ESTUDIO DEL SECTOR LICITACION PUBLICA N° 002 DE 2026

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto Compilatorio 1082 de 2015 (artículo 15 Decreto 1510 de 2015) y la Guía para elaboración de estudios del sector G-EES-02, expedida por la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente- La Corporación, elabora el siguiente ESTUDIO DEL SECTOR, para la realización del proceso de Licitación Pública, cuyo objeto es: **RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN ÁREAS DEGRADADAS DE MICROCUENCAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL EN LA JURISDICCIÓN DE CORPOMOJANA, SUCRE, MEDIANTE EL ESTABLECIMIENTO Y AISLAMIENTO DEL MATERIAL VEGETAL EN 295 HECTÁREAS, Y EL MANTENIMIENTO DE 565 HECTÁREAS DE PLANTACIONES ESTABLECIDAS EN LA VIGENCIA 2025. En el marco del proyecto: RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS EN MICROCUENCAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL DE LA JURISDICCIÓN DE CORPOMOJANA, SUCRE.**

ANALISIS DE MERCADO
A.1 ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

Las actividades económicas de producción y distribución de bienes y servicios son muy diversas y las realizan las empresas o el sector público. Dada la gran variedad de las mismas tradicionalmente se han agrupado en tres categorías o **sectores económicos**. Según otros criterios, clasifican en cuatro los sectores de la producción **también llamados sectores de ocupación** que a su vez pueden subdividirse en sectores parciales por actividad. Estos sectores económicos están interrelacionados y se necesitan mutuamente.

1. Sector primario, que comprende aquellas actividades relacionadas directamente con los recursos naturales sin que éstos se transformen, dedicados solamente al desarrollo de los mismos. Incluye la Agricultura, la Ganadería, la Pesca, la Minería, etc.

2. Sector secundario o industrial, que abarca todas las actividades que transforman físicamente las materias primas o bienes en otros más aptos para el consumo. Estas actividades fabriles son muy diversas: energía, textil, metal, maquinaria, química, electrónica, automóvil, y un largo etcétera. La clasificación tradicional incluye la construcción, pero debido a la gran importancia de esta industria y a sus particularidades, con frecuencia se la considera de manera independiente.

3. Sector terciario o de servicios, que engloba al resto de actividades no incluidas en las categorías anteriores, caracterizadas por proporcionar la prestación de servicios,

ya que no produce bienes, sino servicios: comercio, sociales, culturales, enseñanza, sanidad, transporte, Información y comunicación, turismo, banca, servicios profesionales, el gobierno etc.

4. Sector cuaternario, produce servicios altamente intelectuales tales como investigación, desarrollo, innovación e información.

El objeto del proceso de contratación se ubica en el sector PRIMARIO.

El sector forestal en Colombia:

Históricamente en el país se han generado transformaciones significativas de los ecosistemas forestales naturales, por factores como la colonización, la realización de proyectos de infraestructura, el consumo de madera con fines energéticos, el establecimiento de cultivo ilícitos en áreas de vocación forestal, la explotación minera a

cielo abierto y el uso de los bosques naturales de manera no sostenible, lo cual ha causado la desaparición y degradación de los bosques.

Es decir, en Colombia se ha deforestado más de 25 millones de hectáreas en los últimos 50 años. La superficie reforestada actual, que se estima en 165 mil hectáreas, no representa ni el 1% de lo que se ha talado durante medio siglo. Por sus ventajas comparativas Colombia puede hacer importantes contribuciones al desarrollo forestal y a la creación de bosques como fuente de vida.

Los ecosistemas forestales, dados los beneficios ambientales, sociales, económicos y culturales que generan, tienen un gran reconocimiento a nivel internacional, generando la adopción de estrategias orientadas a su conservación, preservación, restauración y desarrollo sostenible, al interior de cada uno de los países.

Las principales externalidades positivas de los bosques, se relacionan con la fijación de carbono y producción de oxígeno, contribuyendo a la reducción de los efectos causados por los gases de efecto invernadero sobre el cambio climático; la contribución a la conservación y restauración de cuencas hidrográficas mediante la regulación de los recursos hídricos y la recuperación de los recursos edáficos; la conservación y renovación de la biodiversidad; la generación de alternativas a las actividades productivas y de empleo en las áreas urbanas y rurales.

Con 17 millones de hectáreas aptas para reforestación, distribuidas en varios pisos altitudinales, diversidad de especies forestales de alto valor agregado, importante

desarrollo biotecnológico y genético, condiciones climáticas óptimas y beneficios tributarios e incentivos, Colombia se posiciona como destino para la inversión en el sector forestal.

• Actualmente sólo se está usando • Paquetes tecnológicos para el cultivo de varias especies de las cuales se destacan variedad de pinos y eucaliptos para la producción de pulpa, industrias de aserrío, construcción, carbón activado y tableros; Teca, Nogal cafetero y Acacia Mangium para la madera de aserrío y la Melina para contrachapados y otros usos.

el 2.13% del potencial forestal con plantaciones 369.440 hectáreas.

• Fotosíntesis todo el año por localización en la zona tropical donde existe una alta producción de biomasa, rendimientos de especies más altos y ciclos biológicos más cortos.

• Importante desarrollo biotecnológico y genético que ha permitido consolidar una base de producción de germoplasma forestal de alta calidad con capacidad de producción de material vegetal.

A.2 ANÁLISIS ECONÓMICO

Indicadores De Capacidad Financiera

Los indicadores de capacidad financiera buscan establecer unas mínimas condiciones que reflejan la salud financiera de los proponentes a través de su liquidez y endeudamiento. Estas condiciones muestran la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato. Por lo cual se hace consulta del sector silvicultura y extracción de madera en el Sistema de Información y Riesgo Empresarial (SIREM), administrado por la Superintendencia de Sociedades:

HISTÓRICO OTRAS ENTIDADES

En la siguiente tabla se relaciona la suscripción de contratos similares al objeto del presente proyecto, por parte de otras Corporaciones Autónomas Regionales, los cuales se registran a continuación.

N°	ENTIDAD	AÑO	N° Contrato	MODALIDAD DE SELECCIÓN	OBJETO DEL CONTRATO	ESTADO	VALOR

	1	**CAR-**Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca	2017	1645 DE 2016	Licitación Publica	Adelantar acciones de reforestación tendientes a la restauración ecológica en áreas de interés ambiental priorizadas en predios de propiedad pública ubicados en municipios de jurisdicción de la corporación autónoma regional de Cundinamarca (Car).	Celebrado	$1,365,944,868.00
	2	**CORMAGDALENA** -Corporación Autónoma Regional del Rio Grande de la Magdalena	2017	0-0210-2016	Licitación Publica	Obras de aislamiento y mejoramiento de cercado, actividades de reforestación y enriquecimiento de ecosistemas degradados y mantenimiento a las áreas establecidas a través de la ejecución de planes de compensación en la cuenca baja del río magdalena. acciones ejecutadas bajo el convenio 521173-2012 suscrito entre Ecopetrol y CORMAGDALENA	Celebrado	$1,391,668,698.00

	3	**CORPONOR-** Corporación Autónoma Regional De La Frontera Nororiental	2017	LIC02-2017	Licitación Publica	Mantenimiento de la cobertura vegetal de la ronda del rio pamplonita, margen izquierdo aguas abajo, para la conservación del sector comprendido entre el puente Elías m. soto y el teatro las cascadas, en el municipio de san José de Cúcuta.	Celebrado	$250,515,995.00
	4	Corporación Autónoma Regional del Guavio	2016	200-12-08-460	Licitación Publica	Desarrollar actividades encaminadas a la RESTAURACION Y PROTECCION DE AREAS DE IMPORTANCIA ECOLOGICA PARA LA CONSERVACION DEL RECURSO SUELO Y LAS FUENTES HIDRICAS en los municipios de la jurisdicción de CORPOGUAVIO en el marco del proyecto aprobado por el Departamento Nacional de Planeación. La propuesta presentada por el contratista y los Estudios Previos, son parte esencial del contrato.	Celebrado	$265,973,561.00
	5	**CAM-** Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena	2016	298	Licitación Publica	Realizar el mantenimiento años 2 y 3 de plantaciones forestales protectoras establecidas en las vigencias 2014 (45 has) y 2015 (71 has) y el mantenimiento de los aislamiento de zonas de nacimientos establecidos en las vigencias 2014 y 2015, que corresponden a 4.313 has de las cuales 1.886 has son de la vigencia 2014 y 2.427 has de la vigencia 2015, establecidas en las diferentes cuencas hidrográficas abastecedoras de los acueductos municipales del departamento del Huila.	Celebrado	$1,505,737,125.00
	6	**CORPOCALDAS-** Corporación Autónoma Regional de Caldas	2015	210-2015	Licitación Publica	Implementar acciones de restauración ecológica y reconversión productiva en áreas degradadas por procesos erosivos, en la cuenca del río Guarinó, municipios de Manzanares ¿ departamento de Caldas y Herveo - departamento de Tolima	liquidado	$572,594,127.00
	7	**CORANTIOQUIA-** Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia	2014	CN-1405-51	Licitación Publica	Realizar la reforestación y mantenimiento de 168 hectáreas de plantaciones forestales de carácter protector en cuencas abastecedoras en el marco del convenio 873 del 2012	Celebrado	$369,037,319.00

