ESTUDIO PREVIO.

CORMACARENA, atendiendo los señalamientos establecidos en el artículo 2.2.1.1.2.1.1. del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, relacionados con los elementos mínimos que debe contener un Estudio Previo para valorar adecuadamente el alcance de lo requerido por la Entidad y la distribución de los riesgos, en concordancia con el numeral 7 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993, se formulan los siguientes estudios previos para la contratación que a continuación se describe.

1. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD QUE LA CORPORACIÓN PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN:

Dentro de las funciones de las Corporaciones Autónomas, está la de promover y ejecutar obras ambientales que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población, interviniendo en factores que están generando la degradación del medio ambiente y amenazando los recursos naturales, con lo cual se determinan soluciones a problemas prioritarios ambientales como es la degradación de los cauces, incremento del proceso erosivo. De igual manera es función de la Corporación ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio de Ambiente, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción.

En el artículo 31 de la ley 99 de 1993, establece las competencias asignadas a las Corporaciones Autónomas Regionales, las cuales deben orientar las actividades misionales relacionadas con la promoción y desarrollo con la participación comunitaria de programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables, así como la transferencia de la tecnología resultante de las investigaciones que adelanten las entidades de investigación científica y de apoyo técnico del nivel nacional que forman parte del Sistema Nacional Ambiental - SINA -, y la prestación del servicio público de asistencia técnica a entidades públicas y privadas y a los particulares, acerca del adecuado manejo de los recursos naturales renovables y la preservación del medio ambiente, en la forma que lo establezcan los reglamentos y de acuerdo con los lineamientos fijados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El proceso convocado se encuentra inmerso en los siguientes lineamientos de Política Pública:

1.1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2022-2026 "COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA

El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia Potencia Mundial de la Vida", aprobado mediante Ley No. 2294 del 19 de mayo de 2023, propone una revisión de las perspectivas tradicionales de crecimiento económico. Este plan enfatiza la importancia de los recursos naturales y la coexistencia pacífica con el medio ambiente como pilares fundamentales para un desarrollo social y económico sostenible. Además, promueve la gestión eficaz de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en beneficio del bienestar de la población actual y de las generaciones futuras. Este enfoque se tuvo en cuenta en la estructuración del Plan de Acción Cuatrienal 2024-2027. El plan establece cinco transformaciones o ejes fundamentales: i) Ordenamiento del territorio alrededor del agua y Justicia Ambiental; ii) Seguridad humana y justicia social; iii) Derecho Humano a la alimentación; iv) Transformación productiva,

internacionalización y Acción climática; v) Convergencia Regional. En materia ambiental, las apuestas se concretan y consolidan en lo establecido en las transformaciones 1 y 4. A fin de garantizar la coordinación en el desarrollo de acciones en el territorio, que permitan sumar esfuerzos para atender de manera integral las problemáticas ambientales existente, El PAC 2024-2027, se articula con las prioridades ambientales establecidas en el PND 2022-2026, es decir con las transformaciones 1 y 4. Además, en consideración al papel de Cormacarena en el desarrollo de la región, también se consideró la articulación con la transformación 5. Convergencia Regional.

Siguiendo las directrices del gobierno nacional y del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS las bases del Plan Nacional de Desarrollo "COLOMBIA, POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA". 2022-2026, la disponibilidad de alimentos se ve afectada por una deficiente planificación para la producción agropecuaria, que afecta su sostenibilidad y competitividad, una distribución de la propiedad de la tierra muy desigual y una baja cobertura en riego, servicios públicos de extensión agropecuaria (SPEA), logística, crédito y otros instrumentos financieros, además de un limitado acceso, uso y aplicación de insumos agropecuarios. Adicionalmente, la productividad del sector agropecuario colombiano es baja, ubicándose en 15% por debajo del promedio de América Latina. Entre los factores explicativos se encuentran los bajos niveles de adopción tecnológica en las unidades productivas, las limitaciones en los procesos de agregación de valor, el acceso y uso eficiente de factores de producción. Las dificultades también provienen de los retos que tienen las zonas rurales para recibir servicios de salud y educación de calidad, así como también en los retos asociados a conectividad en materia de infraestructura y comunicaciones. La poca articulación entre el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria y el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación, entre otros, limita el desarrollo, la transferencia de tecnología y la competitividad del sector agropecuario.

Transformación	Catalizador	Indicador	Unidad de medida	Linea Base	Meta del cuatrienio
1. Ordenamiento territorial al rededor del agua y justicia ambiental	El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial.	Acuerdos territoriales para el ordenamiento alrededor del agua	Numero	0	13
4. Transformación Productiva, Internacionalización y Acción Climática	Programa de conservación de la naturaleza y su restauración.	Deforestación nacional	Hectáreas	174.103	140.000
		Áreas en proceso de restauración, recuperación y rehabilitación de ecosistemas degradados	Hectáreas	946.217	1.700.000
		Áreas bajo esquemas de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) e incentivos a la conservación	Hectáreas	443.828	743.828
	Modelos de bioeconomía basada en el conocimiento y la innovación.	Proyectos de investigación aplicada en bioeconomía para la transformación productiva	Número	8	14
	Ciudades y hábitats resilientes.	Proyectos territoriales para mejorar la gestión ambiental urbana en municipios de menos de 50 mil habitantes	Número	0	20

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 "Colombia potencia mundial de la vida"

Imagen 1. Metas transformacionales.FUENTE Plan Nacional de Desarrollo 2022 - 2026



Imagen 2 Derecho Humano a la Alimentación

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026

Los cinco ejes del PND 2022-2026, establecen retos y acciones para CORMACARENA por su incidencia directa en el territorio, así mismo establece las siguientes líneas de inversión:

1. Conservación de la biodiversidad y restauración de los ecosistemas para la resiliencia climática.
2. Prevención y gestión de riesgo de desastres para la adaptación.
3. Conectividad y transformación digital como motor de oportunidades, riqueza e igualdad.
4. Transición energética justa, democratización de la generación y el consumo energético, desarrollo de comunidades energéticas, impulso a las energías limpias, (hidrógeno verde, eólica, solar, entre otras) y minerales estratégicos.
5. Ciencia, tecnología e innovación para la transformación productiva y la resolución de desafíos sociales, económicos y ambientales del país; y la construcción de una sociedad del conocimiento.
6. Inclusión productiva y financiera de pequeños y medianos productores rurales; y promoción de la agroindustria sostenible y de la agricultura y ganadería regenerativa.
7. Ordenamiento, regularización y uso productivo del suelo rural y urbano.
8. Agua potable y saneamiento básico.
9. Apoyo en la actualización del Catastro Multipropósito y el fortalecimiento institucional con el aporte de información ambiental en las áreas de interés.
10. Turismo en armonía con la vida.
11. Reindustrialización, transformación productiva sostenible, economía circular, internacionalización, inclusión financiera e impulso a la economía popular, comunitaria, y solidaria; desescalando el modelo extractivista.
12. Administración pública, fortalecimiento institucional y lucha contra la corrupción.
13. Artes, cultura y saberes para la vida, la paz y el cuidado del planeta.
14. Ordenamiento territorial alrededor de lagua y gobernanza para la resolución de conflictos territoriales, sociales, productivos, ambientales, y la adaptación climática.

1.2. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, se adoptaron por todos los Estados Miembros de Naciones Unidas en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Los ODS retoman los avances de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y trazan nuevos retos en la Agenda de Desarrollo Global hacia el año 2030: Son 17 ODS con propósitos y alcances estructurados en 169 metas y 239 indicadores asociados a las dimensiones social, económica y ambiental del desarrollo sostenible.



Fuente: Naciones Unidas, 2015
Imagen 3 Objetivos de Desarrollo Sostenible
Fuente: Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026.

1.3. PLAN REGIONAL INTEGRAL DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA ORINOQUIA (PRICCO).

Conforme a los escenarios de cambio climático generados por el IDEAM en el marco de la tercera comunicación nacional, la Orinoquia Colombiana para el periodo (2011/2100), presenta los principales aumentos de temperatura para fin de siglo en comparación con las demás regiones del país, se estima que la temperatura habrá aumentado aproximadamente 2,5°C en promedio. Entre los principales efectos se reportan:

- Deterioro de la biodiversidad asociada y sus servicios ecosistémicos en humedales y esteros.
- Aumento de los costos en mantenimiento en sistemas agrícolas dependientes de suelos con nivel freático bajo.
- Interacciones de baja precipitación en situaciones de sequía en el sector ganadero.
- Aumento de incendios en ciclos de baja precipitación en la altillanura.
- Estrés térmico para la biodiversidad asociada a ecosistemas de sabana (particularmente aquellas que no pueden migrar altitudinalmente para adaptarse a mejores temperaturas para su reproducción).
- Sistemas de producción de alimentos, en especial aquellos de comunidades locales y minorías étnicas.

Es así que, gracias a la articulación permanente con actores e instituciones de orden local, regional y nacional, públicas y privadas, se logró consolidar el Plan Regional Integral de Cambio Climático de la Orinoquia-PRICCO.

El Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquia (PRICCO), que fue adelantado por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena), la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (Corporinoquia) y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), con el apoyo de Ecopetrol S.A. tienen la hoja de ruta que deben seguir para lograr una región fuerte, a través de una serie de medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático.

Las proyecciones de emisiones sectoriales de GEI para el departamento a 2040 se realizaron por medio de la herramienta Calculadora de Carbono 2050 (MADS, 2016), el uso de datos y análisis derivados del proceso de construcción de las Contribuciones Determinadas a nivel Nacional (NDCs). Se analizaron las emisiones de gases efecto invernadero asociadas a cuatro sectores: agropecuario, residuos, energético y transporte. Dicha clasificación corresponde a la metodología para contabilizar emisiones establecida por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). Se ajustaron las expectativas de crecimiento y se incorporaron las políticas y acciones enunciadas en las bases y en el articulado del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018 y en los estudios prospectivos regionales y sectoriales disponibles a la fecha, como el CONPES 3797 de 2014 "Política para el desarrollo integral de la Orinoquía: altillanura - Fase I" y los Planes Regionales de Competitividad.

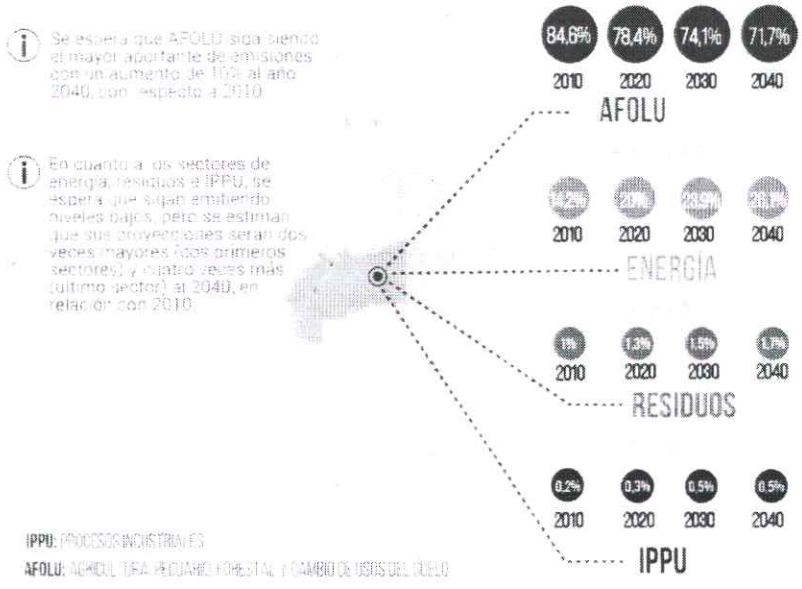


Imagen 4 Proyecciones futuras de emisiones GEI por sector - Meta

FUENTE: Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía – PRICCO CORMACARENA – 2018

En el departamento del Meta, la temperatura máxima incrementará 1,47°C y la mínima 1,49°C, bajo el escenario RCP 4.5 principalmente en los municipios de Cumaral, Villavicencio y Restrepo. Los mayores cambios en temperatura máxima se presentarán para el tercer trimestre del año, donde a 2040 octubre puede llegar a superar los 2°C; y en temperatura mínima los

mayores cambios se esperan en diciembre y febrero, donde el aumento estará entre 1,5°C y 2°C.

En cuanto a la precipitación, los cambios esperados serán ligeros, fluctuando del 2% a 3% (bajo el escenario de emisiones RCP 4.5), con mayores incrementos en los municipios de El Calvario, Lejanías y San Juan de Arama. La humedad relativa tendrá leves cambios a 2040, donde, a diferencia del mes de febrero, en el año se esperan cambios que oscilen entre -1% y -2%.

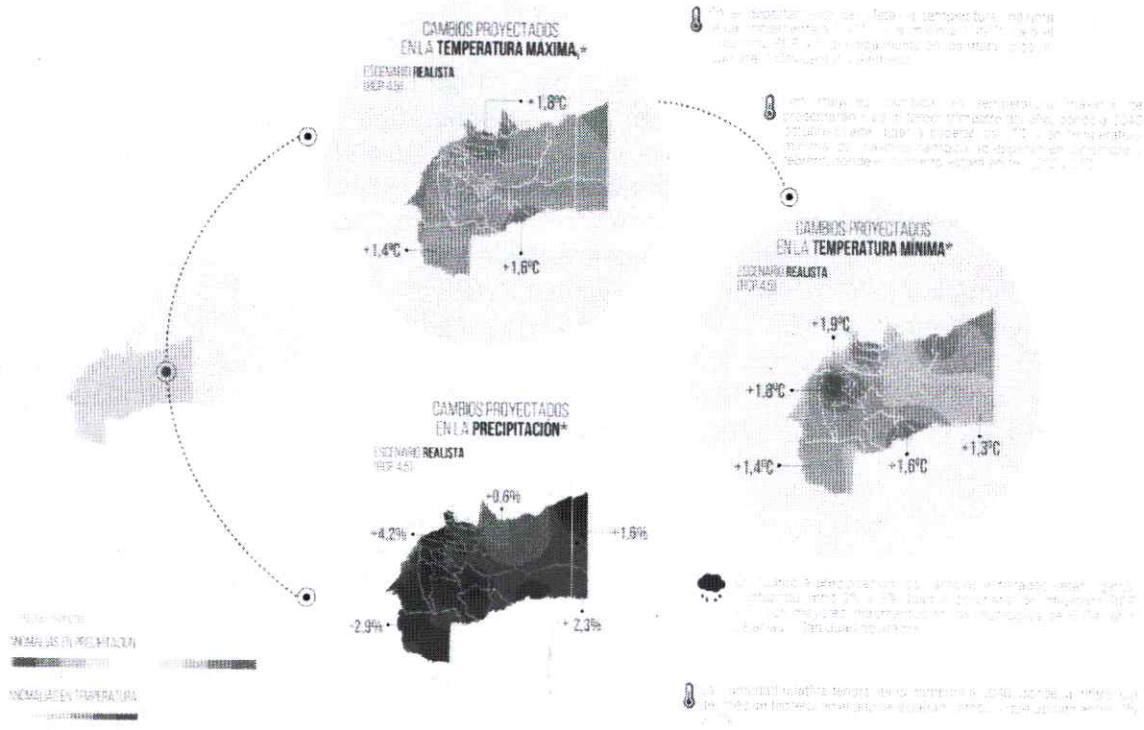


Imagen 5 Escenarios de cambio climático para el Departamento del Meta

FUENTE: Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía – PRICCO CORMACARENA – 2018

El impacto del cambio climático sobre la riqueza de las especies cisandinas, cistransandinas y endémicas consistirá en la disminución de la aptitud climática en los municipios de La Macarena, Uribe, Villavicencio y Acacías en un rango de 5,8%-76,4%. Las especies lograrán expandir su nicho ecológico hacia el piedemonte andino y sobre la transición Orinoco-Amazonas, por lo cual será vital para la preservación de la biodiversidad conservar estas áreas.

En relación al recurso hídrico, el departamento del Meta presentará comportamientos diferenciados en todo el territorio, es decir, se evidenciarán ganancias notorias (que podrán alcanzar los 110 mm/Año) al igual que importantes disminuciones (de 15 mm/Año).

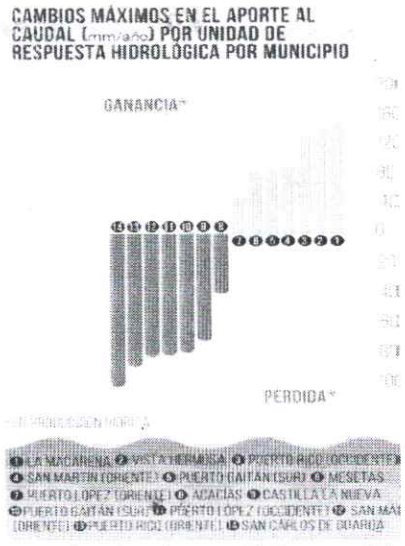


Imagen 6. Impactos esperados sobre el recurso hídrico para el departamento del Meta

FUENTE: Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía – PRICCO CORMACARENA – 2018

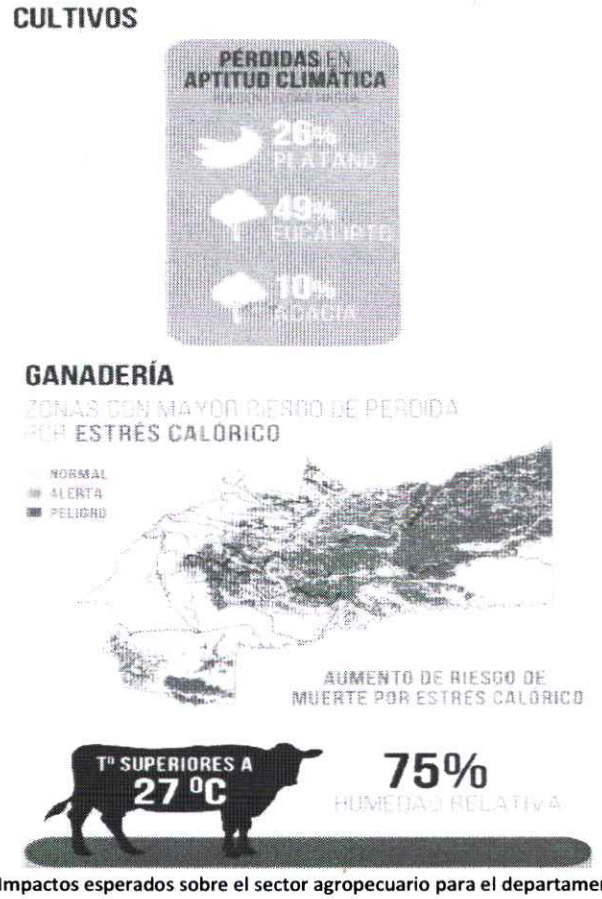


Imagen 7. Impactos esperados sobre el sector agropecuario para el departamento del Meta

FUENTE: Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía – PRICCO CORMACARENA – 2018

1.4. PLAN DE ACCION CUATRIENAL 2024-2027 META TERRITORIO NATURAL

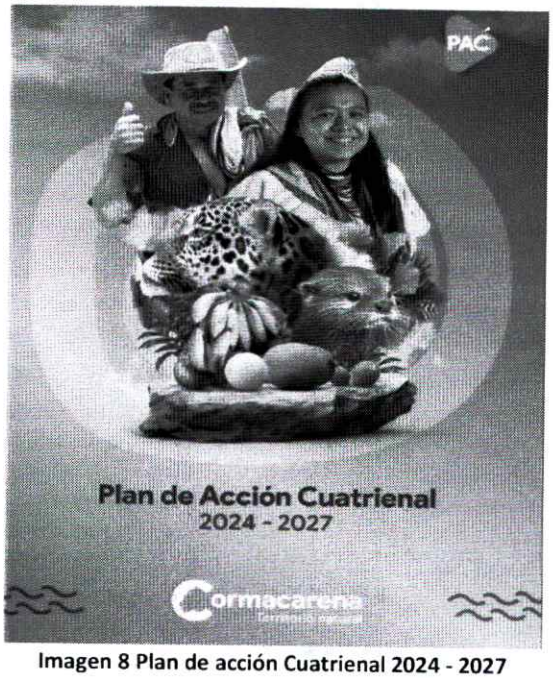


Imagen 8 Plan de acción Cuatrienal 2024 - 2027

FUENTE: CORMACARENA

Los nuevos retos del sector invitan a un trabajo más articulado entre el Estado, la industria y las comunidades, respetando la autonomía de cada uno, se requiere de un Estado más comprometido con la planificación y con su rol de garante del bien común, una industria más integrada y cooperante en el logro de la sostenibilidad social y ambiental y una comunidad más informada, con procesos organizativos más cualificados y con visión de largo plazo en el establecimiento de sus relaciones con el sector.

El Objetivo general del Plan de Acción Institucional -PAI- 2024 - 2027 de CORMACARENA, es Garantizar la protección, conservación y el aprovechamiento sostenible del capital natural del Departamento del Meta con inclusión social, para contribuir al sostenimiento de la competitividad ambiental, el crecimiento económico y la adaptación al cambio climático en el territorio.

Por esta razón para la Corporación, la ejecución de estos proyectos de reconversión hacía los sistemas productivos, debe contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, interviniendo factores que están generando la degradación del medio ambiente y amenazando los recursos naturales, con lo cual se determinan soluciones a problemas prioritarios ambientales como son las practicas agropecuarias inadecuadas e insostenibles de los sistemas productivos tradicionales.

Con la presente convocatoria la entidad busca atender de manera integral varias necesidades: la implementación de alternativas productivas sostenibles para la reconversión del sector productivo definidas en el Plan de Acción institucional de la entidad, debidamente armonizadas con la implementación del POMCA del río Tillavá, rio Guayuriba y municipios priorizados del Meta.
Teniendo en cuenta que los recursos de inversión destinados a cumplir con la meta del Plan de Acción institucional, proviene de diferentes fuentes de financiación, entre las cuales se destacan

los recursos de Transferencias del Sector Eléctrico TSE y con su particular y especifica destinación orientada a atender las necesidades de ejecución de los POMCAS adoptados según la jurisdicción en la cual el proyecto los genera, se presenta la siguiente descripción por POMCA y alternativa productiva seleccionada, con el propósito de diferenciar los componentes del proyecto y los recursos involucrados en su ejecución:

La planificación del territorio, la protección y conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible, son mandatos constitucionales, destacados normativamente en:

El artículo 80 de la Constitución Política de Colombia (1991), el cual establece que el Estado planificará el manejo de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

De igual manera la Constitución adoptó el concepto y principio del Desarrollo Humano Sostenible para conciliar las necesidades de mejorar la calidad de vida de la población y el crecimiento económico. Así mismo, le asigna al Estado al igual que a todas las personas la obligación de proteger y conservar los recursos naturales de la Nación dentro de las funciones de las Corporaciones de Desarrollo Sostenible, como lo es CORMACARENA, está la de promover el uso de alternativas que garanticen un uso racional, equitativo y sostenible de los recursos naturales renovables en su jurisdicción como labor prioritaria y siendo función misional Corporativa el "Promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables especialmente en Distritos de Manejo Integrado (DMI) para la preservación y para la conservación

Con el propósito de asumir las competencias asignadas en el artículo 31 de la ley 99 de 1993 y las cuales orientan las actividades misionales relacionadas con la promoción y desarrollo con participación comunitaria de programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables, así como la transferencia de la tecnología resultante de las investigaciones que adelanten las entidades de investigación científica y de apoyo técnico del nivel nacional que forman parte del Sistema Nacional Ambiental -SINA-, y prestación del servicio público de asistencia técnica a entidades públicas y privadas y a los particulares, acerca del adecuado manejo de los recursos naturales renovables y la preservación del medio ambiente, en la forma que lo establezcan los reglamentos y de acuerdo con los lineamientos fijados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS, con el animo Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con la normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.

1.4.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE ACCIÓN CUATRIENAL

1.4.1.1. OBJETIVO GENERAL:

Fortalecer la gestión integral de los recursos naturales renovables y el medio ambiente en el Departamento del Meta, promoviendo su protección, conservación y aprovechamiento sostenible con enfoque inclusivo y participativo, para contribuir al desarrollo socioeconómico equitativo, la competitividad ambiental y la resiliencia ante el cambio climático en el territorio.

1.4.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Contribuir al desarrollo sostenible del departamento del Meta mediante el fortalecimiento de prácticas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el aumento de la competitividad de los sectores productivos en un contexto de mercado sostenible.
2. Desarrollar estrategias de gestión de residuos para mejorar la sostenibilidad ambiental y económica en el departamento del Meta
3. Garantizar la protección ambiental y el cumplimiento normativo en el Departamento del Meta mediante el fortalecimiento de la regulación, control y monitoreo de los recursos naturales.
4. Fortalecer la conservación de la biodiversidad en el departamento del Meta mediante la vigilancia ambiental y el manejo sostenible de sus recursos biológicos.
5. Promover la conservación y protección efectiva de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos en el departamento del Meta, asegurando su preservación a mediano plazo y la biodiversidad
6. Contrarrestar la deforestación en el departamento del Meta mediante la implementación de acciones coordinadas para la conservación de los bosques y la biodiversidad.
7. Realizar la planificación coordinada del uso de los recursos naturales, el manejo de cuencas hidrográficas y el acotamiento de rondas priorizadas.
8. Optimizar la eficiencia, resiliencia y sostenibilidad del recurso hídrico, mediante estrategias que integren mejoras tecnológicas, participación ciudadana, seguimiento ambiental y uso responsable.
9. Implementar mejoras tecnológicas e innovadoras en los sistemas de información y las fuentes de energía no convencional sostenible bajo un enfoque diferencial y territorial.
10. Promover la gestión territorial sostenible mediante la asistencia técnica en la formulación de instrumentos de planificación, la definición de lineamientos para la planificación ambiental, el fortalecimiento de la gobernanza en gestión de riesgos y la implementación de medidas para reducir riesgos.
11. Mejorar la resiliencia climática en el departamento del Meta con un enfoque integral que incluya la implementación de medidas climáticas, el fortalecimiento de la preparación y la creación de un sistema de monitoreo de emisiones de gases de efecto invernadero.
12. Fortalecer la gestión ambiental en el departamento del Meta, mediante una estrategia integral que combine comunicación, asistencia técnica y participación de comunidades étnicas en educación ambiental.

Según el plan de acción de CORMACARENA 2024 – 2027 "Territorio Natural", existen Prácticas de producción poco sostenibles, los modelos de negocio tradicionales suelen centrarse únicamente en la maximización de beneficios sin considerar adecuadamente el impacto ambiental y social de sus actividades adicionalmente, el crecimiento de la población y el aumento del consumo, están ejerciendo presión sobre los recursos naturales y el medio ambiente. La contaminación, la deforestación, el agotamiento de recursos y el cambio climático son algunos de los problemas ambientales urgentes que enfrenta el departamento. La sostenibilidad ambiental es hoy un factor de competitividad empresarial al reposicionar el desafío ambiental como un desafío económico, el cual, además es una nueva exigencia de los mercados internacionales. En Colombia, los negocios verdes son parte de la estrategia de Crecimiento Verde, promovida por el Plan Nacional de Desarrollo, y representan una oportunidad de crecimiento económico alineada con la responsabilidad ambiental. Así mismo, es una economía que implica un compromiso frente a asuntos como la equidad y la inclusión.

Estos negocios, que pueden abarcar desde alimentos orgánicos hasta turismo sostenible y tecnologías limpias, ya son comunes en el departamento del Meta, siendo impulsados por los entes departamentales, municipales y Cormacarena. Sin embargo, muchos de los negocios verdes que existen actualmente en el departamento, no cuentan con las herramientas suficientes para el desarrollo de su proceso productivo, lo que limita su comercialización al no contar con los requerimientos solicitados por el INVIMA e ICA lo que dificulta su ingreso a los mercados, y por ende su sostenibilidad y competitividad. Adicionalmente, desarrollar procesos de articulación interinstitucional ha sido complejo dado la rotación de personal al interior de las instituciones, lo cual limita el avance en los procesos. Así mismo, no ha sido posible desarrollar actividades de investigación e innovación que permita generar valor agregado en los procesos de producción y comercialización.

1.4.2. PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES OPERATIVAS DEL PLAN DE ACCIÓN CUATRIENAL 2024-2027

El Plan de Acción Cuatrienal 2024-2027 en este capítulo de Acciones operativas, recoge las propuestas de solución a los problemas ambientales identificados y priorizados en el capítulo de síntesis ambiental de este plan, que se construyó a partir de los talleres de participación con los diferentes actores del departamento del Meta y las comunidades indígenas del territorio, realizados en los meses de febrero y marzo del año en curso, contempla los programas, proyectos, acciones operativas, indicadores, metas por año.

Dentro del PROGRAMA 3201. FORTALECIMIENTO DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS, PROYECTO 1:, cómo producto "Servicio de asistencia técnica para la incorporación de variables ambientales en la planificación sectorial", Se realizará la ACTIVIDAD: Apoyar a productores de los sectores agroindustrial, alimentos y turismo para la reconversión hacia los sistemas sostenibles de producción, teniendo en cuenta los siguientes indicadores: Porcentaje de sectores con acompañamiento para la reconversión hacia sistemas sostenibles de producción (IMG) y Número de productores beneficiados.

También dentro del PROGRAMA 3206. GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA UN DESARROLLO BAJO EN CARBONO Y RESILIENTE AL CLIMA Asesorar a los entes territoriales en la planificación y ejecución de acciones relacionadas con cambio climático en el desarrollo de los POT- PBOT-EOT, cómo actividad e indicador se debe realizar la medición en Porcentaje de entes territoriales asesorados en la incorporación, planificación y ejecución de acciones relacionadas con cambio climático en el marco de los instrumentos de planificación territorial. (IMG)

CORMACARENA, en los últimos años ha logrado consolidar varias tecnologías ambientalmente sostenibles, entre las cuales se encuentran estrategias para la implementación de Sistemas Agroforestales, Silvopastoriles, Bancos Dendroenergéticos, Cercas Vivas y Estufas Ecoeficientes. Paralelamente y asumiendo las competencias normativas para el aseguramiento de la inocuidad y sostenibilidad ambiental de las cadenas productivas del departamento, se han desarrollado herramientas técnicas para la implementación de proyectos pilotos en Sistemas de Producción Agropecuaria para la implementación de las Buenas Prácticas Agropecuarias BPA y Buenas Prácticas Ganaderas BPG, entre los cuales se encuentra la Guía Ambiental Ganadera y Guía Ambiental para subsectores agrícolas como el Plátano y el Maracuyá, entre otros.

En este sentido la entidad promueve un desarrollo sostenible en el marco de una estrategia regional y gremial, que permita asegurar a perpetuidad la oferta natural, base del desarrollo humano en la región; desafortunadamente la falta de recursos de inversión, no han permitido la masificación de estas tecnologías no convencionales y por lo tanto su nivel de implementación en la región es aún incipiente, por cuanto la entidad solo cuenta con recursos para establecer pilotajes a través de parcelas demostrativas en toda la jurisdicción.

Por ello, se hace necesario combinar esfuerzos con aliados estratégicos regionales (empresas, gremios, asociaciones, ONG, comunidad en general) para que, en el marco de la responsabilidad social empresarial, se aúnen esfuerzos y se pueda corregir los modelos de desarrollo convencional y contrarrestar sus lesivos impactos al medio ambiente, por modelos de desarrollo sostenible, que permitan proteger la oferta natural del departamento soporte de las actividades productivas.

De igual manera, es función de la Corporación ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como los del orden regional (PGAR) que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción.

Para la presente vigencia la entidad planifico en el Plan Operativo Anual de Inversiones para la vigencia 2025, el cumplimiento de las siguientes metas y actividades de dos proyectos del PLAN DE ACCION META TERRITORIO NATURAL 2024-2027, a continuación, se relacionan cada una de ellas:

1.5. PROYECTO 1: FORTALECIMIENTO DE PRÁCTICAS DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS DEL DEPARTAMENTO DEL META.

ACTIVIDAD: Apoyar a productores de los sectores agroindustrial, alimentos y turismo para la reconversión hacia los sistemas sostenibles de producción.

INDICADOR: Porcentaje de sectores con acompañamiento para la reconversión hacia sistemas sostenibles de producción (IMG)-

META /PRODUCTO: 100 % de los tres subsectores seleccionados.

