro de 4 m × 4 m, alineado con estacas o piola, siguiendo curvas de nivel en las zonas de pendiente.
Plateo	Círculo de un (1) metro de diámetro, a ras del suelo, con retiro de la vegetación y raíces.
Ahoyado	Hoyo de 30 cm × 30 cm × 30 cm como mínimo, separando la capa superficial del suelo.
Enmienda	Cal dolomita: 100 g por hoyo, mezclada con el suelo del hoyo.
Fertilización	Abono orgánico compostado: 1 kg por hoyo, mezclado con el suelo. Fertilizante compuesto 15-15-15: 100 g por planta, aplicado en corona a 15 cm del tallo y cubierto con suelo.
Hidrorretenedor	10 g de polímero hidratado por hoyo (6,25 kg por hectárea), incorporado al fondo y a las paredes del hoyo.
Siembra	Retiro completo de la bolsa sin romper el pan de tierra; cuello de la raíz al nivel del suelo; relleno y apisonado por capas para eliminar bolsas de aire; disposición de las bolsas fuera del predio.
Tutorado	Un (1) tutor de madera rolliza de 1,50 m por planta, enterrado mínimo 30 cm, con amarre en cabuya de fique en forma de ocho.
Control de hormiga	Cebo granulado aplicado en caminos y bocas de nidos antes y después de la siembra, según la dosis de la etiqueta (referencia: 3 kg por hectárea).

3.4 Riego de establecimiento e hidrorretenedor

Dado que la siembra se realizará en diciembre, constituyen especificaciones mínimas del ítem 1.1:

– Riego de establecimiento al momento de la siembra de mínimo cuatro (4) litros por individuo.

– Un segundo riego de mínimo cuatro (4) litros por individuo entre el quinto y el séptimo día siguientes a la siembra, que podrá omitirse cuando la supervisión registre una lluvia que sature el plato.

– Agua suministrada en carrotanque u otra fuente autorizada; no se podrá captar agua de fuentes del predio sin la autorización que corresponda.

– Uso de hidrorretenedor conforme al numeral 3.3, u otra técnica de conservación de humedad de eficacia equivalente aprobada por la supervisión.

El costo del agua, su transporte, la mano de obra del riego y el hidrorretenedor está comprendido en el precio unitario del ítem 1.1.

3.5 Labores hasta el recibo final

Hacen parte del alcance del ítem 1.1 y se reconocen en su precio unitario las labores necesarias para alcanzar la supervivencia exigida al recibo final: limpieza y repaso del plateo, limpias, control fitosanitario, revisión de tutores y resiembra de los individuos muertos o en mal estado con el material de reposición del numeral 3.2.

A partir del recibo final, el mantenimiento de la plantación corresponde al Municipio, conforme al plan de mantenimiento que entregue el contratista para un periodo de doce (12) meses, con las labores, su frecuencia, los insumos y la revisión del aislamiento.

3.6 Supervivencia exigida y método de verificación

Porcentaje mínimo. Al recibo final, la supervivencia mínima será del noventa por ciento (90 %) de los individuos establecidos en cada hectárea; el déficit será repuesto por el contratista, a su cargo, antes del recibo final.

Momento. La verificación se hará en forma conjunta entre la supervisión y el contratista una vez concluidas la siembra y la resiembra, dentro del plazo de ejecución y antes de la suscripción del acta de recibo final.

Método. Muestreo sistemático con parcelas circulares de 250 m² (radio de 8,92 m), distribuidas en una malla regular sobre el polígono, con una intensidad mínima del diez por ciento (10 %) del área, es decir, treinta (30) parcelas para las 7,5 ha. En cada parcela se contarán los individuos vivos frente a los esperados según el arreglo. Si la supervivencia estimada es inferior al 90 %, o a solicitud de cualquiera de las partes, se hará conteo total del área.

Individuo vivo. Aquel que presenta follaje verde y yema apical o rebrote activo, tallo sin quebraduras ni anillamientos y anclaje firme al suelo.