8	**CORPOCESAR-** Corporación Autónoma Regional del Cesar	2014	19-6-0280-0-2014	Licitación publica	Reforestación de ochenta y cuatro (84) hectáreas con especies nativas (primera etapa) del corregimiento de caracolí, cuenca alta y media del rio Garupal, municipio de Valledupar. discriminadas así: el establecimiento y mantenimiento de cuarenta y dos (42) hectáreas de reforestación de unidades agroforestales y el establecimiento y mantenimiento de cuarenta y dos (42) unidades de reforestación protectora productora	Celebrado	$448,012,104.00
9	**CORPOBOYACA-** Corporación Autónoma Regional de Boyacá	2014	CEO 2014001	Licitación publica	Mantenimiento a plantaciones forestales establecidas en la zona de recarga del acuífero de Tunja - cuenca alta del río Chicamocha y cuenca del río Garagoa, y a las establecidas en el área de influencia de la planta de generación térmica- cuenca del rio Chicamocha, de conformidad con las especificaciones técnicas que obran en los estudios previos	Celebrado	$774,486,959.00
10	**CORPONARIÑO-** Corporación Autónoma Regional de Nariño	2011	2011-315	Licitación publica	Celebrar contrato de obra para el establecimiento y aislamiento de 110 hectáreas de coberturas forestales protectoras productoras en los municipios de pasto, Tuquerres, Santacruz providencia guaitarilla funes, Cordoba, Ancuya linares Sandona, Consaca, Yacuanquer y Tangua	liquidado	$466,342,536.00

Fuente: Secop I. https://www.contratos.gov.co/consultas/resultadoListadoProcesos.jsp#
Como podemos observar en la tabla anterior, las entidades referenciadas allí han realizado contratos por Licitación Pública, lo que nos permite aportar información valiosa para el procedimiento del proyecto a realizar. La metodología de intervención por parte de los contratos realizados por las otras entidades, son de características similares a las del proyecto a realizar, es decir dentro de objeto del contrato cuentan con actividades de Mantenimiento a plantaciones forestales.

ANÁLISIS FINANCIERO

Para realizar el análisis financiero se toma un muestra aleatoria de tres (3) empresas dedicadas al sector de la silvicultura los cuales surgen como base para los posibles oferentes, cabe resaltar que estos indicadores fueron elaborados con base a la información obtenida a través de consulta en la página web de la Superintendencia de Sociedades a través del portal SIREM. La muestra obtenida fue la siguiente:

NIT	RAZON SOCIAL	CIUDAD	TOTAL ACTIVO CORRIENTE($)	TOTAL ACTIVO ($)	TOTAL PASIVO CORRIENTE($)	TOTAL PASIVO ($)	TOTAL PATRIMONIO ($)	UTILIDAD OPERACIONAL ($)	GASTOS POR INTERESES ($)
811025356	REFORESTADORA CACERI S A	MEDELLIN	15,003,616	17,252,102	1,832,598	1,832,598	15,419,504	- 396,984	204,683
890310041	SOCIEDAD FORESTAL CAFETERA DEL VALLE S.A.	CALI	532,685	15,160,598	76,237	1,470,963	13,689,635	82,001	5,196

Fuente:Los valores fueron tomados del SIREM.

De la muestra aleatoria anterior, se obtuvieron los siguientes indicadores:

NIT	RAZON SOCIAL	INDICE LIQUIDEZ	INDICE DE ENDEUDAMIENTO	RAZON DE COBERTURA	RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	RENTABILIDAD DEL ACTIVO
811021071	COMPAÑIA ASESORA SILVOTECNIA S.A.	1.90	0.63	2.66	0.11	0.08
811025356	REFORESTADORA CACERI S A	8.19	0.11	1.94	0.03	0.02
890310041	SOCIEDAD FORESTAL CAFETERA DEL VALLE S.A.	6.99	0.10	15.78	0.01	0.01
SUMATORIA		17.08	0.84	20.38	0.15	0.11
PROMEDIO		**5.69**	**0.28**	**6.79**	**0.05**	**0.03**

El Indicador de liquidez de los posibles oferentes tomados como parte de una muestra en el estudio del sector, se obtuvieron valores que van desde 6.99 a 8,19 lo cual representa un rango bastante amplio. Lo anterior arrojo un promedio de 5,69, en ese caso se decide aproximar el valor al número entero más cercano, el cual para este indicador es de 6.

El Indicador de endeudamiento de los posibles oferentes tomados como parte de una muestra en el estudio del sector, se obtuvieron valores que van desde 0,10 a 0,63 lo cual representa un rango bastante amplio. Lo anterior arrojo un promedio de 0,28, en ese caso se decide dejar el indicador en 28%.

Razón de cobertura de Intereses: Es fundamental para un proveedor estar al día con sus obligaciones financieras, particularmente con la obligación de pagar intereses financieros. Una compañía puede encontrarse en dificultades financieras y operacionales y mantener el giro ordinario de sus negocios por un buen tiempo en la medida en que sea capaz de pagar sus intereses de deuda. Para este caso se toma como base una razón de cobertura de intereses, de acuerdo al análisis realizado, aproximando el valor al número entero más cercano, para este caso será de 7.

El Indicador de Rentabilidad del Patrimonio de los posibles oferentes tomados como parte de una muestra en el estudio del sector, se obtuvieron valores que van desde 0,01 al 0,11 lo cual representa un rango bastante amplio. En ese sentido, se decide tomar el promedio del estudio realizado que corresponde a 0.05%.

El indicador de Rentabilidad del Activo de los posibles oferentes identificados durante el estudio del sector, se obtuvieron valores que van desde el 0,01 al 0,08 lo cual representa un rango bastante amplio; acorde a lo anterior se determina el índice de Rentabilidad del Activo en 0.03%.

De acuerdo a la muestra de la anterior información, se determina que la capacidad financiera y de organización para el presente proceso es la siguiente:

Indicador	Formula	Margen Requerido
INDICE DE LIQUIDEZ	Activo corriente / Pasivo corriente	Mayor o igual a 6
INDICE DE ENDEUDAMIENTO	Pasivo total/Activo Total	Menor o Igual al 0.28%
RAZON DE COBERTURA DE INTERESES	Utilidad Operacional/Gastos de Intereses	Mayor o igual a 7
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	Utilidad Operacional/Total Patrimonio	Mayor o igual al 0.05%
RENTABILIDAD DEL ACTIVO	Utilidad Operacional/Total Activo	Mayor o igual al 0.03%

A.3 SUJECIÓN A ACUERDOS INTERNACIONALES

La presente contratación no está sujeta o cobijada por un acuerdo comercial vigente para el estado colombiano. Por lo tanto, no ha de indicarse nada al respecto.

Descripción del tratado	Aplicabilidad (SI)	Aplicabilidad (NO)
Tlc Colombia – chile		X
Tlc Colombia – el salvador, guatemala y honduras		X
Tlc – México		X
Tlc comunidad andina		X
Tlc Colombia – estados aelc (efta)		X
Tlc Canadá		X
Tlc Colombia - estados unidos		X

A.4. ANALISIS LEGAL

El proceso contractual debe estar ajustado dentro del marco legal aplicable, en sus etapas de planeación, precontractual, contractual y pos contractual. Al igual que el marco legal, debe contener los mínimos requisitos que los posibles oferentes han de cumplir para hacer parte de la selección del oferente adjudicatario y futuro contratista que ha de ser objetiva y en general en cumplimiento de los principios de la contratación.

De acuerdo al presupuesto oficial y la naturaleza del objeto contractual es procedente realizar una Licitación Pública de conformidad con la Ley 80 de 1993, la ley 1150 de 2007, la ley 1474 de 2011, el Decreto 1082 de 2015 y demás normas Reglamentarias de la materia.

En lo no regulado particularmente en el estatuto de contratación, se aplicarán las normas civiles y comerciales pertinentes, las reglas establecidas en este Pliego de Condiciones, las resoluciones y documentos que se expidan con ocasión del proceso.

A. ANALISIS DE LA DEMANDA

B.1.- CONTRATACIONES PREVIAS DE LA CORPORACIÓN.