Para satisfacer las necesidades descritas, se han seleccionado los siguientes subsectores productivos:

1.5.1. SUBSECTOR AGROINDUSTRIA: la entidad ha determinado promover actividades de acompañamiento al subsector Agroindustria, para fortalecer los pequeños productores de negocios verdes e inclusivos y pequeños productores, mejorando el desempeño ambiental de aquellas empresas o iniciativas empresariales, para el efecto en el presente procesos se proponen actividades de capacitación y estudios complementarios para identificar las necesidades de dotación y apoyo con equipos y maquinaria que mejore el desempeño ambiental e impulse el desarrollo productivo de estas empresas.

INSTALACIÓN DE MAQUINARIA PARA PROCESOS AGROINDUSTRIALES SOSTENIBLES EN MUNICIPIOS PRIORIZADOS DEL DEPARTAMENTO DEL META

La agroindustria desempeña un papel vital en la producción de alimentos, pero no está exenta de desafíos, especialmente en lo que respecta a la sostenibilidad ambiental. La demanda mundial de alimentos ha llevado a un uso intensivo de recursos naturales, como agua y suelo. La agroindustria se enfrenta al desafío de equilibrar la producción eficiente con la conservación de estos recursos esenciales. Campesinos comprometidos están implementando prácticas de gestión del agua, técnicas de cultivo sostenibles y tecnologías innovadoras para maximizar la eficiencia y minimizar la huella ambiental.

La sostenibilidad en la agroindustria no es solo un deseo, sino una necesidad. Al abordar estos desafíos de manera proactiva, las empresas pueden contribuir a un sistema alimentario más equitativo, eficiente y respetuoso con el medio ambiente. La clave está en la colaboración y la adopción continua de prácticas que aseguren un futuro sostenible para la producción de alimentos a nivel mundial, en este escenario de gestión corporativa la entidad ha identificado nichos productivos en el subsector de alimentos que son industrializados como el cacao, café, plátano, lácteos, entre otros alimentos de producción regional.

1.5.2. SUBSECTOR TURISMO: Para el presente proceso, la entidad ha identificado el sector de turismo de naturaleza, particularmente promovido en el municipio de La Macarena y en especial el conglomerado de posadas turísticas que se han promovido en la vereda La Cachivera, corazón del turismo natural en La Macarena. La Cachivera es una vereda ubicada al sur de la Orinoquia que tiene el privilegio de tener en su territorio dos grandes tesoros que conectan con la naturaleza: Caño Cristales y la Laguna El Silencio.

Hoy, 25 familias que habitan La Cachivera se benefician directamente del turismo, prestando servicios de alojamiento rural, alimentación, cabalgatas, recorridos en potrillos (especies de canoas hechas en fibra de vidrio para no afectar la naturaleza talando los árboles de la región como antes se acostumbraba) por la Laguna El Silencio, avistamiento de fauna, recorridos por senderos naturales, incluido Caño Cristales, y experiencias en labores habituales de sus habitantes como el ordeño y hasta jornadas nocturnas de cuentos de leyendas de la región alrededor de una fogata y bajo un cielo estrellado e iluminado.[1]

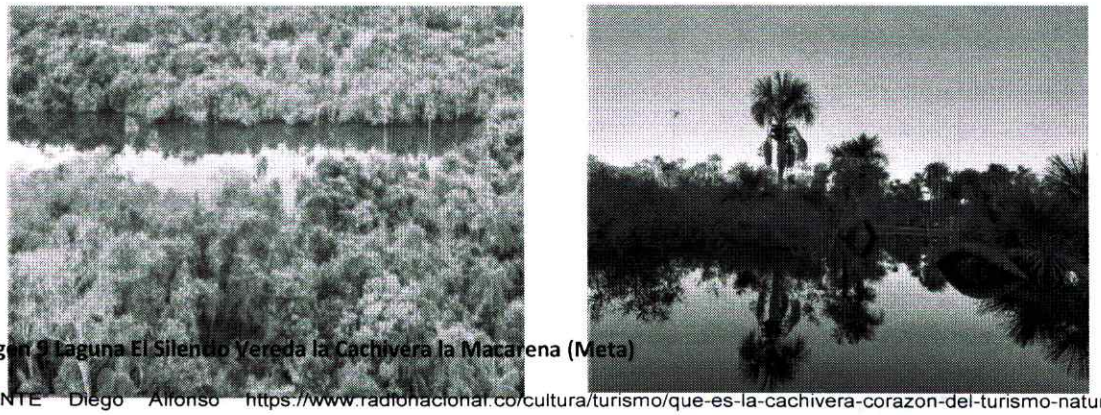


Imagen 9 Laguna El Silencio Vereda la Cachivera la Macarena (Meta)

FUENTE: Diego Alfonso https://www.radionacional.co/cultura/turismo/que-es-la-cachivera-corazon-del-turismo-natural-en-la-macarena.

La entidad ha determinado atender las posadas turísticas localizadas en la vereda La Cachivera del municipio de La Macarena, teniendo en cuenta la importancia estratégica que significa La Laguna de El Silencio como un atractivo natural destino de turismo de carácter internacional,

[1] https://www.radionacional.co/cultura/turismo/que-es-la-cachivera-corazon-del-turismo-natural-en-la-macarena

las siguientes son las posadas turísticas identificadas en la vereda que cuentan con capacitación y apoyo ACOTUR. La siguientes son los posibles beneficiarios que cuentan con posadas turísticas:

Nombre	Cedula	Vereda/ Municipio	Finca	Celular
Olga Arias Murcia	26.645.230	La Cachivera/ La Macarena	La Esperanza	3125512002
Luz Mary Arango de Gutiérrez	30.515.467	La Cachivera/ La Macarena	El paraíso	3208507782
Ricardo Torres	1.123.860.852	La Cachivera/ La Macarena	Altamira	3115862639
Nilson Cardozo	1.118.470.178	La Cachivera/ La Macarena	Los Medios	3102532200
José Miller Zamora	17.643.909	La Cachivera/ La Macarena	La Esperanza	3118708925

Tabla 1 Beneficiarios posadas Turísticas Vereda la Cachivera Macarena (Meta)

Del listado anterior se beneficiarán dos (2) posadas turísticas dentro de la estrategia denominada "**ESTUFA ECOEFICIENTE PARA ECOHOTELES O POSADAS TURISTICAS**" en esta fase del proyecto. Es relevante indicar que los beneficiarios finales, la entidad entregará los listados usuarios preseleccionados, la cual se surtirá vía inscripción link publicado por la corporación, en la convocatoria se establecerán parámetros técnicos, sociales y productivos para caracterizar y priorizar los beneficiarios finales. El contratista deberá realizar una verificación y validación de la información presentada, mediante la aplicación del *FORMATO DE CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL Código: F-POAT-12.*

1.5.3. SUBSECTOR ALIMENTOS: IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS AGROFORESTALES.

La implementación de sistemas Agroforestales y Silvopastoriles, ha sido una de las estrategias productivas de mayor éxito con un impacto ambiental y socioeconómico positivo, las cuales han sido abordadas en los Planes de Acción de la entidad en distintas vigencias, teniendo en cuenta que el alto grado de adopción de la tecnología, llegando a una cobertura de 188 bancos forrajeros de ¼ de Ha (47 Ha) establecidos en ocho municipios, 263 hectáreas de sistemas agroforestales en 20 municipios y 30.5 km de cercas vivas establecidas durante los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023.

En ese contexto de gestión corporativa, se tiene que el Plan de Gestión Ambiental Regional 2020 – 2031, en su LÍNEA ESTRATÉGICA 5. FORTALECIMIENTO Y GESTIÓN DE PROCESOS SOSTENIBLES A LOS SECTORES PRODUCTIVOS, cuyo objeto es Administrar y gestionar los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos del territorio de forma racional, garantizando el desarrollo sostenible. En este sentido con el fin de lograr el desarrollo sostenible en la jurisdicción de Cormacarena, se hace necesario fortalecer la capacidad tanto de los sectores productivos y extractivos como de las entidades territoriales del departamento, en la incorporación de prácticas responsables y tecnologías que optimicen el uso de los recursos naturales, el manejo de subproductos (residuos) y la puesta en marcha de los principios de economía circular, de manera que se reduzcan o prevengan impactos ambientales negativos asociados a las mismas, lo que conlleva a su vez a la preservación y conservación del patrimonio natural de la región.

Por lo anterior y teniendo en cuenta las iniciativas ambientales que ejerce la corporación en los concepto de Transiciones Socio ecológicas hacia la Sostenibilidad (TSS) surge de la necesidad de hacer una gestión de la biodiversidad, partiendo del reconocimiento de que las relaciones del ser humano con la naturaleza presentan profundas interdependencias que conforman sistemas socio ecológicos, los cuales sufren cambios, algunos de ellos posiblemente inevitables, impulsados por la acción humana en sinergia con los cambios ambientales globales. Estas profundas transformaciones afectan inexorablemente el bienestar de comunidades y, eventualmente, la supervivencia. En este sentido, se hace necesario proponer una gestión de la biodiversidad explícitamente ligada con el bienestar humano, a ser aplicada en medio de los procesos de cambio, que busque mantener la viabilidad social, ecológica y económica del territorio.

Esta gestión, además, podría contribuir a inyectar flexibilidad a los sistemas socio ecológicos frente a la incertidumbre que resulta del cambio climático. Se plantea, en consecuencia, que las TSS son procesos de gestión que, basados en el conocimiento, pueden ser acordados por la sociedad, con el fin de alcanzar estados deseados de los territorios para convertirlos en "territorios resilientes, impulsando modificaciones en las trayectorias de cambio" (Andrade G. I., M. E. Chaves, G. Corzo y C. Tapia, 2018); Transiciones socio ecológicas hacia la sostenibilidad, gestión de la biodiversidad en los procesos de cambio en el territorio continental colombiano, primera aproximación, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Lo anterior tiene especial relevancia en el departamento del Meta, el cual ha sido escenario protagónico del conflicto armado colombiano, pasando por muchas etapas y escenarios como la zona de distención, la problemática de los cultivos de uso ilícito, entre otros. Además de poseer especiales condiciones biofísicas representadas en una gran biodiversidad y el establecimiento de áreas protegidas en las cuales vive una población que busca oportunidades de desarrollo económico, social y ambiental.

1.5.4. SISTEMAS SILVOPASTORILES

Los sistemas silvopastoriles son prácticas ganaderas en donde los árboles están combinados con pastos naturales o mejorados, con otros cultivos forrajeros y con los animales. El ganado puede consumir el forraje, producido en los sistemas silvopastoriles, directamente en el sitio, o puede cortarse y acarrearse para ofrecerlo en comederos. En esta asociación vegetal, los componentes están beneficiándose mutuamente. Como ejemplos de sistemas silvopastoriles tenemos: los árboles dispersos en potreros, las cercas vivas, el pastoreo bajo plantaciones forestales o frutales, los bancos de proteínas, las cortinas rompen viento, los sistemas silvopastoriles intensivos o pasturas en callejones. También el pastoreo en áreas de tacotales puede considerarse como un sistema silvopastoril. (USDA, 2016).

Los sistemas silvopastoriles, como los árboles y arbustos, reducen los efectos de eventos climáticos extremos, ya que ofrecen sombra al ganado, reduciendo el estrés causado por el calor. Además, reducen la erosión del suelo por las corrientes de agua, ya que lo estabilizan y aumentan la infiltración del agua, reduciendo de esta manera la vulnerabilidad general del sistema. Por otra parte, en períodos de escasez de alimentos, las hojas, flores y frutos de los árboles son la única alternativa de alimentación para el ganado. Los sistemas silvopastoriles, además de mejorar la alimentación del ganado, ofrecen protección y un mejor ambiente al

ganado ante los efectos de los eventos climáticos extremos, los mantiene en mejor estado físico y los hace menos vulnerables a las enfermedades. (USDA, 2016).

La alimentación animal constituye el primer eslabón de la cadena alimentaria y es imprescindible para garantizar la sanidad animal y la seguridad alimentaria. Con la resiliencia que la caracteriza, la industria lleva años investigando e innovando para adaptarse a las nuevas exigencias y preocupaciones relativas a la salud, al bienestar y a la sostenibilidad de las producciones ganaderas. En este sentido, se han descrito diferentes estrategias de gestión nutricional que contribuyen a alcanzar objetivos de mejora del estado sanitario de las explotaciones avícolas, de reducción del uso de antimicrobianos, de mejora del bienestar animal y de disminución del impacto ambiental de las producciones.

1.5.5. ESCUELAS DE CAMPO ECAs,

El indicador de la meta incluye la atención de 145 productores beneficiarios, los cuales se incluirán en proceso de extensión agropecuaria con la metodológica denominada "Escuelas de Campo Proceso de Extensión Agrícola", como un instrumento para que los extensionistas hagan uso de un conjunto de recomendaciones y procedimientos prácticos durante la implementación del proyecto.

La ECA es un método utilizado en procesos de extensión y transferencia de tecnologías, que se basa en el intercambio de conocimientos de forma horizontal y participativa, fundamentada en la educación de adultos. La implementación de una ECA, busca desarrollar en las y los participantes la confianza a través del aprendizaje por descubrimiento, fomentando su apropiación como agricultores y agricultoras que investigan, que encuentran las respuestas por sí mismos en sus propios sistemas productivos. Para lograrlo, es fundamental en el desarrollo del proceso, el uso de herramientas e instrumentos sencillos y prácticos, que sean aplicables a las condiciones de su parcela-comunidad. Observando este panorama, las Escuelas de Campo se convierte en una herramienta metodológica para capacitación de adultos, que tiene por principio el aprender haciendo y por descubrimiento; el método integra agricultor y facilitador, aplicando el enlace de doble vía, adopción del conocimiento teórico y percepción del conocimiento práctico a través del manejo de herramientas metodológicas sencillas. Las actividades de una Escuela de Campo contienen elementos de organización, observación, análisis, reflexión y acción que se orientan a la aplicación del conocimiento para generar habilidades y destrezas, el propósito es mejorar capacidades, para tomar decisiones y solucionar problemas. La metodología ECA, tiene como principal característica la activa participación del productor, quien define su programa educativo según una línea de base elaborada de acuerdo a la necesidad de los participantes.

El proceso incluye una (1) gira técnica y veinte (20) eventos de capacitación y transferencia de tecnología para apoyar a productores de los sectores agroindustrial, alimentos y turismo para la reconversión hacia los sistemas sostenibles de producción, lo cual tiene los siguientes componentes:

1. Realizar 20 Talleres teórico prácticos (ECAS) en los municipios seleccionados para la implementación del proyecto, cada taller contará con la participación de máximo 15 personas.
2. Capacitación mínimo 145 beneficiarios y/o productores en temas relacionados sistemas productivos sostenibles.

3. Realizar un taller final de resultados, incluye certificación para máximo 15 personas.
4. Realizar una gira técnica para máximo 15 personas, incluye ida y vuelta a experiencias exitosas en Reconversión productiva a la Finca Aula Viva en el Municipio de Lejanías (Meta).
5. Realizar un documento final de capacitaciones, incluye entrega de registro fotográfico y de asistencia a los eventos.

1.6. PROYECTO 11: DESARROLLO DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL DEPARTAMENTO DEL META

ACTIVIDAD: Desarrollar acciones de implementación del PRICCO.
INDICADOR: Número de acciones desarrolladas del PRICCO
META: 3 medidas para la vigencia 2025.

A continuación, se listan las MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO identificadas Plan regional integral de cambio climático para la Orinoquia PRICCO:

1. Sistemas Silvopastoriles
2. Cosecha de Agua en fincas ganaderas
3. Sistemas de Abastecimiento de Agua en fincas ganaderas
4. Suplementación Animal
5. Mejoramiento Genético en bovinos
6. Fomento de Pastoreo Racional a través de división de potreros y bancos forrajeros
7. Implementación de actividades de rehabilitación de pasturas introducidas y degradadas
8. Restauración de áreas protectoras en zonas de captación de agua de alta montaña
9. Restauración y enriquecimiento de bosques riparios.
10. Restauración y Manejo de suelos degradados en zona de ladera
11. Actualización de los lineamientos para el concesionamiento de aguas
12. Gestión y control de aguas subterráneas
13. Planificación hídrica bajo escenarios de cambio climático
14. Restauración Ecológica de ecosistemas naturales estratégicos
15. Conservación de ecosistemas estratégicos
16. Implementación de mecanismos para reducir la deforestación
17. Limpieza de canales de aguas lluvias
18. Reubicación de los asentamientos vulnerables
19. Implementación de drenajes eficientes en vías propensas a inundación
20. Monitoreo espacializado de los eventos asociados a excesos hídricos
21. Control Biológico
22. Tratamiento focal y periódico de la presencia de vectores
23. Estudio de identificación de islas de calor en las ciudades capitales de la región
24. Promoción de patrones sostenibles en el transporte público
25. Promoción de patrones sostenibles en el transporte privado
26. Promoción de bicicletas
27. Promoción de la renovación de la flota de carga
28. Sistemas de riego
29. Sistemas de alerta agroclimática temprana
30. Desarrollo de variedades tolerantes a extremos climáticos
31. Agricultura específica por sitio

32. TeSAC (Territorios Sostenibles Adaptados al Clima).
33. Restauración de suelos degradados en zonas agrícolas
34. Fomento de plantaciones de cultivos permanentes con alta cantidad de biomasa (Caucho, Cacao, Forestales comerciales)
35. Uso eficiente de fertilizantes
36. Construcción de diques para el control de inundaciones
37. Construcción y mantenimiento de obras de control de remoción en masa
38. Evaluación de la aplicabilidad de seguros contra eventos climáticos adversos sobre el sector minero-energético
39. Detección temprana y reparación de fugas en producción de crudo
40. Sustitución de motores de combustión interna por motores eléctricos, en sistemas de bombeo de hidrocarburos
41. Recuperación mejorada de crudo.

Para el presente proceso se han identificado las siguientes medidas de adaptación que se integran en una sola estrategia:

Medida 1: Sistemas Silvopastoriles y agroforestales.
Medida 16: Implementación de mecanismos para reducir la deforestación, mediante la construcción de estufas ecoeficientes y bancos de leña. Incluye Acuerdos de Conservación.
Medida 28: 1. Sistemas de riego
Medida 2: Cosecha de Agua en fincas ganaderas. (Fase 2).

1.6.1. SISTEMAS AGROFORESTALES Y SILVOPASTORILES CON SISTEMAS DE RIEGO Y COSECHAS DE AGUA. La medida de adaptación No 1, consiste en incorporar el componente forestal en los sistemas productivos ganaderos tradicionales en la región. La estrategia incluye sistemas agroforestales incluyendo especies de uso agrícola con un arreglo espacial que diversifica las explotaciones agrícolas e incrementa la cobertura vegetal del suelo, estas medidas de adaptación vienen acompañadas con sistemas de riego, cosecha y almacenamiento de agua, para evitar la fuerte dependencia de las precipitaciones naturales en áreas donde disminuyen drásticamente la capacidad productiva del agroecosistema.

Los sistemas silvopastoriles son prácticas ganaderas en donde los árboles están combinados con pastos naturales o mejorados, con otros cultivos forrajeros y con los animales. El ganado puede consumir el forraje, producido en los sistemas silvopastoriles, directamente en el sitio, o puede cortarse y acarrearse para ofrecerlo en comederos. En esta asociación vegetal, los componentes están beneficiándose mutuamente. Como ejemplos de sistemas silvopastoriles tenemos: los árboles dispersos en potreros, las cercas vivas, el pastoreo bajo plantaciones forestales o frutales, los bancos de proteínas, las cortinas rompen viento, los sistemas silvopastoriles intensivos o pasturas en callejones. También el pastoreo en áreas de tacotales puede considerarse como un sistema silvopastoril. (USDA, 2016).

Los sistemas silvopastoriles, como los árboles y arbustos, reducen los efectos de eventos climáticos extremos, ya que ofrecen sombra al ganado, reduciendo el estrés causado por el calor. Además, reducen la erosión del suelo por las corrientes de agua, ya que lo estabilizan y aumentan la infiltración del agua, reduciendo de esta manera la vulnerabilidad general del sistema. Por otra parte, en períodos de escasez de alimentos, las hojas, flores y frutos de los árboles son la única alternativa de alimentación para el ganado. Los sistemas silvopastoriles,

además de mejorar la alimentación del ganado, ofrecen protección y un mejor ambiente al ganado ante los efectos de los eventos climáticos extremos, los mantiene en mejor estado físico y los hace menos vulnerables a las enfermedades. (USDA, 2016)

Tabla 2. Árboles que pueden servir para establecer cercas vivas.

Nombre común	Nombre científico	Usos	Forma de siembra	Adaptación Precipitación mm/año
Acemo	Acacia farnesiana	Postes, leña, forraje y medicinal	Plantas y estacas	400 a 2000
Ahoscuabo, indio desnudo	Bursera simaruba	Forraje, estacas y medicinal	Plantas y estacas	600 – 4000
Mandagual y brasilito	Caesalpinia velutina	Maderable y leña	Plantas	600 – 1200
Carbón (no es muy usada en cercas vivas)	Acacia pennulata	Postes, leña, forraje y medicinal	Plantas	500 a 2000
Cedro real	Cedrela odorata	Maderable, postes, leña y medicinal	Plantas	1200 – 3000
Laurel	Cordia alliodora	Maderable	Plantas	600 – 5000
Tigüilote (no apta como diesa única)	Cordia dentata	Leña, postes, forraje y medicinal	Plantasa Plantas y estacas	600 – 2000
Guachipilín (fija nitrógeno)	Diphysa americana	Madera, postes, leña, forraje y medicinal	Plantas	800 - 3500
Helequeme (no Poró, coralillo	Erythrina spp	Forraje y medicinal	Plantas y estacas	1000 – 4000 (para las diferentes especies)
Madero negro, macreaco	Gliricidia sepium	Madera, leña, forraje y medicinal	Plantas y estacas	600 - 1500
Guácimo	Guazuma ulmifolia	Postes, leña, madera, consumo humano, forraje y medicina	Plantas	600 - 3000
Tempate	Jatropha curcas	Postes, leña, y medicina	Plantas y estacas	300 - 1800
Aguacate	Persea americana	Frutal y medicinal	Plantas	700 - 3000
Aceituno	Simarouba glauca	Madera y medicinal	Plantas	>1200
Jocote	Spondias spp	Forraje, consumo humano, medicinal, postes y leña	Plantas y estacas	700 – 3000 (para las diferentes especies)
Ceiba	Swietenia macrophylla	Maderable	Plantas	1500 - 4200
Roble	Tabebuia rosea	Maderable, postes, leña y medicinal	Plantas y estacas	1200 - 2500
Quebracho	Lysiloma spp	leña, forraje, madera y medicinal	Plantas	0 – 1800 (para las diferentes especies)
Pochote	Pachira quinata	Madera, leña y medicina	Plantas y estacas	800 - 2000

FUENTE: (USDA, 2016)

En cuanto a la implementación de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono – ECDBC, la Corporación participó en la formulación y actualmente contribuye a la implementación del proyecto: Desarrollo Sostenible Bajo en Carbono para la Orinoquía, el cual es coordinado por los Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y el de Agricultura y Desarrollo Rural.



Imagen 10 Sistemas Agroforestales implementados. FUENTE CORMACARENA 2022.

Los beneficios ambientales y sociales alcanzados y la gran aceptación del proyecto sirven de soporte para dar continuidad con el fomento y transferencia de esta alternativa productiva para los productores agropecuarios de distintas zonas del departamento los cuales se beneficiarían de estos sistemas agroforestales y silvopastoriles.

Para la Corporación, es un firme propósito dar continuidad a estos proyectos ambientales contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de la población, interviniendo factores que generan la degradación del medio ambiente y amenazan los recursos naturales, con lo cual se determinan soluciones a problemas prioritarios ambientales como son las practicas agropecuarias inadecuadas e insostenibles de los sistemas productivos tradicionales en áreas especialmente sensibles por su fragilidad y susceptibilidad a sufrir procesos erosivos.

Los nuevos retos del sector agropecuario invitan a un trabajo más articulado entre el Estado, la industria y las comunidades, respetando la autonomía de cada uno, se requiere de un Estado más comprometido con la planificación y con su rol de garante del bien común, una agroindustria más integrada y cooperante en el logro de la sostenibilidad social y ambiental y una comunidad más informada, con procesos organizativos más cualificados y con visión de largo plazo en el establecimiento de sus relaciones con el sector productivo.

Según lo anterior es una labor prioritaria para Cormacarena el apalancamiento de la implementación de las Medidas de adaptación y mitigación al cambio climático, dentro de las que se encuentran el "Fomento de pastoreo racional a través de división de potreros y bancos forrajeros" y el "Fomento de plantaciones de cultivos permanentes con alta cantidad de biomasa.

Esta medida consiste en la conversión de superficies productivas agropecuarias, previamente sometidas a un manejo inadecuado principalmente por cuenta de la ganadería extensiva, hacia unidades productivas de especies agrícolas arbóreas como lo es el cacao, el caucho y los cultivos forestales con fines maderables.

Esta medida tiene un alto componente adaptativo, puesto que los cultivos permanentes poseen una mayor resistencia a condiciones de estrés hídrico que los cultivos temporales. El componente social de esta medida radica en su importante aporte como estrategia de normalización del posconflicto, los municipios objeto de estas acciones harán parte de las Zonas veredales transitorias de normalización (ZVTN) establecidas por el gobierno nacional.

De acuerdo con el PRICCO, En la región, se espera intervenir un total de 34.942 hectáreas en los cuatro departamentos de la región.

Con la implementación de la medida se espera una reducción de 662 Gg de CO2eq en las emisiones regionales al 2040, esto contribuye con el 6,0% de la reducción del sector a nivel nacional.

Por último, es importante mencionar que previamente a la selección de los predios se realizará un acuerdo escrito con el productor a beneficiar, en el que se manifestará de forma escrita que liberará una parte de su predio (área a recuperar y tamaño escogido previamente al beneficio) para ser establecido con flora nativa mediante recuperación pasiva.

La entidad se encuentra en proceso de estructurar un proyecto de cosechas de agua como medida de adaptación al cambio climático, que supla de manera complementaria los requerimientos de agua de las explotaciones ganaderas y agrícolas, no solo de los beneficiarios del presente proceso, si no para ampliar la cobertura del proyecto de manera integral, dada la limitación de recursos apropiados para la presente convocatoria y la estructuración del proyecto, se deja plasmada la necesidad una vez se gestionen los recursos necesarios y se cuente con los beneficiarios, diseños y presupuesto para la fase II del proyecto.

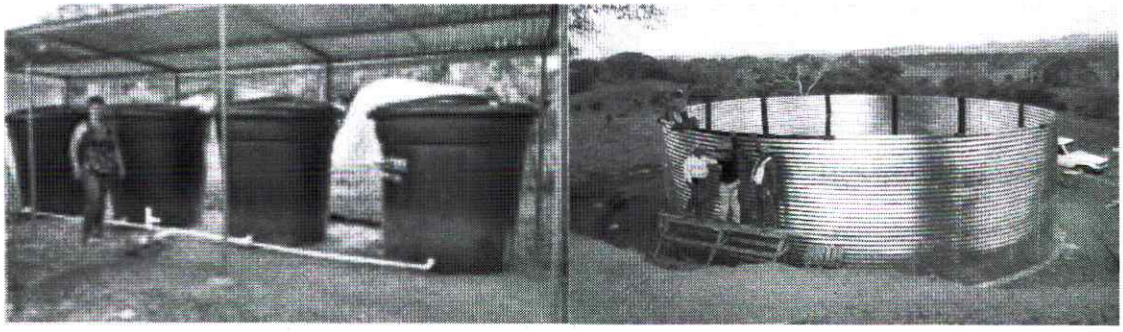


Imagen 11 Ejemplos de cosechas de agua: tanques australianos, reservorios y tanques de almacenamiento. Fuente: CORMACARENA 2019.

1.6.2. INSTALACION ESTUFAS ECOEFICIENTES CON BANCO DENDROENERGETICO

La entidad ha seleccionado para la presente vigencia la medida de adaptación No 16 identificada como: *Implementación de mecanismo para reducir la deforestación*, así mismo se da continuidad con los procesos de construcción de estufas ecoeficientes en binomio con el establecimiento de bancos de leña con el propósito de contribuir a la disminución de gases de efecto invernadero y mediante acuerdos de conservación integrar la estufa ecoeficiente como incentivo para disminuir no solo el consumo de leña, si no destinar áreas de bosque en cada predio seleccionado para uso de conservación.

Desde el año 2013, la Corporación, en asoció con varias entidades y recursos propios, con la finalidad de contrarrestar la presión sobre los bosques naturales de la jurisdicción, fomentada por el uso de leña como combustible para la cocción de alimentos, determinó aunar esfuerzo financieros y administrativos para mejorar la eficiencia térmica de las estufas tradicionales utilizadas en el área rural de los municipios de la jurisdicción, como producto de este proyecto se logró la instalación exitosa de aproximadamente 5.000 estufas ecoeficientes para las familias seleccionadas.

Gracias a estos esfuerzos de gestión corporativa, familias en situación de marginalidad cuentan con apoyo del estado para reducir el impacto negativo que causa en la salud humana la exposición crónica al humo proveniente de la combustión de la leña en las cocinas convencionales, a la par que se fomenta el uso de bancos de leña (dendroenergéticos) para reducir la presión sobre los bosques nativos de estas zonas marginales del departamento.

La entrega de la estufa ecológica en combinación con el establecimiento del banco de leña, consolida una estrategia regional que conjuga el bienestar social representado en la salud y confort de la familia y en especial de la mujer rural en el seno del hogar campesino y la sostenibilidad ambiental representado en el establecimiento de 500 hectáreas con especies dendroenergéticos que buscan fomentar la siembra de especies maderables como combustible para la cocción de alimentos.





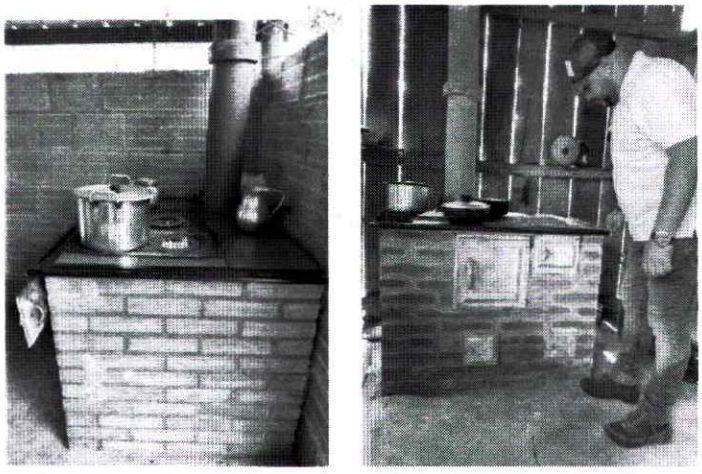


Imagen 12. Estufa ecoeficiente y banco de leña vereda La Bonanza, municipio de Mapiripán, FUENTE Cormacarena 2022.

1.6.3. CONSTRUCCIÓN, EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LAS ESTUFAS ECOEFICIENTES:

La implementación de proyectos de estufas ecoeficientes requiere de evaluaciones y monitoreos que permitan determinar el cumplimiento de las Metas Trazadas por el Plan Nacional de Desarrollo y al Plan de Acción Institucional Cormacarena 2024-2027 frente a las medidas de adaptación al cambio climático. Para ello, la Norma Técnica Colombiana NTC 6358 de 2019 establece los requisitos y métodos de ensayo para evaluar la seguridad, la eficiencia y las emisiones de las estufas para cocción de alimentos que emplean biomasa.

