ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

OBJETO: Ejecución del Proyecto de Inversión Pública (PIP) cuya finalidad es la **«IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, AISLAMIENTO DE RONDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA PARA LA OFERTA HÍDRICA EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA LA ESCONDIDA, VEREDA NUEVA ESPERANZA, MUNICIPIO DE PUERTO LIBERTADOR, CÓRDOBA»**, Proyecto de Inversión Pública (PIP) con código **BPIN 202600000023557**, priorizado, viabilizado y aprobado por la administración de la citada entidad territorial, a efectos de ser financiado con recursos del Sistema General de Regalías (**SGR**).

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto denominado **"IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, AISLAMIENTO DE RONDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA PARA LA OFERTA HÍDRICA EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA LA ESCONDIDA, VEREDA NUEVA ESPERANZA, MUNICIPIO DE PUERTO LIBERTADOR, CÓRDOBA"** busca recuperar y proteger la microcuenca de la Quebrada La Escondida, resguardando la bocatoma del acueducto rural en construcción frente a los impactos de la ganadería extensiva y la minería. La alternativa seleccionada consiste en la restauración ecológica integral mediante Herramientas de Manejo para la Restauración (HMR), diferenciadas según la zonificación del Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), la conformación de corredores biológicos con cerca viva de nacedero, el mantenimiento silvicultural periódico y la educación ambiental informal, teniendo en cuenta los siguientes componentes:

- Restauración ecológica mediante siembra de material vegetal nativo (HMP Normal, HMP Cañada y HMP Enriquecimiento)
- Corredores biológicos y mantenimientos silviculturales
- Aislamiento de predios con cerca de alambre de púas y postes vivos de nacedero
- Servicio de sensibilización y educación ambiental informal

De acuerdo con lo anterior, se ejecutará lo siguiente:

- Área total a restaurar: 23,00 ha
- HMP Normal (3 m x 3 m): 16,00 ha – 1.111 plántulas/ha
- HMP Cañada (1 m x 1,5 m) en rondas hídricas: 3,00 ha – 3.333 plántulas/ha
- HMP Enriquecimiento al 100% (10 m x 10 m): 4,00 ha – 100 plántulas/ha
- Material vegetal nativo a establecer: 28.175 plántulas, más el 10% de reposición en la siembra
- Mantenimientos silviculturales: 2 jornadas sobre 28.175 árboles, con resiembra del 5% por mantenimiento

- Aislamiento de predios (cerca de 4 hilos de alambre de púas y postes de nacedero): 2.650 ml
- Talleres de educación ambiental informal: 4 talleres, con 35 líderes locales por taller

Localización de la alternativa: vereda Nueva Esperanza, zona rural del municipio de Puerto Libertador (Córdoba), en el polígono delimitado para la intervención (ÁreaREP) dentro de la microcuenca de la Quebrada La Escondida, tributaria de la subcuenca del río San Jorge, en la zona de influencia y amortiguamiento del Parque Nacional Natural Paramillo.

LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN (ÁreaREP)	
Representación	Polígono – 23,00 ha a restaurar