85	LP_002_2016	Licitación Pública	Celebrado	CORPOMOJANA - CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MOJANA Y EL SAN JORGE	Mantenimiento de 722 hectáreas de plantaciones forestales protectoras establecidas en las principales cuencas y microcuencas en el área de jurisdicción de Corpomojana, año 2 y año 3, articulado con talleres de capacitación en conservación del recurso forestal, en el marco del proyecto: MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES PROTECTORAS EN LA REGIÓN DE LA MOJANA, DEPARTAMENTO DE SUCRE	**Sucre** : San Marcos	$1,152,148,480	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 21-10-2016

6	LP-005-2015	Licitación Pública	Celebrado	CORPOMOJANA - CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MOJANA Y EL SAN JORGE	Mantenimiento de 450 hectáreas de plantaciones forestales establecidas en la microcuenca del arroyo Grande de Corozal y Manzanares en los Municipios de Caimito y San Benito (300 Has) y los caños Mojana y Pancegüita en los Municipios de Guaranda, Majagual y Sucre (150 Has), articulado con 3 talleres de capacitación a usuarios, en el marco del proyecto: MANTENIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES PROTECTORAS EN MICROCUENCAS DE LA REGIÓN DE LA MOJANA, JURISDICCION DE CORPOMOJANA.	**Sucre** : San Marcos	$645,397,700	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 18-12-2015
7	LP-003-2015	Licitación Pública	Terminado Anormalmente después de Convocado	CORPOMOJANA - CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MOJANA Y EL SAN JORGE	Establecimiento, Aislamiento y Mantenimiento de 180 hectáreas de plantaciones protectoras para la restauración con especies nativas maderables y frutales, además del mantenimiento de 120 hectáreas de plantaciones protectoras establecidas en las microcuencas de los Arroyos Montegrande, San Pablo y Santo Domingo del Municipio de San Marcos, articulado con 3 talleres de capacitación a usuarios de la cuenca, en el marco del proyecto: ESTABLECIMIENTO DE PLANTACIONES PROTECTORAS PARA LA RESTAURACIÓN DE LAS MICROCUENCAS DE LOS ARROYOS MONTEGRANDE, SAN PABLO Y SANTO DOMINGO, JURISDICCIÓN DE CORPOMOJANA.	**Sucre** : San Marcos	$1,116,523,690	**Fecha de Terminación Anormal** 28-08-2015
8	LP-001-2015	Licitación Pública	Celebrado	CORPOMOJANA - CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MOJANA Y EL SAN JORGE	Establecimiento, Aislamiento y Mantenimiento de 82 hectáreas de plantaciones protectoras para la restauración con especies nativas maderables y frutales, además del mantenimiento de 170 hectáreas de plantaciones protectoras establecidas en la cuenca baja del rio San Jorge en los municipios de San Marcos y San Benito, articulado con 3 talleres de capacitación a usuarios de la cuenca, en el marco del proyecto: REFORESTACIÓN PROTECTORA PARA LA RESTAURACION DE LA CUENCA BAJA DEL RIO SAN JORGE, JURISDICCION DE CORPOMOJANA	**Sucre** : San Marcos	$734,981,239	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 23-04-2015
9	LP-002-2015	Licitación Pública	Celebrado	CORPOMOJANA - CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MOJANA Y EL SAN JORGE	Restauración y protección de los bosques presentes en jurisdicción de Corpomojana a través del Establecimiento, Aislamiento y Mantenimiento de 90 hectáreas en los sistemas de enriquecimiento vegetal (40 has), Cercas vivas (50 has) con especies forestales nativas y aislamiento de 41 hectáreas de bosque para restauración pasiva, además del mantenimiento de 140 hectáreas de bosques intervenidos con los sistemas de enriquecimiento vegetal (70 has), Cercas vivas (70 has) con especies forestales nativas, en áreas de municipios de la jurisdicción de CORPOMOJANA, articulado con 3 talleres de capacitación a usuarios del área objeto del proyecto: REFORESTACION PROTECTORA PARA LA RECUPERACION DE LOS BOSQUES EN JURISDICCION DE CORPOMOJANA.	**Sucre** : San Marcos	$329,597,268	**Fecha de Celebración del Primer Contrato** 23-04-2015
10	LP-005-2014	Licitación Pública	Celebrado	CORPOMOJANA - CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO	Mantenimiento de 370 hectáreas de plantaciones forestales establecidas en la microcuenca del arroyo Núñez y la cuenca baja del río San Jorge (220 Has) y los Caños Mojana y Pancegüita (150 Has), articulado con 9 talleres de capacitación a usuarios, en	**Sucre** : San	$555,100,000	**Fecha de Celebración del Primer**

B. ANALISIS DE LA OFERTA

La oferta se define como aquella cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender a los distintos precios del mercado. Está definida por los economistas como el conjunto de bienes y servicios que se ofrecen en el mercado en un momento determinado y con un precio en concreto. En esta oportunidad, una vez consultadas las diferentes bases de datos, se ha podido establecer que en Colombia existen varias empresas y personas naturales que pueden prestar esta clase de servicios, tal como se observa en el SECOP.

EMPRESAS CONTRATISTAS:

LEONARDO JALIL DAVID ORDOSGOITIA

MAURICIO ALBERTO SANTOS REY

GERMAN ORLANDO BERNAL REYES

INGENIEROS FORESTALES CONSULTORES Y ASOCIADOS LTDA. - IFCAYA LTDA

COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL HIDROGEO LTDA

VICTOR JULIO NASSIF

AITEC CONSULTORES LTDA.

d. PERPECTIVA TÉCNICA

3. SOPORTE TECNICO.
1.1.1 Realizar el establecimiento del material vegetal. **Lugar de ejecución:** Municipios de intervención con esta actividad: San Benito Abad, Sucre, Majagual y Guaranda. Para el establecimiento del material vegetal es necesario realizar previamente un reconocimiento en campo de los diferentes lotes seleccionados del área a intervenir, esto con el propósito de seleccionar con criterio técnico las especies a establecer acorde con las características físico-químicas del suelo de cada lote. La selección de las especies a plantar es determinante para garantizar el éxito del proyecto en el mediano y largo plazo. Una vez realizado este procedimiento se procede al establecimiento de las 295 hectáreas has de plantaciones protectoras con especies forestales nativas en áreas afectadas por la acción antrópica. Las plantaciones protectoras se establecerán en un marco de siembra de 3m x 3m en cuadro, para todas las especies con una densidad de 1.111 árboles/Hectáreas más el 10% de reposición. El área donde se ubican los lotes se caracteriza por poseer pendientes normales que no sobrepasan el 3%, no obstante, las líneas de siembra se trazarán en sentido opuesto a la pendiente natural de estos; con el objeto de minimizar el proceso erosivo del suelo. Se utilizarán plántulas de especie arbórea nativa, con una longitud de 30-40 cm de altura, lignificada, rusificada, contenida en bolsa de 9x18 cm con fuelle. El material vegetal procederá de viveros certificados por el ICA; se establecerán 327.745 plantas de las especies de Iguá (Seudosamanea guachapele), Roble (Tabebuia rosae), Campano (Saman saman), Cañanola (Cassia grandis), Vara de Humo (Cordia alliodora), Capacho (Canna indica), hoja Menuda (Eugenia biflora), Pelincu (Lafoensia acuminata), Ceiba

Tolua (Bombacopsis quinata), entre otras.

Las labores a desarrollar secuencialmente en la etapa de establecimiento serán las siguientes:

Rocería.

La preparación del terreno es manual, con utilización de mano de obra no calificada, contratada con las comunidades beneficiarias del proyecto.

Plateo.

Consiste en cortar la maleza a ras de suelo (raspar) en círculo de un metro de diámetro para cada planta, la cual se siembra en el centro del círculo.

Ahoyado.

Consiste en hacer repiques en el área seleccionada para la siembra con pala dragas realizando hoyos de 30 centímetros de profundidad. La tierra de los primeros 20 centímetros se saca del hueco y la de los 10 centímetros restantes se repica en el hueco, a fin de mejorar la cama para colocar la plántula.

Siembra.

Consiste en colocar en el sitio definido (hoyo) las plantas seleccionadas para tal fin, previendo quitar la bolsa de polietileno en que viene la planta y rellenar el hueco con la tierra sacada del mismo, debidamente mullida.

Fertilización.

Comprende la aplicación de fertilizantes orgánicos, compost a razón de 300 gramos por hoyo al momento de la siembra e inorgánicos, compuesto por NPK 15-15-15, de los cuales se le aplicaran a cada planta 70 gramos, distribuidos en la siembra y las dos limpias del primer año del establecimiento.

Con relación al tipo de abono orgánico a utilizar es el de Bovinos Compostada (estiércol + hojas secas + mantillo). Con este abono se busca mejorar las condiciones físico químicas de los suelos donde se establecerán las plantaciones.

Control Fitosanitario.

Consiste en aplicar los insecticidas y fungicidas necesarios, dependiendo de la necesidad. Esta actividad se lleva a cabo en el transcurso del desarrollo de la plantación. Normalmente se utilizan sólidos para comedores de follaje (en cantidad necesaria de acuerdo al hormiguero; liquido de contacto y líquidos sistémicos (cipermetrina), en dosis de 1.c.c. / litro. Se requieren adquirir en promedio 2 litros/ha.

Limpias.

Consiste en hacer cortes bajos a la maleza, con el fin de mantener la plantación libre de competencias nutricionales, de hospederos por exceso de humedad y deficiente radiación.