Por otro lado, el Lineamiento para un programa Nacional de Estufas Eficientes para cocción de leña establece frente a las pruebas de eficiencia de los prototipos de estufas eficientes lo siguiente:

> *"Según la encuesta nacional de estufas mejoradas, sólo en algunos pocos casos se han realizado pruebas de eficiencia en campo como el test de cocción controlada (CCT) que ha permitido comparar la eficiencia de la combustión del fogón tradicional con la estufa mejorada, pero no responde a la aplicación de la prueba y el protocolo estandarizados.*
>
> *Los prototipos de huellas, fundación natura y Corantioquia están siendo evaluados por la Fundación Natura en el marco de los proyectos financiados por Ecopetrol y el Programa Alianza en Energía y Ambiente con la Región Andina, auspiciado por el Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia a través del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA. La Fundación Natura está aplicando el test de ebullición (WBT por sus iniciales en inglés), test de cocción controlada (CCT por sus iniciales en inglés) y test de rendimiento de cocina (KPT, por sus iniciales en inglés) para el conocimiento de la eficiencia térmica, consumo específico de combustible y ahorro de combustibles.*
>
> *Así mismo, Patrimonio Natural está realizando pruebas de eficiencia al prototipo rocket con apoyo del Laboratorio de Uso Racional y Eficiente de Energía -UREMA de la Universidad del Norte".*

Buscando aportar a la meta nacional y territorial, se propende por el desarrollo de pruebas de seguridad, eficiencia térmica (WBT), CO y CCT en búsqueda de monitorear la eficiencia de las estufas ecoeficientes a ser desarrolladas en el presente proyecto, todo ello, amparados con la norma técnica Colombiana NTC 6358 de 2019.

Ahora bien, estas acciones se amparan dentro de un marco conceptual especifico, bajo los lineamientos de El desarrollo Sostenible, producción y consumo sostenible, Salud ambiental los cuales se definen según el MADS así:

> *"**Desarrollo sostenible:** El desarrollo sostenible se define como: el que busca satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de generaciones futuras de satisfacer las suyas. El desarrollo sostenible debe ser entendido como un proceso que tiene como objetivo aspirar al estado de sostenibilidad. Este estado se habría conseguido cuando el conjunto de la población mundial pudiera satisfacer sus deseos de una vida mejor y al mismo tiempo estuviera garantizando que las generaciones futuras van a poder disfrutar de la misma situación.*
>
> *La mayor oportunidad de desarrollo sostenible sigue siendo contribuir a la solución en los asuntos de integración de las dimensiones económica, social y ambiental. El modelo de sostenibilidad más común es el que tiene tres pilares, y que alinea en el mismo plano las dimensiones social, económica y ambiental, creando una interdependencia y equilibrio que condiciona el avance hacía la sostenibilidad, a una optimización simultánea (gráfica 2). De esta manera los criterios ambientales son complementarios con los propósitos económicos y sociales y todos contribuyen al logro de los objetivos tanto sectoriales como de desarrollo sostenible".*

Gráfica 2. Modelo de la sostenibilidad



> *"**Producción y consumo sostenible:** Sistema integrado de producción y consumo, donde las tendencias están interrelacionadas y se afectan mutuamente. Cualquier cambio en la producción, impacta en el consumo y viceversa. En la medida en que se logra disminuir el impacto ambiental de un proceso de producción, automáticamente el producto o servicio que se ofrece en el mercado es más sostenible. El sistema integrado de producción y consumo es el tema central de la política de producción y consumo sostenible. La promoción del desarrollo de negocios inclusivos, acción instrumental de la estrategia de encadenamientos de actores hacía la producción y consumo sostenible, de la Política nacional de producción y consumo sostenible, se identifica como un elemento clave en el impulso a un mercado o encadenamiento de estufas eficientes en el país. Los negocios inclusivos son iniciativas empresariales que, sin perder de vista el objetivo final de generar ganancias, contribuyen a superar la pobreza al incorporar a los ciudadanos de bajos ingresos en su cadena de valor, en una relación de beneficio para todas las partes. Un negocio inclusivo incorpora a los sectores de bajos ingresos, ya sea como socios, consumidores, proveedores o distribuidores".*
>
> *"**Salud ambiental:** La salud de las poblaciones es dependiente de la interacción de determinantes que operan en diferentes niveles poblacionales dando lugar a los modos de vida (sociedad), condiciones de vida (comunidades) y estilos de vida (individual). Los modos, condiciones y estilos de vida se configuran a partir de las dinámicas de producción y consumo, que a su vez dan lugar a los perfiles de protección y deterioro de las poblaciones en territorios específicos, en consecuencia las múltiples interacciones entre estos modulan las formas de enfermar y morir de las poblaciones y son causantes de las inequidades en salud.*
>
> *Para su mejor compresión en la gráfica 3 se muestra el modelo de los determinantes sociales de la salud. Según este marco los determinantes pueden ser estructurales o intermedios; los primeros hacen referencia a los determinantes políticos, y de clase y posición socio-económica; y lo segundos a las condiciones materiales, conductuales, biológicas y psicosociales. Como se puede interpretar, el ambiente se ubica tanto en los determinantes estructurales como en los intermedios, por lo tanto, demanda un abordaje integral e integrado desde los diferentes niveles territoriales y desde las diversas interacciones de las dimensiones de la sociedad.*

Bajo este entendimiento y para su operación en el país el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021 (PDSP) define la salud ambiental como: "Conjunto de políticas, planificado y desarrollado de manera transectorial, con la participación de los diferentes actores sociales, que busca favorecer y promover la calidad de vida y salud de la población, de las presentes y futuras generaciones, y materializar el derecho a un ambiente sano, a través de la transformación positiva de los determinantes sociales, sanitarios y ambientales". (PDSP. p. 131).

Como se mencionó, no sólo se trata de relaciones causa y efecto, sino de las interacciones entre diferentes determinantes jerarquizados para obtener un cierto resultado o efecto en salud. Entendiendo el proceso salud – enfermedad de esta manera, el uso de combustibles sólidos no solo tiene una asociación causal con enfermedades respiratorias sino que se deben considerar otros efectos a causa de los impactos ambientales que subyacen de la extracción de este tipo de combustibles, por ejemplo: cambios en los ecosistemas a causa de esta actividad necesariamente cambian las dinámicas poblacionales de los mosquitos transmisores de enfermedades como la malaria y la leishmaniasis, que a su vez son exacerbadas por el cambio climático al cual esta misma actividad también contribuye".

Cormacarena dando cumplimiento a las acciones y la normatividad citada anteriormente, requiere resultados y datos que permitan realizar el registro nacional de reducción de emisiones de gases efecto invernadero (RENARE).

1.7. ANTECEDENTES PROYECTOS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES

La entidad cuenta como antecedente con los siguientes proyectos ya ejecutados en el departamento durante la última vigencia del Plan de Acción:

Año	Objeto del proyecto	VALOR	Municipios beneficiados
2013	Establecimiento de 10 parcelas piloto de sistemas agroforestales y 10 parcelas de sistemas Silvopastoriles en fincas ganaderas del área de influencia del río Guayuriba en el Departamento del Meta".	$278.803.279	SAN CARLOS DE GUAROA, VILLAVICENCIO, ACACIAS, PUERTO LÓPEZ
2014	Implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles en los municipios de Lejanías, Cubarral, El Castillo, El Dorado, Cabuyaro, Vista Hermosa, San Martín y Barranca de Upia en el Departamento del Meta	$1.433.906.821	Lejanías, Cubarral, El Castillo, El Dorado, Cabuyaro, Vista Hermosa, San Martín y Barranca de Upia en el Departamento del Meta
2016	Implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles en los municipios de Cubarral, San Juan de Arama, Guamal, Uribe, Vista Hermosa, Villavicencio, Restrepo y Cumaral en el Departamento del Meta	$1.014.696.900	Cubarral, San Juan de Arama, Guamal, Uribe, Vista Hermosa, Villavicencio, Restrepo y Cumaral
2018	Implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles en los municipios de Mesetas, Puerto Rico, Vista Hermosa, San Juan de Arama, Puerto Gaitán, San Martín, Barranca de Upía y cuencas del Rio Humea, Upía y Guarrojo en el Departamento del Meta.	$1,323,445,301.00	Mesetas, Puerto Rico, Vista Hermosa, San Juan de Arama, Puerto Gaitán, San Martín, Barranca de Upía

2019	Implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles en los municipios de Mesetas, Puerto Rico, Vista Hermosa, San Juan de Arama, Puerto Gaitán, San Martín, Barranca de Upía y cuencas del Rio Humea, Upía y Guarrojo en el Departamento del Meta.	$ 414.572.899	Mesetas, Puerto Rico, Vista Hermosa, San Juan de Arama, Puerto Gaitán, San Martín, Barranca de Upía
2020	Implementación de estrategias para la reconversión productiva de los sistemas productivos ganaderos y agrícolas mediante la implementación de sistemas agroforestales y silvopastoriles y pilotos de ganadería sostenible en áreas priorizadas del departamento del Meta. Actualmente en ejecución.	$ 1.439.979.081.00	Macarena, Vista Hermosa, Puerto Rico, Uribe, Guayuriba, Tillava y Guatiquia.
2021	Implementación de estrategias para la reconversión productiva de los sistemas productivos ganaderos y agrícolas mediante la elaboración de sistemas agroforestales, instalación de estufas ecoeficientes y pilotos de ganadería sostenible en áreas priorizadas del departamento del meta.	$2.669.136.622	Macarena, Vista Hermosa, Puerto Rico, Mapiripan, El Dorado, El Calvario, Villavicencio.
2022	Implementación de estrategias para la reconversión productiva de sistemas productivos ganaderos en la cuenca del rio Tillavá, municipio de Cabuyaro y municipios priorizados del sur del meta, establecimiento de sistemas agroforestales SAF en la cuenca del rio Tillavá, cuenca del rio Guayuriba, municipio de Cabuyaro y municipios priorizados del sur del meta, mejoramiento y rehabilitación de sistemas agroforestales SAF en la cuenca del rio Tillavá, municipios priorizados del sur del meta e instalación de estufas ecoeficientes en la cuenca del rio Tillavá, cuenca del rio Guayuriba, municipios priorizados del sur del meta y directos meta – municipio de barranca de Upia.	$3.685.119.157	Municipios priorizados del sur de Meta, Cabuyaro, Fuente de oro, Cuenca del Guayuriba, Cuenca del río Tillavá.
2023	Implementación y mantenimiento de estrategias de reconversión productiva, ganadería sostenible, sistemas agroforestales, silvopastoriles e instalación de estufas ecoeficientes con bancos dendroenergéticos en municipios priorizados del departamento del Meta.	$ 7.096.223.060	Cuenca del rio Guayuriba, Cuenca del rio Guatiquia, Cuenca del río Tillavá, Municipios priorizados del Sur del Meta, Puerto López, Puerto Gaitán, Restrepo, Cumaral y Villavicencio.

Tabla 3 Proyectos ejecutados por Cormacarena.

En virtud del contexto referido, que soporta el presente estudio previo, y a que la Corporación en su Plan de Acción vigencia 2024 – 2027 y Plan Operativo de Inversiones 2025, con los siguientes recursos de inversión por proyecto y fuente de financiación.

PROYECTO:	CODIGO	OBRA	RECURSO
PROYECTO 1: FORTALECIMIENTO DE PRÁCTICAS DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS DEL DEPARTAMENTO DEL META.	3201.0900.001.01.01.14.2.3.2.02.02.005	$2.242.151.751	PROPIOS
PROYECTO 11: IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL DEPARTAMENTO DEL META	3206.0900.011.03.01.06.2.3.2.02.02.005	$662.797.112	PROPIOS
TOTAL		$2.904.948.863,00	

Tabla 4 Fuentes de financiación.

Resultando necesario que de conformidad con el artículo 2 de la ley 1150 de 2007 y el valor total del proyecto que corresponde a DOS MIL NOVECIENTOS CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES PESOS ($2.904.948.863,00) M/CTE, se adelante la presente convocatoria pública mediante la modalidad de LICITACIÒN PÚBLICA como regla general aplicable al presente proceso.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, ESPECIFICACIONES ESENCIALES E IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR:

2.1. OBJETO: IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN, MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y ESTRATEGIAS DE RECONVERSIÓN PRODUCTIVA EN LOS MUNICIPIOS PRIORIZADOS DEL DEPARTAMENTO DEL META.

2.2. IDENTIFICACIÓN O CLASE DE CONTRATO A CELEBRAR: CONTRATO DE OBRA

2.3. DEPENDENCIA: SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

2.4. PLAZO ESTIMADO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO: Se estima que la ejecución de las actividades objeto del presente Proyecto se realizaran en un plazo de SEIS (6) MESES como plazo máximo considerando las actividades secuenciales que debe realizar el contratista, el cual se plantea en condiciones normales, previo cumplimiento de los requisitos de legalización del contrato y suscripción del acta de inicio.

2.5. LUGAR DE EJECUCIÓN: El proyecto se realizará en las áreas geográficas de los municipios priorizados del Departamento del Meta. Sin perjuicio de las reuniones y gestiones que deban adelantarse en la sede principal de la Corporación ubicada en el municipio de Villavicencio (Meta).

2.6. VALOR DEL CONTRATO: Será el que sea consignado en la oferta seleccionada como la más favorable para la entidad, conforme a las reglas consignadas en los documentos de la convocatoria, siempre que se halle dentro del presupuesto oficial establecido y equivalente a la suma de *DOS MIL NOVECIENTOS CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES PESOS ($2.904.948.863,00) M/CTE*, incluido IVA y todos los costos directos e indirectos que el contrato genere.

2.7. FORMA DE PAGO:

***FORMA DE PAGO**: El 100% del valor total del contrato, será cancelado de acuerdo con el cumplimiento del objeto contractual, mediante actas parciales y entrega de la obra totalmente terminada, previa certificación del Interventor.*

Los pagos parciales se realizarán mediante actas de recibo parcial de obra hasta el 80% del valor total de la obra.

Para el trámite de los pagos parciales se presentarán los siguientes documentos:

- *Acta de recibo Parcial debidamente suscrita por LA CORPORACIÓN, el INTERVENTOR y el CONTRATISTA.*
- *Pagos de aportes parafiscales por el contrato ejecutado.*
- *Informe de ejecución con registro fotográfico a color.*
- *Todos los soportes digitalizados.*

Un último pago a la liquidación del contrato de obra del veinte (20%): Para efectos de la liquidación del contrato, el interventor deberá exigir al contratista la acreditación sobre el cumplimiento de sus obligaciones frente al Sistema Integral de Seguridad Social y parafiscales, en los términos de la Ley 828 de 2003, la Ley 1150 de 2007 y la Ley 1122 de 2007.

La liquidación del contrato deberá cumplir con la presentación de los siguientes documentos:

- *Acta de terminación del contrato debidamente suscrita por LA CORPORACIÓN, el INTERVENTOR y el CONTRATISTA.*
- *Pagos de aportes parafiscales por el contrato ejecutado, para aquellos casos en que estén exentos por ley no se exigirá el soporte, basta con la presentación de documento presentado por el contratista y revisado y aprobado por la supervisión.*
- *Informe de ejecución con registro fotográfico a color.*
- *Informe de Imprevistos: El contratista deberá presentar un informe especial de los imprevistos representados en el 3 % de los costos directos, deberán registrar los soportes y evidencias para causarlos. En caso de presentar excedentes serán reintegrados a la entidad.*
- *Recibo a satisfacción de la obra ejecutada por parte de la Interventoría. Todos los soportes digitalizados.*

Los pagos correspondientes deberán contar con el previo Vo.Bo. Del interventor designado por la Corporación y la certificación de recibo a satisfacción de las obras entregadas. Sin el cumplimiento de tales requisitos, la factura o cuenta de cobro se entenderá como no

presentada. Los errores aritméticos serán susceptibles de corrección en cualquier tiempo, hasta la liquidación final del contrato. Los reconocimientos o descuentos a que haya lugar se realizarán en el Acta de Liquidación.

2.8. REQUERIMIENTO PARA DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL: La Entidad cuenta en el Presupuesto General de Rentas y Gastos con la disponibilidad requerida para contratar las obras de RECONVERSION PRODUCTIVA por un valor *DOS MIL NOVECIENTOS CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES PESOS ($2.904.948.863,00) M/CTE*, incluido IVA con cargo al proyecto PROGRAMA 3201. FORTALECIMIENTO DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS, PROYECTO 1: Fortalecimiento de prácticas de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en los sectores productivos del departamento del Meta. y al PROGRAMA 3206. GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA UN DESARROLLO BAJO EN CARBONO Y RESILIENTE AL CLIMA, PROYECTO 11: Implementación de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático y variabilidad climática en el departamento del Meta

	INDICADOR ACTIVIDAD	CODIGO PRESUPUESTAL	FUENTE INVERSION	VALOR
ACTVIDAD Apoyar a productores de los sectores agroindustrial, alimentos y turismo para la reconversión hacia los sistemas sostenibles de producción	Porcentaje de sectores con acompañamiento para la reconversión hacia sistemas sostenibles de producción (IMG)	3201.0900.001.01.01.14.2.3.2.02.02.005	PORCENTAJE AMBIENTAL	$ 259.000.000
		3201.0900.001.01.01.14.2.3.2.02.02.005	TSE -Tillava	$ 275.000.000
		3201.0900.001.01.01.14.2.3.2.02.02.005	TSE GUAYURIBA	$112.151.751
	Número de productores beneficiados	3201.0900.001.01.02.14.2.3.2.02.02.005	PORCENTAJE AMBIENTAL	$ 421.000.000
		3201.0900.001.01.02.14.2.3.2.02.02.005	TSE - TILLAVÁ	$ 600.000.000
		3201.0900.001.01.02.14.2.3.2.02.02.005	TSE GUAYURIBA	$ 575.000.000
Desarrollar acciones de implementación del PRICCO	Número de acciones desarrolladas del PRICCO	3206.0900.011.03.01.06.2.3.2.02.02.005	SOBRETASA AMBIENTAL	$ 112.797.112
		3206.0900.011.03.01.06.2.3.2.02.02.005	PORCENTAJE AMBIENTAL	$ 250.000.000
		3206.0900.011.03.01.06.2.3.2.02.02.005	MULTAS Y SANCIONES	$ 100.000.000
		3206.0900.011.03.01.06.2.3.2.02.02.005	TSE- TILLAVÁ	$ 200.000.000
	TOTAL			**$ 2.904.948.863**

Tabla 5 Metas y descripción de actividades por código de inversión

Esta contratación se encuentra debidamente reportada en el plan de compras 2025 de CORMACARENA, bajo los códigos: 70151900, 10161500, 10151500, 10171500, 77111600, 78101800, 70151500, 70141500, 20142900, 70171700, 70151700, 70151800, 72141500, 72151000, 72153900, 40102100, 70151901, 70151501.

2.9. OBLIGACIONES DE LAS PARTES. A continuación, se determinan las obligaciones bajo las cuales se regirán las partes.

A. DE CORMACARENA:

1. Realizar el Registro presupuestal por el valor total del contrato a suscribir, los cuales serán destinados exclusivamente al desarrollo de las actividades.

2. Coordinar la organización de los procesos técnicos, administrativos y financieros previos y demás trámites requeridos para la ejecución del proyecto.

3. Efectuar los desembolsos de manera oportuna, según los términos y condiciones pactadas, previo cumplimiento de los requisitos exigidos para ello.

4. Suministrar al contratista la información y documentación requerida para el cabal cumplimiento de su labor, en especial la relacionada con las fechas, oportunidades y condiciones de cada una de las actividades a desarrollar, manteniendo una estrecha comunicación escrita con el contratista por intermedio del Supervisor de cada actividad.

5. Ejercer la supervisión, verificación y seguimiento al contrato que se derive del presente proceso de contratación.

6. Las demás que se mencionen en la descripción de especificaciones técnicas de cada actividad a desarrollar.

7. Proveer la información y permisos de los propietarios para el establecimiento de las parcelas SAF, Bancos de dendroenergético, estufas ecoeficientes, tramitar los permisos y todas las gestiones previas que conlleve la ejecución del proyecto en los municipios seleccionados.

B. DEL CONTRATISTA:

1. Cumplir con todas las especificaciones técnicas para el buen desarrollo del proyecto aportadas en este estudio previo, dentro de los plazos establecidos y de acuerdo al cronograma de ejecución establecido.
2. Mantener los precios unitarios y totales de la propuesta fijos durante la ejecución y liquidación del contrato
3. Al momento de la consecución de la Mano de Obra no Calificada, se dará prioridad a personas del área de jurisdicción del proyecto.
4. Vincular a todo el personal, en forma previa a la iniciación de labores, al sistema integral de seguridad social en salud, y cumplir el pago oportuno de sus aportes al mismo, al igual que los parafiscales.
5. Remitir a CORMACARENA la totalidad de la documentación técnica y financiera suscrita para el desarrollo y ejecución de las Obras en informes mensuales.
6. Presentar dentro de la oportunidad requerida toda la información solicitada por la Corporación.
7. Ejecutar los recursos girados por la Corporación en cumplimiento del objeto contractual; y adelantar la ejecución de las obras que sean necesarias para dar cumplimiento al objeto, alcances y obligaciones del contrato, en un todo de conformidad con la normatividad vigente sobre la materia.
8. Velar por el buen manejo de los recursos, la correcta y pronta ejecución de las labores necesarias para cumplir con el objeto, alcances y responsabilidades del contrato.
9. Cumplir con todas las especificaciones técnicas para el buen desarrollo del proyecto aportadas en este estudio previo.
10. Crear condiciones necesarias para garantizar la máxima operatividad de las obras.

11. Presentar un informe al final para proceder al recibo final de las labores u obras ejecutadas.
12. Realizar mensualmente (como mínimo) comités de obra con la interventoría y la supervisión delegada por CORMACARENA, en el cual participe obligatoriamente el Coordinador Técnico y eventualmente, por requerimiento del supervisor, el equipo técnico del contratista, para revisar los avances, analizar las situaciones presentadas, verificar y ajustar el cronograma de actividades, etc.
13. Ejecutar todas las obligaciones derivadas del contrato dentro de los plazos establecidos.
14. El contratista debe dar estricto y oportuno cumplimiento a lo consagrado en el Art. 1, Parágrafo 2 de la Ley 828 de 2003, Ley 1122 de 2007, Ley 1150 de 2007, Art. 23, y demás normas concordantes, relacionado con los pagos al Sistema Integral de Seguridad Social (salud, pensión y ARL) y aportes parafiscales, según el caso. Igualmente se obliga a constituir póliza que ampare el cumplimiento del contrato, el pago de multas, indemnizaciones y demás sanciones, la calidad de los servicios prestados, pago de salarios, prestaciones, sueldos e indemnizaciones.
15. Liquidar el contrato dentro de los plazos establecidos.
16. Cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias referentes al ambiente, seguridad industrial e higiene. Diseñar y aplicar planes de acción inmediata que adopten medidas correctivas y den solución a las observaciones de los grupos de AUDITORES VISIBLES, contenidas en las actas de compromisos que resultan de usuarios.
17. Realizar dentro del término previo a la liquidación del contrato un foro en el que, acompañado por el grupo de AUDITORES VISIBLES, el contratista, y el supervisor, se rindan cuentas sobre el estado final de ejecución del contrato.
18. *Durante la ejecución del contrato debe realizarla verificación de las siguientes actividades del contrato de obra:*

- ***COMPONENTE No. 1: SISTEMAS AGROFORESTALES***

1. Realizar la producción y/o adquisición del material vegetal a utilizar en la ejecución de las actividades de instalación de proyectos SAF.
2. Para la selección de los beneficiarios la entidad entregará los listados usuarios preseleccionados, la cual se surtirá vía inscripción link publicado por la corporación, en la convocatoria se establecerán parámetros técnicos, sociales y productivos para caracterizar y priorizar los beneficiarios finales. El contratista deberá realizar una verificación y validación de la información presentada, mediante la aplicación del *FORMATO DE CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL Código: F-POAT-12.*
3. Realizar Escuelas de campo ECAS de acuerdo con el contenido programático descrito en el presente documento con presencia del equipo de interventoría.
4. Realizar el trazado del cultivo conforme a la topografía del terreno y definir el arreglo espacial de cada parcela SAF, según el terreno seleccionado y especificaciones técnicas.
5.
6. Se establecerán (15) parcelas de una hectárea diseño SAF FORESTALES/CITRICOS/MARAÑON en la cuenca del Rio Tillavá.
7. Se establecerá un (1) piloto de sistemas agroforestal FORESTALES/CITRICOS /MARAÑON/PIÑA según diseño, arreglo espacial y APU del componente.
8. Se establecerán cuatro (4) parcelas de una hectárea diseño SAF FORESTALES/CACAO/PLATANO (SOMBRIO TRANSITORIO) /CITRICOS en los municipios seleccionados en la cuenca del Rio Guayuriba.
9. Se establecerán seis (6) parcelas de una hectárea diseño SAF FORESTALES/CACAO/PLATANO/CITRICOS en los municipios seleccionados.

10. Realizar las actividades propias del establecimiento de las parcelas SAF (Toma de muestras de suelos para el análisis físico-químico, adecuación de suelos, manejo de arvenses, trazado, ahoyado, encalado, fertilización y control fitosanitario) dichas actividades serán realizadas por el contratista asesorado por los profesionales del equipo de obra para el establecimiento de 26 hectáreas de los sistemas agroforestales SAF.
11. Realizar el Control fitosanitario a los SAF establecidos y que se encuentren incluidos en el Análisis de Precios Unitarios APU.
12. Con la información del Análisis de Suelos, se deberá ajustar e implementar el *PLAN DE FERTILIZACIÓN*, acorde a las necesidades nutricionales de cada especie según su estado fenológico.
13. Verificar la instalación del cercado protector de la parcela SAF por parte del propietario del predio seleccionado, no se podrá dar inicio a las labores de establecimiento sin la cerca perimetral establecida.
14. Instalación de los tanques de almacenamiento y suministro de kit minimo para sistema de riego según las especificaciones técnicas y propuesta económica, acorde con el APU del componente de riego. Si se requieren actividades y/o materiales adicionales para la implementación del proyecto, tales como: sistema de riego, barreras cortafuego, equipos o accesorios adicionales a los contemplados en el proyecto, deberán ser suministrados por el usuario/beneficiario.
15. Realizar un mantenimiento y la resiembra del material vegetal acorde a lo pactado en el APU del proceso.
16. Elaborar un Plan de Mantenimiento, Fertilización y Manejo Fitosanitario para todo el periodo vegetativo de la parcela SAF por cada especie forestal y agrícola establecida, el usuario/beneficiario será el responsable de su implementación con el acompañamiento de la entidad. El contratista de obra deberá entregar la parcela SAF terminada en su fase de Establecimiento, se incluye un mantenimiento a los cuarenta y cinco (45) días.
17. Adquirir todos los materiales e insumos necesarios para el establecimiento de los SAF.
18. Presentar informes del componente de capacitación, distribuidos de la siguiente forma: Una gira técnica intercambio de experiencias exitosas, ida y regreso al municipio de Lejanías, mínimo para quince (15) personas, veinte (20) talleres de capacitación (ECAS) y finalmente un (01) Taller final de resultados, para cada uno de los anteriores eventos deberán relacionarse los respectivos anexos: registros fotográficos, encuestas de satisfacción, actas y listados de asistencia, que soporten la realización de dichas reuniones.
19. Presentar registros fílmicos y/o fotográficos que evidencien todas y cada una de las etapas ejecutadas en el contrato y que permitan identificar y observar las condiciones de las áreas y/o usuarios antes y después de la intervención.
20. Cada uno de los insumos serán entregados en cada uno de los predios de los beneficiarios seleccionados.
21. Entregar la cartografía tanto digital como impresa, de las áreas donde se ejecutaron las actividades, en el sistema de coordenadas planas Magna Sirgas origen Bogotá, en formatos mxd, así como los shapefiles donde se presente de forma consolidada y compatibilizada la información digital y lo reportado en los informes técnicos, sobre los lotes o áreas (en hectáreas), propietarios, nombre del predio y ubicación donde se realizaron las acciones tendientes a cumplir con el objetivo del proyecto, en una base de datos geográfica.
22. Las demás que considere pertinentes la Corporación a través de la Interventoría.

- ***COMPONENTE No. 2: ESTUFAS ECOEFICIENTES CON BANCO DENDROENERGÉTICO***

1. Realizar la producción y/o adquisición del material vegetal para el establecimiento de los bancos dendroenergéticos.
2. Para la selección de los beneficiarios la entidad entregará los listados usuarios preseleccionados, la cual se surtirá vía inscripción link publicado por la entidad, en la convocatoria se establecerán parámetros técnicos, sociales y productivos para caracterizar y priorizar los beneficiarios finales. El contratista deberá realizar una verificación y validación de la información presentada, mediante la aplicación del FORMATO DE CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PREDIAL Código: F-POAT-12.
3. Realizar socializaciones iniciales e introducción del objetivo del proyecto con la comunidad en las zonas a intervenir, en donde estará presente equipo de obra, equipo de interventoría y un represente de la supervisión del proyecto.
4. Realizar escuelas de campo de acuerdo con el contenido programático descrito en el presente documento con presencia del equipo de interventoría.
5. Realizar el acompañamiento de actividades propias del establecimiento del banco dendroenergético (limpieza, trazado, ahoyado, encalado, fertilización y control fitosanitario) dichas actividades serán realizadas por el beneficiario asesorado por los profesionales del equipo de obra para el establecimiento de sesenta y cuatro (64) los bancos dendroenergéticos.
6. Adquirir todos los materiales e insumos necesarios para el establecimiento de las estufas ecoeficientes
7. Presentar registros fílmicos y/o fotográficos, que evidencien todas y cada una de las etapas ejecutadas en el contrato y que permitan identificar y observar las condiciones de las áreas y/o usuarios antes y después de la intervención.
8. Cada uno de los insumos serán entregados en cada uno de los predios de los beneficiarios seleccionados.
9. Realizar el paso a paso de la construcción, evaluación y monitoreo de las sesenta y cuatro (64) estufas en condiciones de seguridad, eficiencia y emisiones, según norma NTC 6358 de 2019.
10. Realizar la instalación de sesenta y cuatro (64) estufas ecoeficientes con banco dendroenergético en los municipios priorizados del Meta
11. Realizar la instalación de dos (02) Estufas Ecoeficientes para eco-hoteles o posadas turísticas en vereda La Cachivera, jurisdicción del municipio de La Macarena.

- ***COMPONENTE No. 3: ECAS.***

1. Realizar veinte (20) Talleres teórico - prácticos (ECAS) en los municipios seleccionados para la implementación del proyecto, para cada uno de los anteriores eventos deberán relacionarse los respectivos anexos: registros fotográficos, encuestas de satisfacción, actas y listados de asistencia, que soporten la realización de dichas reuniones.
2. Capacitación mínimo ciento cuarenta y cinco (145) beneficiarios y/o productores en temas relacionados sistemas productivos sostenibles.
3. Realizar un taller final de resultados, incluye certificación para minimo quince (15) personas, deberá relacionarse los respectivos anexos: registros fotográficos, encuestas de satisfacción, actas y listados de asistencia, que soporten la realización de dichas reuniones.
4. Realizar una gira técnica para minimo quince (15) personas, incluye ida y vuelta a experiencias exitosas en Reconversión productiva a la Finca Aula Viva en el Municipio de Lejanías, jurisdicción del departamento del Meta.

5. Realizar un documento final del componente de capacitación, donde se relacionen los respectivos anexos: registros fotográficos, encuestas de satisfacción, actas y listados de asistencia, que soporten la realización de dichas reuniones.

NOTA*: Los temas a desarrollar en cada evento deberán ser aprobados en comité operativo el cual estará integrado por la supervisión delegada de CORMACARENA, interventoría y contratista de obra.

NOTA**: No se validarán los eventos que no cuenten con la aprobación previa del comité operativo, adicional deberán presentarse las hojas de vida de equipo capacitador y la logística asociada al evento.

- ***COMPONENTE 4: CONSTRUCCIÓN, EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LAS ESTUFAS ECOEFICIENTES.***

1. Realizar las pruebas de Eficiencia, Seguridad y Emisiones para las sesenta y cuatro (64) estufas según la NTC 6358 de 2019 y los Lineamientos para un Programa nacional de Estufas Eficientes para Cocción de Leña MADS 2015.
2. Realizar las pruebas aplicables a estufas fija con chimenea de tiro natural según NORMA NTC 6358: Seguridad, Eficiencia Térmica (Prueba de Ebullición de Agua (WBT) Medir la eficiencia en uso de combustible de la estufa (emisiones) y el rendimiento de potencia durante una ebullición de agua normal y el ciclo de cocer a fuego lento), Concentración de CO y Prueba Cocción Controlada (CCT) Medir el consumo de combustible y el tiempo para cocinar una comida típica.
3. Entregar un Informe Final de las pruebas aplicables, y análisis de datos para determinar la Seguridad, eficiencia Térmica, Concentración de CO y CCT.
4. Disponer del personal profesional técnico y operativo, así como los insumos, materiales y elementos necesarios para realizar las pruebas de Eficiencia, Seguridad y Emisiones

NOTA*: Los perfiles profesionales, asistenciales y técnicos contenidos en el presupuesto de Los componentes de: EVALUACION Y MONITOREO DE LA ESTUFA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, EFICIENCIA Y EMISIONES, no serán requeridos en el proceso de Habilitación, serán presentados en el comité inicial y a la firma del acta de Inicio, no se validarán actividades que no surtan el trámite de aprobación de las hojas de vida.