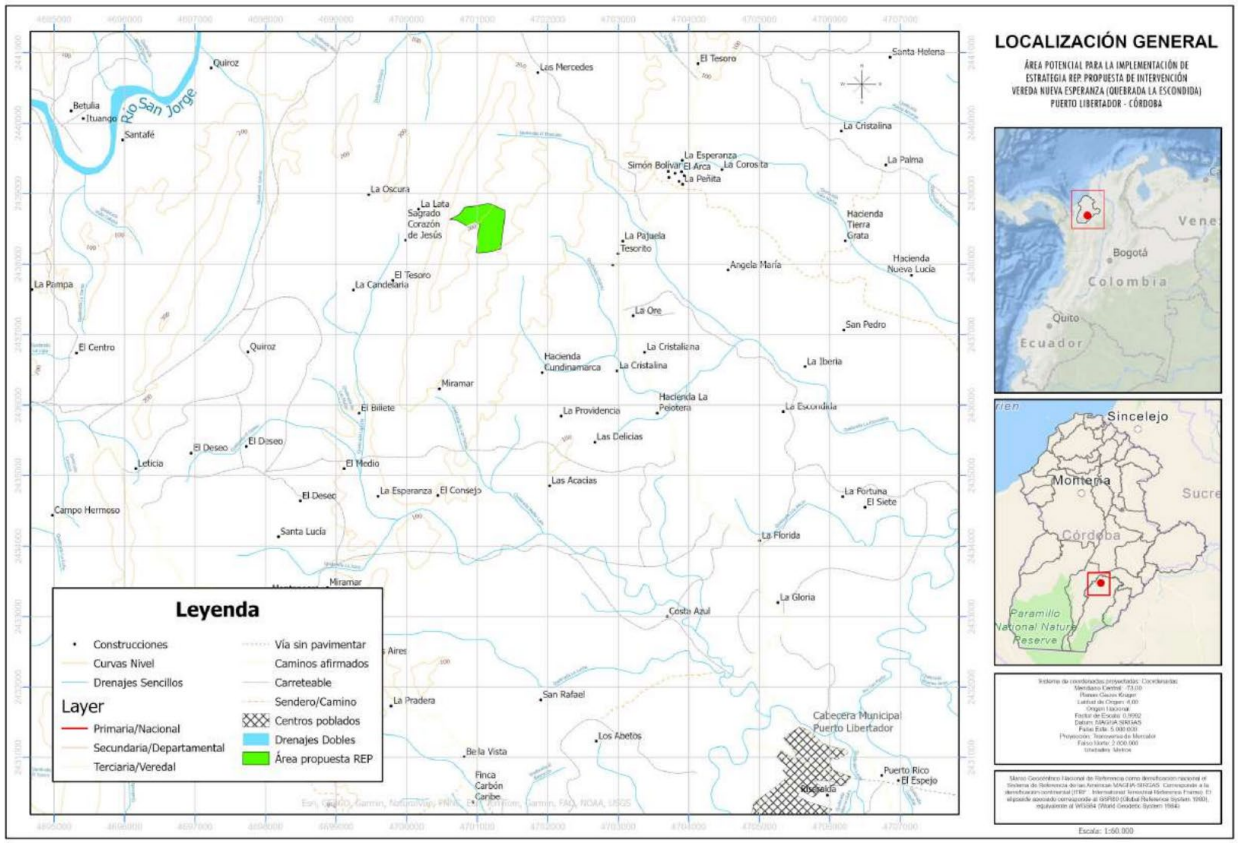

Ilustración 1. Localización general del área a intervenir (Plano de Localización General del proyecto).

El proyecto se formula y soporta bajo el **principio de planeación** previsto en la Ley 80 de 1993, desarrollado por la Ley 1150 de 2007 y reglamentado por el Decreto 1082 de 2015, así como en los lineamientos de la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente, la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015 y el Plan Nacional de Restauración Ecológica, asegurando la coherencia entre el documento técnico, las cantidades, los análisis de precios unitarios y el presupuesto oficial total del proyecto (estimado en $ 1.049.940.875,00, de los cuales $ 956.883.684,00 corresponden a la ejecución de las actividades y $ 93.057.191,00 a la interventoría).

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

El municipio de Puerto Libertador se consolida como uno de los principales núcleos de actividad minera en el departamento de Córdoba, con extracción de carbón a gran escala, minería aurífera y de materiales de construcción, tanto formal como informal. Esta dinámica genera una severa transformación del paisaje, caracterizada por la remoción de la cobertura vegetal, la alteración del relieve, el descapote de la capa orgánica del suelo y la modificación de la dinámica hídrica superficial y subterránea.

En la microcuenca de la Quebrada La Escondida, vereda Nueva Esperanza, la expansión de pastos para ganadería extensiva y la colindancia con frentes de influencia minera han derivado en la pérdida progresiva del bosque húmedo tropical nativo y de las franjas de vegetación riparia. Los suelos quedaron expuestos a procesos erosivos y se redujo la capacidad de infiltración y recarga. El tránsito de ganado en las márgenes del cauce y el aporte de sedimentos generan turbiedad en la fuente donde actualmente se construye la bocatoma de un acueducto rural, lo que amenaza su vida útil, incrementa los costos de potabilización y pone en riesgo el abastecimiento durante los periodos secos asociados al Fenómeno de El Niño.

De acuerdo con el IDEAM (2022), la cobertura boscosa del municipio pasó del 68% en 1986 al 43% en 2019. Puerto Libertador registra una frontera agropecuaria y minera de 67.540 hectáreas, dentro de la cual 29.042 hectáreas de bosque húmedo tropical se encuentran alteradas, deforestadas o degradadas.

Según la clasificación Corine Land Cover, la matriz del paisaje en el área de influencia está conformada principalmente por pastos enmalezados (2.3.3); dentro del polígono del proyecto se identifican mosaicos de pastos con espacios naturales (2.4.4), parches de vegetación secundaria baja (3.2.3.2) y relictos fragmentados de bosque denso alto de tierra firme (3.1.1.1.1). La zonificación del Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA) define tres categorías de manejo: Rehabilitación (pastizales abiertos), Recuperación (vegetación secundaria fragmentada, apta para enriquecimiento) y Restauración (rondas de protección de drenajes y cauces tributarios de la Quebrada La Escondida).

REGIÓN	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	CENTRO POBLADO	ESPECÍFICA
Caribe – Subregión San Jorge	Córdoba	Puerto Libertador	Rural disperso	Vereda Nueva Esperanza – microcuenca de la Quebrada La Escondida (polígono ÁreaREP)

Tabla 1. Detalles de localización del proyecto.

a. Localización:

El proyecto se desarrolla en áreas ambientales estratégicas asociadas a ecosistemas de bosque húmedo tropical, localizadas en la zona de influencia y amortiguamiento del Parque Nacional Natural (PNN) Paramillo. Adicionalmente, de conformidad con la zonificación del Plan de Zonificación

Ambiental (PZA) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para los Ámbitos Territoriales PDET del Sur de Córdoba y las áreas priorizadas en el Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), la intervención se enmarca en Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA) ligadas a la red hídrica, la Franja de Estabilización y la Frontera Agrícola. Estas zonas cumplen funciones clave de regulación hídrica, control de la erosión laminar, conectividad ecológica y protección de la biodiversidad para las comunidades rurales de la vereda Nueva Esperanza en el municipio de Puerto Libertador y los usuarios de la subcuenca del río San Jorge aguas abajo.