Registro. Acta de verificación con la localización de las parcelas, el conteo por parcela y por especie y el registro fotográfico.

Responsabilidad posterior. El contratista responde por la reposición de los individuos que se pierdan por causas atribuibles a la calidad del material o a la técnica de siembra. No responderá por la pérdida causada por sequía extraordinaria debidamente acreditada, incendio, ingreso de ganado o semovientes ajenos al contratista, daños de terceros o falta del mantenimiento posterior al recibo final a cargo del Municipio.

3.7 Medida y pago

Se medirá y pagará por hectárea (ha) establecida, con el número de individuos del arreglo, las especificaciones de este numeral y, para el pago final, con la supervivencia verificada conforme al numeral 3.6.

4. ÍTEM 1.2 – PLÁNTULAS ORNAMENTALES DE COMPENSACIÓN

Comprende el suministro, transporte y entrega de novecientas noventa y nueve (999) plántulas ornamentales con las que el Municipio atiende las compensaciones impuestas por CORPONOR – Territorial Tibú en treinta y un (31) expedientes NEPTUNO (oficio con radicado No. 2026060200002502 del 17 de septiembre de 2026).

CONDICIÓN	EXIGENCIA MÍNIMA
Especies	Especies ornamentales aceptadas por la autoridad ambiental, tales como palma bismarckia (Bismarckia nobilis), ixora enana (Ixora coccinea), croto (Codiaeum variegatum), pino libro (Platycladus orientalis), veranera (Bougainvillea spp.), cayeno (Hibiscus rosa-sinensis) y palma areca (Dypsis lutescens). Mínimo cinco (5) especies, ninguna con más del treinta por ciento (30 %) del total, salvo que CORPONOR concierte una composición distinta.
Altura mínima	Cincuenta (50) centímetros medidos desde el cuello de la raíz.
Presentación	Bolsa de polietileno o contenedor con sustrato suficiente y pan de tierra firme.
Estado	Follaje sano y vigoroso, sin plagas, enfermedades ni daños mecánicos; raíz no expuesta.
Lugar de entrega	Casco urbano de Tibú. Ochocientas cuarenta (840) plántulas en el sitio que concierte la supervisión con CORPONOR – Territorial Tibú; ciento cincuenta y nueve (159), correspondientes a los expedientes 19495 y 19623, en el sitio que indique la supervisión para su siembra en los espacios públicos y en el Centro Educativo La Esperanza, salvo que la autoridad ambiental disponga otra cosa.
Entregas	Se admiten entregas parciales, con aviso a la supervisión de por lo menos dos (2) días hábiles.
Recibo	Conteo, verificación de especie, altura y estado. Cada entrega se acredita con el acta de entrega y recibo suscrita con CORPONOR o, cuando la entrega no se formalice por causa no imputable al contratista, con el acta sustitutiva prevista en el pliego. El material rechazado se repondrá dentro de los dos (2) días hábiles siguientes.
Medida y pago	Por unidad (und) entregada y recibida.

5. CAPÍTULO 2 – ÁREA REFORESTADA (SITIOS PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS DE TALUDES)

El alcance del capítulo comprende la empradización y el aislamiento; las obras biomecánicas o de bioingeniería no hacen parte del presente proceso.

5.1 Ítem 2.1.1 – Suministro, transporte y establecimiento de césped (m²)

– Ubicación: quinientos (500) m² en las laderas o taludes del predio con procesos erosivos, definidos en el replanteo con la supervisión.

– Preparación del terreno: retiro de malezas y residuos, escarificado superficial y conformación de la superficie.

– Capa de tierra negra cernida de 5 cm de espesor (0,05 m³ por m²) y abono orgánico compostado a razón de 1 kg por m².

– Césped en tapete de grama natural de la especie pasto alfombra o grama (Axonopus compressus), u otra gramínea nativa o naturalizada adaptada a la zona aprobada por la supervisión, fresco y libre de malezas, colocado a tope, con juntas trabadas y apisonado; en pendientes se fijará con estacas.

– Primer riego de establecimiento de 30 litros por m².