2.10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Para dar cumplimiento a las actividades descritas en el proyecto se deberán tener en cuenta por parte del contratista las siguientes especificaciones técnicas:

2.10.1. IMPLEMENTACION DE ALTERNATIVAS DE RECONVERSION PRODUCTIVA SISTEMAS AGROFORESTALES SAF EN LOS MUNICIPIOS PRIORIZADOS EN EL DEPARTAMENTO DEL META

Se realizarán 26 parcelas de SAF, en las zonas donde las condiciones edafoclimáticas de la cuenca lo permitan, se distribuirán en predios de a 1 hectáreas cada uno, porcentualmente preferiblemente en cada municipio seleccionado, sin embargo, esta relación puede variar de acuerdo con las justificaciones técnicas que surjan una vez se inicie la ejecución del proyecto. Se realizará de la siguiente forma:

La implementación de un Sistema Agroforestal-SAF es fundamental para la sostenibilidad agrícola y ambiental, se caracteriza por la asociación en tiempo y espacio de dos o más especies que promueven la diversificación e interacción ecológica, aumentando opciones de ingreso a los productores. El establecimiento de estos sistemas, aporta beneficios ambientales, sociales y económicos que favorecen al hombre y al ecosistema; a continuación, se describen cada una de ellas.

Ambiental: Los sistemas agroforestales ofrecen diversos servicios ecosistémicos que regulan los procesos naturales para mantener el equilibrio del ecosistema, ayudan a mitigar el cambio climático a través de la absorción de Dióxido de Carbono, preservan la biodiversidad de fauna y flora, hay mayor aprovechamiento del espacio al establecer plantas de diferentes estratos que mejoran la fertilidad y estructura del suelo a través del proceso de reciclaje de nutrientes, los SAF contribuyen en la conservación del agua; además, reducen la proliferación de arvenses, plagas y enfermedades disminuyendo la dependencia de agroquímicos.

Social: establecer un SAF es una estrategia integral que contribuye en la reconstrucción del tejido social potenciando la economía rural por medio la seguridad alimentaria mediante la diversidad de productos, además, promueve el sentido de pertenencia, fortaleciendo conocimientos al fomentar prácticas agrícolas sostenibles; su implementación reduce el éxodo rural, generando un entorno de cooperatividad y empoderamiento.

Económico: la adecuación de sistemas agroforestales, permite diversificar la producción mejorando la calidad de vida de los productores al generar múltiples fuentes de ingreso a partir de la venta de productos agrícolas, forestales y derivados; la variabilidad de especies establecidas en un área específica, contribuye en incrementar la fertilidad del suelo, disminuyendo la aplicación constante de productos químicos, al fomentar prácticas sostenibles, los SAF pueden acceder a incentivos económicos, mercados especializados y certificaciones que agregan valor a sus productos.

La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial-CORMACARENA- tiene como misión administrar y gestionar los recursos naturales renovables y el medio ambiente en el Departamento del Meta, promoviendo el desarrollo sostenible en la región; por lo tanto, desde la entidad se impulsan proyectos enfocados en estos sistemas agroforestales como una estrategia para la producción sostenible, promoviendo el equilibrio entre la agricultura y la conservación ambiental en la región del Meta.

Desde Cormacarena, se está diseñando una estrategia para la restauración de suelos degradados y conservación del medio ambiente, el cual consiste en la implementación de los siguientes Sistemas Agroforestales:

- **Sistema Agroforestal Marañón/ cítricos:** este sistema Agroforestal se implementará a los beneficiarios debidamente seleccionados, ubicados en la cuenca del rio Tillava del municipio de Puerto Gaitán, Meta.
- **Sistema Agroforestal Piña:** Se establecerá como prueba piloto, un Sistema Agroforestal Cítrico/ marañón/ piña/ forestales en la cuenca del río Tillava, ubicado en el municipio de Puerto Gaitán- Meta; el beneficiario de este SAF, estará a cargo de la Junta de Acción Comunal adscrita en la vereda.

- **Sistema Agroforestal Cacao/ cítricos: Teniendo** en cuenta la designación de predios que haga la entidad, será implementado en los municipios aledaños a la cuenca del río Guayuriba.

Para llevar a cabo la instalación del arreglo agroforestal, en los predios seleccionados, se recomienda ejecutar la siguiente metodología:

- Adecuación barrera corta fuegos.
- Toma de muestras de suelos para análisis fisicoquímico.
- Instalación y/o adecuación de cercas de aislamiento.
- Adecuación y mecanización del predio.
- Diseño de siembra con levantamiento de polígono expresado en campo.
- Siembra en sitio definitivo.
- Primer mantenimiento.

2.10.1.1. Barrera corta fuegos:

El desarrollo de esta actividad es fundamental para prevenir y controlar incendios que puedan afectar los cultivos, la biodiversidad y la infraestructura agrícola, esta práctica ayuda a mitigar el riesgo de propagación del fuego, minimizando daños económicos y ambientales.

Esta actividad se ejecutará por parte de los beneficiaros seleccionados, quienes desarrollarán esta actividad al momento de la preparación del suelo con maquinaria agrícola tractor, implementando 2 pases de rastra de discos a una profundidad de 15 cm con un ancho de 6,5 metros y una distribución perimetral por los cuatro lados para cada parcela (Figura 1).

Se recomienda repetir esta labor de forma periódica, especialmente en época de verano, igualmente es importante recalcar que la medida inicial en la cual se establecen las plantas que componen el SAF es de 1,5 metros de distancia con respecto a la cerca de aislamiento, esta medición cumple la función de barrera corta fuego dentro del SAF; se tomaran 5 metros posterior a la cerca perimetral para culminar este proceso.

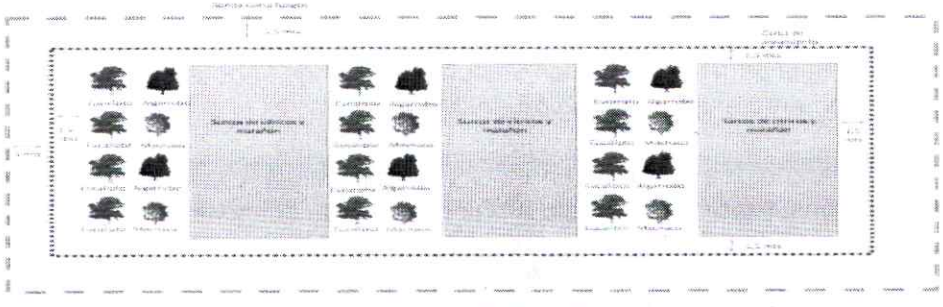


Figura 1 Distribución perimetral barrera cortafuegos, SAF Marañon/Cítricos

2.10.1.2. Aislamiento:

Las cercas de aislamiento protegen a las plantas que componen el sistema agroforestal del daño causado por ganado bovino, ganado equino y/o especies de fauna silvestre, **los beneficiaros seleccionados**, serán los encargados del establecimiento e instalación de las cercas de aislamiento, la cual irá instalada al interior de la barrera corta fuegos; a continuación

se realiza una recomendación para la instalación de esta cerca de aislamiento, la cual está compuesta por 133 hincados y 16 pie de amigo aproximadamente; se recomienda que el poste de madera cilindrado inmunizado de 10 cm de diámetro y 2,10 metros de altura; hincados a nivel con una profundidad de enterramiento de 0,6 metros y distanciados entre sí a 3,0 metros; en los vértices y cada 30 metros llevan 1 poste de refuerzo (pie de amigo), instalados en un lado con un ángulo de 45° para soportar al poste tensor.

El tendido de la cerca está compuesto por cuatro líneas de alambre de púa calibre 12,5"; la primera línea va instalada a 0,4 metros del piso y las tres siguientes cuentan con un despeje entre sí de 0,3 metros.

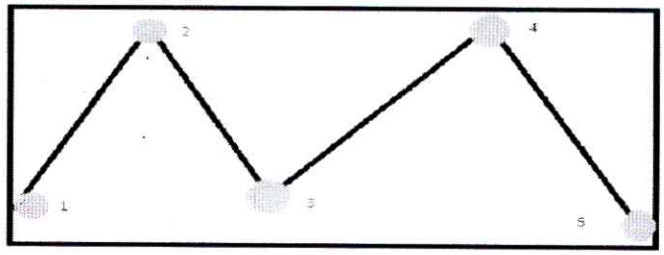
Todos los postes se colocarán verticalmente con el alineamiento, los postes esquineros deberán arrastrarse diagonalmente hacía los postes de las líneas adyacentes. Los postes deberán colocarse verticalmente, aceptándose como máximo, una desviación de cincuenta milímetros, (50 mm) respecto de la vertical.

Los alambres se unirán firmemente a los postes en las alturas horizontales señaladas, fijados con grapa galvanizada de 1¼" de 9 mm, las cuatro líneas deberán estar paralelas, templadas de manera uniforme, sin presencia de ondulaciones. En los postes terminales, los alambres se fijarán horizontalmente por lo menos en cuatro puntos y las puntas sueltas del alambre se anudarán, doblándolas y apretándolas.

2.10.1.3. Análisis fisicoquímico del suelo

La realización del análisis fisicoquímico es esencial para la gestión eficiente en un predio agrícola, lo cual, permite conocer la disponibilidad de nutrientes en el suelo; esta práctica es fundamental para diseñar estrategias de manejo sostenible, que optimicen la fertilización de las plantas a establecer, aumentando la productividad en cada una de las especies.
De acuerdo a lo descrito con anterioridad, se realizará un análisis de suelos, el cual consiste en la toma de 5 submuestras distribuidas en forma de Zig-Zag (Figura 2), estas submuestras se homogenizaran y se tomará 1kg como muestra representativa, la cual será enviada debidamente rotulada al laboratorio correspondiente, adicional a ello, se realizará una cajuela de 1mx1x1m aproximadamente, en la cual se evaluará la estructura y perfil del suelo, determinando los posibles limitantes y /o nivel de compactación que afecten el óptimo desarrollo del Sistema Agroforestal. Con los resultados obtenidos en los análisis, se tomarán decisiones relacionadas a la aplicación de enmiendas, fertilización o manejo del suelo, actividades requeridas para alcanzar excelentes rendimientos en la plantación.

Figura 2 Metodología para la toma de muestras de suelo



2.10.1.4. Adecuación del predio:

La preparación adecuada del suelo es una herramienta clave en la producción agrícola, este proceso optimiza las condiciones físicas del suelo, influyendo en el crecimiento de los cultivos, lo que facilita el desarrollo radicular, disponibilidad de nutrientes y agua para las plantas. Se recomienda complementar esta actividad con la aplicación de enmiendas agrícolas para mejorar la fertilidad y estructura del suelo.

Realizar el siguiente proceso para garantizar una óptima adecuación del suelo.

1) 2 pases de rastra (en lo posible, realizar la barrera corta fuego)
2) Aplicación de enmiendas.
3) 1 pase de rastra para incorporación de enmienda.
4) Adecuación de drenajes.
5) 1 pase para camellones de piña.
6) Diseño de siembra con levantamiento de polígono expresado en campo
7) Aplicación de herbicida post emergente.
8) materiales para riego

El paso **número 5,** se realizará exclusivamente en el **Sistema Agroforestal piña** diseñado como prueba Piloto (SAF marañón/ Piña).

A continuación, se describe cada actividad a realizar:

- ***Rastra***

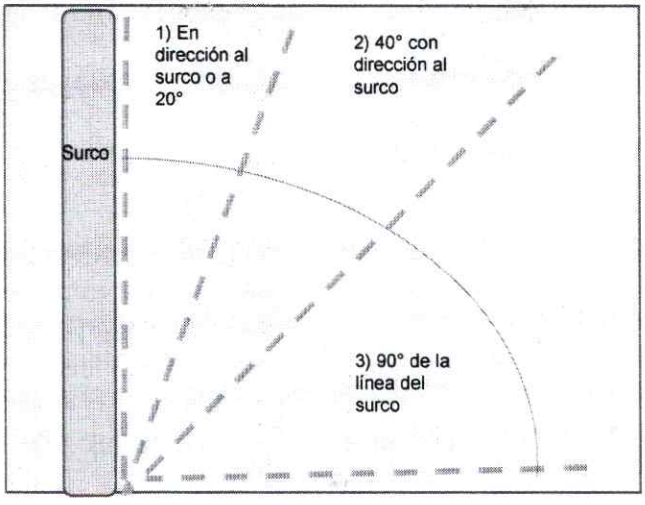
Objetivo: mejorar la retención de humedad y el drenaje. Este implemento afina, nivela y desmenuza los terrones del suelo.
Implemento: Rastra de discos; Puede emplearse una rastra de 18, 20, 22 o 32 discos de 32", 36" 0 38" de diámetro.

Recomendación: Se recomienda que el suelo se encuentre en estado de consistencia friable.

Profundidad de la labor: Se recomienda realizar el pase de rastra entre 15-30 cm de profundidad.

Dirección y número de pases: Dos pases, el primero en la dirección del surco o a 20° y el segundo a 40°con dirección al surco, el tercer pase se realizará opcional a 90° de la dirección del surco (Figura 3)

Figura 3 Dirección y número de pases de rastra



Nota. La figura representa el número y la dirección de pases de rastra recomendados para la adecuación del predio.

- ***Aplicación de enmiendas***

La aplicación de enmiendas o correctivos agrícolas, es esencial para neutralizar la acidez del suelo a través de la incorporación de calcio y magnesio; para determinar la cantidad adecuada de aplicación, es recomendable tener en cuenta los resultados del análisis de suelos y requerimientos del Sistema Agroforestal.

Producto: Cal dolomita.

Dosis: 1300 kg por Hectárea.

Época de aplicación: Se recomienda aplicar posterior al segundo pase de rastra, para garantizar una adecuada incorporación de la enmienda con el tercer pase de rastra.

- ***Adecuación de drenajes***

De acuerdo con las condiciones geográficas que presenta el lote a establecer, se determinará la necesidad de instalar sistemas de drenajes internos para disminuir posibles excesos de agua que influyen en la propagación de enfermedades.

Procedimiento: realizar levantamiento topográfico para determinar la pendiente del terreno y curvas de nivel, identificando las posibles zonas de baja infiltración y/o encharcamiento; con la información obtenida, se concluirá la profundidad, distribución del sistema de drenaje y si el trabajo se ejecutará manualmente o con la utilización de maquinaria agrícola (zanjadora o retroexcavadora, entre otros),

- ***Aplicación de herbicida post emergente***

Aproximadamente ocho días después de la culminación de labores de mecanización y adecuación del terreno, se realizará la aplicación de un herbicida post-emergente de amplio espectro y acción sistémica, para el control preventivo de arvenses.
Ingrediente activo: Glifosato.

Dosis: 3 litros diluido en 100- 200 litros de agua por Hectárea, se recomienda la utilización de agua limpia.
Recomendación: Garantizar las medidas de protección necesarias del trabajador para la aplicación de este producto.

- ***Sistema de riego.***

Se hará entrega a los beneficiarios la motobomba sumergible con instalación de panel solar, el tanque de almacenamiento para cosecha de agua, se suministrarán los siguientes materiales: 2 rollos de manguera de polietileno 1 pulgada, 3 rollos de manguera de polietileno de 16 mm y 2 rollos de manguera de microtubo gotero x 90 metros; es responsabilidad del usuario, la instalación y adecuación del riego en las plantas que componen el sistema Agroforestal.

SISTEMA AGROFORESTAL MARAÑÓN/ CÍTRICOS/ FORESTALES

En la cuenca del río Tillava, ubicado en el municipio de Puerto Gaitán- Meta, se implementará El Sistema Agroforestal bajo el diseño Doble Surco (SADS), este modelo de distribución organiza las plantas en filas dobles dentro del lote, alternando especies agrícolas con árboles maderables o frutales que mejoran la productividad y sostenibilidad del sistema; en la Tabla 6 se denotan las especies a implementar.

Tabla 6 Especies que componen el Sistema Agroforestal Marañón / Cítricos

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
ESPECIES FORESTALES MADERABLES Y/O SOMBRIO	Algarrobo *(Hymenaea courbaril)*
	Machaco (*Simarouba amara*)
	Eucalipto(*Eucalyptus citriodora*)
ESPECIES FRUTALES MADRABLES PRODUCTIVAS	Marañón (*Anacardium occidentale*)
ESPECIES FRUTALES NO MADERABLES	Limón Taití (*Citrus Latifolia*)

Metodología para la implementación del Sistema Agroforestal

- Toma de muestras para análisis fisicoquímico
- Aislamiento del SAF e instalación de barrera cortafuego.
- Adecuación del predio.
    - 2 pases de rastra.
    - Aplicación de enmiendas (cal dolomita).
    - 1 pase de rastra para incorporación de enmienda.
    - Adecuación de drenajes, en caso de ser requerido.
    - Diseño de siembra con levantamiento de polígono expresado en campo.
    - Aplicación de herbicida post emergente.
- Selección adecuada de plántulas.
- Siembra y establecimiento de las plantas que componen el SAF.

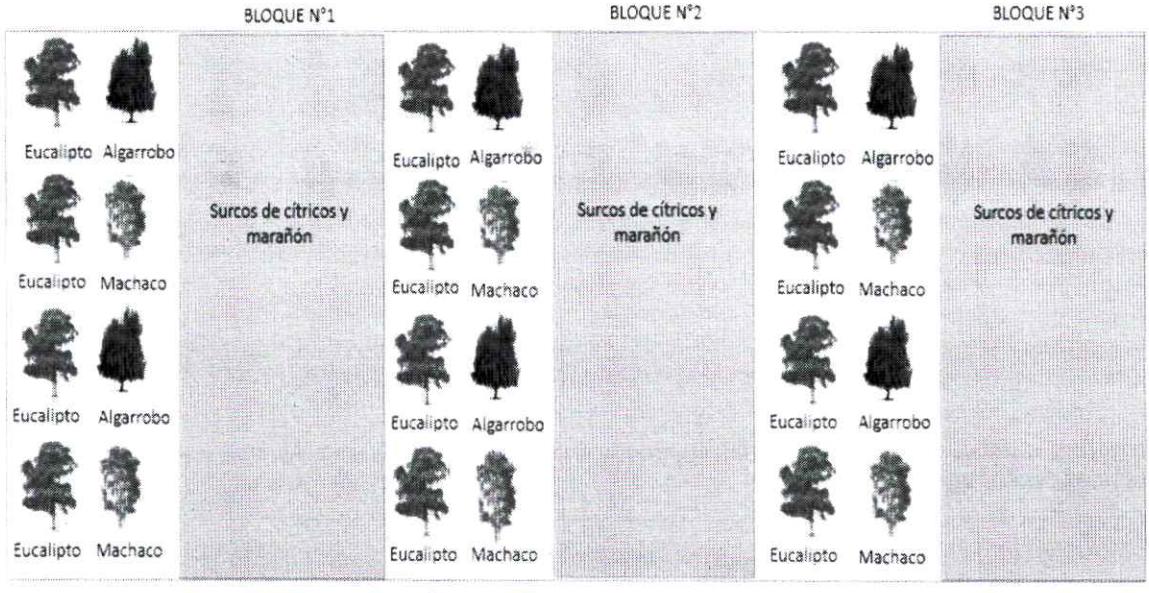
Primer mantenimiento y fertilización del SAF: Abarcará las actividades de manejo de arvenses, fertilización, manejo fitosanitario y resiembra del 3% de cítricos, marañón y forestales.

- **Distancia y distribución de siembra:**

El arreglo agroforestal a establecer se estratificará en 3 bloques (Figura 4) siendo las especies forestales los delimitantes de cada uno, estas plantas serán establecidas en surcos dobles, a una distancia de 29,6 metros por línea doble de forestal y 3 metros entre planta.

Se implementarán surcos alternos entre marañón (*Anacardium occidentale*) y cítricos (*Citrus Latifolia*) a una distancia de siembra de 6 metros entre planta x 7,4 metros por surco;

Figura 4 Distribución de especies forestales



La tabla 7, define la distancia de siembra y el total de plantas por cada especie, la figura 5 determina la distribución de las especies que componen el arreglo agroforestal en un bloque, el cual será replicado hasta completar 3 bloques.

Tabla 7 Distancia de siembra y plantas a establecer

Tipo de planta	especie	Distancia de siembra (metros)	Plantas por bloque	Plantas/Hectárea
ESPECIES FORESTALES MADERABLES Y/O SOMBRIO	Eucalipto	3 x 3	32	96
	Algarrobo	3 x 3	16	48
	Machaco	3 x 3	16	48
ESPECIES FRUTALES MADRABLES PRODUCTIVAS	Marañon	6 x 7,4	32	96
ESPECIES FRUTALES NO MADERABLES	Citricos	6 x 7,4	16	48

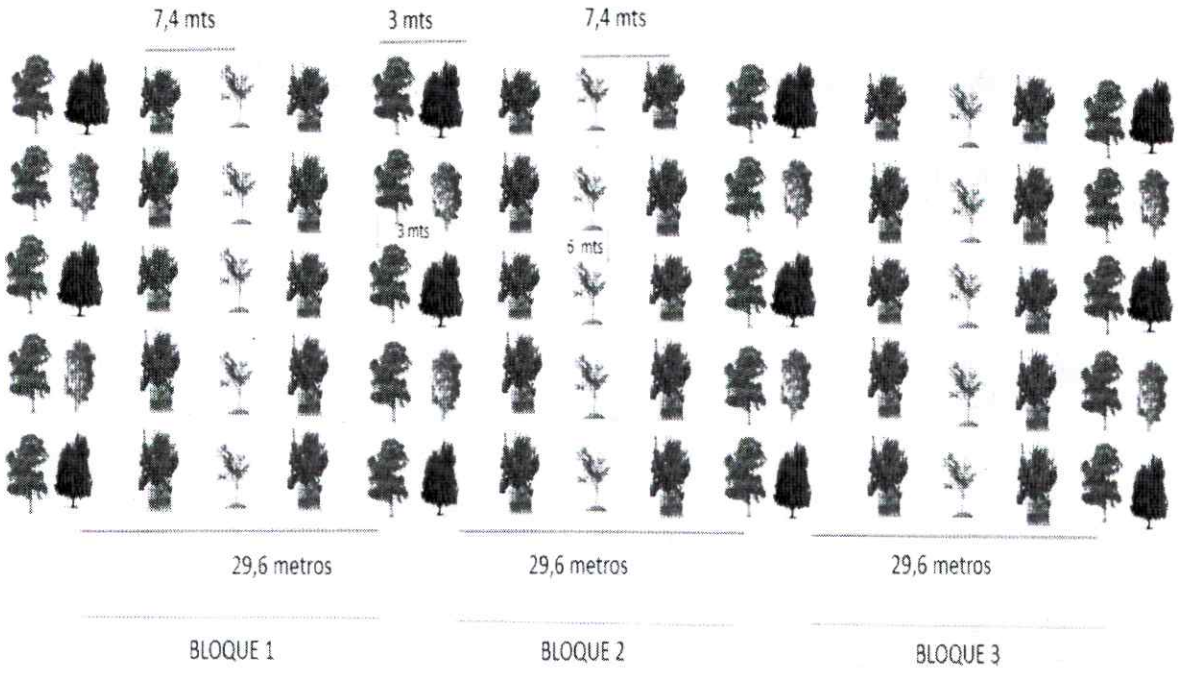


Figura 5 Distribución por bloque de las especies a establecer bajo el Sistema Agroforestal de Surco Doble. *FUENTE CORMACARENA 2025*

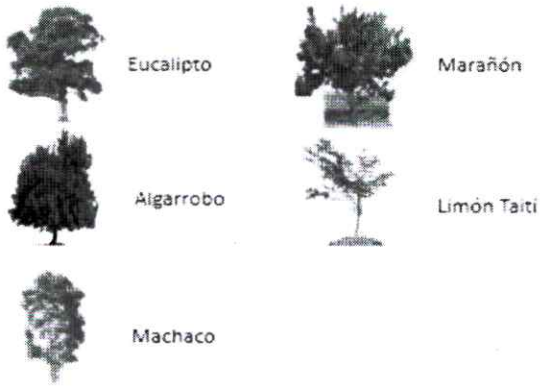


Figura 6 Convenciones de material vegetal por especie en campo. FUENTE: CORMACARENA 2025

- ***Componente forestal y frutal***

La eficiencia y calidad de las labores culturales son un factor importante que aseguran el éxito de una buena producción, la metodología a utilizar para realizar un óptimo establecimiento será la siguiente:

Ahoyado: hace referencia a la apertura de huecos donde se establecerán las plantas del SAF, se deben realizar ahoyados de 40cm x40cmx40cm, esta medida es necesaria para optimizar el anclaje y distribución radicular, facilitando, por ende, la absorción de nutrientes; tener en cuenta el diseño de siembra.

Fertilización: De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de suelos, se dispondrá a realizar un plan de fertilización por especie; en la tabla 8, se describen los productos y la cantidad que se requiere de cada uno por sitio, los cuales, deberán ser homogenizados con el sustrato extraído del ahoyado, esta mezcla se aplicará de forma paulatina al momento de la siembra.

Tabla 8 Aplicación de productos

FUENTE PARA ESPECIES FORESTALES Y FRUTALES	CANTIDAD /PLANTA	CANTIDAD /HECTAREA
Paz del rio magnesio	300 gr	100 kg
Elementos menores	15 gr	5 kg
Triple 18	40 gr	13.5 kg
Yeso	100 gr	33 kg
Abono orgánico	1000 gr	336 kg
Roca fosfórica	300 gr	100 kg
Micorrizas	300 gr	100 kg

Punto de siembra: El diseño de siembra se realizará con levantamiento de polígono expresado en campo, al momento de realizar la ubicación de la planta en sitio definitivo, se constatará que la planta quede en el centro del ahoyado para no afectar el trazado.

Siembra: antes de la siembra el nivel del suelo deberá quedar 1 cm por debajo del nivel de la bolsa, se agregará una parte del sustrato homogenizado en la base del ahoyado, se insertará la planta y se procederá al llenado, compactando el sustrato para evitar bolsas de aire.

Material vegetal

El material vegetal de cada especie a suministrar, deberá provenir de viveros registrados y certificados ante el Instituto Colombiano de Investigación agropecuario- ICA, garantizando que las especies estén libres de plagas y enfermedades, asegurando homogeneidad del cultivo, mayor rendimiento y producción.

Al momento de la entrega del material vegetal que componen el Sistema Agroforestal, se deberá tener en cuenta las siguientes especificaciones para cada especie:

Especies forestales de uso maderable y/o de sombrío: las plantas de Machaco, Eucalipto y Algarrobo deberán ser vigorosas, sin evidencia de posibles problemas fitosanitarios o deficiencia nutricional, las raíces no deberán presentar síntomas de pudrición, necrosamiento, nematodos o malformación; las plántulas evidenciarán tallo firme y lignificado con altura que oscila los 35 cm a 50 cm aproximadamente; el material de la bolsa deberá ser resistente permitiendo buen manejo y transporte, cuya altura de la bolsa será proporcional a la altura de la plántula sin evidencias de raíces expuestas o afectadas; antes de su despacho, se pasará por un proceso de adaptabilidad a la zona de plantación.

Especie frutal maderable productiva/ Marañón: plántulas injertadas con el clon Yopare, con buena cicatrización y brotes vigorosos, libre de plagas y enfermedades, con altura aproximada de 20 cm a 35 cm aproximadamente, tallo lignificado y erecto de diámetro basal mínimo 3 a 5 mm, 4 hojas verdaderas color verde vigoroso sin clorosis ni necrosamiento, se deberá asegurar

raíz pivotante con excelente desarrollo y raíces secundarias abundantes; se recomiendan ser entregadas en tubetes de 6 cm de ancho y 18-20 cm de largo; antes de la entrega las plantas tendrán que pasar por un proceso de aclimatación.

Especie frutal no maderable/ cítricos: plántulas en segunda fase injertadas con vareta limón Taití extraída de árboles certificados, patronaje limón ácido, la cicatrización deberá ser apropiada, con 10 a 30 hojas fotosintéticamente activas de buen vigor, libre de problemas fitosanitarios y nutricionales, la altura promedio será de 1 metro aproximadamente con sistema radicular pivotante de excelente desarrollo y raíces secundarias abundantes, la medida de la bolsa será de 40x60 cm con perforaciones para evitar acumulación de agua, evitar plantas que presenten raíces expuestas o enrolladas; se realizará proceso de adaptación en sitio definitivo.

Plan de mantenimiento

El primer mantenimiento es crucial para establecer la sinergia entre las plantas que componen el SAF, por ello, se ha diseñado un plan de mantenimiento, el cual será ejecutado después de **45 días posterior al establecimiento de los 3 Sistemas Agroforestales** establecidos en el proyecto, esta actividad abarca manejo de arvenses en zona de plateo, fertilización, manejo fitosanitario específico para control de hormiga arriera y resiembra.

- **Manejo de arvenses**: El manejo de arvenses se realiza con la finalidad de disminuir la competencia por nutrientes y agua a las plantas que componen el SAF; además, la mayoría de estas "malezas" son hospederas de plagas y enfermedades que afectan el sistema, por lo tanto, al removerlas, se reduce la incidencia de problemas fitosanitarios. La ejecución de esta actividad, se llevará a través de plateo manual o mecánico de 1 metro de diámetro.

- **Fertilización:** luego de realizar el plateo, se procederá con la aplicación del fertilizante edáfico en forma de corona alrededor de árbol aproximadamente a ¾ del dosel de la copa, evitando aplicar cerca del tronco, el suelo se deberá encontrar en estado friable para que haya mayor eficiencia en la asimilación de los productos; luego de la aplicación, es necesario incorporarlos al suelo y cubrir en lo posible con una capa superficial de mulch para mejorar retención de humedad. En la tabla 10 se describen los productos requeridos.

Tabla 9 Fertilización primer mantenimiento

FUENTE PARA ESPECIES FORESTALES Y FRUTALES	CANTIDAD /PLANTA	CANTIDAD /HECTAREA
Paz del rio magnesio	300 gr	100 kg
Elementos menores	15 gr	5 kg
Triple 18	40 gr	13.5 kg
Abono orgánico	636 gr	214 kg
Micorrizas	300 gr	100 kg
Yeso	51 gr	17 kg

- **Manejo Fitosanitario:** las hormigas del género *Atta*. y *Acromyrmex,* son una plaga recurrente que causan daño económico en la mayoría de especies agroforestales, son

defoliadores y vectores de enfermedades que afectan el crecimiento optimo y el rendimiento de la plantación. para el manejo preventivo de plagas en las especies que componen el SAF, se aplicará 2 litros/ hectárea de cipermetrina, el cual es un insecticida de contacto de amplio espectro que actúa sobre el sistema nervioso de los insectos.

- **Resiembra:** dentro de la estrategia de mantenimiento, se realizará la resiembra equivalente de 3% de las especies establecidas en el SAF.

SISTEMA AGROFORESTAL PIÑA/ MARAÑÓN/ CÍTRICOS/ FORESTALES

En el municipio de Puerto Gaitán- Meta, se implementará un sistema Agroforestal como modelo piloto experimental, para evaluar la viabilidad y beneficios de la integración de diversas especies agrícolas y forestales, dentro de un área específica que permitan optimizar la fertilidad del suelo, la producción de alimentos, la generación de ingresos y la conservación del medio ambiente; la experiencia obtenida servirá en un futuro para mejorar estrategias y posteriormente, replicarlas a mayor escala en proyectos sostenibles adoptados a las condiciones geomorfológicas del sector a intervenir.