El predio objeto de intervención cuenta con certificado de sana posesión expedido por la Alcaldía de Puerto Libertador a favor del poseedor José Manuel Ricardo Sierra (30 ha), certificación de uso del suelo compatible con el proyecto conforme al Esquema de Ordenamiento Territorial y constancia de concordancia con el PGAR 2020-2031 y el Plan de Acción 2024-2027 de la CAR CVS.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades a ejecutar en el marco del proyecto **"IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, AISLAMIENTO DE RONDAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ÁREAS DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA PARA LA OFERTA HÍDRICA EN LA MICROCUENCA DE LA QUEBRADA LA ESCONDIDA, VEREDA NUEVA ESPERANZA, MUNICIPIO DE PUERTO LIBERTADOR, CÓRDOBA"** se orientan a restaurar ecológicamente 23,00 hectáreas, aislar 2.650 metros lineales de los predios intervenidos y fortalecer la gobernanza ambiental comunitaria en la vereda Nueva Esperanza.

Las principales actividades por ejecutar son:

a) Plantar material vegetal – HMP Normal (3 m x 3 m):

La recuperación normal se implementará en áreas entre 5 y 10 hectáreas que presentan procesos incipientes de regeneración natural, donde aún existen remanentes de vegetación o cobertura secundaria. Bajo esta

herramienta se establecerán plantaciones complementarias con densidades aproximadas de 1.111 individuos por hectárea, utilizando un distanciamiento de 3 x 3 metros.

Las acciones incluyen trazado de la plantación, preparación del terreno mediante plateo, apertura de hoyos y establecimiento de plántulas nativas producidas en viveros comunitarios. El objetivo es incrementar la diversidad florística, mejorar la estructura del bosque y acelerar la sucesión ecológica.

b) Plantar material vegetal – HMP Cañada (1 m x 1,5 m):

La recuperación de cañadas se orienta a la restauración de zonas asociadas a caños, quebradas y drenajes naturales, áreas prioritarias para la conservación del recurso hídrico y la conectividad ecológica del territorio.

En estas áreas se implementarán plantaciones con una densidad aproximada de 3.333 individuos por hectárea, utilizando un distanciamiento de 1 x 1,5 metros, lo que permite generar rápidamente una franja de protección ribereña que contribuya a la estabilización de suelos, reducción de procesos erosivos y mejora de la calidad del agua.

Las especies seleccionadas corresponderán principalmente a especies riparias nativas, adaptadas a condiciones de humedad y suelos aluviales, favoreciendo la restauración de corredores ecológicos asociados a las microcuencas.

c) Plantar material vegetal – HMP Enriquecimiento al 100% (10 m x 10 m):

El enriquecimiento al 100% se aplicará en áreas de bosque, donde existe cobertura vegetal, pero con baja diversidad de especies o estructura ecológica simplificada.

La intervención consistirá en la introducción sistemática de especies forestales nativas en claros o espacios disponibles, siguiendo un distanciamiento aproximado de 10 x 10 metros, lo que corresponde a una densidad cercana a 100 individuos por hectárea.

Esta herramienta busca mejorar la composición florística, fortalecer la diversidad estructural del bosque y aumentar la resiliencia ecológica del ecosistema, favoreciendo la recuperación de funciones ecológicas y servicios ecosistémicos asociados.

d) Mantenimientos silviculturales – plateo, fertilización, control fitosanitario y resiembra:

El mantenimiento de las plantaciones se realizará mediante dos (2) jornadas programadas durante la ejecución del proyecto, con el fin de garantizar el adecuado establecimiento, supervivencia y desarrollo del material vegetal plantado bajo las diferentes herramientas de manejo del paisaje (HMP Normal, Cañada y Enriquecimiento) en la vereda Nueva Esperanza. La siembra y resiembra de las especies nativas se efectuará en momentos coincidentes con las épocas de lluvia de la región, para favorecer las condiciones de humedad necesarias para su establecimiento.

Las actividades de mantenimiento y replante iniciarán un mes después de la plantación, e incluirán labores de plateo para control de vegetación competidora, fertilización de apoyo, monitoreo y control fitosanitario, así como la resiembra de individuos muertos o con bajo desarrollo (calculado hasta un 5% por cada ciclo de mantenimiento), con el fin de mantener las densidades de siembra previstas y asegurar el éxito de las acciones de restauración ecológica. Estas labores se desarrollarán con participación de las comunidades locales, promoviendo la sostenibilidad de las áreas restauradas.

e) Aislamiento de predios de las áreas intervenidas:

Con el fin de proteger las áreas intervenidas mediante restauración ecológica y conservación en la vereda Nueva Esperanza, y garantizar la supervivencia del material vegetal establecido, el proyecto contempla la instalación de 2.650 metros lineales de cercas vivas de protección, cubriendo el

perímetro de las 30 hectáreas de los predios priorizados. Esta estrategia permitirá reducir las presiones antrópicas, especialmente el ingreso de ganado proveniente de predios vecinos, una de las principales amenazas para los procesos de restauración en la zona de influencia de la Quebrada La Escondida.