Especies a establecer:

Las especies con que se establecerán las plantaciones serán las siguientes:

Iguá (Seudosamanea guachapéele), Roble (Tabebuia rosae), Campano (Saman saman), Cañanola (Cassia grandis), Vara de Humo (Cordia alliodora), Hoja Menuda (Eugenia biflora), Pelincu (Lafoensia acuminata), Totumo (y (*Crescentia cujete*), Tamborero ((Schizolobium parahyba), Capacho (Canna indica), Polvillo (*Tabebuia rosea), y Solera (Cordia garascantus), entre* otras especies nativas.

El material vegetal procederá de viveros certificados. Al momento de la siembra se procederá aplicar una dosis de fertilizante compuesto triple 15 a razón de 70 gramos por árbol lo que equivale a 77.77 kilogramos de fertilizante por hectárea.

Los recursos asignados para la ejecución de esta actividad ósea el establecimiento de las plantaciones con los cuales se adquirirá las herramientas necesarias para desarrollar las labores que demanda la limpia, trazado, plateo, ahoyado, siembra y mantenimiento (limpias) de las plantaciones tales como: Machetes, pelines, Botas,

Barretón, Pala draga, entre otras. Además de equipos como la fumigadora que es utilizada para controlar plagas y enfermedades. Igualmente se contratará la mano de obra no calificada (jornales) con las comunidades beneficiarias del proyecto para las labores que demanda el establecimiento y las limpias de las plantaciones en el año1. Finalmente, el tiempo de ejecución de la etapa de establecimiento y mantenimiento (2 limpias) está programada para realizarla en un periodo de seis (6) meses (ver cronograma de actividades).

El producto a entregar son 295 hectáreas de plantaciones protectoras o sea 327.745 plantas. Como fuente de verificación se presentarán informes de avances (5) y un final en formato pdf donde se detalle el estado de las plantaciones en cada uno de los lotes establecidos, áreas, propietarios y georreferenciación de los lotes, soportado con registro fotográfico, actas de recibido firmados por los asistentes a la socialización en pdf, entre otros. Se entregarán impresos y en medio digital (Shape file) y salidas graficas en pdf referenciadas con coordenadas MAGNA SIRGAS

1.1.2 Realizar el Aislamiento de control a tensionantes.

Lugar de ejecución: Municipios de intervención con esta actividad: San Benito Abad, Sucre, Majagual y Guaranda.

Consiste en realizar el encerramiento de los lotes con todas las especificaciones técnicas que estas demandan. Para realizar esta labor se requiere de materiales, insumos y mano de obra no calificada (jornales), con los cuales se garantiza la protección de las plantaciones que se establecerán en el sistema de restauración activa, el cual tiene como meta 295 Has.

Las especificaciones técnicas del cercado serán; distancia entre poste 2 mts, distancia entre pie de amigo, 30 mts, distancia entre hilos, 40 cms con 4 hilos de alambres, número de postes por km, 500; número de postes pie de amigo/km 33; rollos alambres/km 11; kilos de grapas/km 24;. Para la adquisición de estos materiales y el pago de mano de obra no calificada, que será contratada con las comunidades beneficiarias,

A continuación, se describe el diseño del aislamiento.

- **Diseño del Aislamiento.**

-Distancia entre postes, 2 mts.

-Distancia entre pie de amigo, 30 metros.

-Hilos de alambre, 4

- Numero de Postes por kilómetros, 500

-Número de postes pie de amigo/ kilómetro, 33

-Rollos de alambre/ kilómetro, 11

-Kilos de grapa/Kms: 24kls

-Costos por jornal, $93.380

-Costo transporte mayor, 10 % del valor de los insumos.

-Herramienta, 5 % del valor de la mano de obra no calificada

-Perímetros a aislar por hectárea en metros lineales, 163 m/ha

-Características de los Insumos -Postes, Alambres y grapas

- **Tipo de postes y calidad de las cercas.**

Son de madera, redondos de 1,8 metros de largo por 10 centímetros de diámetro.

Calibre del alambre de púas: 16.5

Distancia entre hilos: 40 centímetro

Metro de alambre por rollo: 400

Número de grapas por kilo: 170

- **Transporte de Insumos.**

Transporte Mayor. Consiste en transportar las plantas, fertilizantes, alambres, postes, insecticidas, fungicidas desde los sitios de producción, distribución o adquisición, hasta los diferentes lotes donde se establecerá la plantación. Por su origen y ubicación de los lotes, debe transportarse en vehículos pesados (camiones, tractores, moto canoas (Jhonson)).

- **Transporte Menor.**

Consiste en transportar lo descrito en el transporte mayor, dentro de los lotes (carro mulas, hombro, bestias, carretillas), es decir, los insumos y las plántulas.

Se realizará encerramiento de las plantaciones en alambre de púas, con distancia entre postes de 2 metros y distancia entre pie amigos de 30 metros. La cerca estará conformada por cuatro (4) hilos de alambres. La unidad de medida será en kilómetro lineal; contempla las actividades de:

- **Trazado.** Se realizará un trazado en el borde perimetral de las plantaciones establecidas y se marcaran los sitios de ahoyado para los postes.
- **Ahoyado**. Una vez marcada la ubicación de los postes, se procederá a realizar el ahoyado a 2 metros de distancia. Para esto se utilizará barretón o paladraga y tendrá las siguientes dimensiones 0,3 m de ancho x 0,3 m de ancho por 0,8 m de profundidad. Una vez realizado el ahoyado se procederá a la colocación de postes.
- **Hincado.** Una vez colocados los postes, se procederá a realizar el hincado colocando pie amigos a cada 30 metros.
- **Templado y grapado.** Posterior a la colocación de postes e hincado, se procederá al templado y grapado del alambre. Se colocarán cuatro hilos de alambre de púa calibre 16,5"
- **Especificaciones y procedencia de los postes.** Los postes deberán ser de madera de 1,8 metros de longitud y 10 centímetros de diámetro; los cuales además deben tener adecuadas condiciones físicas y sanitarias, es decir, no deben estar rajados con torceduras o nudos, o de madera dañada por patógenos.

Para realizar estas labores se requiere de mano de obra no calificada, en promedio de seis jornales por hectárea, la cual será contratada con las comunidades beneficiarias del proyecto, así como la adquisición de postes, alambre de púas, grapas, madrinas o pie de amigo, entre otros. El tiempo de ejecución del Aislamiento está programada para dos meses, simultaneo con el establecimiento de las plantaciones. (ver cronograma de actividades).

ENTREGABLES: El producto a entregar son 295 hectáreas de plantaciones protectoras con aislamiento y con sus respectivas especificaciones técnicas. Como fuente de verificación se presentarán informes de avances y un final en formato pdf como fuente de verificación, donde se describa los lotes aislados georreferenciados, área y propietarios; soportados con registro fotográfico, actas de recibido firmada por los propietarios de predios, videos y registro fotográficos. Se entregarán en impreso y en medio digital (Shape file) y salidas graficas en pdf en coordenadas MAGNA SIRGAS. para su verificación se soportará con registro fotográfico, actas de recibido,

1.1.3 Prestar la Asistencia Técnica al proceso de restauración.

Lugar de ejecución: Municipios de intervención con esta actividad: San Benito Abad, Sucre, Majagual, Guaranda, La Union, Caimito y San Marcos.

Consiste en prestar el servicio de asistencia técnica para apoyar en actividades como la demarcación del área, la limpieza del terreno, el ahoyado, la selección de plántulas de especies nativas, y la siembra propiamente dicha, asegurando que se sigan los protocolos técnicos, así mismo brindar asistencia para el mantenimiento de las plantaciones, lo cual incluye actividades críticas como el deshierbe, la fertilización, el control de plagas y la creación de cortafuegos para proteger las áreas restaurada, ayudar a establecer qué indicadores se van a medir (ej. supervivencia de plántulas, crecimiento, presencia de fauna)

de las plantaciones, que se establecerán en las microcuencas del arroyo Manzanares y de los Caños Rabon, Viloria, Guaripa, El Tigre, Ventanilla y Zapal el Aguacate pertenecientes a los municipios de Sucre, Majagual, Guaranda y San Benito Abad. Estas visitan serán permanente durante la ejecución del proyecto, además de apoyar y hacer seguimiento a la ejecución de los talleres a realizar con la participación de las comunidades que residen en el área de influencia de la microcuenca objeto de atención con el proyecto. Estas visitas serán desarrollada por el equipo de profesionales conformados por un Ingeniero Agrónomo y/o forestal, quien será el coordinador, 1 profesional de apoyo, Ingeniero Forestal/agrónomo, un (1) trabajador social, encargado de realizar la parte social con las comunidades beneficiarias del proyecto y dos (2) técnicos operativos (tecnólogos agropecuarios o forestales), quienes serán el apoyo en la parte de establecimiento de plantaciones, seguimiento y monitoreo de todas las actividades del proyecto, incluyendo el diseño de parcelas así como su seguimiento y monitoreo en el transcurso del desarrollo del tiempo de ejecución y desarrollo de los talleres de capacitación.