Metodología para la implementación del Sistema Agroforestal

- Toma de muestras para análisis fisicoquímico
- Aislamiento del SAF e instalación de barrera cortafuego.
- Adecuación del predio.
    - 2 pases de rastra.
    - Aplicación de enmiendas (cal dolomita).
    - 1 pase de rastra para incorporación de enmienda.
    - Adecuación de drenajes, en caso de ser requerido.
    - Diseño de siembra con levantamiento de polígono expresado en campo.
    - 1 pase para camellones de piña.
    - Aplicación de herbicida post emergente.
- Selección adecuada de plántulas y semilla certificada.
- Siembra y establecimiento de las plantas que componen el SAF.
- Primer mantenimiento y fertilización del SAF: Abarcará las actividades de manejo de arvenses, fertilización, manejo fitosanitario y resiembra del 3% de cítricos, marañón y forestales.

Diseño de siembra

El arreglo agro forestal a implementar, se realizará bajo el diseño de siembra Doble Surco (SADS), en la Tabla 11 se denotan las especies a implementar.

Tabla 11 Especies que componen el Sistema Agroforestal

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
ESPECIES FORESTALES MADERABLES Y/O SOMBRIO	Algarrobo *(Hymenaea courbaril)*

	Machaco (*Simarouba amara*)
	Eucalipto(*Eucalyptus citriodora*)
ESPECIES FRUTALES MADRABLES PRODUCTIVAS	Marañón (*Anacardium occidentale*)
ESPECIES FRUTALES NO MADERABLES	Limón Taití (*Citrus Latifolia*)
FRUTA TROPICAL	Piña (*Ananas comosus*)

En el Sistema Agroforestal descrito con anterioridad, se definen las características morfológicas requeridas para las especies de Marañón, cítricos y forestales, a continuación, se describe el componente piña.

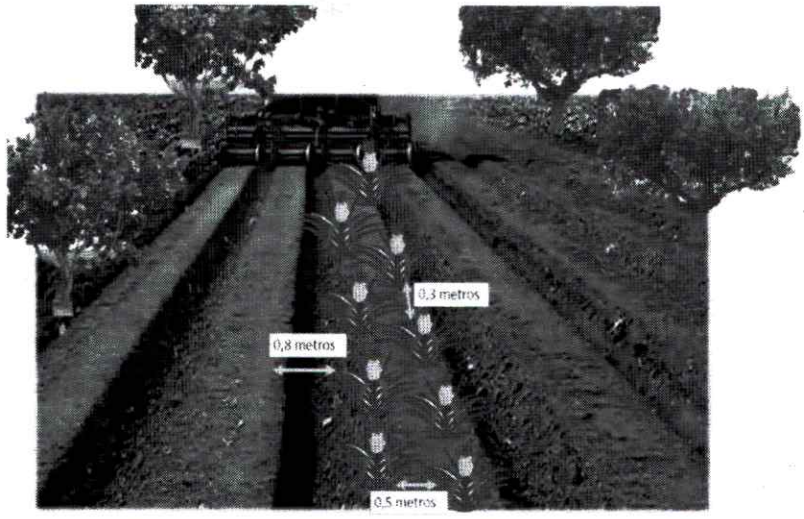
- ***Componente piña***

El peso de la semilla que se utilizará para la siembra de la piña, oscilará los 400 a 800 gramos, libre de plagas y enfermedades, la madurez del hijuelo deberá alcanzar un desarrollo óptimo con una base firme y raíces incipientes, hojas verdes sanas sin machas cloróticas ni deformaciones, no se deberá evidenciar pudrición ni daños en la base de la semilla.

Selección de semilla: antes de establecer la piña en sitio definitivo, se deberá realizar una adecuada selección de la semilla, descartando aquellas que presenten características no deseadas, lo cual puede interferir en el óptimo desarrollo del cultivo.

Desinfección de semilla: en 200 litros de agua incorporar 1 litro de insecticida Cypermetrina, sumergir la semilla de 5-10 minutos aproximadamente, dejar secar y sembrar inmediatamente. Siembra: las semillas de piña se establecerán en surcos dobles por cama o camellón, las cuales tendrán una distancia de 0,5 metros por surco y 0,30 metros entre planta; para permitir una mejor distribución y desarrollo de la planta, se recomienda sembrarla de forma alterna entre surcos (Figura 7).

Figura 7 establecimiento de piña



Distancia y distribución de siembra:

Se ejecutará el mismo diseño de siembra doble surco utilizado en el Sistema Agroforestal Marañón/Cítricos/Forestales, implementando surcos alternos entre marañón (*Anacardium occidentale*) y cítricos (*Citrus Latifolia*) a una distancia de siembra de 6 metros entre planta x 7,4 metros por surco; para realizar mayor aprovechamiento del espacio y por ende, generar ingresos extras a los beneficiaros, se establecerán 4 surcos dobles de piña Oro Gold (Ananas comosus), por cada sub-bloque de Marañón o cítricos, la distancia de siembra de la fruta tropical piña, serán las siguientes:

- Distancia entre plantas: 0,30 metros
- Distancia entre surcos: 0,50 metros
- Distancia entre camas: 0,80 metros

La tabla 12, define la distancia de siembra y el total de plantas por cada especie, la Figura 8 y 9, determina la distribución de las especies que componen el arreglo agroforestal en un bloque, el cual será replicado hasta completar 3 bloques.

Tabla 102 Distancia de siembra y plantas a establecer

Tipo de planta	especie	Distancia de siembra (metros)	Plantas por bloque	Plantas/Hectárea
ESPECIES FORESTALES MADERABLES Y/O SOMBRIO	Eucalipto	3 x 3	32	96
	Algarrobo	3 x 3	16	48
	Machaco	3 x 3	16	48
ESPECIES FRUTALES MADRABLES PRODUCTIVAS	Marañon	6 x 7,4	32	96
ESPECIES FRUTALES NO MADERABLES	Citricos	6 x 7,4	16	48

FRUTA TROPICAL	Piña	Doble surco 0,3 X0,5 entre plantas 0,80 entre calle	10336	31008

Figura 8 Distribución de especies forestales. FUENTE: CORMACARENA 2025

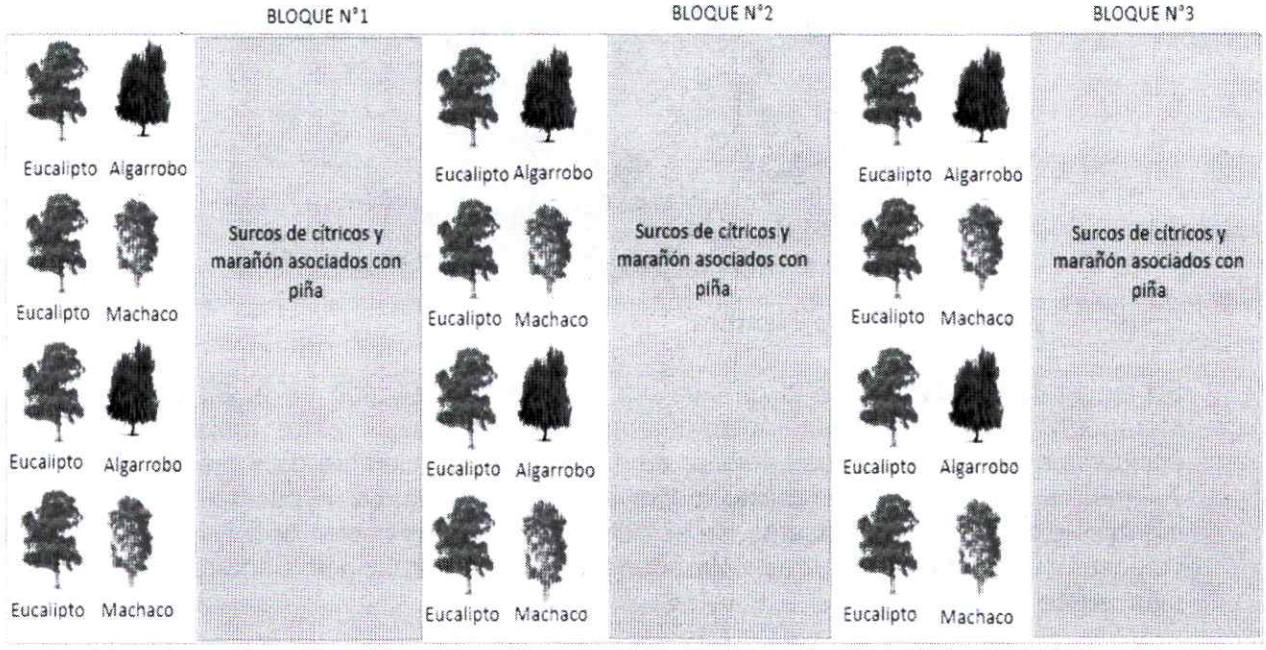
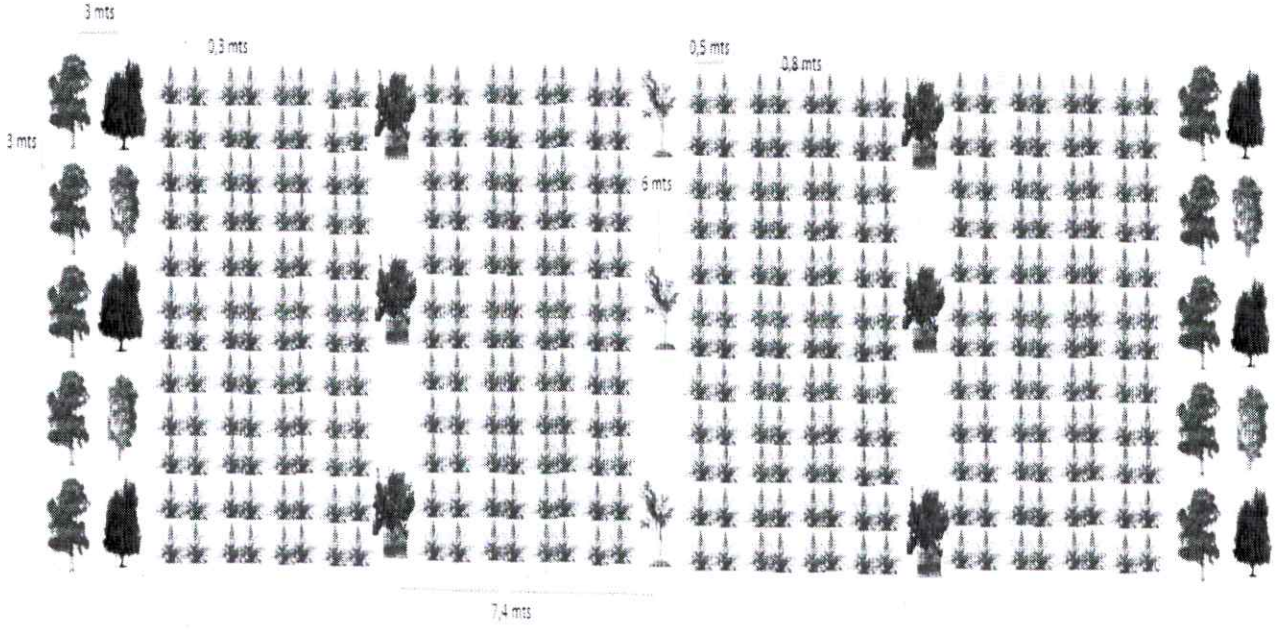


Figura 9 Distribución por bloque de las especies a establecer bajo el Sistema Agroforestal de Surco Doble. FUENTE: CORMACARENA



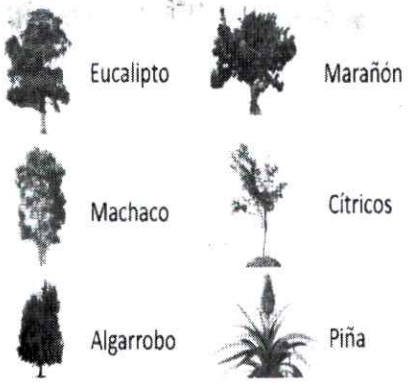


Figura 10 Convenciones de material vegetal por especie en campo. FUENTE: CORMACARENA 2025

Fertilización

En la tabla 13, se describen los productos y las cantidades de fertilizante por hectárea a aplicar al momento de la siembra y primera fertilización en las especies perennes frutales y forestales.

FUENTE PARA ESPECIES FORESTALES Y FRUTALES	SIEMBRA		PRIMERA FERTILIZACIÓN	
	CANTIDAD /PLANTA	CANTIDAD /HECTAREA	CANTIDAD /PLANTA	CANTIDAD /HECTAREA
Paz del rio magnesio	300 gr	100 kg	300 gr	100 kg
Elementos menores	15 gr	5 kg	15 gr	5 kg
Triple 18	40 gr	13.5 kg	40 gr	13.5 kg
Yeso x 50 kg	100 gr	33 kg	51 gr	17 kg
Abono orgánico x 50 kg	1000 gr	336 kg	636 gr	214 kg
Roca fosfórica	300 gr	100 kg	0	0
Micorrizas	300 gr	100 kg	300 gr	100 kg

Tabla 11 Productos y cantidades de fertilizante

Manejo Fitosanitario: las hormigas del género *Atta.* y *Acromyrmex,* son una plaga recurrente que causan daño económico en la mayoría de especies agroforestales, son defoliadores y vectores de enfermedades que afectan el crecimiento optimo y el rendimiento de la plantación. para el manejo preventivo de plagas en las especies que componen el SAF, se aplicará 2 litros/ hectárea de cipermetrina, el cual es un insecticida de contacto de amplio espectro que actúa sobre el sistema nervioso de los insectos.

Control de Arvenses: Se aplicará un Kilogramo por hectárea de herbicida Diuron para el control y manejo de Arvenses, Herbicida sistémico.

Componente piña

Al momento de la siembra aplicar 100 kg de RAFOS / Hectárea alrededor de la planta, 15 días posterior a la siembra, se dispone a realizar fertilización foliar en las plantas de piñaen todo el ciclo productivo, son aproximadamente 17 aplicaciones antes de la inducción floral, en la tabla para la inducción, se debe tener en cuenta el peso del colino (3-3,5 kg aproximadamente) la altura de la planta (1,10 metros aproximadamente).

El plan de fertilización para piña, se describen en las tablas 14-17, se describe la fertilización del ciclo productivo de la piña hasta cosecha.

Tabla 12 Fertilización foliar

FERTILIZACIÓN FOLIAR CADA 15 DÍAS HASTA LOS 8 MESES APROXIMADAMENTE	1 caneca / 200 litros de agua	Total / hectárea
Hydran Sulfato de Potasio	5 kg	40 kg
Elementos menores	5kg	40 kg
Coadyuvante (en lo posible ácido cítrico)	80 ml	645 ml
TRICHODERMA	400 C.C.	2 LITRO
BACILLUS SUBTILIS	200 C.C.	1 LITRO
BIOFERTILIZANTE LIQUIDO CON BACTERIAS FIJADORAS DE NITROGENO	200 C.C.	1 LITRO

Tabla 13 Inducción floral

INDUCCIÓN FLORAL (SE APLICA DE 8 A 10 MESES)	1 caneca / 200 litros de agua	Total / hectárea
Urea	2 kg	16 kg
Cualquiera de los siguientes productos (Ethell, Ethrell, madurez)	200 ml	1,6 litros
Coadyuvante (en lo posible ácido cítrico)	80 ml	645 ml

Se recomienda esperar dar inicio nuevamente a la fertilización 30 días después de la inducción; se realizan aproximadamente 5 aplicaciones.

Tabla 14 Fertilización posterior a la inducción

FERTILIZACIÓN CADA 20 DÍAS POSTERIOR A LA INDUCCIÓN HASTA 15 DÍAS ANTES DE LA COSECHA	1 caneca / 200 litros de agua	Total / hectárea
Hydran Sulfato de Potasio	6 kg	48 kg
Elementos menores	5kg	40 kg
Coadyuvante (en lo posible ácido cítrico)	80 ml	645 ml

Tabla 15 Inducción a la Maduración del Fruto

INDUCCIÓN A LA MADURACIÓN DEL FRUTO A LOS 4-5 MESES POSTERIOR A LA INDUCCIÓN FLORAL	1 caneca / 200 litros de agua	Total / hectárea
Cualquiera de los siguientes productos (Ethell, Ethrell, madurez)	200 ml	1,6 litros
Ácido fosfórico	100 ml	800 ml
Coadyuvante (en lo posible ácido cítrico)	80 ml	645 ml

Sistema de riego

En condiciones ambientales óptimas, el riego en las plantas de piña no es prioritario, al ser plantas con metabolismo CAM, su capacidad de retención hídrica, evita la perdida excesiva del agua por transpiración, permitiendo crecer en tierras áridas; desde la corporación, se entregará a los beneficiarios la motobomba sumergible con instalación de panel solar, el tanque de

almacenamiento para cosecha de agua, 2 rollos de manguera de polietileno de 1 pulgada, 3 rollos de manguera de polietileno de 16 mm y 2 rollos de manguera de microtubo gotero x 90 metros; es responsabilidad del usuario, la instalación y adecuación del riego en las plantas forestales y frutales. Es **responsabilidad del usuario**, la instalación y adecuación del riego en las plantas que componen el sistema Agroforestal.

SISTEMA AGROFORESTAL CACAO/ CÍTRICOS/ FORESTALES / PLATANO (SOMBRIO TRANSITORIO)

El tipo de sistema agroforestal a implementar es multiestrato con tipología mixta, caracterizado por la combinación de diversidad de especies de diferentes alturas y ciclos de vida, imitando la estructura de un bosque natural al presentar diferentes estratos de plantas en un área específica. Este modelo de siembra mejora la sostenibilidad del suelo, la biodiversidad y la productividad del sistema.

El Sistema Agroforestal será implementado a los beneficiarios seleccionados, ubicados en los municipios aledaños a la cuenca del río Guayuriba.

Metodología para la implementación del Sistema Agroforestal

- Toma de muestras para análisis fisicoquímico
- Aislamiento del SAF e instalación de barrera cortafuego.
- Adecuación del predio.
    - 2 pases de rastra.
    - Aplicación de enmiendas (caldolomita) 1.300 kg.
    - 1 pase de rastra para incorporación de enmienda.
    - Adecuación de drenajes, en caso de ser requerido.
    - Diseño de siembra con levantamiento de polígono expresado en campo.
    - Aplicación de herbicida post emergente.
- Selección adecuada de plántulas y semilla certificada.
- Siembra y establecimiento de las plantas que componen el SAF.
- Primer mantenimiento y fertilización del SAF: Abarcará las actividades de manejo de arvenses, fertilización, manejo fitosanitario y resiembra del 3%.

Diseño de siembra

La densidad y distancia de siembra de las plantas a establecer, se encuentra descrito en la tabla 19. En la Figura 11, se observa la distribución espacial que tendrá el Sistema Agroforestal.

Tabla 16 Distancia de siembra y especies a establecer

Tipo de planta	especie	Distancia de siembra (metros)	Plantas/Hectárea
ESPECIES FORESTALES MADERABLES Y/O SOMBRIO	yopo	15x10 cuadrado	30
		15x10 cuadrado	30
ESPECIES FRUTALES NO MADERABLES	Cítricos	5x5 cuadrado	340
	cacao	5x5 tresbolillo	461
SOMBRIO TRANSITORIO	Plátano	5x5 tresbolillo	461

Figura 11 Distribución espacial de las especies a establecer bajo el Sistema Agroforestal multiestrato

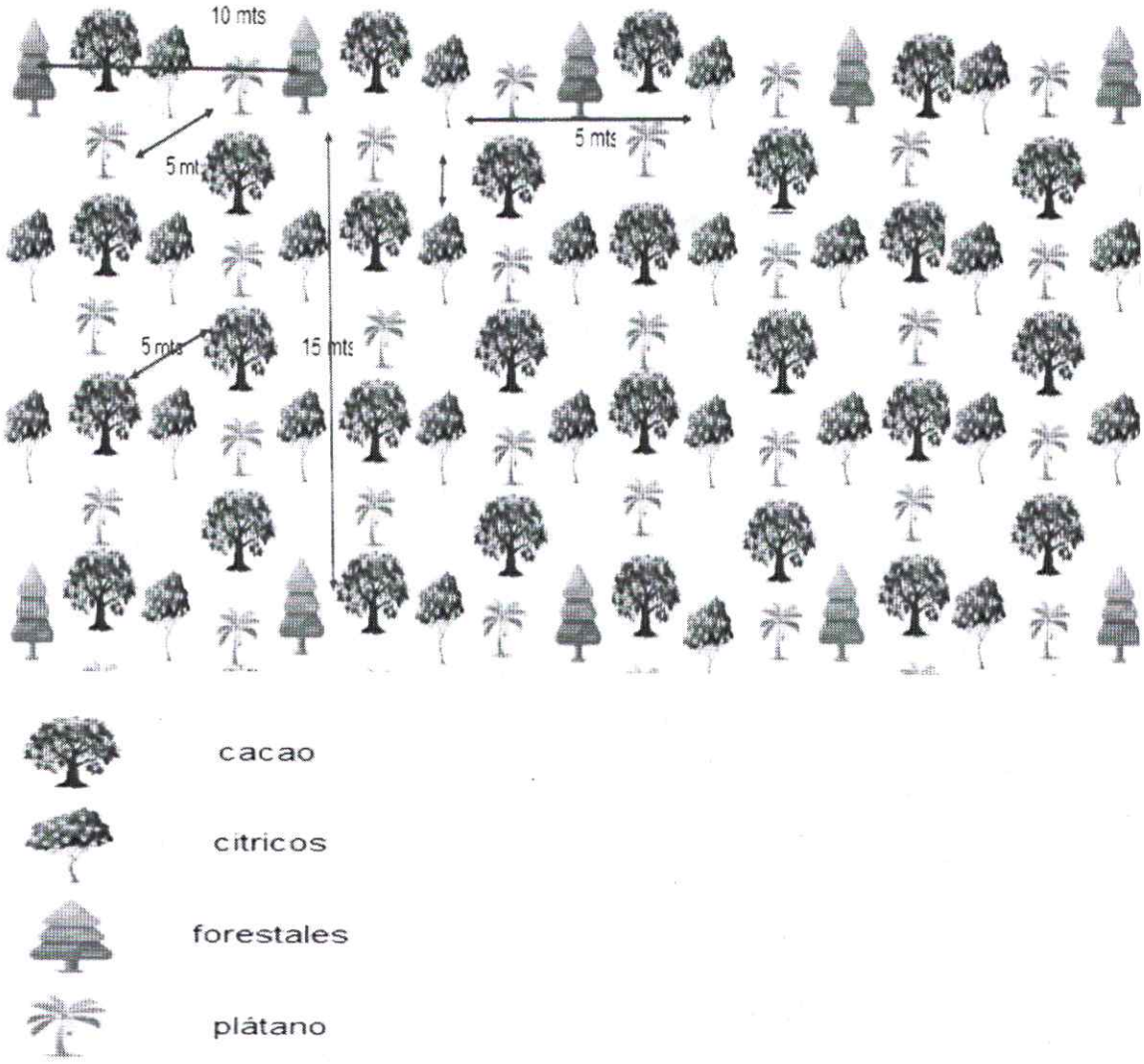


Figura 12 Convenciones de material vegetal por especie en campo. FUENTE: CORMACARENA 2025

Material vegetal

El material vegetal de cada especie a suministrar, deberá provenir de viveros registrados y certificados ante el Instituto Colombiano de Investigación agropecuario- ICA, garantizando que las especies estén libres de plagas y enfermedades, asegurando homogeneidad del cultivo, mayor rendimiento y producción. Al momento de la entrega del material vegetal que componen el Sistema Agroforestal, se deberá tener en cuenta las siguientes especificaciones para cada especie:

Especies forestales de uso maderable y/o de sombrío: las plantas de Machaco, Eucalipto y Algarrobo deberán ser vigorosas, sin evidencia de posibles problemas fitosanitarios o deficiencia nutricional, las raíces no deberán presentar síntomas de pudrición, necrosamiento, nematodos o malformación; las plántulas evidenciarán tallo firme y lignificado con altura que oscila los 35 cm a 50 cm aproximadamente; el material de la bolsa deberá ser resistente permitiendo buen manejo y transporte, cuya altura de la bolsa será proporcional a la altura de la plántula sin evidencias de raíces expuestas o afectadas; antes de su despacho, se pasará por un proceso de adaptabilidad a la zona de plantación.

Especie frutal no maderable/ cítricos: plántulas en segunda fase injertadas con vareta limón Taití extraída de árboles certificados, patronaje limón ácido, la cicatrización deberá ser apropiada, con 10 a 30 hojas fotosintéticamente activas de buen vigor, libre de problemas fitosanitarios y nutricionales, la altura promedio será de 1 metro aproximadamente con sistema radicular pivotante de excelente desarrollo y raíces secundarias abundantes, la medida de la bolsa será de 40x60 cm con perforaciones para evitar acumulación de agua, evitar plantas que presenten raíces expuestas o enrolladas; se realizará proceso de adaptación en sitio definitivo.

Especie frutal no maderable/ cacao: plántulas de buen vigor con altura promedio de 50 cm, injertadas con clones FEAR 5 y SAN VICENTE 45, las hojas se deberán encontrar libre de síntomas y signos de plagas y enfermedades; la bolsa de vivero tendrá una altura mínima de 20 cm con 10-12 cm de diámetro, la raíz pivotante deberá presentar buen vigor no evidenciar afectación de raíces secundarias ni expuestas de la bolsa.

Especie de sombrío transitorio/plátano: Los cormos a seleccionar, tendrán que provenir de plantas madres certificadas por el ICA, con excelente estado fitosanitario; el peso de cada cormo deberá oscilar entre 500 gr-1000 gr, siendo 1 kg, el peso ideal; la semilla no deberá evidenciar problemas fitosanitarios ni afectaciones como galerías de chiza o picudo.

Establecimiento en sitio definitivo

Cacao: las plantas de cacao, al ser umbrófilas, requieren de sombra para su óptimo crecimiento y desarrollo, por ello, 60 días antes del establecimiento de esta especie y teniendo en cuenta el trazado, se iniciará la siembra de las especies que componen el sombrío transitorio y permanente; al momento de llevar las plántulas de cacao a campo, deberán pasar por un proceso de aclimatación de aproximadamente 15 días, aplicando producto preventivo para plagas como hormigas y crisomélidos, y enfermedades como Phythopthora.

Plátano: Para evitar futuros problemas fitosanitarios, se realizará la selección adecuada de colinos, teniendo en cuenta el vigor, la sanidad y peso del colino; se procede con la desinfección, sumergiendo los colinos en insecticida diluido en agua por 10 minutos, se dejan secando aproximadamente 30 minutos y se continua con la siembra.

Siembra: El ahoyado utilizado para esta siembra será de 40 x 40 x 40 cm con cuyo objetivo es asegurar un buen desarrollo radicular y mejorar las condiciones del suelo para el crecimiento de la planta; la tierra extraída del ahoyado, se deberá mezclar de forma homogénea con los productos descritos en la tabla 20; esta mezcla se incorporará de forma homogénea, evitando que se presenten bolsas de aire.

Tabla 17 Fertilización al momento de la siembra

FUENTE PARA ESPECIES FORESTALES Y FRUTALES	CANTIDAD /PLANTA	CANTIDAD /HECTAREA
Paz del rio magnesio	300 gr	397 kg
Elementos menores	15 gr	20 kg
Triple 18	40 gr	53 kg
Yeso	100 gr	132 kg
Abono orgánico	1000 gr	1322 kg
Roca fosfórica	300 gr	397 kg
Micorrizas	300 gr	397 kg

Mantenimiento

Se realizará el manejo de arvenses en zona de plateo en cada planta establecida, procediendo con la aplicación de la primera fertilización (Tabla 22), para realizar esta fertilización el suelo se deberá encontrar en estado friable; este mantenimiento incluye el 3% de la resiembra de las especies implementadas.

Tabla 18 Productos y dosificación, primera fertilización

FUENTE PARA ESPECIES FORESTALES Y FRUTALES	CANTIDAD /PLANTA	CANTIDAD /HECTAREA
Paz del rio magnesio	300 gr	397 kg
Elementos menores	15 gr	20 kg
Triple 18	40 gr	53 kg
Abono orgánico	636 gr	841 kg
Micorrizas	300 gr	397 kg
Yeso	51 gr	67 kg
KCL	50 gr	66 kg
Cafetero	100 gr	132 kg

Manejo Fitosanitario: las hormigas del género *Atta*. y *Acromyrmex,* son una plaga recurrente que causan daño económico en la mayoría de especies agroforestales, son defoliadores y vectores de enfermedades que afectan el crecimiento optimo y el rendimiento de la plantación. para el manejo preventivo de plagas en las especies que componen el SAF, se aplicará 2 litros/ hectárea de cipermetrina, el cual es un insecticida de contacto de amplio espectro que actúa sobre el sistema nervioso de los insectos.

Sistema de riego

Desde la corporación, se hará entrega a los beneficiarios la motobomba sumergible con instalación de panel solar, el tanque de almacenamiento para cosecha de agua, se

suministrarán los siguientes materiales: 2 rollos de manguera de polietileno 1 pulgada, 3 rollos de manguera de polietileno de 16 mm y 2 rollos de manguera de microtubo gotero x 90 metros; es responsabilidad del usuario, la instalación y adecuación del riego en las plantas que componen el sistema Agroforestal.

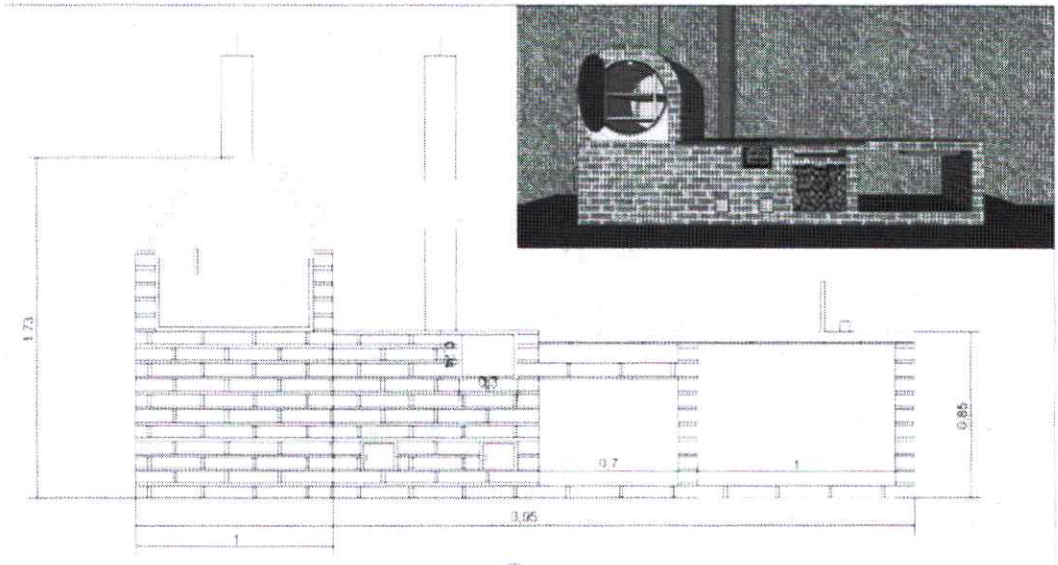
2.10.2. ESTUFA ECOEFICIENTE PARA ECOHOTELES O POSADAS TURISTICAS.

Dando cumplimiento a las Meta propuesta por la Corporación, se entrega el respectivo diseño para la construcción de estufas ecoeficientes para eco hoteles o posadas turísticas, las cuales deberán ser construidas de acuerdo a los siguientes diseños.