El sistema de aislamiento estará conformado por postes vivos o estacones de Nacedero (Trichanthera gigantea), instalados cada tres (3) metros. Esta especie fue seleccionada por su alta capacidad de enraizamiento, resistencia mecánica y aporte a la conectividad ecológica, además de contribuir al establecimiento de elementos arbóreos dentro del paisaje. Para garantizar la estabilidad estructural del cercado, se instalarán postes tensores o cargueros de madera tratada o de especies locales autorizadas cada veinte (20) metros.

Entre los postes se dispondrán cuatro (4) hilos de alambre de púas de alta resistencia, adecuadamente tensionados y fijados mediante grapas normadas, asegurando la funcionalidad y durabilidad del sistema. Las actividades de instalación incluirán el trazado del perímetro a cercar, apertura de hoyos, establecimiento de postes, fijación y tensado de los alambres, así como la verificación final de la estabilidad de la estructura.

La implementación de estas cercas vivas favorecerá la regeneración natural, evitará el pisoteo y compactación del suelo, protegerá las plantaciones forestales establecidas y fortalecerá la conectividad ecológica del territorio en la zona de amortiguamiento del PNN Paramillo. Su instalación contará con la participación activa de las comunidades beneficiarias, promoviendo la apropiación social y el manejo sostenible de las áreas restauradas.

f) Servicio de sensibilización y educación ambiental informal:

Realización de una (1) jornada de ocho (8) horas de capacitación dirigida a los miembros de la comunidad rural de la vereda Nueva Esperanza.

- **TEMA 1** (Prevención y control de incendios): Socialización de factores de riesgo, quema controlada vs. incendios forestales, construcción comunitaria de rondas cortafuegos y activación de protocolos de alerta temprana para proteger la zona de amortiguamiento del PNN Paramillo.
- **TEMA 2** (Cuidado del material vegetal): Capacitación en labores de campo como plateo, fertilización de apoyo, riego de auxilio, control fitosanitario artesanal y resguardo físico de las plántulas nativas y cercas vivas de nacedero (Trichanthera gigantea) en las 30 hectáreas intervenidas.

  Realización de una (1) jornada de ocho (8) horas de taller ambiental comunitario orientado a la gestión hídrica y la valoración del territorio en la vereda Nueva Esperanza.

- **TEMA 1** (Gobernanza del agua y protección de la microcuenca): Socialización de prácticas para el cuidado de la Quebrada La Escondida, prevención de vertimientos domésticos o agropecuarios, control del tránsito de ganado en fuentes de agua y construcción de acuerdos comunitarios para mitigar las presiones antrópicas.

- **TEMA 2** (Servicios ecosistémicos): Identificación participativa de los beneficios que brinda el ecosistema (regulación del ciclo hídrico, conservación de suelos y biodiversidad) para garantizar la seguridad hídrica y la sostenibilidad de las familias locales.

- **TEMA 3** (Importancia de la fauna y flora): Sensibilización sobre la función de las especies nativas de flora y fauna en la dispersión de semillas, polinización y regeneración natural, destacando su rol esencial para asegurar la sostenibilidad y persistencia en el tiempo de las áreas restauradas.

  Ejecución de un (1) taller de ocho (8) horas formativo e interactivo sobre dinámicas ecológicas y participación comunitaria en los procesos de recuperación forestal.

- **TEMA 1** (Restauración ecológica participativa): Exposición pedagógica sobre el rol comunitarios en la restauración del bosque, los principios metodológicos de las Herramientas de Manejo para la Restauración (HMR) implementadas y el compromiso social para velar por las áreas protegidas.

- **TEMA 2** (Relación suelo-agua-seres vivos): Sensibilización sobre la interconexión biótica entre la cobertura vegetal, la infiltración de agua en el suelo y la conservación de hábitats, explicando cómo la cobertura boscosa sostiene la biodiversidad y el microclima regional.

  Desarrollo de una (1) jornada de ocho (8) horas sobre conservación productiva del suelo y reconversión de prácticas agrícolas en zonas rurales.

- **TEMA 1** (Manejo de suelos con sistemas sostenibles): Capacitación en técnicas de conservación de la capa orgánica, control de erosión laminar, uso de coberturas vivas/muertas y protección de taludes en predios vecinos a las zonas restauradas.