Para desarrollar esta actividad se requiere contratar el equipo interdisciplinario, conformado como se mencionó anteriormente por 5 profesionales: ingeniero Agrónomo o forestal, una 1 trabajador social y dos tecnólogos, cuyos costos están estimados, que se destinarán para pago de mano de obra calificada y los gastos de movilización al personal del equipo técnico asignado al proyecto para desarrollar sus labores de campo. (ver matriz de costos). El coordinador será el encargado de consolidar mensualmente los informes de avance que presenta el equipo técnico asignado al proyecto. Además, deberá presentar trimestralmente un consolidado de todas las actividades que se desarrollaran en ese periodo; es decir un informe ejecutivo del desarrollo del proyecto.

ENTREGABLES: Para esta actividad se entregará al final del proyecto como producto, los seis (6) informes consolidado de los resultados obtenidos como fuente de verificación en formato pdf, donde se detalle las labores y tareas desarrolladas por el equipo técnico, tales como; visitas de campo realizadas con resultados obtenidos, charlas de Socialización realizadas, con sus respectivos soportes, tales como actas de socialización, actas de acuerdos, listados de asistentes a los talleres, con las firmas de los asistentes y listados de los propietarios con la georreferenciación de lotes, registro fotográficos. Se entregarán impresos y en formatos digitales pdf, Shape file y salidas graficas en coordenadas MAGNA SIRGAS.

1.1.4. Establecer parcelas permanentes de Monitoreo.

Lugar de ejecución: Municipios de intervención con esta actividad: San Benito Abad, Sucre, Majagual, Guaranda.

Para el proceso seguimiento y monitoreo se instalarán 8 parcelas demostrativas que se establecerán con un método aleatorio estratificado con un área de 1.000 metros cuadrados cada una. La instalación de las parcelas permanentes estará sujeto de revisión, de acuerdo con la estratificación de las plantaciones que se realizaran en los diferentes lotes plantados. De acuerdo con lo anterior se concluye que se instalaran 8 parcelas para monitorear el área a restaurar y conservar estimada en 295 has.

La escala temporal del proyecto de restauración de las 295 has en rehabilitación se enmarca dentro de tres etapas; en el año 2026 se desarrolla la planificación general, consistente en la identificación de áreas, selección de predios, establecimiento y primer mantenimiento de las plantaciones forestales. Seguidamente se continua con el mantenimiento y se inicia el programa de seguimiento y monitoreo (parcelas permanentes), el cual deberá continuar por espacio de 3 años, tiempo en el cual se debe haber consolidado la restauración parcial de las áreas a intervenir objetos del proyecto.

Las actividades de monitoreo inician a partir del 2do mes después de instaladas las parcelas permanentes y se evaluaran parámetros relacionados con supervivencia de árboles, especies, alturas, grosor, distancias, diámetros, estado de la plantación y cambios experimentados en el transcurso de la ejecución del proyecto. Posteriormente

se realizarán controles trimestrales desde la época de instalación hasta el 3er año, tiempo en el cual se considerarán otras variables e indicadores tales como.

- Supervivencia de los individuos establecidos, indicador (**número de elementos muertos/número individuos establecidos x 100).**
- Sostenimiento y funcionalidad en el tiempo de los mecanismos de aislamiento definido indicador (**metros de cercas sin funcionamiento/metro de cercas establecidas x 100**).
- Cambio micro climático en las áreas objeto de restauración en relación con los datos capturados antes de llevar a cabo la implementación de estrategias. Indicador: **evaluación comparativa de datos capturados de forma previa al establecimiento y datos obtenidos en los momentos definidos para el desarrollo de las plantaciones**.
- Presencia en nuevos individuos de fauna en las áreas cercanas. Indicador: **identificación visual de individuos de las faunas no presente con anterioridad a la implementación de las estrategias de restauración**. Se tendrá como base la información aportada por las comunidades y los expertos en la región. La información se capturará en los momentos definidos en el transcurso y desarrollo de las plantaciones.

Entre tanto, para la adquisición de los materiales e insumos que demandan las instalaciones de las 8 parcelas demostrativas, esta actividad cuenta con unos recursos. Entre los materiales e insumos que se adquirirán para la instalación de las parcelas tenemos; postes, alambre de púas, grapas, tubos, martillos, brújulas, decámetros, cinta métrica, entre otros.

ENTREGABLES: Los productos a entregar son las 8 parcelas demostrativas con área de 1.000 metros cuadrado con su respectiva georreferenciación. Como fuente de verificación se entregarán 2 (dos) informes, (los cuales uno será el final) de seguimiento (testigos) y comparación con los lotes establecidos para rehabilitación. Se entregarán información de resultados impreso, y en en medio digital en formatos pdf, Shape file y salidas graficas en pdf, en coordenadas MAGNA SIRGAS

1.1.5. Realizar mantenimiento a plantaciones establecidas.

Lugar de ejecución: Municipios de intervención con esta actividad: La Union, Caimito y San Marcos.

Entre el año 2025 y principios de 2026 se establecieron 565 hectáreas de plantaciones forestales en microcuencas de los Municipios de La Unión, Caimito y San Marcos, los cuales requiere de realizarle las labores de mantenimiento, que garantice la supervivencia de las plantas en el corto, mediano y largo plazo desarrollando una serie labores manuales y culturales a las plantaciones consistentes en:

- **Limpias**: Se realizarán dos limpias, una en el mes de noviembre y la segunda en el mes de diciembre (final) en el proyecto inicial (año1), las limpias consisten en cortar las malezas a ras de suelo en forma manual (a machetes).

- **Plateos**: Consiste en hacer un círculo de un (1) metro de diámetro a cada una de las plantas, realizando cortes a las malezas que están alrededor de las respectivas plantas.

- **Resiembra:** Se hará la reposición de las plántulas que sufrieron mortalidad en su desarrollo en la fase de establecimiento, con especies maderables definidas en el año 1.

- **Fertilización**: Se fertilizará a cada una de las plantas establecidas con abono compuesto, específicamente con Triple 15 en cantidad de 70 gramos por plántula, distribuidos en los meses de abril y noviembre, coincidiendo con las labores de los mantenimientos propuestos en el proyecto. En total para todo el proyecto se utilizarán 43.940 kilogramos de fertilizante. La cantidad de fertilizante propuesta en requerimiento mínimo que requieren las plantaciones, esto debido a los bajos niveles de fertilidad que presentan los suelos donde están establecidas las plantaciones; es decir, son suelos degradados donde gran parte de la materia orgánica ha sido arrastrada por las aguas de crecidas (lluvias) quedando

totalmente desprotegido. De allí la necesidad de efectuar el plan de fertilización propuesto, ya que de lo contrario corre riesgo la supervivencia de las plantaciones

- **Control fitosanitario:** Consiste en hacer aplicaciones con insecticidas en el momento en que se presenten ataques de plagas y enfermedades fitosanitarias.

- **Podas de formación**: Se realizarán podas a cada uno de los árboles que presenten bifurcaciones o mala formación en su tallo.

- **Control de incendios**: Se establecerán guardafuegos alrededor de los lotes sembrados para evitar posibles incendios.

- **Arreglo de cercas**: Finalmente a cada uno de los lotes se le realizará el respectivo mantenimiento a su aislamiento, reparando las cercas y reemplazando los postes que se encuentren en mal estado.

- **Especies para el mantenimiento a plantaciones establecidas:**
  Las especies con que se realizara la reposicion en las plantaciones serán las siguientes: Iguá (*Albizia guachapele*), Roble (*Tabebuia roseae*), Campano (*Samanea saman*), Cañanola (*Cassia grandis*), Capacho (*Canna indica)*, Solera (*Cordia gerascanhus*), Vara de Humo (*Cordia alliodora*), Ceiba Tolua (*Bombacopsis quinata*), Pelincu (*Crysophyllum oliviforme*), Ceiba blanca (*Ceiba pentranda* y Camajón (*Sperculia apetala*), entre otras. Con estas especies se prevé realizar la reposición o resiembra de los individuos muertos. Es de anotar que estas especies corresponden a las utilizadas en el proyecto de establecimiento, correspondiente al año 2.

Es de anotar qué para realizar el mantenimiento se requiere de Asistencia técnica, para la cual se contempló la contratación de un equipo técnico conformado por los profesionales y técnicos contratados para prestar la asistencia técnica al proyecto, quienes se encargarán de prestar la asesoría técnica y seguimiento a las diferentes fase del mantenimiento; igualmente de realizar las labores silvoculturales; es decir, contratar mano de obra no calificada (jornales) para realizar las labores de limpia, plateo, resiembra, fertilización, control fitosanitario y control de incendios; adquirir insumos como abonos, insecticidas, y herramientas, entre otros. Se tiene previsto para este componente del proyecto la generación de 10.423 jornales de mano de obra no califica que será contratada con personal de las comunidades beneficiarias. Además de realizar talleres de sensibilización a las comunidades beneficiarias del proyecto y la generación de material de divulgación a través de folletos. Esta actividad tiene un monto distribuidos entre jornales para labores silviculturales y materiales e insumos para el mantenimiento de las plantaciones establecidas.