Especificaciones técnicas del producto:

- ✓ Tapa para chimenea o caperuza cónica en lámina cold rolled o galvanizado calibre 20, Dimensiones Caperuza: Diámetro: 40 cm con estructura en Platina 1" x 1/8 soldadas en las uniones, con Altura de 28 cm con base de circular 6", con tornillería para ajustar al buitrón.
- ✓ Tubo redondo protector cold rolled ¾" cal 18 x 1.8 metros, en acero inoxidable unión de esquinas con soldaduras. Ajustada al marco de estufa por 4 uniones soldadas con acero de ¼" dos en cada lado con Marco estufa Angulo protector 1" x 1/8 de 1.8 metros.
- ✓ Juego de chuzos en hierro de 3/8" corrugada, largos de 50 cm uno de ellos con pala de Dimensiones 10 cm x 8 cm x 8 cm.
- ✓ Cámara de aire, con 2 soportes cada una de Dimensiones: 20 cm de Largo x 12 cm de Ancho x 0.5 cm de grosor, con su respectiva corredera de 14 cm de largo x 12cm de Ancho x 0.5 cm de grosor, todo el material en aluminio fundido.
- ✓ Registro para limpieza de la ceniza y hollín, Dimensiones: 13 cm de Ancho, x 13 cm de Alto, x 7 cm de fondo x 0.5 cm de grosor, pestaña de 2 cm y con su respectiva tapa ajustada, todo el material en aluminio fundido.
- ✓ Parrilla en hierro fundido cuadrado 1/2". Dimensiones: 40 cm de Largo x 20 cm de Ancho x 1.5 cm de grosor, con distancia de 1 cm entre barrotes.
- ✓ Compuerta de leña, Dimensiones: 21 cm de Ancho, 15 cm de Alto, 8 cm de Fondo x 0.5 cm de grosor, todo el material en aluminio fundido, con su respectiva tapa ajustada, debe contener 4 pestañas sobresalientes para anclar a la estructura de mampostería.
- ✓ Planchas de hierro fundido 1/2" Dimensiones 56 cm de Largo x 33 cm Ancho, x 1 cm de grosor, con Tres fogones (1 grande y 2 pequeños) Dimensiones de los Discos, Mayor 22 cm Diámetro y Menor 12.5 cm Diámetro.
- ✓ Horno en acero inoxidable cal 16, Diámetro 60 cm x Largo 80 cm, con su respectiva tapa abisagrada en mismo material, debe traer termómetro en reloj, con pechera protector inferior para el fuego en lamina hr cal 14 y lamina protectora posterior en hr cal 18 a 10 cm de distancia del horno, frente al horno también debe tener lamina en acero inoxidable cal 14 que le de estabilidad al horno.
- ✓ Bandeja para horno en acero inoxidable. Cal 20 Dimensiones: 45 cm de Ancho x 70 cm de Fondo, con pestaña de 4 cm.
- ✓ Parrilla en Acero Inoxidable Ancho 50 cm x Largo 35 cm, marco en acero inoxidable, barrotes en acero inoxidable 3/8 cada 1 cm de distancia.
- ✓ Compuerta de leña, Dimensiones: 40 cm de Ancho, 30 cm de Alto, 8 cm de Fondo todo el material lamina HR cal 14 con su respectivo marco y abisagrada,, debe contener 4 pestañas sobresalientes para anclar a la estructura de mampostería.

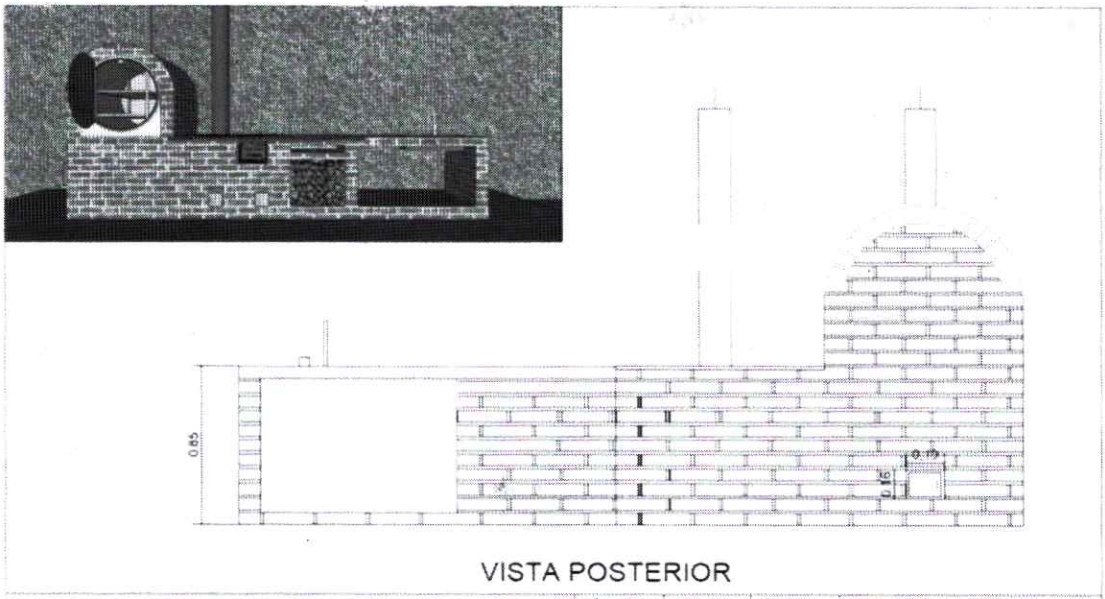
- ✓ Compuerta de leña, Dimensiones: 25 cm de Ancho, 20 cm de Alto, 8 cm de Fondo todo el material lamina HR cal 14 con su respectivo marco y abisagrada,, debe contener 4 pestañas sobresalientes para anclar a la estructura de mampostería.
- ✓ Tubos de Gres de 6" x 1 metro.
- ✓ Buitrón Lámina Galvanizada Ancho 15 cm x Lado 15 cm x Largo 240 cm. Cal 20 con su respectiva tapa para evitar ingreso de agua.
- ✓ Enchape vitrificado con dimensiones 30 cm x 30 cm color naranja o rojo, tipo 1 por hojillas.
- ✓ Ladrillo prensado la vista 25 x 12 x 5.5 cm, resistente a la compresión, alta absorción de agua
- ✓ Ladrillo prensado recocido
- ✓ Bulto cemento gris x 50 Kg
- ✓ Bulto Concreto ocRefractario x 25 Kg
- ✓ Lona de Arena de peña o río x 35 kg
- ✓ Lona de mixto 35 kg
- ✓ Melaza x 30 Kg
- ✓ Varilla de 1/2" corrugada x 6 metros
- ✓ Varilla de 3/8" corrugada x 6 metros
- ✓ Tubo Sika Flex 1A de 300 mL
- ✓ Cinta Adhesiva Asfáltica #15
- ✓ Lavaplato de dimensiones 60 x 40 cm, con todos sus accesorios
- ✓ tubería para instalación de Agua 1/2"
- ✓ tuberia para instalación de Agua Residual 3"
- ✓ Alambre Negro



VISTA FRONTAL

		Ancho (cm)	Altura (cm)	Fondo (cm)	AREA ECOEFICIENTE
PLANO 1/5	Dimensiones	395	85-173	70-100	CORMACARENA
	Horno	100	173	100	
V B	Estufa	105	85	90	Dibujo:
SUPERVISIÓN	Parrilla / Mezon	190	85	70	CORMACARENA

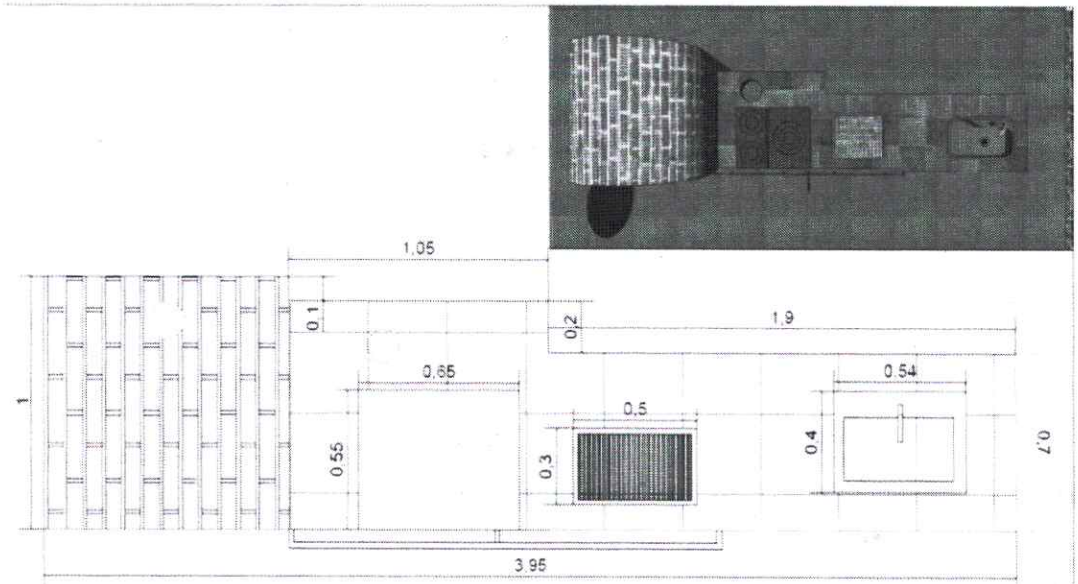
Figura 13 Diseño Vista frontal. FUENTE: CORMACARENA 2025.



VISTA POSTERIOR

		Ancho (cm)	Altura (cm)	Fondo (cm)	AREA ECOEFICIENTE
PLANO 2/5	Dimensiones	395	85-173	70-100	CORMACARENA
	Horno	100	173	100	
V.B. SUPERVISION	Estufa	105	85	90	Dibujo: CORMACARENA
	Parrilla y Mezon	190	85	70	

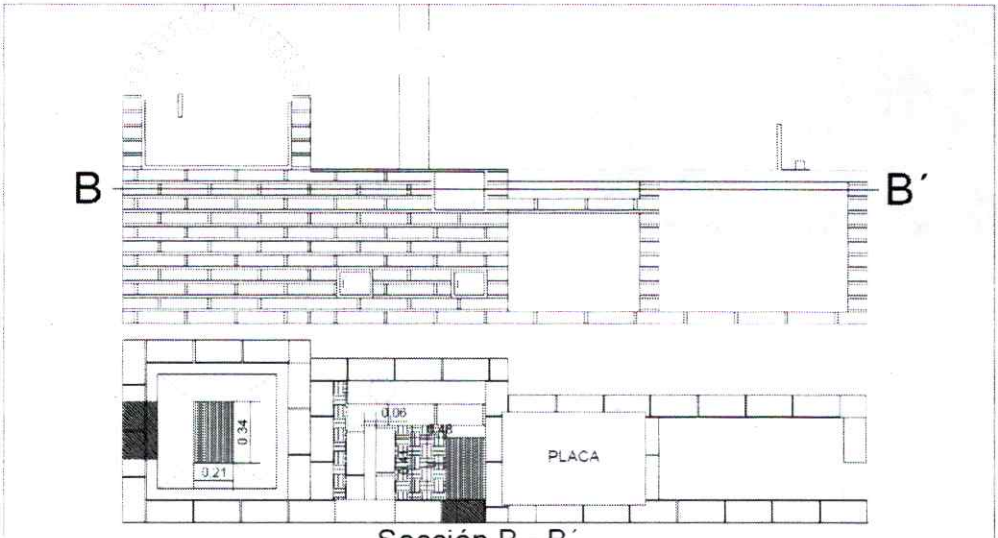
Figura 14 Diseño vista posterior. FUENTE: CORMACARENA 2025



VISTA EN PLANTA

		Ancho (cm)	Altura (cm)	Fondo (cm)	AREA ECOEFICIENTE
PLANO 3/5	Dimensiones	395	85-173	70-100	CORMACARENA
	Horno	100	173	100	
V.B. SUPERVISIÓN	Estufa	105	85	90	Dibujo: CORMACARENA
	Parrilla y Mezon	190	85	70	

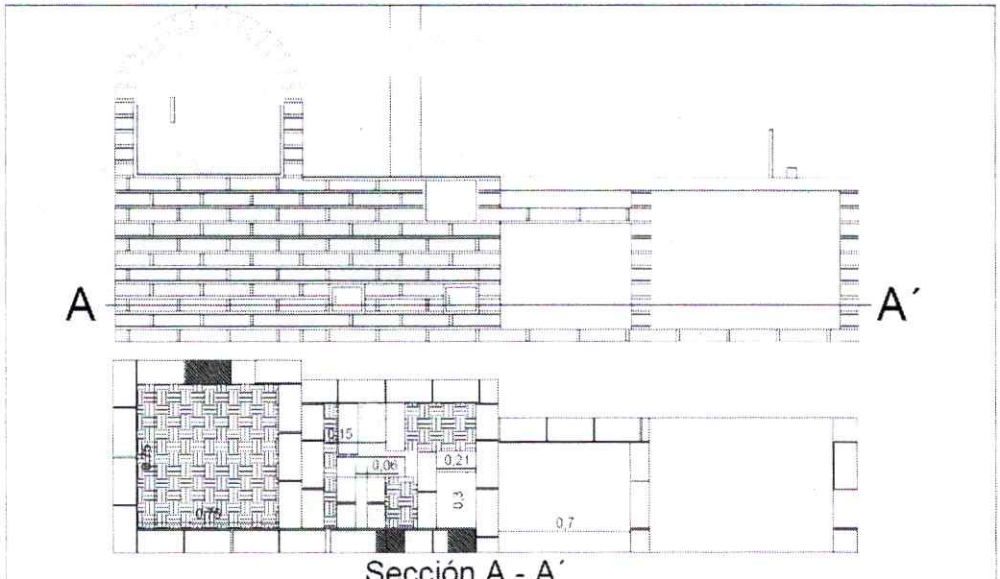
Figura 15 Diseño vista en planta. FUENTE: CORMACARENA 2025



Sección B - B´

		Ancho (cm)	Altura (cm)	Fondo (cm)	AREA ECOEFICIENTE
PLANO 4/5	Dimensiones	395	85-173	70-100	CORMACARENA
	Horno	100	173	100	
V.B. SUPERVISIÓN	Estufa	105	85	90	Dibujo: CORMACARENA
	Parrilla y Mezon	190	85	70	

Figura 16 Diseño Sección B-B´. FUENTE: CORMACARENA



Sección A - A´

		Ancho (cm)	Altura (cm)	Fondo (cm)	AREA ECOEFICIENTE
PLANO 5/5	Dimensiones	395	85-173	70-100	CORMACARENA
	Horno	100	173	100	
V.B. SUPERVISIÓN	Estufa	105	85	90	Dibujo: CORMACARENA
	Parrilla y Mezon	190	85	70	

Figura 17 Diseño Sección A-A´. FUENTE: CORMACARENA 2025

Transporte mayor de insumos y materiales: El transporte mayor es el que va desde el sitio de adquisición de los insumos y materiales, hasta el municipio donde se va ejecutar el proyecto, para el caso de las estufas para los eco-hoteles o posadas turísticas ubicadas en el Municipio de La Macarena, se tiene previsto que por se un municipio de difícil acceso al casco urbano del

municipio debido a las trochas y carreteables, el transporte de los insumos y materiales corresponde a Un Millón Ochocientos Mil pesos ($1.800.000) M/cte por tonelada.

Transporte menor de insumos y materiales: Se hará desde el casco urbano del municipio de la Macarena (Meta) en transporte fluvial hasta la escuela la Cachivera, desde la escuela la Cachivera hasta las posadas turísticas seleccionadas se hará por transporte mular.

Este transporte se hará en vehículos de carga o según la necesidad y dependiendo las vías de accesos a cada beneficiario, este transporte se realiza desde el sitio de acopio en el municipio hasta el sitio donde se construirán las estufas, cabe resaltar que es zona agrícola de difícil acceso vehicular y distante entre los beneficiarios, por ende, el costo de vida y de transporte se incrementa.

2.10.3. ESTUFAS ECOEFICIENTES CON BANCO DENDROENERGÉTICO:

Realizar la instalación de sesenta y cuatro (64) estufas ecoeficientes con banco dendroenergético, Veinte (20) en la cuenca del rio Tillavá, veintiséis (26) en la cuenca del rio Guayuriba y dieciocho (18) en los municipios seleccionados.

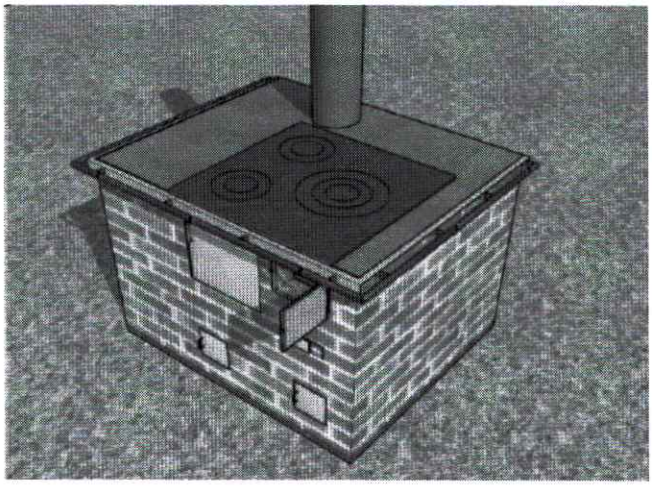


Figura 18 Vista general estufa ecoeficiente. FUENTE: CORMACARENA 2025

DIMENSIONES DE LA ESTUFA: ANCHO: 105 cm. ALTO: 80 cm. FONDO: 90 cm. El siguiente es el diseño de la estufa ecoeficiente que corresponde a las dimensiones requeridas por la Entidad:

Especificaciones técnicas del producto:

- ✓ Tapa para chimenea o caperuza cónica en lámina cold rolled o galvanizada calibre 20.
- ✓ Tubo redondo protector cold rolled ¾" cal 18 x 3.05 metros
- ✓ Marco estufa Angulo protector 1" x 1/8 en forma de C de 2.85 metros.
- ✓ Protector de horno lamina H.R c.14 en forma de L con Dimensiones: 30 cm de Ancho x 20 cm de Alto x 40 cm de Fondo

- ✓ Juego de chuzos en hierro de 1/4" corrugada, largos de 40 cm uno de ellos con pala de Dimensiones 10 cm x 8 cm x 8 cm.
- ✓ Bandeja para horno en acero inoxidable. Dimensiones: 26 cm de Ancho x 34 cm de Fondo
- ✓ Cámara de aire, con 2 soportes cada una de Dimensiones: 20 cm de Largo x 12 cm de Ancho x 0.5 cm de grosor, con su respectiva corredera de 14 cm de largo x 12cm de Ancho x 0.5 cm de grosor, todo el material en aluminio fundido.
- ✓ Registro para limpieza de la ceniza y hollín, Dimensiones: 13 cm de Ancho, x 13 cm de Alto, x 7 cm de fondo x 0.5 cm de grosor, pestaña de 2 cm y con su respectiva tapa ajustada
- ✓ Parrilla en hierro fundido cuadrado 1/2". Dimensiones: 40 cm de Largo x 20 cm de Ancho x 1.5 cm de grosor, con distancia de 1 cm entre barrotes.
- ✓ Horno con su respectiva tapa ajustada, Dimensiones 30 cm de Ancho x 30 cm de Alto x 40 cm de fondo, x 0.5 cm de grosor, pestaña de 2 cm. Todo el material en aluminio fundido (logo en relieve fundido a la tapa).
- ✓ Compuerta de leña, Dimensiones: 21 cm de Ancho, 15 cm de Alto, 8 cm de Fondo x 0.5 cm de grosor, todo el material en aluminio fundido, con su respectiva tapa ajustada, debe contener 4 pestañas sobresalientes para anclar a la estructura de mampostería.
- ✓ Planchas de hierro fundido 1/2" Dimensiones 56 cm de Largo x 33 cm Ancho, x 1 cm de grosor, con Tres fogones (1 grande y 2 pequeños) Dimensiones de los Discos, Mayor 22 cm Diámetro y Menor 12.5 cm Diámetro.
- ✓ Enchape vitrificado con dimensiones 30 cm x 30 cm color naranja o rojo, tipo 1 por hojillas.
- ✓ Tubos de Gres de 6" x 1 metro.
- ✓ Bloque de Ladrillo prensado, resistente a la compresión, alta absorción de agua
- ✓ Bulto cemento gris x 50 Kg
- ✓ Lona de arena x 35 Kg (peña o río)
- ✓ Melaza x 30 Kg
- ✓ Varilla de 1/2" corrugada x 6 metros
- ✓ Bulto Concreto Refractario x 25 Kg
- ✓ Tubo Sika Flex 1A de 300 mL
- ✓ Cinta Adhesiva Asfáltica #15

Especificaciones técnicas del proceso Constructivo:

Paso 1. Ubicación del lugar en donde se va a construir la estufa, debe cumplir requisitos mínimos como son: el sitio de cimentación o apoyo de la estufa deberá estar nivelado y estable; adicionalmente contar con un área cubierta donde ésta estructura deberá estar en buen estado para soporte la instalación de la chimenea.

Paso 2. Si el suelo en donde se va a instalar cumple con las condiciones se instalan las primeras hiladas de bloque.

Paso 3. El mortero de pega para la estufa es una mezcla homogénea de arena, tierra, cemento, cal y melaza. Se realiza de esta manera ya que la cal eliminará toda acidez de la tierra y la melaza dará durabilidad al mortero expuesto a altas temperaturas.

Paso 4. Toda la mezcla para pega de bloques se tiene que realizar manualmente para que la melaza se combine con los demás materiales del mortero.

Paso 5. Se toman las respectivas medidas de la estufa a escuadra, para que quede alineada y nivelada, luego de tener las respectivas medidas se inicia a la pega de hiladas de bloques.

Paso 6. Se pegan dos hiladas de bloque y se rellena el cubo a dicha altura de tierra libre de material vegetal. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 7. Luego se procede a realizar una plancha a la altura de 2 hiladas con concreto de espesor de 6 cm, donde quedara la base en donde caerán las cenizas y se desprenderán las divisiones internas de la estufa.

Paso 8. Se coloca la tercera hilada de bloque con las respectivas divisiones y se instalan en dicha hilada el registro para sacar el hollín y el registro para sacar las cenizas dentro de la estufa, los registros deben quedar nivelados tanto vertical como horizontalmente, son pegados con mortero.

Paso 9. Se instalan bloques con mortero de pega siguiendo las respectivas divisiones para completar la cuarta hilada. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 10. Al iniciar la pega de la quinta hilada se refuerza con 2 varilla de ½" de 45 cm en el muro frontal, lo anterior con el fin de sostener el horno, luego de la instalación de este refuerzo se procede a la pega de la quinta hilada normalmente en las respectivas divisiones.

Paso 11. Al iniciar la pega de bloques de la sexta hilada se refuerza con 2 varilla de ½ "de 45 cm, la parte interna en donde quedara el horno, lo anterior para darle más resistencia a la estufa, en dicha hilada de bloques se instala el horno por encima del registro del hollín y se instala a nivel tanto vertical como horizontal.

Paso 12. Se pega la hilada de bloque número siete siguiendo las respectivas divisiones internas y se instala la cámara de aire en la parte lateral de la estufa para ventilar el cajón en donde se quemará la leña. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 13. Al iniciar la pega de la octava hilada de bloques se instala la compuerta de la caja en donde se quemará la leña y se instala su respectiva parrilla la cual evacuara la ceniza hacia abajo, dichos accesorios quedan por encima del registro de cenizas. Se procede a pegar la octava hilada.

Paso 14. En la hilada octava se instalas 2 varillas de ½ "de 30 cm en la parte interior trasera de la estufa para sostener la chimenea la cual es instalada desde allí, se coloca con una inclinación 20°<, las varillas le proporcionaran resistencia a la estufa. Se procede a pegar la octava hilada. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 15. Se procede a pegar la novena hilada de bloques siguiendo las respectivas divisiones, se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 16. Se pega la décima hilada de bloque alcanzando la altura de 80 cm de la estufa, se rellenan con tierra los cajones que no se requieren con tierra libre de material vegetal, esto

minimizara el vacío dentro de la estufa. Se nivela y se mide para garantizar las dimensiones establecidas.

Paso 17. Se nivela la parte superior de la estufa y se procede a montar el ángulo y la plancha con sus respectivos accesorios, el caldero para el agua se instala dentro de la estufa dejando exclusivamente su orificio hacia afuera.

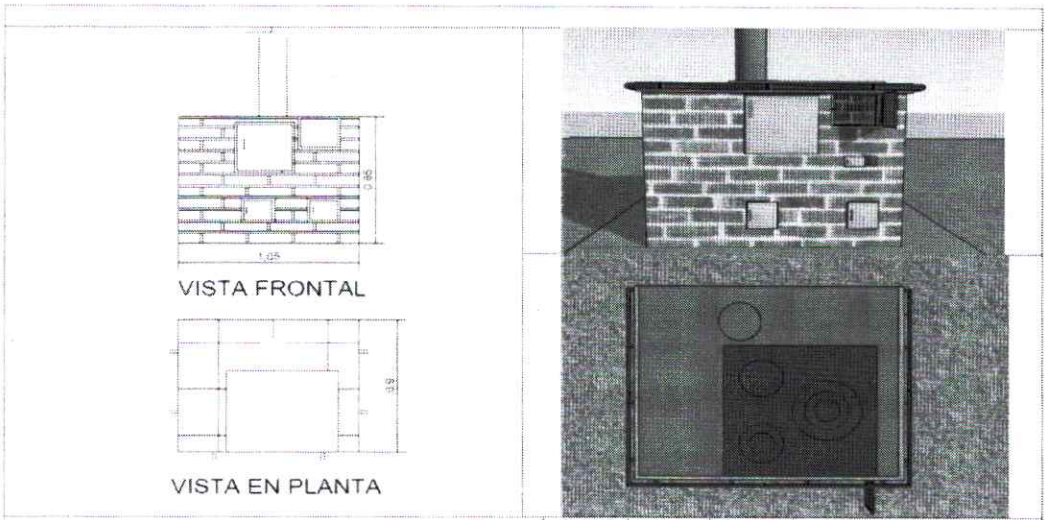
Paso 18. Se procede a construir el enchapado vitrificado y la instalación de las parrillas teniendo en cuanta que estas no deben superar la distancia 5cm< entre ultima hilada y fogones.

Paso 19. Se procede a terminar la chimenea, uniendo las partes restantes e instalando la tapa para chimenea en la parte superior, con el fin de evitar que se introduzca mugre o la lluvia por ella.

Paso 20. Se deja curar la estufa durante 28 días para que sus partes se compacten y fragüe el tiempo necesario para su mejor durabilidad y funcionalidad.

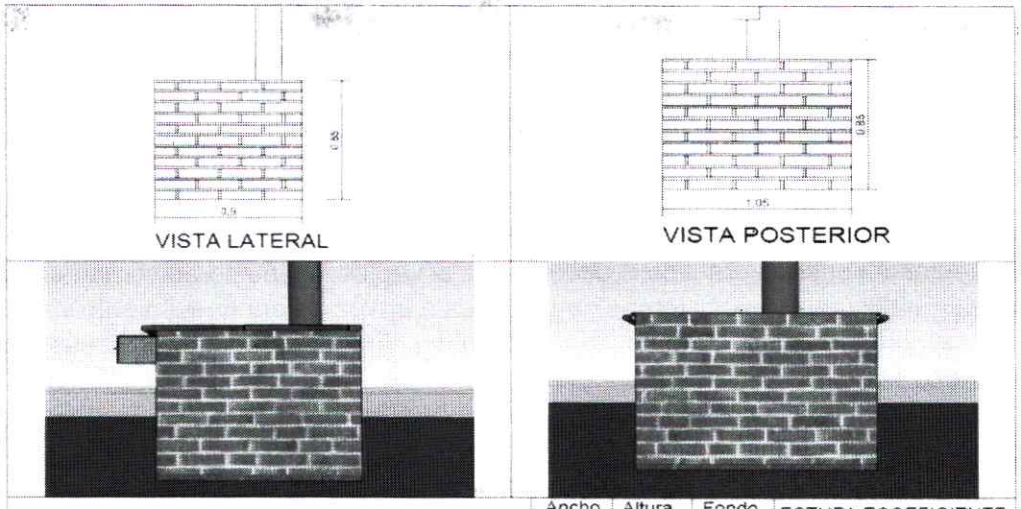
Transporte mayor de insumos y materiales: El transporte mayor es el que va desde el sitio de adquisición de los insumos y materiales, hasta el municipio donde se va ejecutar el proyecto, siendo así por el difícil acceso a las diferentes zonas rurales del municipio debido a las trochas y carreteables, el transporte de los insumos y materiales es el 20% del valor de estos,

Transporte menor de insumos y materiales: Este transporte se hará en vehículos de carga o según la necesidad y dependiendo las vías de accesos a cada beneficiario, este transporte se realiza desde el sitio de acopio en el municipio hasta el sitio donde se construirán las estufas, cabe resaltar que es zona agrícola de difícil acceso vehicular y distante entre los beneficiarios, por ende, el costo de vida y de transporte se incrementa.



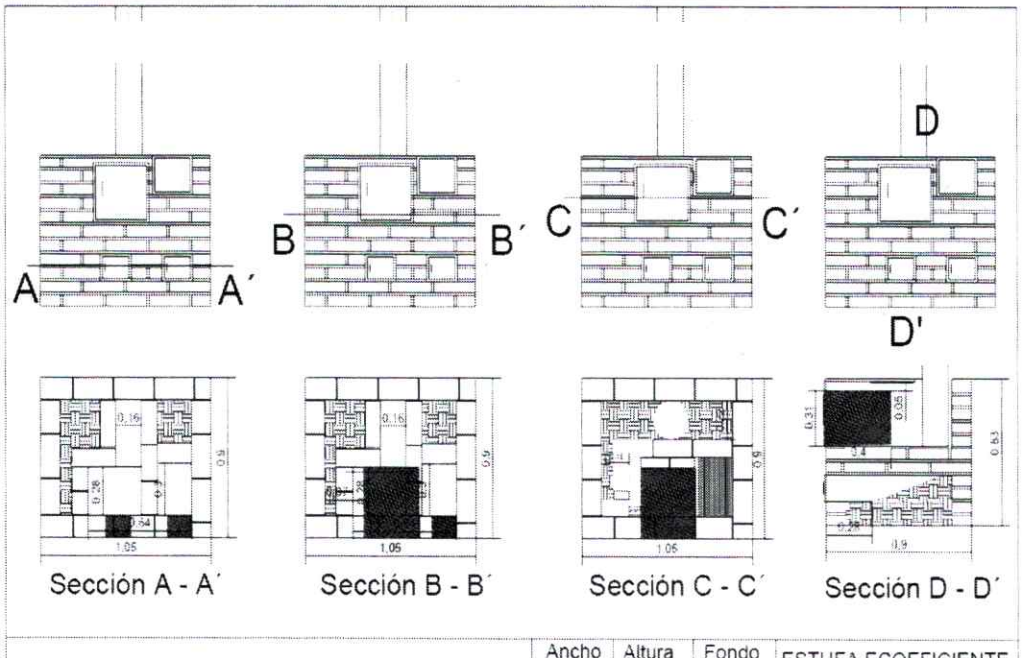
		Ancho (cm)	Altura (cm)	Fondo (cm)	ESTUFA ECOEFICIENTE
V.B. INTERVENTORIA	Estufa	105	80	90	CORMACARENA
	Horno	30	30	40	
V.B. SUPERVISIÓN	Tirajes Posterior		5		Dibujo CORMACARENA
	Tirajes Lateral	7			

Figura 19 Diseño Vista frontal y en planta. FUENTE: CORMACARENA 2025



		Ancho (cm)	Altura (cm)	Fondo (cm)	ESTUFA ECOEFICIENTE
V.B. INTERVENTORIA	Estufa	105	80	90	CORMACARENA
	Horno	30	30	40	
V.B. SUPERVISIÓN	Tirajes Posterior		5		Dibujo: CORMACARENA
	Tirajes Lateral	7			

Figura 20 Diseño vista lateral y posterior. FUENTE: CORMACARENA 2025



		Ancho (cm)	Altura (cm)	Fondo (cm)	ESTUFA ECOEFICIENTE
V.B INTERVENTORIA	Estufa	105	80	90	CORMACARENA
	Horno	30	30	40	
V.B SUPERVISIÓN	Tirajes Posterior		5		Dibujo: CORMACARENA
	Tirajes Lateral	7			

Figura 21 Diseño por secciones. FUENTE: CORMACARENA 2025

Se deberá incluir el logo de CORMACARENA en las compuertas para leña; para esta especificación el contratista presentará a la entidad las propuestas que sean necesarias para el contramarcado, en todo caso se deberá asegurar que la técnica perdure y no se pueda separar de las compuertas.

BANCOS DENDROENERGETICOS.