- **TEMA 2** (Técnicas agrícolas orgánicas y sustentables): Taller práctico de elaboración de bioinsumos, biopreparados y fertilizantes orgánicos artesanales, orientados a reducir el uso de agroquímicos sintéticos y prevenir la contaminación del suelo y las fuentes hídricas.

a. Ítems de pago:

PRESUPUESTO OFICIAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA					
ÍTEM	**COMPONENTE Y/O ACTIVIDAD**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**V/UNITARIO**	**V/TOTAL**
IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA – MICROCUENCA QUEBRADA LA ESCONDIDA					
1	**RESTAURACIÓN ECOLÓGICA**				**$ 502.012.005,00**
1.1	Plantar material vegetal (HMP Normal 3x3)	ha	16,00	$ 21.087.187,06	$ 337.394.993,00
1.2	Plantar material vegetal (HMP Cañada 1x1,5)	ha	3,00	$ 49.661.909,66	$ 148.985.729,00
1.3	Plantar material vegetal (HMP Enriquecimiento al 100%)	ha	4,00	$ 3.907.820,82	$ 15.631.283,00
2	**CORREDORES BIOLÓGICOS Y MANTENIMIENTOS SILVICULTURALES**				**$ 293.893.282,00**
2.1	Realizar actividades de plateo, fertilización, control fitosanitario de los árboles y resiembra (5% por cada mantenimiento)	und	2,00	$ 119.193.399,18	$ 238.386.798,00
2.2	Aislar predios de las áreas intervenidas	ml	2.650,00	$ 20.945,84	$ 55.506.483,00

3	**SERVICIO DE SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL INFORMAL**				**$ 22.360.000,00**
3.1	Taller 1: Prevención y control de incendios; establecimiento, mantenimiento, cuidado y protección del material vegetal sembrado	taller	1,00	$ 5.590.000,00	$ 5.590.000,00
3.2	Taller 2: Gobernanza del agua y protección de la microcuenca; servicios ecosistémicos; importancia de la fauna y flora	taller	1,00	$ 5.590.000,00	$ 5.590.000,00
3.3	Taller 3: Importancia y principios de la restauración ecológica participativa; relación suelo-agua-seres vivos	taller	1,00	$ 5.590.000,00	$ 5.590.000,00
3.4	Taller 4: Manejo de suelos con sistemas sostenibles; técnicas agrícolas orgánicas y sustentables	taller	1,00	$ 5.590.000,00	$ 5.590.000,00
SUB - TOTAL COSTOS DIRECTOS					**$ 818.265.287,00**
ADMINISTRACIÓN		**A**		**11,00%**	**$ 89.522.480,00**
IMPREVISTOS		**I**		**1,00%**	**$ 8.182.653,00**
UTILIDAD		**U**		**5,00%**	**$ 40.913.264,00**
TOTAL COSTOS INDIRECTOS (A.I.U. 17%)					**$ 138.618.397,00**
VALOR TOTAL DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA - POE					**$ 956.883.684,00**

Tabla 2. Presupuesto Oficial Estimado del PIP.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la respectiva sección del Pliego de Condiciones, que, como Documento Base del Proceso de Selección, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo – Minuta del Contrato. El tiempo estimado para la ejecución física del proyecto es de **TRES (3) MESES, CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO**. Dado que la supervivencia del material vegetal depende de las condiciones de humedad del suelo, la siembra deberá programarse preferiblemente en la temporada de lluvias, de acuerdo con el cronograma aprobado por la interventoría.

5. FORMA DE PAGO

(a) Un PRIMER DESEMBOLSO DE CINCUENTA POR CIENTO (50%), una vez firmada el acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución, previa presentación de la cuenta de cobro, y constancia del pago de aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales.

(b) El valor restante a través de **actas parciales de avance de ejecución contractual**. Los pagos se efectuarán previa presentación de la factura y/o cuenta de cobro respectiva, acompañada de la certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por la interventoría y el supervisor del proyecto, la certificación del representante legal y/o el revisor fiscal en la que conste que se encuentra al día en el pago de la nómina y de los aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscales del personal a su cargo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

En este contexto, el **anticipo del 50 %** se configura como un **instrumento técnico y financiero necesario** para:

- ✓ garantizar la adquisición oportuna del material vegetal y de los insumos antes de la temporada de siembra,
- ✓ evitar interrupciones por falta de liquidez,
- ✓ asegurar la continuidad del cronograma de ejecución,
- ✓ optimizar la productividad de las cuadrillas de siembra y mantenimiento,
- ✓ y minimizar los riesgos de retraso o suspensión del contrato por descalce entre gastos iniciales y pagos por avance.

Soporte normativo

El otorgamiento del anticipo se encuentra amparado por la normativa vigente en contratación estatal y régimen presupuestal, en particular:

- **Artículo 40 de la Ley 80 de 1993**, que faculta a las entidades estatales a pactar **anticipos y pagos anticipados** para el desarrollo y cumplimiento del objeto contractual, en los términos y condiciones establecidos en los pliegos de condiciones y en los contratos.
- **Ley 1150 de 2007**, que refuerza los principios de **planeación, economía y responsabilidad**, y permite estructurar esquemas de pago que garanticen la adecuada ejecución de los recursos públicos, dentro de los cuales se incluye la figura del anticipo cuando la naturaleza técnica del contrato así lo requiera.
- **Decreto 1082 de 2015**, particularmente las disposiciones sobre garantías y pagos, que habilitan a las entidades para **autorizar anticipos o pagos anticipados** cuando exista **justificación técnica y financiera**, condicionada a la constitución de las garantías que amparen la correcta inversión de los recursos y el cumplimiento del contrato.
- **Ley 179 de 1994** y **Decreto 111 de 1996 (Estatuto Orgánico del Presupuesto)**, que permiten la entrega de anticipos con cargo a las apropiaciones de la respectiva vigencia fiscal, siempre que se encuentren debidamente respaldados por las garantías correspondientes y se enmarquen en el principio de anualidad y sostenibilidad fiscal.