Actualmente, las plantaciones establecidas se encuentran en buen estado fito-sanitario, rápido desarrollo de tallos, follajes y sistema radicular, con alturas que oscilan entre 30-50 cms, con mortalidad promedio cercano al 10%; así mismo, con cercados de alambres de púas de 4 hilos y con postes de maderas cada 3 metros. Se hizo con control de malezas entre calles y plateo alrededor de cada planta hace al redor de 6 meses. Entre Las tareas prioritarias incluyen la resiembra de plántulas, el control manual o localizado de malezas agresivas (limpia periódica de calles y platos), podas de formación, la fertilización y el monitoreo fitosanitario preventivo de plagas y enfermedades.

ENTREGABLES: El producto a entregar son 565 hectáreas con sus coordenadas geográficas de plantaciones protectoras mantenidas, soportadas en los dos informes de seguimiento y evaluación, y como evidencias se entregará registros fotográficos, videos y actas de recibo por parte de cada uno de los usuarios de cada lote con plantaciones, con sus respectivas firmas, en formato pdf. Se entregarán informes en impresos y en medio digital (Shape file) y salidas graficas en pdf en coordenadas MAGNA SIRGAS.

1.1.6. Realizar el seguimiento técnico, administrativo y financiero al proyecto (Interventoría).

Lugar de ejecución: Municipios de intervención con esta actividad: San Benito Abad, Sucre, Majagual, Guaranda, La Union, Caimito y San Marcos.

Esta actividad consiste en desarrollar la interventoría técnica, administrativa y financiera del proyecto, a través del seguimiento a cada una de las actividades, para lo cual se requiere realizar reuniones, visitas y talleres de socialización con las comunidades beneficiarias del proyecto. Estas acciones serán desarrolladas por el equipo técnico, que estará conformado por un director de interventoría, (Ingeniero agrónomo), un profesional de apoyo (ing.Agronomo -, un (1) técnico forestal y/o agropecuario y un auxiliar administrativo, los cuales se encargarán del seguimiento técnico y financiero a las actividades del proyecto, antes, en el momento y después de los trabajos definitivos. El tiempo estimado para el seguimiento será el mismo proyectado para la ejecución del proyecto o sea 6 meses.

El equipo definido técnicamente para realizar la interventoría se justifica por las siguientes razones:

El director de la interventoría será el responsable de las actividades que conforman el proyecto, verificando que las obras realizadas por el contratista estén acorde a las especificaciones técnicas definidas en el proyecto, es decir cantidad y calidad de las obras, tiempo de ejecución, inversión de recursos financieros y preparación de los respectivos informes del proyecto. Entre tanto, el técnico forestal y/o agropecuario será el apoyo técnico en las actividades de seguimiento a cada una de las actividades que demanda el proyecto; es decir, el establecimiento, aislamiento y mantenimiento de las plantaciones, así como la capacitación a los beneficiarios. Presentarán informes mensualizados a la dirección de la interventoría reportando los avances e inconvenientes presentados en la ejecución del proyecto, mientras que el auxiliar administrativo, será el encargado de brindar apoyo logístico en la realización de los informes mensuales, tareas de oficina y demás labores necesarias en el desarrollo del proyecto. Para desarrollar las labores de seguimiento en campo se requiere contratar de un equipo de profesionales, conformado por un Ing. Forestal o Agrónomo, un técnico forestal y un auxiliar administrativo, además del arriendo de un vehículo tipo camioneta por un periodo de 6 meses (50%), tiempo que está programado para ejecutar la actividad de interventoría, para el desplazamiento del equipo técnico que desarrollara sus labores de interventoría técnica en los diferentes lotes donde se establecerán las plantaciones. Para cubrir estos gastos, los recursos están contemplados en los costos programados para esta actividad, para ejecutarse en un periodo de 6 meses. (ver cronograma y costos unitarios). En cuanto a los costos de transportes en el proyecto, se aclara que el alquiler de transporte es para ejercer la interventoría, mientras que el gasto de movilización definido en el cuadro de Gestión (asistencia técnica) es para personal técnico que va desarrollar las labores de campo en la socialización del proyecto, así como en el establecimiento y mantenimiento de las plantaciones.

ENTREGABLES: Como resultado se entregarán seis (6) informes, de los cuales uno es el final, donde se describa todo el proceso de seguimiento al desarrollo y ejecución del proyecto, se entregará impreso en pdf y digital, con sus respectivos soportes (evidencias), tales como actas de socialización, actas de acuerdos, actas de visitas, listados de asistentes a los talleres, con las respectivas firmas de los usuarios, listado de lotes georefenciados y como fuente de verificación se entregará videos y registro fotográficos, actas de recibos de obras, de avances, finales. Se entregarán informes impresos y en medio digital Shape file y salidas graficas en pdf en coordenadas MAGNA - SIRGAS.

2.1.1 Realizar talleres de sensibilización en temas de restauración y conservación de ecosistemas Boscosos.

Lugar de ejecución: Municipios de intervención con esta actividad: San Benito Abad, Sucre, Majagual, Guaranda, La Union, Caimito y San Marcos**.**

En esta actividad se desarrollarán 12 (doce) talleres de Sensibilización, dirigidos a usuarios y comunidad en general, en temas relacionados con: técnicas de restauración de áreas degradadas, selección de plántulas para siembra en sitios definitivos, restauración y conservación de ecosistemas boscosos, uso y manejo sostenible de los Recursos Naturales, recuperación de especies de flora nativa, recuperación de suelos, protección y conservación de áreas de bosques. Estas labores serán desarrolladas por el equipo técnico del componente de rehabilitación contratado. En total se realizarán doce (12) talleres en las comunidades beneficiarias del proyecto;

Cada taller se tiene previsto la asistencia de 30 participantes de las organizaciones de cada municipio, quienes posteriormente se convertirán en multiplicadores en las comunidades. En total se capacitarán 360 personas.

Los talleres se desarrollarán en jornadas (días) de 8 horas diarias, de las cuales 4 horas serán de teorías y las otras de prácticas. Las sesiones teóricas se harán participativas, tipo conferencia – Taller, donde cada grupo tendrá la oportunidad de debatir el tema para hacer más fructífera las sesiones de trabajo, estimulando el trabajo en equipo. Para las sesiones prácticas se hará días de campo y demostración de métodos relacionados con las actividades que se desarrollarán en el proyecto, por ejemplo, trazado de lotes, abertura de huecos para siembra, siembra de plántulas, fertilización, mantenimiento de plantaciones.

El costo total de los talleres los cuáles serán utilizados para los gastos de viaje del equipo capacitador, refrigerios y almuerzos para los asistentes alquiler de sitios para los eventos), pago a personal de enlace y los costos de la papelería para la entrega de materiales de apoyo a los asistentes, tales como: libretas de apuntes, lapiceros, stiker, fotocopias y marcadores, además se le entregara a cada asistente folletos donde se detalle la temática a tratar y una síntesis del proyecto (objetivo, metas, beneficiarios, participación comunitaria, entre otros) ver cuadro de costos talleres. No se incluyó costos (honorarios) del equipo capacitador porque los talleres lo desarrollaran el personal técnico contratado con el proyecto para las labores de seguimiento y asistencia técnica; o sea el equipo calificado para la asistencia técnica del proyecto conformado por ingeniero agrónomo o l (director del proyecto), trabajador social y los técnicos forestales y/o agropecuarios. El tiempo que se tiene programado para esta actividad es de Seis (6) meses.

ENTREGABLES: Entre los productos a entregar se presentará informes donde se evidencie la realización de los doce talleres, de forma impresa y formato digital pdf, como fuente de verificación se entregará listados de asistentes a talleres con nombre y dirección, con sus respectivas fecha y lugar donde se desarrolló la actividad, registros fotográficos, folletos o material de apoyo con las temáticas tratadas.

2.1.2 Generar divulgación del proyecto. (cartillas, video y valla informativas)
Lugar de ejecución: Municipios de intervención con esta actividad: San Benito Abad, Sucre, Majagual, Guaranda, La Union, Caimito y San Marcos**.**

Consiste en generar la información con los resultados obtenidos en el transcurso de ejecución del proyecto, para la cual se presentará un resumen de todas las actividades desarrolladas y se editaran en cartillas y un video. En total se editarán 1.000 cartillas, que será el material divulgativo que se entregara en los eventos de capacitación y socialización de resultados, 3 vallas informativas y un video donde se detalle todas las actividades desde el inicio hasta la finalización del proyecto, el cual servirá como evidencia y material fílmico para soportar los informes y como material de consulta para las instituciones educativas, entes territoriales y comunidad en general, incluidas propietarios de predios que estén interesados en temas relacionados con restauración y de los incentivos de pagos por servicios ambientales.

Las cartillas tendrán las siguientes especificaciones técnicas, serán de 15 cm de ancho por 28 cm de largo, en papel offset, Full color o sea a cuatro tintas. En ellas se plasmarán los resultados de la intervención con el proyecto, la descripción general de la zona intervenida y la justificación del proyecto (degradación, pérdida de cobertura vegetal, etc.), los objetivos que se buscan lograr con la restauración ambiental, la metodología de Intervención, Detalle de las actividades ejecutadas (siembra de especies, conservación de suelos, talleres comunitarios, monitoreo), las Especies de flora establecidas, técnicas empleadas y los resultados obtenidos.