– Al recibo, la cobertura del área deberá ser como mínimo del noventa por ciento (90 %).

– Medida y pago: por metro cuadrado (m²) establecido y recibido.

5.2 Ítem 2.2.1 – Localización y replanteo de franja para cercado (m²)

– Franja de 1,0 m de ancho (0,5 m a cada lado del eje), localizada con GPS o equipo de topografía y materializada con estacas cada 5 m, piola y pintura de demarcación.

– Entrega de las coordenadas de los vértices del tramo (numeral 2.3).

– Medida y pago: por metro cuadrado (m²) de franja replanteada.

5.3 Ítem 2.2.2 – Rocería y limpieza manual de franja (ml)

– Corte a ras de la vegetación menor en la franja de 1,0 m, con guadaña y herramienta manual, y retiro del material vegetal fuera de la franja, dentro del predio. No se permite la quema ni el uso de herbicidas.

– No se talarán árboles con diámetro superior a 10 cm sin autorización de la supervisión.

– Medida y pago: por metro lineal (ml) de franja limpia.

5.4 Ítem 2.2.3 – Cerca en poste de madera con alambre de púas (ml)

– Postes de madera de 2,30 m de longitud y diámetro mínimo de 10 cm, inmunizados e impermeabilizados, con certificado del proveedor.

– Postes hincados mínimo 0,60 m, aplomados, con separación aproximada de 2,5 m (0,4 postes por ml); en esquinas, cambios de dirección y extremos se reforzarán con pie de amigo con postes de la misma especificación.

– Cuatro (4) líneas de alambre de púas calibre 14, la primera a 0,30 m del suelo y las demás con separación aproximada de 0,30 m, debidamente tensadas y fijadas con grapas galvanizadas de 1½".

– Medida y pago: por metro lineal (ml) de cerca instalada y recibida.

6. ÍTEM 3.1 – LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA

Alcance territorial. El predio Guaicaipuro y las fuentes hídricas de su área de influencia en la vereda El Sesenta, corregimiento de La Gabarra.

Insumos. La Secretaría de Planeación entregará al contratista, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al acta de inicio, el inventario de fuentes hídricas y la caracterización de flora y fauna disponibles. El contratista no está obligado a elaborar esos estudios.

Visitas de campo. Mínimo tres (3) visitas de campo para el reconocimiento de las fuentes, sus rondas, usos y presiones, con acta y registro fotográfico georreferenciado.

Contenido mínimo del documento:

N.º	CAPÍTULO	CONTENIDO
1	Introducción	Antecedentes, objetivos y alcance.
2	Marco de referencia	Normas y políticas de gestión del recurso hídrico y de uso eficiente y ahorro del agua aplicables, expuestas en forma sintética.
3	Diagnóstico	Localización de las fuentes hídricas del predio y de su área de influencia; usos y usuarios; estado de las rondas y de la cobertura protectora; presiones y amenazas.
4	Necesidades priorizadas	Identificación y priorización de las necesidades de conservación, protección, mantenimiento y uso sostenible del agua.
5	Lineamientos técnicos	Lineamientos para la protección de rondas, aislamiento y restauración de franjas protectoras, manejo de escorrentía y control de erosión.
6	Estrategias y acciones	Fichas de acción para el uso eficiente y ahorro del agua y la conservación de las fuentes, con objetivo, actividades, meta, indicador, responsable, plazo y costo estimado.
7	Seguimiento	Indicadores y mecanismo de seguimiento de las acciones propuestas.
8	Cartografía	Mapas de localización, fuentes hídricas y áreas priorizadas, en escala adecuada y en el sistema MAGNA-SIRGAS Origen Nacional.
9	Conclusiones y anexos	Conclusiones, recomendaciones, actas de visita, registro fotográfico y listados de asistencia.

Formato de entrega. Un (1) ejemplar impreso y empastado, y copia digital en PDF y en formato editable, con la cartografía en formato shapefile o geodatabase y KMZ.