En cumplimiento de estas normas, el contratista deberá constituir una **garantía global única** a favor de la Entidad Contratante, que ampare, como mínimo:

- ✓ El **buen manejo y correcta inversión del anticipo**,
- ✓ El **cumplimiento del contrato**,
- ✓ La calidad de los bienes y servicios ejecutados,
- ✓ El **pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales**, y
- ✓ La estabilidad de las actividades de aislamiento ejecutadas, cuando la Entidad así lo exija, de conformidad con el Decreto 1082 de 2015 y la minuta contractual adoptada por la Entidad.

Justificación financiera

Desde el punto de vista financiero, la entrega de un anticipo del 50 % del valor del contrato permite dotar al contratista de la liquidez inmediata requerida para afrontar los costos iniciales del proyecto, tales como:

- Adquisición de 28.175 plántulas nativas más el material de reposición, fertilizante orgánico, correctivos, hidrorretenedor, microelementos, insecticida, alambre de púas, grapas y postes de nacedero y pie amigo.
- Pago de la mano de obra no calificada (jornales de siembra, mantenimiento y aislamiento) y del personal profesional y técnico necesario desde el inicio de la ejecución.
- Montaje operativo: bodega de almacenamiento, valla informativa, transporte de material vegetal e insumos hasta el área de intervención y logística de los talleres de educación ambiental.
- Disminución de los riesgos financieros asociados al endeudamiento del contratista (créditos, sobregiros), lo cual se traduce en una ejecución más eficiente.

El desembolso del anticipo se efectuará **previa aprobación de la garantía de buen manejo y correcta inversión**, pudiendo canalizarse mediante **fiducia o cuenta bancaria exclusiva para el contrato**, de conformidad con las políticas internas de la Entidad, el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011 cuando resulte aplicable y la normativa vigente en materia de administración de recursos públicos.

El **50 % restante** del valor del contrato se reconocerá a través de **actas parciales de pago**, con base en el avance físico y financiero verificado por la interventoría y/o supervisión, hasta completar el 100 % del valor contratado.

El anticipo será **amortizado proporcionalmente** en las actas de pago sucesivas, en función del avance certificado, hasta su **total reintegro** dentro del plazo de ejecución del contrato, garantizando así la trazabilidad y correcta aplicación de los recursos públicos asignados al proyecto.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto comprende la restauración ecológica de 23,00 hectáreas mediante HMP Normal (16,00 ha), HMP Cañada (3,00 ha) y HMP Enriquecimiento al 100% (4,00 ha), el aislamiento de 2.650 metros lineales con cerca de alambre de púas y postes vivos de nacedero, dos jornadas de mantenimiento silvicultural y cuatro talleres de educación ambiental informal, teniendo en cuenta los siguientes componentes:

- Restauración ecológica mediante siembra de material vegetal nativo (HMP Normal, HMP Cañada y HMP Enriquecimiento)
- Corredores biológicos y mantenimientos silviculturales
- Aislamiento de predios con cerca de alambre de púas y postes vivos de nacedero
- Servicio de sensibilización y educación ambiental informal
- Interventoría técnica, administrativa, financiera, ambiental y jurídica

En cuanto a las condiciones operativas y logísticas, la ejecución será apoyada por un Ingeniero Ambiental y/o Agrónomo y/o Forestal, un Técnico Forestal y/o Agroforestal, un Biólogo, un Profesional Social, un Geógrafo y un Auxiliar Contable, con el fin de garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, la calidad del material vegetal y el seguimiento permanente a la ejecución. Las actividades se desarrollan en zona rural dispersa, con acceso por vías terciarias y caminos veredales, por lo que el contratista deberá prever el transporte del material vegetal en condiciones que eviten su deshidratación o daño mecánico.

Adicionalmente, atendiendo el principio de planeación y la normatividad aplicable (Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 2015 y Sistema General de Regalías), el proyecto cuenta con **documento técnico, diseño de siembra por HMP, análisis de precios unitarios y presupuesto oficial debidamente articulados**, lo que permite definir de manera clara las condiciones particulares, los requerimientos de calidad y las obligaciones técnicas del contratista.