Así mismo se realizará el diligenciamiento del aplicativo desarrollado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el cual se reportará el total de área intervenida por el proyecto. La misma se hará a través de la dirección: https://cargue-informacion-restauracion-mads.hub.arcgis.com/.

El tiempo de ejecución de esta actividad está programada para desarrollarse en 2 meses, y los recursos asignados para contratar la elaboración de las vallas y la edición de las cartillas y el video.

ENTREGABLES: Como resultados se entregará copia del video y cartilla impresa y registro fotográfico de las vallas informativas, esto como evidencia. Se entregarán en impreso, y en medio digital en formato pdf.

13. Monitoreo y Seguimiento.

El seguimiento de un proyecto es la supervisión continua o periódica de la ejecución del mismo. En este sentido, no sólo habrá que seguir la evolución física del proyecto, sino también los cambios y los impactos (intencionales o no) que produce la implementación de sus acciones.

En el seguimiento a cada una de las actividades del proyecto con el propósito de verificar en campo, de forma oportuna y eficiente el avance y nivel de cumplimiento; llevando registros sustentados de visitas de inspección, actas, registros fotográficos o fílmicos de todas las fases de ejecución del proyecto. Para desarrollar estas labores se instalarán parcelas demostrativas en el área del proyecto a las cuales se le tomarán mediciones a todos los árboles comprendidos en dichas parcelas.

Las mediciones de los árboles consistirán en: especies, alturas, grosor, distancias, diámetros, estado de la plantación y cambios experimentados en el transcurso de la ejecución del proyecto. Estas labores serán desarrolladas por el equipo técnico, conformado por los técnicos operativos y el coordinador, y supervisada por la subdirección de Gestión Ambiental de Corpomojana, quienes conjuntamente velarán por el correcto cumplimiento de los objetivos propuestos en el proyecto.

El proceso de seguimiento será realizado por el equipo técnico asignado al proyecto, presentaran informes técnicos mensualmente donde describa el avance alcanzado, estado de las plantaciones y los inconvenientes presentados. Además, bimestralmente presentara un informe consolidado que contenga el avance físico y financiero del proyecto con todos los soportes y registros legales pertinentes, p. e. registros fotográficos, actas, registros de asistencia y la bitácora donde se reporta la información recolectada en campo en cada visita.

Entre tanto el monitoreo provee información sobre las tendencias de algunos aspectos en el sistema, que son modificados a partir de las acciones implementadas en la restauración, para ello se hace necesario la construcción de un conjunto de indicadores que detecten diferencias desde la línea base hasta un momento específico después de la implementación del proyecto. Para la correcta interpretación de los cambios del estado del indicador es esencial conocer la relación de causa-efecto entre los factores tensionantes, las estrategias de restauración y la respuesta del sistema (Busch y Trexler, 2003). Estas respuestas pueden darse en diferentes componentes del ecosistema y a diferentes escalas de tiempo y espacio, y su identificación contribuye a la planificación del monitoreo a corto, mediano y largo plazo.

La toma de información a corto, mediano y largo plazo está determinada por los factores planteados para el análisis de la información; la medición puede considerar variables de respuesta en el ecosistema (e.j.: el nivel de caudal), o puede constituir la medición de las acciones implementadas (e.j.: la supervivencia de plántulas). En ambos casos se establece cuál es el tiempo requerido para evaluar dicho factor, y de esta manera identificar qué protocolos se requieren para el largo y corto plazo.

Monitoreo.

El monitoreo se define como un mecanismo para la toma de información o un conjunto de mediciones sistemáticas de variables, con el fin de identificar nuevas necesidades o establecer acciones correctivas que aseguren la apropiada ejecución del proyecto y el cumplimiento de los objetivos (Spellerberg, 2005; OIMT 2009)

La evaluación es el resultado del proceso de monitoreo, es la fase en la cual se analizan los resultados y efectos del proyecto, con el fin de verificar si las acciones cumplen o no con los objetivos planteados, el avance, efecto o cambio en el ecosistema, una vez implementadas las actividades estipuladas en el proyecto (ITTO, 2009). La evaluación se realiza mediante la recolección de información a través de los indicadores, lo cual puede suceder en diferentes etapas del proyecto y los cuales están dirigidos a responder aspectos como (ITTO, 2009).

A través del monitoreo se colectará y analizará la información para determinar los avances de cada una de las actividades del proyecto, para de esta forma evaluar el cumplimiento de los objetivos. Este monitoreo se realizará desde el inicio y durante todo el tiempo de ejecución, velando porque todos los beneficiarios obtengan los beneficios planteados en cada uno de los objetivos del proyecto. Además, se harán registros ordenados de los avances de las actividades, los productos y los objetivos planteados. Este registro permitirá detectar las dificultades

en la ejecución y a partir de esta proponer las medidas necesarias para reencauzar el proyecto. Para el monitoreo adecuado se tomará como modelo las fichas de seguimiento establecidas en los formatos de presentación de los proyectos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible MADS (POAS – EJEC), las cuales serán registradas y evaluadas por la supervisión, ejercida a través de la subdirección de gestión Ambiental de Corpomojana. Este seguimiento será consignado trimestralmente y servirá de insumo para la elaboración de los respectivos informes de seguimiento.

3.3. ESPECIFICACIONES TECNICAS ADICIONALES

3.3.2. ASISTENCIA TÉCNICA

Se requiere para la Coordinación de las actividades del proyecto de la prestación de los servicios profesionales (1) de un Ingeniero Agrónomo.

Para el desarrollo de las actividades deben contratarse (5) Tecnólogos y/o profesionales en áreas agropecuarias, forestales una (1) trabajador social.

Las hojas de vida del Coordinador, los tecnólogos, y/o profesionales, el trabajador social deben estar incluidas en la propuesta presentada por el contratista.

3.3.3. GASTOS DE VIAJE

Esta actividad cubre los costos de traslado y/o viáticos del personal a contratar para la ejecución de las actividades de establecimiento y mantenimientos, referidas en los Poas del proyecto.

3.3.4. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN.

Consiste en la disponibilidad de administrar correctamente el proyecto; por lo tanto, el apoyo logístico es importante para lograrlo.

3.3.2. ASISTENCIA TÉCNICA

Se requiere para la Coordinación de las actividades del proyecto de la prestación de los servicios profesionales (1) de un Ingeniero Agrónomo.

Para el desarrollo de las actividades deben contratarse (5) Tecnólogos y/o profesionales en áreas agropecuarias, forestales una (1) trabajador social.

Las hojas de vida del Coordinador, los tecnólogos, y/o profesionales, el trabajador social deben estar incluidas en la propuesta presentada por el contratista.

3.3.3. GASTOS DE VIAJE

Esta actividad cubre los costos de traslado y/o viáticos del personal a contratar para la ejecución de las actividades de establecimiento y mantenimientos, referidas en los Poas del proyecto.

3.3.4. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN.

Consiste en la disponibilidad de administrar correctamente el proyecto; por lo tanto, el apoyo logístico es importante para lograrlo.

3.5. REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HERRAMIENTAS, INSUMOS Y SERVICIOS PARA LAS LABORES DE ESTABLECIMIENTO.		
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
3.5.1. HERRAMIENTAS	Herramientas	1*
3.5.2. INSUMOS		
Material vegetativo	Plántulas	360.490
Fertilizantes	Kgrs.	23.010
Hidroretenedor	Kgrs.	885
Correctivos	kgrs	82.010
Insecticidas	Kgr-lts	295
Transporte de Insumos	Transporte	1
3.5.3. MANO DE OBRA NO CALIFICADA	Jornales	14.314
1* HERRAMIENTAS	Botas caña alta de caucho comunes: 110 pares; Palines comunes: 60 Unid. Carretillas Bugui: 18 Unid.; Bombas Espalda: 12 Unid.; Rulas,: 110 unid.; Limas: 16 docenas; Guantes, 110 pares, podadoras para altura (tijeras), 14 unid: seguetas con arcos: 16 unid.	
OTROS GASTOS:(Herramientas, Insumos, Transporte, Mano de Obra No Calificada) (Administración (A), Imprevistos (I), Utilidad (U), IVA sobre U)=%0.16%.		

3.5. REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HERRAMIENTAS, INSUMOS Y SERVICIOS PARA LAS LABORES DE MANTENIMIENTO.		
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
3.5.1. HERRAMIENTAS	Herramientas	1*
3.5.2. INSUMOS		
Fertilizantes	Kgrs.	44.070
Insecticidas	Kgrs-lts	565
Transporte de Insumos	Transporte	1
3.5.3. MANO DE OBRA NO CALIFICADA	Jornales	10.424
1* HERRAMIENTAS	Botas caña alta de caucho comunes: 70 pares; Palines comunes: 45 Unid. Pala dragadas comunes 20: Carretillas Bugui: 10 Unid.; Bombas Espalda: 9 Unid.; Rulas,: 70 unid.; Limas: 16 docenas; Guantes, 70 pares, podadoras para altura (tijeras), 8 unid: seguetas con arcos: 8 unid.	