Aprobación. El contratista entregará el documento a más tardar el día doce (12) del plazo. La supervisión lo revisará dentro de los dos (2) días siguientes y el contratista atenderá las correcciones antes del recibo final. Se aprobará cuando: (i) contenga la totalidad del contenido mínimo; (ii) el diagnóstico esté soportado en las visitas de campo y en los insumos entregados; (iii) cada acción tenga meta e indicador medibles; y (iv) la cartografía esté georreferenciada.

Medida y pago. Por unidad (und) aprobada por la supervisión.

7. ÍTEM 4.1 – ESTRATEGIA EDUCATIVO-AMBIENTAL, SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Comprende la estrategia educativo-ambiental y de participación comunitaria con las Juntas de Acción Comunal rurales y las comunidades del área de influencia, para la socialización de los resultados del inventario de fuentes hídricas y de la caracterización de flora y fauna suministrados por el Municipio, y el seguimiento y monitoreo de las áreas intervenidas durante el plazo de ejecución, con las siguientes cantidades mínimas:

ENTREGABLE	CANTIDAD MÍNIMA	CARACTERÍSTICAS	EVIDENCIA	PESO
Jornadas de sensibilización y socialización	Cuatro (4)	Una de inicio, dos durante la ejecución y una de cierre con la socialización de resultados; asistencia mínima de veinte (20) personas, duración mínima de dos (2) horas, con refrigerio y apoyo audiovisual.	Acta, listado de asistencia y registro fotográfico	35 %
Material didáctico	Ciento cincuenta (150) cartillas	Cartilla impresa a color sobre conservación del recurso hídrico, flora y fauna del área, con contenido aprobado por la supervisión.	Acta de entrega y un ejemplar	6 %
Señalización informativa	Quince (15) señales	Lámina acrílica de 0,50 m × 0,40 m con mensaje de preservación ambiental, en poste de madera inmunizada, instalada en el área intervenida y en el tramo de cerca.	Georreferenciación y registro fotográfico	12 %
Kit de monitoreo	Uno (1)	Un (1) receptor GPS de mano con precisión igual o inferior a 5 m, compatible con MAGNA-SIRGAS; una (1) cinta diamétrica; un (1) flexómetro de 5 m; y dos (2) cámaras trampa con sensor de movimiento. Ingresan al inventario del Municipio.	Acta de entrega e ingreso a almacén	14 %
Visitas de seguimiento en campo	Dos (2), una por semana, y la verificación final	Registro de avance, supervivencia, estado fitosanitario, estado del aislamiento y de la señalización; incluye la participación en la verificación del numeral 3.6.	Informe de visita con registro fotográfico	33 %

Medida y pago. Global (GI). En las actas parciales se reconocerá el avance según el peso de los entregables cumplidos y aprobados, y el ítem se entenderá ejecutado en su totalidad con el cumplimiento de todos ellos.

8. ENTREGABLES GENERALES Y RECIBO FINAL

– Programación de actividades con frentes simultáneos, recursos y flujo de fondos, antes del acta de inicio.

– Acta de condiciones iniciales (numeral 2.2) y coordenadas definitivas de los polígonos y del tramo de cerca (numeral 2.3), con el primer informe de avance.

– Soportes de procedencia del material vegetal y actas de recibo de cada despacho.

– Informes de avance con registro fotográfico de antes y después y georreferenciación de las áreas intervenidas, para cada acta parcial.

– Acta de verificación de supervivencia (numeral 3.6) y actas de entrega de las plántulas ornamentales (numeral 4).

– Documento de lineamientos del ítem 3.1 aprobado y soportes del ítem 4.1.

– Informe final consolidado, planos y archivos digitales de las áreas intervenidas y plan de mantenimiento posterior para doce (12) meses.

El recibo final se suscribirá una vez verificados en campo la totalidad de los ítems y aprobados los entregables; a partir de esa fecha corre la vigencia del amparo de estabilidad y calidad de la obra en los términos del pliego de condiciones.

Proyectó: Ing. Elkin Tabares Gelves – Apoyo Profesional Secretaría de Planeación.