a. Materiales

El **material vegetal deberá corresponder a especies forestales nativas propias del bosque húmedo tropical de la región, con altura entre 30 y 60 cm, buen estado fitosanitario**, tallo lignificado, sistema radicular bien conformado y procedente de viveros debidamente registrados ante el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). La selección de especies por arreglo deberá ser aprobada por la interventoría antes de la siembra, de acuerdo con la zonificación REAA. Los insumos (humus, cal dolomita, hidrorretenedor, boro e insecticida) deberán contar con registro ICA y ficha técnica. El alambre de púas será calibre 16,5 y los postes de nacedero tendrán una altura mínima de 2,4 m. El contratista se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales e insumos y a mantener una cantidad suficiente para no retrasar los trabajos.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá conocer, revisar y estudiar completamente el documento técnico, el diseño de siembra, la cartografía y los demás estudios que la Entidad entregue para la ejecución del contrato. Finalizado el plazo previsto por la Entidad para su revisión, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que los ha aceptado y asume la responsabilidad de los resultados para su implementación, garantizando el prendimiento, la supervivencia y la funcionalidad de las áreas restauradas y de los aislamientos.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar al diseño de siembra o a la localización de los polígonos deberá ser tramitada para su aprobación por la Interventoría, sin que ello constituya causa de demora en la ejecución del proyecto.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

POSTGRADO CON TÍTULO	REQUISITOS DE EXPERIENCIA GENERAL	REQUISITOS DE EXPERIENCIA ESPECÍFICA
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- ✓ Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- ✓ Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- ✓ No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo está incluido dentro de los gastos de administración del contrato (A.I.U.).

7.1 Requisitos del Personal Profesional Clave de Ejecución

Del Personal Clave Requerido para la Ejecución de la Ejecución

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se destallan en esta sección.

PERSONAL CLAVE PARA LA EJECUCIÓN DEL PIP		PERSONAL DIFERENTE AL PERSONAL CLAVE	
INGENIERO AMBIENTAL Y/O AGRÓNOMO Y/O FORESTAL	UNO	TÉCNICO FORESTAL Y/O AGROFORESTAL	UNO
BIÓLOGO	UNO	AUXILIAR CONTABLE	UNO

PROFESIONAL SOCIAL	UNO		
GEÓGRAFO	UNO		

Requisitos del Personal Profesional Clave

El personal profesional clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

PERFIL No.	CARGO	TÍTULO PREGRADO	TÍTULO DE POSGRADO	EXPERIENCIA GENERAL (años mínimos)	EXPERIENCIA ESPECÍFICA (años mínimos)
1	**INGENIERO AMBIENTAL Y/O AGRÓNOMO Y/O FORESTAL** **UNO -1-** **(DEDICACIÓN 100%)** Profesional responsable de dirigir, coordinar y controlar la ejecución técnica de la restauración: trazado de los arreglos HMP, calidad del material vegetal, siembra, mantenimientos, aislamientos, control de insumos, informes y gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Agronómica, Agronomía, Ingeniería Forestal o profesiones afines, debidamente avaladas con matrícula profesional	N.A.	Tres (3) AÑOS a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Acreditará experiencia mínima de dos (2) años en ejecución, dirección o interventoría de proyectos de restauración ecológica, reforestación, sistemas agroforestales o manejo de cuencas.
2	**BIÓLOGO** **UNO -1-** **(DEDICACIÓN 50%)** Profesional responsable de la selección de especies nativas por arreglo, el seguimiento al establecimiento y supervivencia del material vegetal, la verificación de la conectividad de los corredores biológicos y el registro de indicadores de biodiversidad.	Biología o profesiones afines	N.A.	Tres (3) AÑOS a partir de la expedición de la tarjeta profesional o del título	Acreditará experiencia mínima de un (1) año en proyectos de restauración ecológica, conservación de la biodiversidad o manejo de ecosistemas.
3	**PROFESIONAL SOCIAL** **UNO -1-** **(DEDICACIÓN 30%)** Profesional responsable de la socialización del proyecto, la	Trabajo Social, Sociología, Psicología, Licenciatura en Ciencias Sociales o	N.A.	Dos (2) AÑOS a partir de la expedición de la tarjeta profesional o del título	Acreditará experiencia mínima de un (1) año en gestión social o educación ambiental con

PERFIL No.	CARGO	TÍTULO PREGRADO	TÍTULO DE POSGRADO	EXPERIENCIA GENERAL (años mínimos)	EXPERIENCIA ESPECÍFICA (años mínimos)
	convocatoria y desarrollo de los talleres de educación ambiental, la relación con la comunidad, la Junta de Acción Comunal y el poseedor del predio, y los soportes de participación.	profesiones afines			comunidades rurales.
4	**GEÓGRAFO** **UNO -1-** **(DEDICACIÓN 30%)** Profesional responsable de la georreferenciación de los polígonos intervenidos, el trazado de la cerca, la cartografía de avance y final del proyecto y la verificación de áreas por HMP.	Geografía, Ingeniería Catastral y Geodesia, Ingeniería Topográfica o profesiones afines	N.A.	Dos (2) AÑOS a partir de la expedición de la tarjeta profesional o del título	Acreditará experiencia mínima de un (1) año en sistemas de información geográfica aplicados a proyectos ambientales.