OTROS GASTOS:(Herramientas, Insumos, Transporte, Mano de Obra No Calificada) (Administración (A), Imprevistos (I), Utilidad (U), IVA sobre U)=%0.16%.	

3.5. REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HERRAMIENTAS, INSUMOS Y SERVICIOS PARA LAS LABORES DE AISLAMIENTO.		
CONCEPTO	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
3.5.1. HERRAMIENTAS	Herramientas	1*
3.5.2. INSUMOS		
Alambre de púa (Rollo)	Rollos	490
Postes	Postes.	24.500
Pie amigos	Pie de amigos	1.632
Grapa	Kgrs.	490
Transporte de Insumos	Transporte	1
3.5.3. MANO DE OBRA NO CALIFICADA	Jornales	1.373
1* HERRAMIENTAS	Martillos comunes: 30 Unid; Barretón: 10 Unid; Pala dragas comunes: 11 Unid.; hachas: 5 Unid.	
OTROS GASTOS:(Herramientas, Insumos, Transporte, Mano de Obra No Calificada) (Administración (A), Imprevistos (I), Utilidad (U), IVA sobre U)=%0.16%.		

3.6. REQUERIMIENTOS MINIMOS DE SERVICIOS PARA LAS LABORES ADICIONALES.				
CONCEPTO			**UNIDAD**	**CANTIDAD**
3.6.1. SENSIBILIZACIÓN Y DIVULGACIÓN				
Talleres			Talleres	12
Publicaciones			Cartillas	1000
Medio divulgación			Video	1
3.6.2. ASISTENCIA TÉCNICA				
Coordinador	1	100%	Mes	6
Profesional (agrónomo)	1	100%	Mes	6
Profesional área social	1	100%	Mes	6
Técnicos operativos	2	100%	Mes	6
Gastos de transporte de personal+ alquiler de vehiculo (camioneta)	5	100%	Mes	6
Vallas informativas			Vallas	3

	Insumos para informes y Gastos administrativos			Meses	6	
	3.6.3. MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
	Parcelas			Parcelas	11	

Los equipos, herramientas e insumos, es decir, los elementos devolutivos y elementos de consumo adquiridos en cumplimiento del objeto contractual, serán ingresados al almacén de la Corporación antes de ser utilizados, una vez verificados se procederá a dar las salidas de los mismos.

Terminado el proyecto las herramientas serán entregadas mediante acta a las comunidades que participaron en la ejecución del mismo, los demás elementos devolutivos (Si los hubiese) serán reintegrados de forma definitiva al almacén de la Corporación.

MATRIX DE RIESGO

1. ANALISIS DEL RIESGO

El Decreto Ley 4170 de 2011 establece dentro del objetivo de Colombia la Ley 1150 de 2007 establece que la Entidad Estatal debe "incluir la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación" en los pliegos de artículo el riesgo del equilibrio económico del contrato. Así lo entendió el Gobierno Nacional al condiciones Compra Eficiente optimizar los recursos públicos en el sistema de compras y contratación pública para lo cual es indispensable el manejo del riesgo en el sistema y no solamente asignar en las funciones de la Subdirección de Negocios de Colombia Compra Eficiente la de "diseñar y proponer políticas y herramientas para la adecuada identificación de riesgos de la contratación pública y su cobertura", sin limitar esta función al riesgo derivado del equilibrio económico de los contratos, riesgo que se limita a la ejecución del mismo.

Este Riesgo se define como los eventos que pueden afectar la realización de la ejecución contractual y cuya ocurrencia no puede ser predicha de manera exacta por las partes involucradas en el Proceso de Contratación.

Se debe analizar las posibles situaciones de peligro que pueden influir de forma negativa en la ejecución del proyecto, desde su objetivo hasta el alcance de sus actividades.

En este sentido se tendrán cuenta situaciones de peligro tales como:

- Riesgos Económicos: son los derivados del comportamiento del mercado, tales como la fluctuación de los precios de los insumos, desabastecimiento y especulación de los mismos, entre otros.
- Riesgos Sociales o Políticos: son los derivados de los cambios de las políticas gubernamentales y de cambios en las condiciones sociales que tengan impacto en la ejecución del contrato.
- Riesgos Operacionales: son los asociados a la operatividad del contrato, tales como la suficiencia del presupuesto oficial, del plazo o los derivados de procesos, procedimientos, parámetros, sistemas de información y tecnológicos, equipos humanos o técnicos inadecuados o insuficientes.
- Riesgos Financieros: son (i) el riesgo de consecución de financiación o riesgo de liquidez para obtener recursos para cumplir con el objeto del contrato, y (ii) el riesgo de las condiciones financieras establecidas para la obtención de los recursos, tales como plazos, tasas, garantías, contragarantías, y refinanciaciones, entre otros.
- Riesgos Regulatorios: derivados de cambios regulatorios o reglamentarios que afecten la ecuación económica del contrato.

- Riesgos de la Naturaleza: son los eventos naturales previsibles en los cuales no hay intervención humana que puedan tener impacto en la ejecución del contrato, por ejemplo los temblores, inundaciones, lluvias, sequías, entre otros.
- Riesgos Ambientales: son los derivados de las obligaciones legales o reglamentarias de carácter ambiental, así como de las licencias, planes de manejo o de permisos y autorizaciones ambientales, incluyendo tasas retributivas y compensatorias, obligaciones de mitigación, tareas de monitoreo y control, entre otras.
- Riesgos Tecnológicos: son los derivados de fallas en los sistemas de comunicación de voz y de datos, suspensión de servicios públicos, nuevos desarrollos tecnológicos o estándares que deben ser tenidos en cuenta para la ejecución del contrato, obsolescencia tecnológica. 1

Una vez identificado el tipo de riesgo y expuesta su descripción, se procede a evaluar su clasificación, para tal fin se califica la Probabilidad de ocurrencia y El impacto de su ocurrencia, lo cual nos da como resultado el Riesgo (Riesgo= probabilidad x consecuencia).

De acuerdo a la Guía de identificación del riesgo los valores de Impacto y probabilidad son:

Impacto						
Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5

Probabilidad	Categoría	Valoración
	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5

Con base a esta información se construyó la siguiente tabla de Evaluación y clasificación del riesgo:

[1] Conpes 3714 de 2011

		CALIFICACION DEL RIESGO			
IMPACTO	ALTO	5	5	15	25
	MEDIO	3	3	9	15
	BAJO	1	1	3	5
			1	3	5
			BAJO	MEDIO	ALTO
			PROBABILIDAD		

Finalmente, teniendo en cuenta la clasificación de cada riesgo, se identificarán medidas de mitigación y/o control (Reducir las consecuencias o el impacto del Riesgo a través de planes de contingencia, en los términos y condiciones del contrato, inspecciones y revisiones para revisar el cumplimiento del contrato y programas de apremio para lograr el cumplimiento del contrato) y los respóndales de los mismos. "La Entidad Estatal debe realizar un monitoreo constante a los Riesgos del Proceso de Contratación pues las circunstancias cambian rápidamente y los Riesgos no son estáticos. La matriz y el plan de tratamiento deben ser revisadas constantemente y revisar si es necesario hacer ajustes al plan de tratamiento de acuerdo con las circunstancias"[2]

COBERTURA DEL RIESGO

De conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015, el contratista se obliga a constituir, a favor de Corpomojana, una garantía única de cumplimiento, la cual podrá consistir en cualquiera de las formas permitidas por el decreto 1082 de 2015 y amparar:

Buen manejo del pago anticipado 100% Plazo del contrato + 6 meses

Cumplimiento 10% Plazo del contrato + 6 meses.

Responsabilidad civil extracontractual 10% Plazo del contrato + 6 meses.

Salarios y prestaciones sociales 5% Plazo del contrato + 3 años.

- Beneficiarios: Terceros afectados y/o el Corpomojana.
- Cuantía: El valor asegurado debe guardar correspondencia con los valores estipulados en el artículo 2.2.1.2.3.1.17 del Decreto 1082 de 2015.

Este seguro deberá constituirse y presentarse para aprobación de la corporación, dentro del mismo término establecido para la garantía única.

Las garantías deberán ser expedidas con estricta sujeción a los requerimientos previstos en el decreto 1082 de 2015 y lo dispuesto en el Pliego.

Los equipos, herramientas e insumos, es decir, los elementos devolutivos y elementos de consumo adquiridos en cumplimiento del objeto contractual, serán ingresados al almacén de la Corporación antes de ser utilizados, una vez verificados se procederá a dar las salidas de los mismos.

Terminado el proyecto las herramientas serán entregadas mediante acta a las comunidades que participaron en la ejecución del mismo, los demás elementos devolutivos (Si los hubiese) serán reintegrados de forma definitiva al almacén de la Corporación.

Original Firmado
MIRONEL CORENA LUNA

Subdirector de Gestión Ambiental

[2] Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación- M-ICR-01