Actividad: Establecer un banco con especies dendroenergéticos: Las especificaciones técnicas y requisitos que se proponen para el presente proyecto se realizara mediante las siguientes acciones:

Para esta actividad, se seleccionarán 1/4 hectárea por predio que se encuentren disponibles para fomentar las buenas prácticas culturales en el uso de la leña como combustible de cocinas y a su vez rehabilitar los ecosistemas degradados a través de enriquecimiento vegetal, por este motivo se pretende restablecer un promedio 306 plántulas arbóreas de especie dendroenergéticos o más si el predio o las condiciones lo requieran por 1/4 hectárea o que el predio tenga una disponibilidad libre para la siembra de 306 árboles o más si se dispone.

Cuando los ecosistemas están muy degradados o destruidos, han perdido sus mecanismos de regeneración y en consecuencia es necesario ayudarles o asistirlo
s en su recuperación, lo que se conoce como rehabilitación. Para el enriquecimiento vegetal se utilizarán especies dendroenergéticas que sirvan como material combustible para la cocción de alimentos y así mismo evitar la tala de especies nativas.

El sistema de árboles dispersos en el área seleccionada a rehabilitar tiene beneficios como la conservación de los árboles nativos de la región, retención de la humedad en el suelo y mejoramiento de la fertilidad del suelo mediante la incorporación de materia orgánica.

La siembra de estos individuos arbóreos favorece la conservación y multiplicación de plantas debido a que varios animales los visitan ayudando a la dispersión de diversas semillas, las cuales ayudan con los procesos de rehabilitación.

Las plantas sembradas deben contar con óptimas características a nivel de competencia es decir que sean capaces de reducir el recurso limitante para los otros sin verse afectado por ello, reducir el nivel de recurso de la forma más rápida y tolerar la reducción del recurso que hacen otros individuos. Las especies se seleccionarán teniendo en cuenta los factores climáticos, las zonas de vida, la altitud, los suelos y el relieve del área seleccionada, dándole prioridad a las e-species nativas que tengan mayor potencial energético.

Las especies se seleccionaron de acuerdo con el ecosistema de referencia y su potencial energético para la combustión. También se tendrá en cuenta una altura mínima de material vegetal de 30cm, para ello el contratista verificará las condiciones físicas y sanitarias, así mismo garantizará que las plántulas se adquieran en viveros certificados por el ICA, para disminuir la posibilidad de mortalidad, las especies seleccionadas fueron las siguientes:

NOMBRE COMÚN	ESPECIES	%
Yopo/*eucalipto.*	*Anadenanthera peregrinal eucalipto pellita*	80
Otras especies dendroenergéticos	Carbonero, Guamo, Cañosfitola, arrayan blanco, entre otras especies recomendadas en la zona de impacto del proyecto, previa concertación con la Corporación.	20

Tabla 19 Especies de plantas
Fuente: Grupo de RECONVERSION - CORMACARENA 2023.

Nota: Se realizará la selección de las especies de acuerdo a los requerimientos técnicos de la zona de implementación.

Preparación:

Los obreros operativos adecuarán y limpiarán el terreno, lo nivelarán de acuerdo a el requerimiento realizado por el ingeniero y se realizará el retiro de malezas residuos o escombros y demás elementos que obstruyan la zona de plantación. Cabe resaltar que el transporte a esta zona es de difícil acceso.

Ahoyado:

Se cavarán hoyos de 20x20 cm, con 20 cm de profundidad o de acuerdo a las recomendaciones de los profesionales, según los terrenos, el tamaño de las plántulas entre otros. En ambos casos, deberá hacerse un repique con barra, para romper los horizontes compactados.

Aplicación de correctivo y fertilización:

Se aplicará una dosificación de 164 gramos de cal dolomita en cada hoyo al momento de la siembra. Se aplicarán aproximadamente 1000 gr de abono orgánico al hueco en mezcla con el suelo nativo.

Plantación (Siembra):

Una vez preparado el hoyo se realizará la plantación de los árboles, teniendo en cuenta que: i) la tierra debe ser embebida de agua en el momento de la siembra; se debe compactar antes de retirar la bolsa, para evitar el desmoronamiento del sustrato; ii) la bolsa plástica se quitará haciendo dos cortes longitudinales a la misma; iii) las plántulas se colocarán verticalmente quedando el cuello a ras del suelo evitando la formación de hoyos que puedan afectar la plantación por la acumulación de aguas lluvias; iv) las raíces de la plántula no deben quedar dobladas, ni trenzadas, el tallo debe quedar vertical y la tierra se compactará, de tal forma que la plántula quede anclada y evitar así la formación de bolsas de aire; v) se realizará un plateo de 1 metro de diámetro eliminando exclusivamente las gramíneas como Brachiaria, se respetara la vegetación existente en el plato, para eliminar competencia por luz y nutrientes a las plántulas. Adicionalmente, se realizará la resiembra del porcentaje del material que se haya perdido por diferentes causas.

Mantenimiento:

Para realizar la actividad de mantenimiento se realizará un plateo de un metro de diámetro, implementando las siguientes alternativas:

1. Plateo mecánico con azada o palín, en el cual se retira el 100% de la cobertura vegetal en el plato, se utilizará esta alternativa para eliminar pastos africanos y arvenses limitantes que interfiera con la plantación.
2. Plateo mecánico con guadaña, machete o rotospeed, se retira las partes aéreas de la cobertura vegetal presente el plato, conservando los tallos y sistema radicular, se utilizará esta alternativa en zonas de sabanas naturales (altillanura) con presencia de una matriz de pastos nativos y arvenses no agresivas que protegen la superficie del suelo. Esta actividad

solo se podrá realizar en plantaciones cuya altura supere un metro, toda vez que se puede infringir cortes o daños a los árboles por parte de los operarios.

3. Plateo químico con herbicidas de contacto o sistémicos, se utilizará esta alternativa en lotes solamente al inicio de las siembras forestales, como actividad de limpia del terreno, complementaria al arado con maquinaria agrícola, no se puede realizar en labores de mantenimiento.

2.10.4. IMPLEMENTACIÓN DE ESCUELAS DE CAMPO (ECAS)

Las escuelas de campo ECAS pretenden contribuir al conocimiento de las estrategias de manejo de los sistemas agropecuarios la cual integra y direcciona de manera ordenada las acciones necesarias para lograr el uso eficiente del suelo y del agua e incrementar la sostenibilidad y competitividad.

Este procedimiento aplica a todos los productores, campesinos, estudiantes y población en general que deseen vincular los procesos de producción sostenible en las actividades. productivas, académicas, en general.

Para la ejecución de las ECAS se tendrán en cuenta los siguientes temas:

1. Diagnóstico inicial
2. Modelo asociativo sistemas de producción sostenible
3. Fertilización y elaboración de abonos orgánicos
4. Conservación de suelos
5. Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades.
6. Buenas prácticas de producción
7. Seguridad y Soberanía Alimentaria.
8. Impacto Social y Comunitario
9. Manejo de maquinaria y equipos
10. Costos de producción y administración financiera
11. Postcosecha, transformación y valor agregado
12. Modelo de negocio
13. Seguridad y riesgos en los sistemas productivos agropecuarios.
14. Monitoreo de sistemas ecoeficientes y medidas de adaptación al cambio climático.
15. Otras temáticas concertadas con la comunidad.

Se procederá a realizar registro fotográfico y llenado de listado de asistencia con el cual se lleva seguimiento y control de esta actividad, para poder dar cumplimiento y realizar los respectivos informes.

Una vez terminada la actividad, se hace una conclusión del tema puntualizando las ideas principales y mediante el formato de Encuesta de capacitación, se determinará el nivel de conocimiento adquirido por el productor para permitir la cuantificación de impacto de la actividad

OBJETIVO:

Contribuir al conocimiento de las estrategias de manejo de los sistemas agropecuarios la cual integra y direcciona de manera ordenada las acciones necesarias para lograr el uso eficiente del suelo y del agua e incrementar la sostenibilidad y competitividad.

ALCANCE:

Este procedimiento aplica a todos los productores, campesinos, estudiantes y población en general que deseen vincular los procesos de producción sostenible en las actividades. Productivas, académicas, en general.

DEFINICIONES:

Capacitación: Medio utilizado para transmitir un conocimiento específico a un grupo de personas en una manera masiva.

Extensión Rural: Es el instrumento para promover el desarrollo económico y social de las comunidades rurales, es un proceso de capacitación constante que tiene como objetivo principal la relación y comunicación recíproca entre el profesional y los productores del sector productivo

Equipo técnico: Profesional capacitado que favorece el desarrollo de procesos encaminados al crecimiento económico y social de un sector productivo.

LAS ECAS COMO CONTRIBUCIÓN:

- Lograr la apropiación local de proyectos de innovación tecnología aplicada. • Apoyar los planes de trabajo de las instituciones trabajando en extensión.
- Articular la capacitación y la producción con el mercado.
- Aprovechar de mejor manera las alianzas estratégicas, trabajando mancomunadamente, con más instituciones y organizaciones de agricultores. Los municipios podrían ser aliados importantes para la sostenibilidad de la metodología.
- Una oportunidad válida de incluir el conocimiento local en el proceso de desarrollo.
- Combinar el conocimiento y la experiencia del agricultor con la información técnica existente; y la posterior generación y desarrollo de nuevos conocimientos a partir de esa confluencia de saberes.
- La temática a tratar debe responder a las condiciones económicas, sociales, ambientales y culturales de la comunidad.
- La temática debe estar acorde a observaciones o reportes de problemas relevantes en la producción agropecuaria.
- El lugar para la implementación de la ECA, preferiblemente, debe ser accesible.
- Las y los miembros deben de pertenecer a una misma comunidad o bien de comunidades cercanas.
- El tamaño del grupo preferiblemente debe ser de 15 a 25 participantes máximo.
- La temática debe ser de interés del grupo.
- Debe buscarse una participación equitativa de hombres, mujeres, jóvenes e indígenas.

PRINCIPIOS DE LA ECA:

1. El campo de trabajo es la primera fuente de aprendizaje.
2. La experiencia es la base para aprender.
3. La toma de decisiones consensuada guía el proceso de aprendizaje.

4. La capacitación abarca todo lo que dura el ciclo o rubro de producción (agropecuario y no agropecuario)
5. Los temas de capacitación están en función de la realidad local.

ASPECTOS TÉCNICOS CONCEPTUALES QUE SE EFECTURÁN EN LAS ECAS

FASE 1: Al inicio de las fases de la Escuela de Campo se hará una reunión con todo el equipo de trabajo de la obra, interventoría y supervisión para conceptualizar la metodología y su implementación, entre las y los miembros participantes del proceso de formación. Para desarrollar esta fase: se utilizará la técnica "Lluvia de Ideas" a fin de explorar el concepto de ECA y nivel de conocimientos que las y los participantes tienen sobre este tema, con preguntas orientadoras tales como:

- ¿Qué es una escuela?
- ¿Qué es extensión?
- ¿Para qué sirve?
- ¿Quiénes participan?
- ¿Dónde se reúnen?
- ¿Por qué de esta reunión?
- ¿Han escuchado de las Escuelas de Campo?
- ¿Han participado en alguna Escuela de Campo?

Concepto que debe manejar la o el facilitador o facilitadora:

"La ECA es un método utilizado en procesos de extensión y transferencia de tecnologías, la cual se basa en el intercambio de conocimientos de forma horizontal y participativa, fundamentada en la educación de adultos".

Se recomienda:

• Que el proceso sea conducido por dos personas.
• Usar papelones, marcadores y/o tarjetas.
• La duración máxima de esta sesión debe ser de 2 horas.

FASE 2: En el desarrollo de la metodología, se realizarán veinte (20) Escuela de Campo ECAS, con la participación de un minimo de quince (15) personas por ECA, en los municipios priorizados y comunidades seleccionadas, para organizar las ECA es necesario convocar los usuarios/beneficiarios de los proyectos productivos implementados, a través de las siguientes técnicas:

• Se conformarán grupos de trabajo de acuerdo con los principios ECA´s.
• Se hará uso de técnicas lúdicas con el objetivo de que, las y los participantes discutan e interpreten el principio y su significado a través de un ejemplo práctico.
• Posteriormente, en plenaria, cada grupo expondrá sus resultados.
• Al finalizar, la o el facilitador deberá hacer un resumen de los principios – ECA

Los temas para tratar en los talleres de capacitación estarán relacionados con las labores y factores que comprenden el manejo de un cultivo SAF.

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
ECAS	Taller inicial y diagnóstico	Taller 1	Taller 2	Taller 3	Taller 4	Taller 5 Y ENTREGA DE PRODUCTO FINAL – INFORME DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO PARA ESCUELAS DE CAMPO CORMACARENA 2025

Tabla 20 Talleres Ecas

FASE III: Como producto de las ECAS realizadas se realizará un taller final de resultados y conclusiones, en el cual se certificarán a los productores asistentes y se seleccionarán los participantes de una gira técnica para minimo quince (15) personas a visitar una experiencia exitosa en el municipio de Lejanías Meta, los costos del taller de resultados y gira técnica serán asumidos por el contratista en su totalidad, partiendo del casco urbano del municipio de Villavicencio, de conformidad con las cantidades y especificaciones técnicas del Presupuesto.

NOTA: Los perfiles profesionales, asistenciales y técnicos contenidos en el presupuesto de Los componentes de: ECAS y EVALUACION Y MONITOREO DE LA ESTUFA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, EFICIENCIA Y EMISIONES, no serán requeridos en el proceso de Habilitación, serán presentados en el comité inicial y a la firma del acta de Inicio, no se validarán actividades que no surtan el trámite de aprobación de las hojas de vida.

3. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE LA SELECCIÓN:

Las Corporaciones Autónomas están sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública contenido en la Ley 80 de 1993 y sus decretos Reglamentarios y en las demás normas que lo modifiquen, deroguen o adicionen.

Es así que en virtud del Art. 2 de la Ley 1150 de 2007, por medio de la cual se reformó el Estatuto Contractual y el Decreto 1082 de 2015, se establece que la escogencia de los contratistas se efectuará a través de las siguientes modalidades de selección: Licitación Pública, Selección Abreviada, Concurso de Méritos, Contratación Directa y mínima cuantía. ..

Así las cosas, el presente caso por tratarse en un contrato de obra pública cuyo valor es DOS MIL NOVECIENTOS CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES PESOS ($2.904.948.863,00) M/CTE la modalidad corresponde a LICITACIÓN PÚBLICA, según los parámetros establecidos en el Literal B, numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 (Presupuesto Anual de la Entidad debe ser inferior o igual a 120.000 Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes S.M.L.M.V.), y no se enmarca la contratación en ninguno de los casos de contratación directa.

Por lo anterior, se deberá observar el procedimiento señalado en el Artículo 2.2.1.2.1.2.20. del Decreto 1082 de 2015, basado en los principios contractuales de transparencia, economía y responsabilidad que permita seleccionar de manera objetiva al contratista que mejor ofrezca sus servicios para esta actividad.

3.1. ESTRUCTURA DEL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR (Se adjunta en anexo separado)

3.1.1. SOPORTE ECONÓMICO. Para la estimación del valor de las obras contempladas en los presentes estudios, CORMACARENA toma como referencia el estudio de mercado realizado sobre los insumos requeridos para su establecimiento, con los cuales se alimentan los análisis de precios unitarios elaborados, y se estima un valor total *DOS MIL NOVECIENTOS CUATRO MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES PESOS ($2.904.948.863,00) M/CTE*, incluido IVA y todos los costos directos e indirectos que el contrato genere.

3.1.2. Análisis de precios de mercado:

El presente proyecto proceso contractual, cuenta con el estudio de mercado realizado en la vigencia 2025, por tal razón se acoge todos los precios de mercado y Análisis de Precios Unitarios APU, los cuales cuentan con un ajuste del IPC para ser ejecutados en la vigencia 2025.

La entidad con el fin de definir la lista de precios perteneciente al presente proceso de contratación procedió a hacer cotizaciones a proveedores comerciales obteniéndose el siguiente análisis de mercado.

LISTA DE INSUMOS Y MATERIALES (ESTUDIO DE MERCADO)												
DATO GENERAL			PROVEEDOR No. 1			PROVEEDOR No. 2			PROVEEDOR No. 3			PROMEDIO
N°	DESCRIPCIÓN	UND	VALOR UNITARIO	NOMBRE	CONTACTO	VALOR UNITARIO	NOMBRE	CONTACTO	VALOR UNITARIO	NOMBRE	CONTACTO	VALOR
1	Marañon (6x8) plantas injertadas clon mapiria o yopare o yucao, altura promedio 20-35 cm , se entrega en tubetes de 6 m de ancho con 18-20 cm de largo.	1	$ 23.000,00	Vivero forestal del Ruby	318-397-93-63	$ 22.000,00	Vivero forestal San Luis	318-804-51-16	$ 23.700,00	Vivero Maderables el Nativo	319-793-49-90	$ 22.900,00
2	Citricos limón taití (6x7,4) plantulas de vivero certificado, con altura de 1 metro, patronaje limón ácido, bareta limón taiti (extraidas de arboles certificados); bolsa cm.	1	$ 18.000,00	Vivero forestal del Ruby	318-397-93-63	$ 18.300,00	Vivero forestal San Luis	318-804-51-16	$ 17.900,00	Vivero Maderables el Nativo	319-793-49-90	$ 18.066,67
3	Eucalipto (3x3) plantas de 38-50 cm de altura, entregada en bolsa de 9x17 cm.	1	$ 1.800,00	Vivero forestal del Ruby	318-397-93-63	$ 1.900,00	Vivero forestal San Luis	318-804-51-16	$ 1.700,00	Vivero Maderables el Nativo	319-793-49-90	$ 1.800,00
4	Algarrobo (3x3) plantas de 38-50 cm de altura, entregada en bolsa de 9x17 cm.	1	$ 1.800,00	Vivero forestal del Ruby	318-397-93-63	$ 1.900,00	Vivero forestal San Luis	318-804-51-16	$ 1.700,00	Vivero Maderables el Nativo	319-793-49-90	$ 1.800,00
5	machaco - yopo (3x3) plantas de 38-50 cm de	1	$ 1.800,00	Vivero forestal	318-397-93-63	$ 1.900,00	Vivero forest	318-804-51-16	$ 1.700,00	Vivero Maderables	319-793-49-90	$ 1.800,00

	altura, entregada en bolsa de 9x17 cm.			del Ruby			al San Luis			el Nativo		
6	Piña (30X50) piña Gold MD2 certificada entre 400 y 800 gramos de peso.	1	$ 900,00	Vivero CDH	310-523-30-74	$ 858,00	Insera gro	310-866-55-18	$ 1.000,00	Districola del orient e	321-221-31-84	$ 919,33
7	Cacao injertado de clones autocompatibles. Siembra 3 bolillos. (3x3) Resiembra del 3%	1	$ 5.500,00	Vivero forestal del Ruby	318-397-93-63	$ 5.300,00	Viver o forest al San Luis	318-804-51-16	$ 5.900,00	Vivero Mader ables el Nativo	319-793-49-90	$ 5.566,67
8	Plátano Hartón, desinfectado semillero autorizado por el ICA (3x3) Sombrío temporal; Resiembra del 3%	1	$ 4.600,00	Vivero forestal del Ruby	318-397-93-63	$ 4.700,00	Viver o forest al San Luis	318-804-51-16	$ 4.800,00	Vivero Mader ables el Nativo	319-793-49-90	$ 4.700,00
9	Especies Frutales (Naranja Valencia, Mandarina Arrayana,), siembra en cuadro (13*6) Sombrío definitivo 30%, Resiembra 3%	1	$ 18.000,0 0	Vivero forestal del Ruby	318-397-93-63	$ 18.300,0 0	Viver o forest al San Luis	318-804-51-16	$ 17.900,0 0	Vivero Mader ables el Nativo	319-793-49-90	$ 18.066,6 7
10	Especies Frutales (Aguacate, guanabana y mango), siembra en cuadro (13*6) Sombrío definitivo 30%, Resiembra 3%	1	$ 23.000,0 0	Vivero forestal del Ruby	318-397-93-63	$ 22.000,0 0	Viver o forest al San Luis	318-804-51-16	$ 23.700,0 0	Vivero Mader ables el Nativo	319-793-49-90	$ 22.900,0 0
11	caldolomita bulto x 50 kg	B to	$ 20.000,0 0	Agrove terinari a el piedem onte llanero	323-315-07-77	$ 22.000,0 0	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 21.000,0 0	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 21.000,0 0
12	Herbicida postmergente (glifosato)	Lt r	$ 23.000,0 0	Agrove terinari a el piedem onte llanero	323-315-07-77	$ 25.000,0 0	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 24.000,0 0	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 24.000,0 0
13	Paz del rio magnesio bulto x 50 kg	B to	$ 145.000, 00	Agrove terinari a el piedem onte llanero	323-315-07-77	$ 140.000, 00	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 150.000, 00	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 145.000, 00
14	Acondicionador del suelo, ácido Humico, ácido Fulvico x litro	Lt r	$ 41.000,0 0	Agrove terinari a el piedem onte llanero	323-315-07-77	$ 39.000,0 0	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 44.000,0 0	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 41.333,3 3
15	Elementos menores bulto x 46kg	B to	$ 171.500, 00	Agrove terinari a el piedem onte llanero	323-315-07-77	$ 171.000, 00	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 172.500, 00	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 171.666, 67
16	Triple 18	B to	$ 181.000, 00	Agrove terinari a el piedem	323-315-07-77	$ 185.000, 00	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 180.000, 00	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 182.000, 00

				onte llanero								
17	Yeso	Bto	$ 59.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 70.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 60.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 63.000,00
18	Abóno orgánico x 50 kg	Bto	$ 37.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 70.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 38.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 48.333,33
19	Sulfato de Potasio bulto X 25 kg	Bto	$ 246.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 384.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 247.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 292.333,33
20	Insecticida cipermetrin para control de hormiga arriera y desinfección de colino de piña	Ltr	$ 52.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 51.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 50.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 51.000,00
21	Roca fosfórica	Bto	$ 71.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 65.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 60.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 65.333,33
22	Bacillus thuringiensis	Ltr	$ 55.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 122.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 60.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 79.000,00
23	Trichoderma	Ltr	$ 170.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 301.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 180.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 217.000,00
24	(EM) - microorganismos eficientes	Ltr	$ 25.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 62.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 23.750,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 36.916,67
25	Biofertilizante líquido con bacterias fijadores de nitrógeno litro	Ltr	$ 41.500,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 72.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 90.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 67.833,33
26	Soldadura 6013 = 4.k (4 und)	kgr	$ 23.000,00	Construrama	314-279-51-48	$ 26.180,00	Pintollanos	660-74-71	$ 26.100,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 25.093,33
27	Tubo Cuadrado. Cal.16 10 cmx 10 cm (8 m)	m	$ 24.666,67	Construrama	314-279-51-48	$ 26.133,39	Arcoe S.A.S	663-25-75	$ 27.000,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 25.933,35
28	Angulo 2x 3/16 (13,6m)	m	$ 19.992,00	Construrama	314-279-51-48	$ 18.515,61	Arcoe S.A.S	663-25-75	$ 20.000,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 19.502,54

29	perno de 1/2" x 25 cm (16 und)	und				$ 31.999,99	Surtitornillos	663-13-09	$ 30.150,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 31.075,00
30	Flejes 20*20* 1/4"	und	$ 1.904,00	Construrama	314-279-51-48	$ 1.145,97	Arcoe S.A.S	663-25-75	$ 1.600,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 1.549,99
31	Lamina hr Cal.12 (1mx1m)	und	$ 180.000,00	Cortes y dobleces	317-620-94-19	$ 96.786,67	Arcoe S.A.S	663-25-75	$ 110.000,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 128.928,89
32	Platina perforada 20cmx20cm (4 und)	und	$ 30.000,00	Cortes y dobleces	317-620-94-19	$ 20.000,00	Arcoe S.A.S	663-25-75	$ 25.500,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 25.166,67
33	Pintura 3 En 1 (1 und)	Gln	$ 104.500,00	Construrama	314-279-51-48	$ 204.680,00	Pintollanos	660-74-71	$ 140.000,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 149.726,67
34	Tubo PVC Presión .1 1/2 (1 und)	m	$ 12.000,00	Construrama	314-279-51-48	$ 12.316,67	Home center	310-242-73-73	$ 13.500,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 12.605,56
35	Tee PVC .1 1 /2 = 1 (1 und)	und	$ 10.500,00	Construrama	314-279-51-48				$ 12.780,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 11.640,00
36	Codo PVC .1 1/2 (2 und)	und	$ 5.500,00	Construrama	314-279-51-48				$ 5.600,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 5.550,00
37	Registro Liso .1 1/2 (1 und)	und	$ 19.000,00	Construrama	314-279-51-48				$ 19.000,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 19.000,00
38	Codo 1/2 (2 und)	und	$ 1.840,00	Homecenter	310-242-73-73				$ 500,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 1.170,00
39	semicodo 1/2 (2 und)	und		Construrama	314-279-51-48				$ 2.500,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 2.500,00
40	Soldadura PVC (1 und X 1/8)	tarro	$ 38.000,00	Construrama	314-279-51-48				$ 40.000,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 39.000,00
41	Lona de mixto	und	$ 4.000,00	Construrama	314-279-51-48				$ 4.190,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 4.095,00
42	Tanque mil Litros mas accesorios (1000lt)	und	$ 648.312,00	Construrama	314-279-51-48	$ 618.800,00	pintullanos	311-863-47-68	$ 560.000,00	Ferreteria ferrey	318-802-32-36	$ 609.037,33
43	Union PVC 2pg	und	$ 6.787,76	Murillo Medina Evangelina	3134 6251 56	$ 5.800,06	La casa de las mangueras	311-286-01-08	$ 6.545,00	Surtilonas del Llano	3112 3753 06	$ 6.377,61
44	Insertos PVC 2pg	und	$ 8.276,45	Murillo Medina Evangelina	3134 6251 56	$ 5.858,00	La casa de las mangueras	3112 8601 08	$ 8.092,00	Surtilonas del Llano	3112 3753 06	$ 7.408,82
45	Rollo de manguera negra polietileno 1pg x 90 mts	und	$ 165.529,00	Murillo Medina Evangelina	3134 6251 56	$ 119.952,00	La casa de las mangueras	3112 8601 08	$ 106.207,50	Surtilonas del Llano	3112 3753 06	$ 130.562,83
46	Metro de manguera negra polietileno CTE 2pg C60	und	$ 7.425,60	Murillo Medina Evangelina	3134 6251 56	$ 4.046,00	La casa de las mangueras	3112 8601 08	$ 8.687,00	Surtilonas del Llano	3112 3753 06	$ 6.719,53

47	Tees reduccidas polietileno 1 x 1/2	und	$ 3.953,18	Murillo Medina Evangelina	3134 625156	$ 2.975,00	La casa de las mangueras	3112 860108	$ 3.094,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 3.340,73
48	Registro pato 16 mm	und	$ 4.673,13	Murillo Medina Evangelina	3134 625156	$ 3.332,00	La casa de las mangueras	3112 860108	$ 3.808,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 3.937,71
49	Mangera de Microtubo Gotero 5mm Rollo x 90 m	und	$ 53.550,00	Hidro riego del llano	314-2937112	$ 55.000,00	Manguera - Plasticos y Lonas	321-222-53-80	$ -	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 54.275,00
50	Tapon roscado PVC 2pg	und	$ 12.415,27	Murillo Medina Evangelina	3134 625156	$ 8.800,05	La casa de las mangueras	3112 860108	$ 7.140,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 9.451,77
51	Adaptador macho polietileno 1	und	$ 3.094,00	Murillo Medina Evangelina	3134 625156	$ 1.800,47	La casa de las mangueras	3112 860108	$ 2.975,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 2.623,16
52	Tapon roscado PVC 1pg	und	$ 3.747,31	Murillo Medina Evangelina	3134 625156	$ 2.499,00	La casa de las mangueras	3112 860108	$ 3.094,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 3.113,44
53	Abrazadera industrial # 503	und	$ 6.961,50	Murillo Medina Evangelina	3134 625156	$ 5.831,00	La casa de las mangueras	3112 860108	$ 4.760,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 5.850,83
54	Abrazadera corriente cremallera 1pg	und	$ 3.094,00	Murillo Medina Evangelina	3134 625156				$ 2.975,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 3.034,50
55	Adaptador macho polietileno 2pg	und	$ 8.508,50	Murillo Medina Evangelina	3134 625156				$ 5.355,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 6.931,75
56	Metro manguera plana azul 2pg	und	$ 10.055,50	Murillo Medina Evangelina	3134 625156				$ 8.687,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 9.371,25
57	Hembra PVC 2pg	und	$ 16.677,85	Murillo Medina Evangelina	3134 625156				$ 7.735,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 12.206,43
58	Bujes PVC 2pg x 1pg	und	$ 9.355,78	Murillo Medina Evangelina	3134 625156	$ 6.199,90	La casa de las mangueras	3112 860108	$ 7.140,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 7.565,23
59	Macho PVC 1pg	und	$ 2.709,63	Murillo Medina Evangelina	3134 625156				$ 2.975,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 2.842,32
60	Codos PVC 1pg	und	$ 3.535,49	Murillo Medina Evangelina	3134 625156	$ 2.380,00	La casa de las mangueras	3112 860108	$ 2.380,00	Surtilonas del Llano	3112 375306	$ 2.765,16

61	RDE 21 200 PSI tubo PVC 1pg	und	$ 48.027,21	Murillo Medina Evangelina	3134 625156	$ 27.999,51	La casa de las mangueras	311286010 8	$ 18.207,00	Surtilonas del Llano	311237530 6	$ 31.411,24
62	Rollo manguera 16mm polietileno x 180 mts	und	$ 174.811,00	Murillo Medina Evangelina	3134 625156	$ 93.296,00	La casa de las mangueras	311286010 8	$ 77.885,50	Surtilonas del Llano	311237530 6	$ 115.330,83
63	Bomba sumergible potencia 400 w voltaje 24vdc superficial cabeza 30m	und	$ 1.699.999,49	Cercas y suministros	320-854-25-35	$ 1.781.900,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 1.900.000,00	Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 1.793.966,50
64	Panel solar de 450w mono cristalino	und	$ 470.000,00	Cercas y suministros	320-854-25-35	$ 485.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 440.000,00	Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 465.000,00
65	caja de tacos de riel	und	$ 50.000,23	Cercas y suministros	320-854-25-35	$ 54.900,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955		Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 52.450,12
66	breaker 63AH 1 puerto dc	und	$ 87.499,51	Cercas y suministros	320-854-25-35	$ 92.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955		Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 89.749,76
67	dps sureg protector	und	$ 164.999,45	Cercas y suministros	320-854-25-35	$ 180.800,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955		Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 172.899,73
68	Varilla 1,5 en cobre polo a tierra	und	$ 35.000,00	Cercas y suministros	320-854-25-35	$ 192.900,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955		Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 113.950,00
69	alambre cobre # 10 (10)	m	$ 5.999,00	Cercas y suministros	320-854-25-35	$ 4.500,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955		Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 5.249,50
70	kit proteción taco dc ac braker+ caja + varillla +10 m de alambre cobre	und	$ 343.498,19	Cercas y suministros	320-854-25-35	$ 525.100,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 790.000,00	Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 552.866,06
71	cable encauchetado 4x12	m	$ 17.899,00	Cercas y suministros	320-854-25-35	$ 12.500,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 11.344,00	Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 13.914,33
72	cable encauchetado 2x12	m	$ 10.700,00	Cercas y suministros	320-854-25-35	$ 9.400,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 5.199,11	Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 8.433,04
73	Guaya 3/16 alma fibra forrado 1/4	m				$ 8.100,00	Home center	310-242-73-73	$ 5.462,00	Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 6.781,00
74	Cable cu fotovoltaico 2kv 5mm NG/R	M	$ 7.500,57	Cercas y	320-854-25-35		Maxcampo agrav	310-275-955		Enerllano S.A.S	321-315-84-65	$ 7.500,57

				sumini stros			eterin aria					
75	Suiche flotador	u n d	$ 44.000,25	Cercas y sumini stros	320-854-25-35		Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 75.630,25	Enerll ano S.A.S	321-315-84-65	$ 59.815,25
76	Estructura para soporte de panel solar (tubo cuadrado de 100x 100mm con altura 3m - platina 5/16 de 20 x 20cm para soporte superior e inferior de anclaje - con angulo de 5/16 para soporte superior de paneles	u n d	$ 1.260.000,56	Cercas y sumini stros	320-854-25-35		Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 1.344.537,82	Enerll ano S.A.S	321-315-84-65	$ 1.302.269,19
77	Bomba de espalda (Capacidad 20 lt, presión trabajo de 40 psi	u n d	$ 530.000,00	Agrosu ministr os del Meta	3138 5932 29	$ 520.000,00	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 481.666,78	Solicio nes agrop ecuari as el Titan	315-630-07-58	$ 510.555,59
78	Bomba de aire acuario (1 und)	U n d	$ 75.000,00	Habitat	3227 0753 29	$ 75.000,00	Peces y Masc otas la Roca	320-235-86-72				$ 75.000,00
79	Caneca plástica de 55 gls (4 und)	u n d	$ 240.000,00	Agrove terinari a el piedem onte llanero	323-315-07-77	$ 224.000,00	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 230.000,00	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 231.333,33
80	Urea	k gr	$ 14.000,00	Agrove terinari a el piedem onte llanero	323-315-07-77	$ 13.000,00	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 11.000,00	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 12.666,67
81	Sulfato de zinc	k gr	$ 44.000,00	Agrove terinari a el piedem onte llanero	323-315-07-77	$ 48.000,00	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 46.000,00	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 46.000,00
82	Sulfato magnesio	k gr	$ 22.500,00	Agrove terinari a el piedem onte llanero	323-315-07-77	$ 21.000,00	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 20.000,00	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 21.166,67
83	Bórax	k gr	$ 42.000,00	Agrove terinari a el piedem onte llanero	323-315-07-77	$ 44.000,00	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 35.000,00	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 40.333,33
84	Ácido fosfórico	ltr	$ 31.000,00	Agrove terinari a el piedem onte llanero	323-315-07-77	$ 46.600,00	Maxc ampo agrav eterin aria	310-275-955	$ 32.250,00	Agrop ecuari a el Trebol	667-73-03	$ 36.616,67