a. MAQUINARIA Y EQUIPO MÍNIMO DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Guadañadora o motoguadaña para limpieza y plateo
2. Ahoyadora mecánica o herramienta manual para ahoyado
3. Bombas de espalda para control fitosanitario
4. Vehículo para transporte de material vegetal e insumos
5. Receptor GPS para georreferenciación de polígonos y cercas
6. Herramienta menor (palas, palines, machetes, tensores de alambre)

La maquinaria y el equipo mínimo serán verificados una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidos durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante. Esta lista puede ser modificada y adaptada a las condiciones de ejecución, con aval de la interventoría.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIAL VEGETAL E INSUMOS PARA EL PROYECTO:

Las fuentes de material vegetal e insumos serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y que cumplan con la calidad requerida. El material vegetal deberá provenir de viveros registrados ante el ICA, preferiblemente localizados en la región para favorecer la adaptación de las especies; como referencia de mercado, el proyecto cuenta con cotizaciones de proveedores de material vegetal e insumos del departamento de Córdoba.

Es responsabilidad del proponente, bajo su cuenta y riesgo, inspeccionar el sitio donde se van a desarrollar las actividades e informarse sobre la disponibilidad de material vegetal, las distancias de acarreo y las condiciones de acceso. Las distancias y costos de transporte deben ser considerados por el proponente en su oferta.

Previo a la siembra, la interventoría verificará la calidad del material vegetal (especie, altura, estado fitosanitario y certificado de procedencia) y podrá rechazar el que no cumpla las especificaciones, sin costo para la Entidad.

9. ACTIVIDADES PROVISIONALES:

Serán a cargo del contratista la adecuación y conservación de las instalaciones provisionales necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, tales como la bodega de almacenamiento de insumos, el sitio temporal de acopio y aclimatación del material vegetal y los caminos internos de acceso a los polígonos de siembra. Los agroquímicos deberán almacenarse en un sitio seguro, separado del material vegetal y de las fuentes de agua.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el contratista deberá retirar todas las instalaciones provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró, incluida la recolección y disposición adecuada de bolsas de vivero, envases de insumos y residuos.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de ejecución del PIP y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

La **SECRETARÍA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE PUERTO LIBERTADOR certificó** que el proyecto no requiere licencia ambiental ni licencia de construcción. No obstante, conforme a lo indicado por la CAR CVS en la constancia de concordancia, **será obligación del contratista** revisar, identificar, tramitar y obtener, **antes del inicio de las actividades**, los permisos, autorizaciones o concesiones que llegaren a requerirse para el uso o aprovechamiento de recursos naturales renovables, entre otros:

- ✓ Autorización escrita del poseedor del predio para la intervención, el aislamiento y el acceso durante la ejecución y el periodo de mantenimiento.
- ✓ Coordinación con la CAR CVS y, si aplica por la ubicación en la zona de influencia del PNN Paramillo, con Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- ✓ Soportes de registro ICA de los viveros proveedores y de los insumos agroquímicos utilizados.
- ✓ Autorizaciones para el manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos y envases de agroquímicos.

- ✓ Cualquier otra autorización, concepto o visto bueno que exijan las autoridades municipales, ambientales o cualquier entidad competente.

El contratista **no podrá iniciar actividades** que requieran permiso o autorización sin contar con la aprobación previa y vigente. La ausencia de estos permisos no será causal de ampliación de plazos ni exonerará al contratista de sus obligaciones contractuales.

La entidad contratante podrá emitir certificaciones institucionales de soporte cuando sean requeridas por una autoridad; sin embargo, **la gestión, radicación, seguimiento, obtención y financiación de todos los permisos y licencias será responsabilidad exclusiva del contratista**, quien deberá garantizar su vigencia durante toda la ejecución del proyecto.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

La ejecución deberá ajustarse a la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015 (Único Reglamentario del Sector Ambiente), el Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Disturbadas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Ley 1523 de 2012 de gestión del riesgo de desastres, y el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019 en materia de seguridad y salud en el trabajo. El contratista entregará, al finalizar, la cartografía georreferenciada de los polígonos sembrados y de la cerca, el inventario de individuos por especie y arreglo, y los soportes de los talleres, con el fin de que el municipio reporte a la CAR CVS los resultados y metas de producto del proyecto (23 hectáreas en proceso de restauración y 35 personas capacitadas).

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES.

La Entidad entregará la totalidad de los documentos del proyecto registrados en las plataformas del banco de proyectos.

El presente acto administrativo técnico contractual es dado en el **MUNICIPIO DE NECOCLÍ, ANTIOQUIA**, por parte del Subdirector Técnico de **ASOMUDACAR EAT** en calidad supervisor de la Entidad Estatal convocante, en el mes de **noviembre** de la anualidad dos mil veintiséis (2026).

Luis Carlos Mosquera.

LUIS CARLOS MOSQUERA BERRÍO
Subdirector Técnico
EAT ASOMUDACAR

GESTIÓN	NOMBRE	CALIDAD
Proyección Técnica	*Luís Carlos Mosquera Berrio*	SUBDIRECTOR TÉCNICO EAT ASOMUDACAR
Control Legal	*Fabio Cartagena Pamplona*	Abogado Asesor y Consultor Jurídico y Contractual