85	Sulfato de cobre X 1 Kg (250 gr)	kgr	$ 48.900,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 47.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 46.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 47.300,00
86	KCL estándar	Bto	$ 171.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 170.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 172.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 171.000,00
87	Tapa para chimenea o caperuza cónica en lámina cold rolled o galvanizada calibre 20, Dimensiones Caperuza: Diámetro: 40 cm con estructura en Platina 1" x 1/8 soldadas en las uniones, con Altura de 28 cm con base de circular 6", con tornillería para ajustar al buitrón.	und	$ 95.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 98.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 92.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 95.000,00
88	Tubo redondo protector cold rolled ¾" cal 18 x 3.05 metros, unión de esquinas con soldaduras. Ajustada al marco de estufa por 6 uniones soldadas con acero de ¼" dos en cada lado.	und	$ 130.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 135.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 125.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 130.000,00
89	Marco estufa Angulo protector 1" x 1/8 en forma de C de 2.85 metros, dimensiones internas de dos lados laterales de 90 cm x un lado frontal de 105 cm, union de esquinas con soldaduras. Con 4 anclajes en acero de ¼" de 8 cm cada una.	und	$ 85.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 90.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 80.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 85.000,00
90	Protector de horno lamina H.R c.14 en forma de L con Dimensiones: 30 cm de Ancho x 20 cm de Alto x 40 cm de Fondo.	und	$ 52.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 52.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 46.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 50.000,00
91	Juego de chuzos en hierro de 1/4" corrugada, largos de 40 cm uno de ellos con pala de Dimensiones 10 cm x 8 cm x 8 cm.	und	$ 24.500,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 28.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 26.250,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 26.250,00
92	Bandeja para horno en acero inoxidable. Dimensiones: 26 cm de Ancho x 34 cm de Fondo, con pestaña de 4 cm.	und	$ 105.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 110.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 106.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 107.000,00
93	Cámara de aire, con 2 soportes cada una de Dimensiones: 20 cm de Largo x 12 cm de Ancho x 0.5 cm de grosor, con su respectiva corredera de 14 cm de largo x 12cm de Ancho x 0.5 cm de grosor,	und	$ 63.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 70.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 65.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 66.000,00

	todo el material en aluminio fundido.											
94	Registro para limpieza de la ceniza y hollín, Dimensiones: 13 cm de Ancho, x 13 cm de Alto, x 7 cm de fondo x 0.5 cm de grosor, pestaña de 2 cm y con su respectiva tapa ajustada, todo el material en aluminio fundido.		$ 55.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 60.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 57.500,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 57.500,00
95	Parrilla en hierro fundido cuadrado 1/2". Dimensiones: 40 cm de Largo x 20 cm de Ancho x 1.5 cm de grosor, con distancia de 1 cm entre barrotes.		$ 70.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 78.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 74.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 74.000,00
96	Horno con su respectiva tapa ajustada, Dimensiones 30 cm de Ancho x 30 cm de Alto x 40 cm de fondo, x 0.5 cm de grosor, pestaña de 2 cm. Todo el material en aluminio fundido (logo en relieve fundido a la tapa).		$ 400.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 390.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 380.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 390.000,00
97	Compuerta de leña, Dimensiones: 21 cm de Ancho, 15 cm de Alto, 8 cm de Fondo x 0.5 cm de grosor, todo el material en aluminio fundido, con su respectiva tapa ajustada, debe contener 4 pestañas sobresalientes para anclar a la estructura de mampostería.		$ 104.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 108.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 105.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 105.666,67
98	Planchas de hierro fundido 1/2" Dimensiones 56 cm de Largo x 33 cm Ancho, x 1 cm de grosor, con Tres fogones (1 grande y 2 pequeños) Dimensiones de los Discos, Mayor 22 cm Diámetro y Menor 12.5 cm Diámetro.		$ 260.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 255.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 250.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 255.000,00
99	Enchape vitrificado con dimensiones 30 cm x 30 cm color naranja o rojo, tipo 1 por hojillas.		$ 42.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 45.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 43.500,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 43.500,00
100	Tubos de Gres de 6" x 1 metro.		$ 38.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 38.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 36.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 37.333,33
101	Bloque de Ladrillo prensado, resistente a la compresión, alta absorción de agua			Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 1.450,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 1.400,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 1.425,00
102	Bulto cemento gris x 50 Kg		$ 33.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 33.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 32.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 32.666,67
103	Lona de arena x 35 Kg (peña o río)			Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 5.000,00	Sancal	311-552-90-90	$ 4.500,00	Gaddiel	301-661-22-91	$ 4.750,00

							ingeni erias			ingeni erias		
10 4	Melaza x 30 Kg		$ 56.000,0 0	Ornam etalica s	312-392-92-50	$ 58.000,0 0	Sanc al ingeni erias	311-552-90-90	$ 54.000,0 0	Gaddi el ingeni erias	301-661-22-91	$ 56.000,0 0
10 5	Varilla de 1/2" corrugada x 6 metros		$ 25.000,0 0	Ornam etalica s	312-392-92-50	$ 24.000,0 0	Sanc al ingeni erias	311-552-90-90	$ 26.000,0 0	Gaddi el ingeni erias	301-661-22-91	$ 25.000,0 0
10 6	Bulto Concreto Refractario x 25 Kg			Ornam etalica s	312-392-92-50	$ 100.000, 00	Sanc al ingeni erias	311-552-90-90	$ 95.000,0 0	Gaddi el ingeni erias	301-661-22-91	$ 97.500,0 0
10 7	Tubo Sika Flex 1A de 300 mL		$ 30.000,0 0	Ornam etalica s	312-392-92-50	$ 30.000,0 0	Sanc al ingeni erias	311-552-90-90	$ 28.000,0 0	Gaddi el ingeni erias	301-661-22-91	$ 29.333,3 3
10 8	Cinta Adhesiva Asfáltica #15		$ 14.500,0 0	Ornam etalica s	312-392-92-50	$ 17.000,0 0	Sanc al ingeni erias	311-552-90-90	$ 15.000,0 0	Gaddi el ingeni erias	301-661-22-91	$ 15.500,0 0
10 9	Tubo redondo protector cold rolled ¾" cal 18 x 1.8 metros, en acero inoxidable unión de esquinas con soldaduras. Ajustada al marco de estufa por 4 uniones soldadas con acero de ¼" dos en cada lado con Marco estufa Angulo protector 1" x 1/8 de 1.8 metros.		$ 170.000, 00	Ornam etalica s	312-392-92-50	$ 165.000, 00	Sanc al ingeni erias	311-552-90-90	$ 145.000, 00	Gaddi el ingeni erias	301-661-22-91	$ 160.000, 00
11 0	Juego de chuzos en hierro de 3/8" corrugada, largos de 50 cm uno de ellos con pala de Dimensiones 10 cm x 8 cm x 8 cm.		$ 42.000,0 0	Ornam etalica s	312-392-92-50	$ 45.000,0 0	Sanc al ingeni erias	311-552-90-90	$ 33.000,0 0	Gaddi el ingeni erias	301-661-22-91	$ 40.000,0 0
11 1	Horno en acero inoxidable cal 16, Diámetro 60 cm x Largo 80 cm, con su respectiva tapa abisagrada en mismo material, debe traer termómetro en reloj, con pechera protector inferior para el fuego en lamina hr cal 14 y lamina protectora posterior en hr cal 18 a 10 cm de distancia del horno, frente al horno también debe tener lamina en acero inoxidable cal 14 que le de estabilidad al horno.		$ 3.000.00 0,00	Ornam etalica s	312-392-92-50	$ 2.800.00 0,00	Sanc al ingeni erias	311-552-90-90	$ 2.900.00 0,00	Gaddi el ingeni erias	301-661-22-91	$ 2.900.00 0,00
11 2	Bandeja para horno en acero inoxidable. Cal 20 Dimensiones: 45 cm de Ancho x 70 cm de Fondo, con pestaña de 4 cm.		$ 340.000, 00	Ornam etalica s	312-392-92-50	$ 330.000, 00	Sanc al ingeni erias	311-552-90-90	$ 320.000, 00	Gaddi el ingeni erias	301-661-22-91	$ 330.000, 00
11 3	Parrilla en Acero Inoxidable Ancho 50 cm x Largo 35 cm, marco en acero inoxidable, barrotes		$ 360.000, 00	Ornam etalica s	312-392-92-50	$ 350.000, 00	Sanc al ingeni erias	311-552-90-90	$ 355.000, 00	Gaddi el ingeni erias	301-661-22-91	$ 355.000, 00

	en acero inoxidable 3/8 cada 1 cm de distancia.											
114	Compuerta de leña, Dimensiones: 40 cm de Ancho, 30 cm de Alto, 8 cm de Fondo todo el material lamina HR cal 14 con su respectivo marco y abisagrada,, debe contener 4 pestañas sobresalientes para anclar a la estructura de mampostería.		$ 140.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 115.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 110.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 121.666,67
115	Compuerta de leña, Dimensiones: 25 cm de Ancho, 20 cm de Alto, 8 cm de Fondo todo el material lamina HR cal 14 con su respectivo marco y abisagrada,, debe contener 4 pestañas sobresalientes para anclar a la estructura de mampostería.		$ 70.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 68.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 63.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 67.000,00
116	Buitrón Lámina Galvanizada Ancho 15 cm x Lado 15 cm x Largo 240 cm. Cal 20 con su respectiva tapa para evitar ingreso de agua.		$ 130.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 120.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 125.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 125.000,00
117	Ladrillo prensado la vista 25 x 12 x 5.5 cm, resistente a la compresión, alta absorción de agua			Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 1.450,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 1.400,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 1.425,00
118	Ladrillo prensado recocido			Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 1.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 900,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 950,00
119	Lona de mixto 35 kg			Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 6.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 6.500,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 6.250,00
120	Varilla de 3/8" corrugada x 6 metros		$ 18.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 19.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 20.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 19.000,00
121	Lavaplato de dimensiones 60 x 40 cm, con todos sus accesorios		$ 210.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 190.000,00	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 180.000,00	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 193.333,33
122	tubería para instalación de Agua 1/2"			Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 5.833,33	Sancal ingenierias	311-552-90-90	$ 5.333,33	Gaddiel ingenierias	301-661-22-91	$ 5.583,33
123	tuberia para instalación de Agua Residual 3"			Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 12.316,67	Home center	310-242-73-73	$ 13.000,00	Construrama	314-279-51-48	$ 12.658,33
124	Alambre Negro		$ 9.000,00	Ornamentalicas	312-392-92-50	$ 8.500,00	Sancal ingenierias		$ 9.000,00	Gaddiel ingenierias	314-279-51-48	$ 8.833,33
125	Abono Organico Prehumico, presentación bulto x 50 kg.	bl t	$ 70.000,00	Agroveterinaria el piedem	323-315-07-77	$ 63.000,00	Maxcampo agrav	310-275-955	$ 65.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 66.000,00

				onte llanero			eterinaria					
126	Fertilizante Cafetero 17:6:18:2, presentación Bulto X 50 Kg	blt	$ 178.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 178.500,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 179.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 178.500,00
127	KCL 0-0-60 BULTO X 50 Kg	blt	$ 157.500,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77	$ 150.000,00	Maxcampo agraveterinaria	310-275-955	$ 146.000,00	Agropecuaria el Trebol	667-73-03	$ 151.166,67
128	Mezcla de entomopatógenos (Beauveria+ Metarhiziuam+Paecilomyces)) x500 gr	lb	$ 68.500,00	Agropecuaqria el trebol	310-268-30-09	$ 65.500,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77				$ 67.000,00
129	BACILLUS SUBTILIS Bacillus Subtilis litro	ltr	$ 85.000,00	Agropecuaqria el trebol	310-268-30-09	$ 80.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77				$ 82.500,00
131	Coadyuvante (en lo posible ácido cítrico) (lt)	ltr	$ 24.000,00	Agropecuaqria el trebol	310-268-30-09	$ 25.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77				$ 24.500,00
132	Ethell y/o Ethrell y/o madurez (lt)	ltr	$ 434.000,00	Agropecuaqria el trebol	310-268-30-09	$ 400.000,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77				$ 417.000,00
133	Agro oil y/o Bioplant y/o Mixel top y/o entre otros (lt)	ltr	$ 43.000,00	Agropecuaqria el trebol	310-268-30-09	$ 42.500,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77				$ 42.750,00
135	Diuron	kgr	$ 55.000,00	Agropecuaqria el trebol	310-268-30-09	$ 53.600,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77				$ 54.300,00
136	Micorrizas	kgr	$ 3.000,00	Agropecuaqria el trebol	310-268-30-09	$ 29.500,00	Agroveterinaria el piedemonte llanero	323-315-07-77				$ 16.250,00
137	Forestales (SAF cacao)	1	$ 1.800,00	Vivero forestal del Ruby	318-397-93-63	$ 1.900,00	Vivero forestal	318-804-51-16	$ 1.700,00	Viveros Maderables	319-793-49-90	$ 1.800,00

							San Luis			el Nativo			

***II MANO DE OBRA*:**

- Mano de obra no calificada: Para estimar un precio de referencia para el ítem JORNAL se calcula de conformidad con los precios de referencia obtenidos por AIM 2025 en la lista de precios para contratos de obra pública, estableciéndose estos valores así:

PROYECTO	TIPO	DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
Estufa Ecoeficiente	Cuadrilla de construcción tipo 1 (1 oficial + 2 ayudante)	Total mano de obra por estufa	$820.039,00
Horno Ecoeficiente	Cuadrilla de construcción tipo 1 (1 oficial + 3 ayudante)	Total mano de obra por Horno	$2.866.956,00
Banco Dendroenergetico	Jornales destinados al establecimiento	Total mano de obra por Banco Dendroenergetico	$1.681.296,00
SAF	Actividades a ser desarrolladas de acuerdo al APU	Total mano de obra SAF	$8.622.733,00

De lo anterior se obtiene la siguiente lista de precios para el presente proyecto:

LISTA DE INSUMOS Y MATERIALES			
LISTA DE PRECIOS			
N°	DESCRIPCIÓN	UND	VALOR UNITARIO
1	Marañon (6x8) plantas injertadas clon mapiria o yopare o yucao, altura promedio 20-35 cm , se entrega en tubetes de 6 m de ancho con 18-20 cm de largo.	1	$ 22.900,00
2	Citricos limón taití (6x7,4) plantulas de vivero certificado, con altura de 1 metro, patronaje limón ácido, bareta limón taiti (extraidas de arboles certificados); bolsa cm.	1	$ 18.066,67
3	Eucalipto (3x3) plantas de 38-50 cm de altura, entregada en bolsa de 9x17 cm.	1	$ 1.800,00
4	Algarrobo (3x3) plantas de 38-50 cm de altura, entregada en bolsa de 9x17 cm.	1	$ 1.800,00
5	machaco - yopo (3x3) plantas de 38-50 cm de altura, entregada en bolsa de 9x17 cm.	1	$ 1.800,00
6	Piña (30X50) piña Gold MD2 certificada entre 400 y 800 gramos de peso.	1	$ 919,33
7	Cacao injertado de clones autocompatibles. Siembra 3 bolillos. (3x3) Resiembra del 3%	1	$ 5.566,67
8	Plátano Hartón, desinfectado semillero autorizado por el ICA (3x3) Sombrío temporal; Resiembra del 3%	1	$ 4.700,00
9	Especies Frutales (Naranja Valencia, Mandarina Arrayana,), siembra en cuadro (13*6) Sombrío definitivo 30%, Resiembra 3%	1	$ 18.066,67
10	Especies Frutales (Aguacate, guanabana y mango), siembra en cuadro (13*6) Sombrío definitivo 30%, Resiembra 3%	1	$ 22.900,00

11	caldolomita bulto x 50 kg	Bto	$ 21.000,00
12	Herbicida postmergente (glifosato)	Ltr	$ 24.000,00
13	Paz del rio magnesio bulto x 50 kg	Bto	$ 145.000,00
14	Acondicionador del suelo, ácido Humico, ácido Fulvico x litro	Ltr	$ 41.333,33
15	Elementos menores bulto x 46kg	Bto	$ 171.666,67
16	Triple 18	Bto	$ 182.000,00
17	Yeso	Bto	$ 63.000,00
18	Abóno orgánico x 50 kg	Bto	$ 48.333,33
19	Sulfato de Potasio bulto X 25 kg	Bto	$ 292.333,33
20	Insecticida cipermetrin para control de hormiga arriera y desinfección de colino de piña	Ltr	$ 51.000,00
21	Roca fosfórica	Bto	$ 65.333,33
22	Bacillus thuringiensis	Ltr	$ 79.000,00
23	Trichoderma	Ltr	$ 217.000,00
24	(EM) - microorganismos eficientes	Ltr	$ 36.916,67
25	Biofertilizante líquido con bacterias fijadores de nitrógeno litro	Ltr	$ 67.833,33
26	Soldadura 6013 = 4.k (4 und)	kgr	$ 25.093,33
27	Tubo Cuadrado. Cal.16 10 cmx 10 cm (8 m)	m	$ 25.933,35
28	Angulo 2x 3/16 (13,6m)	m	$ 19.502,54
29	perno de 1/2" x 25 cm (16 und)	und	$ 31.075,00
30	Flejes 20*20* 1/4"	und	$ 1.549,99
31	Lamina hr Cal.12 (1mx1m)	und	$ 128.928,89
32	Platina perforada 20cmx20cm (4 und)	und	$ 25.166,67
33	Pintura 3 En 1 (1 und)	Gln	$ 149.726,67
34	Tubo PVC Presión .1 1/2 (1 und)	m	$ 12.605,56
35	Tee PVC .1 1 /2 = 1 (1 und)	und	$ 11.640,00
36	Codo PVC .1 1/2 (2 und)	und	$ 5.550,00

37	Registro Liso .1 1/2 (1 und)	und	$ 19.000,00
38	Codo 1/2 (2 und)	und	$ 1.170,00
39	semicodo 1/2 (2 und)	und	$ 2.500,00
40	Soldadura PVC (1 und X 1/8)	tarro	$ 39.000,00
41	Lona de mixto	und	$ 4.095,00
42	Tanque mil Litros mas accesorios (1000lt)	und	$ 609.037,33
43	Union PVC 2pg	und	$ 6.377,61
44	Insertos PVC 2pg	und	$ 7.408,82
45	Rollo de manguera negra polietileno 1pg x 90 mts	und	$ 130.562,83
46	Metro de manguera negra polietileno CTE 2pg C60	und	$ 6.719,53
47	Tees reduccidas polietileno 1 x 1/2	und	$ 3.340,73
48	Registro pato 16 mm	und	$ 3.937,71
49	Mangera de Microtubo Gotero 5mm Rollo x 90 m	und	$ 54.275,00
50	Tapon roscado PVC 2pg	und	$ 9.451,77
51	Adaptador macho polietileno 1	und	$ 2.623,16
52	Tapon roscado PVC 1pg	und	$ 3.113,44
53	Abrazadera industrial # 503	und	$ 5.850,83
54	Abrazadera corriente cremallera 1pg	und	$ 3.034,50
55	Adaptador macho polietileno 2pg	und	$ 6.931,75
56	Metro manguera plana azul 2pg	und	$ 9.371,25
57	Hembra PVC 2pg	und	$ 12.206,43
58	Bujes PVC 2pg x 1pg	und	$ 7.565,23
59	Macho PVC 1pg	und	$ 2.842,32
60	Codos PVC 1pg	und	$ 2.765,16
61	RDE 21 200 PSI tubo PVC 1pg	und	$ 31.411,24
62	Rollo manguera 16mm polietileno x 180 mts	und	$ 115.330,83

63	Bomba sumergible potencia 400 w voltaje 24vdc superficial cabeza 30m	und	$ 1.793.966,50
64	Panel solar de 450w mono cristalino	und	$ 465.000,00
65	caja de tacos de riel	und	$ 52.450,12
66	breaker 63AH 1 puerto dc	und	$ 89.749,76
67	dps sureg protector	und	$ 172.899,73
68	Varilla 1,5 en cobre polo a tierra	und	$ 113.950,00
69	alambre cobre # 10 (10)	m	$ 5.249,50
70	kit proteción taco dc ac braker+ caja + varillla +10 m de alambre cobre	und	$ 552.866,06
71	cable encauchetado 4x12	m	$ 13.914,33
72	cable encauchetado 2x12	m	$ 8.433,04
73	Guaya 3/16 alma fibra forrado 1/4	m	$ 6.781,00
74	Cable cu fotovoltaico 2kv 5mm NG/R	M	$ 7.500,57
75	Suiche flotador	und	$ 59.815,25
76	Estructura para soporte de panel solar (tubo cuadrado de 100x 100mm con altura 3m - platina 5/16 de 20 x 20cm para soporte superior e inferior de anclaje - con angulo de 5/16 para soporte superior de paneles	und	$ 1.302.269,19
77	Bomba de espalda (Capacidad 20 lt, presión trabajo de 40 psi	und	$ 510.555,59
78	Bomba de aire acuario (1 und)	Und	$ 75.000,00
79	Caneca plástica de 55 gls (4 und)	und	$ 231.333,33
80	Urea	kgr	$ 12.666,67
81	Sulfato de zinc	kgr	$ 46.000,00
82	Sulfato magnesio	kgr	$ 21.166,67
83	Bórax	kgr	$ 40.333,33
84	Ácido fosfórico	ltr	$ 36.616,67
85	Sulfato de cobre X 1 Kg (250 gr)	kgr	$ 47.300,00
86	KCL estándar	Bto	$ 171.000,00

87	Tapa para chimenea o caperuza cónica en lámina cold rolled o galvanizada calibre 20, Dimensiones Caperuza: Diámetro: 40 cm con estructura en Platina 1" x 1/8 soldadas en las uniones, con Altura de 28 cm con base de circular 6", con tornillería para ajustar al buitrón.	und	$ 95.000,00
88	Tubo redondo protector cold rolled ¾" cal 18 x 3.05 metros, unión de esquinas con soldaduras. Ajustada al marco de estufa por 6 uniones soldadas con acero de ¼" dos en cada lado.	und	$ 130.000,00
89	Marco estufa Angulo protector 1" x 1/8 en forma de C de 2.85 metros, dimensiones internas de dos lados laterales de 90 cm x un lado frontal de 105 cm, union de esquinas con soldaduras. Con 4 anclajes en acero de ¼" de 8 cm cada una.	und	$ 85.000,00
90	Protector de horno lamina H.R c.14 en forma de L con Dimensiones: 30 cm de Ancho x 20 cm de Alto x 40 cm de Fondo.	und	$ 50.000,00
91	Juego de chuzos en hierro de 1/4" corrugada, largos de 40 cm uno de ellos con pala de Dimensiones 10 cm x 8 cm x 8 cm.	und	$ 26.250,00
92	Bandeja para horno en acero inoxidable. Dimensiones: 26 cm de Ancho x 34 cm de Fondo, con pestaña de 4 cm.	und	$ 107.000,00
93	Cámara de aire, con 2 soportes cada una de Dimensiones: 20 cm de Largo x 12 cm de Ancho x 0.5 cm de grosor, con su respectiva corredera de 14 cm de largo x 12cm de Ancho x 0.5 cm de grosor, todo el material en aluminio fundido.	und	$ 66.000,00
94	Registro para limpieza de la ceniza y hollín, Dimensiones: 13 cm de Ancho, x 13 cm de Alto, x 7 cm de fondo x 0.5 cm de grosor, pestaña de 2 cm y con su respectiva tapa ajustada, todo el material en aluminio fundido.	0	$ 57.500,00
95	Parrilla en hierro fundido cuadrado 1/2". Dimensiones: 40 cm de Largo x 20 cm de Ancho x 1.5 cm de grosor, con distancia de 1 cm entre barrotes.	0	$ 74.000,00
96	Horno con su respectiva tapa ajustada, Dimensiones 30 cm de Ancho x 30 cm de Alto x 40 cm de fondo, x 0.5 cm de grosor, pestaña de 2 cm. Todo el material en aluminio fundido (logo en relieve fundido a la tapa).	0	$ 390.000,00
97	Compuerta de leña, Dimensiones: 21 cm de Ancho, 15 cm de Alto, 8 cm de Fondo x 0.5 cm de grosor, todo el material en aluminio fundido, con su respectiva tapa ajustada, debe contener 4 pestañas sobresalientes para anclar a la estructura de mampostería.	0	$ 105.666,67
98	Planchas de hierro fundido 1/2" Dimensiones 56 cm de Largo x 33 cm Ancho, x 1 cm de grosor, con Tres fogones (1 grande y 2 pequeños) Dimensiones de los Discos, Mayor 22 cm Diámetro y Menor 12.5 cm Diámetro.	0	$ 255.000,00
99	Enchape vitrificado con dimensiones 30 cm x 30 cm color naranja o rojo, tipo 1 por hojillas.	0	$ 43.500,00
100	Tubos de Gres de 6" x 1 metro.	0	$ 37.333,33
101	Bloque de Ladrillo prensado, resistente a la compresión, alta absorción de agua	0	$ 1.425,00

102	Bulto cemento gris x 50 Kg	0	$ 32.666,67
103	Lona de arena x 35 Kg (peña o río)	0	$ 4.750,00
104	Melaza x 30 Kg	0	$ 56.000,00
105	Varilla de 1/2" corrugada x 6 metros	0	$ 25.000,00
106	Bulto Concreto Refractario x 25 Kg	0	$ 97.500,00
107	Tubo Sika Flex 1A de 300 mL	0	$ 29.333,33
108	Cinta Adhesiva Asfáltica #15	0	$ 15.500,00
109	Tubo redondo protector cold rolled ¾" cal 18 x 1.8 metros, en acero inoxidable unión de esquinas con soldaduras. Ajustada al marco de estufa por 4 uniones soldadas con acero de ¼" dos en cada lado con Marco estufa Angulo protector 1" x 1/8 de 1.8 metros.	0	$ 160.000,00
110	Juego de chuzos en hierro de 3/8" corrugada, largos de 50 cm uno de ellos con pala de Dimensiones 10 cm x 8 cm x 8 cm.	0	$ 40.000,00
111	Horno en acero inoxidable cal 16, Diámetro 60 cm x Largo 80 cm, con su respectiva tapa abisagrada en mismo material, debe traer termómetro en reloj, con pechera protector inferior para el fuego en lamina hr cal 14 y lamina protectora posterior en hr cal 18 a 10 cm de distancia del horno, frente al horno también debe tener lamina en acero inoxidable cal 14 que le de estabilidad al horno.	0	$ 2.900.000,00
112	Bandeja para horno en acero inoxidable. Cal 20 Dimensiones: 45 cm de Ancho x 70 cm de Fondo, con pestaña de 4 cm.	0	$ 330.000,00
113	Parrilla en Acero Inoxidable Ancho 50 cm x Largo 35 cm, marco en acero inoxidable, barrotes en acero inoxidable 3/8 cada 1 cm de distancia.	0	$ 355.000,00
114	Compuerta de leña, Dimensiones: 40 cm de Ancho, 30 cm de Alto, 8 cm de Fondo todo el material lamina HR cal 14 con su respectivo marco y abisagrada,, debe contener 4 pestañas sobresalientes para anclar a la estructura de mampostería.	0	$ 121.666,67
115	Compuerta de leña, Dimensiones: 25 cm de Ancho, 20 cm de Alto, 8 cm de Fondo todo el material lamina HR cal 14 con su respectivo marco y abisagrada,, debe contener 4 pestañas sobresalientes para anclar a la estructura de mampostería.	0	$ 67.000,00
116	Buitrón Lámina Galvanizada Ancho 15 cm x Lado 15 cm x Largo 240 cm. Cal 20 con su respectiva tapa para evitar ingreso de agua.	0	$ 125.000,00
117	Ladrillo prensado la vista 25 x 12 x 5.5 cm, resistente a la compresión, alta absorción de agua	0	$ 1.425,00
118	Ladrillo prensado recocido	0	$ 950,00
119	Lona de mixto 35 kg	0	$ 6.250,00

120	Varilla de 3/8" corrugada x 6 metros	0	$ 19.000,00
121	Lavaplato de dimensiones 60 x 40 cm, con todos sus accesorios	0	$ 193.333,33
122	tubería para instalación de Agua 1/2"	0	$ 5.583,33
123	tuberia para instalación de Agua Residual 3"	0	$ 12.658,33
124	Alambre Negro	0	$ 8.833,33
125	Abono Organico Prehumico, presentación bulto x 50 kg.	blt	$ 66.000,00
126	Fertilizante Cafetero 17:6:18:2, presentación Bulto X 50 Kg	blt	$ 178.500,00
127	KCL 0-0-60 BULTO X 50 Kg	blt	$ 151.166,67
128	Mezcla de entomopatógenos (Beauveria+ Metarhiziuam+Paecilomyces)) x500 gr	lb	$ 67.000,00
129	BACILLUS SUBTILIS Bacillus Subtilis litro	ltr	$ 82.500,00
130	Coadyuvante (en lo posible ácido cítrico) (lt)	ltr	$ 24.500,00
131	Ethell y/o Ethrell y/o madurez (lt)	ltr	$ 417.000,00
132	Agro oil y/o Bioplant y/o Mixel top y/o entre otros (lt)	ltr	$ 42.750,00
133	Diuron	kgr	$ 54.300,00
135	Micorrizas	kgr	$ 16.250,00
136	Forestales (SAF cacao)	1	$ 1.800,00

Mano de obra calificada:

Se estima que para la ejecución del proyecto se hace necesaria la presencia del siguiente equipo profesional, de conformidad con los tiempos de participación requeridos y el número de profesionales:

MANO DE OBRA CALIFICADA				
ITEM	**DESCRIPCION**	**UND**	**CANTIDAD**	**N°. PERSONAS**
1.1	Director o Coordinador Grado 14: Ingeniero Agrónomo y/o Agrónomo y/o Ing. Forestal y/o Ing. Agroforestal y/o Ing. Agrícola y/o Ingeniero civil. Título profesional y título de posgrado en la modalidad de especialización en disciplinas academicas del nucleo basico del conocimiento Agronomia, ingenierías, ambientales, de las ciencias naturales y afines al perfil profesional y trece (13) meses de experiencia profesional relacionada en ejecución y/o interventoria y/o supervisión de proyectos de restauración	Mes	6	1

	ecológica y/o sistemas agroforestales y/o sistemas silvopastoriles y/o sistemas de producción sostenible y/o proyectos de obras civiles y/o Gestion Ambiental y que por lo menos seis (6) meses como Coordinador y/o Director de proyectos. con el 100 % de dedicación.			
1.2	Profesional SAF Grado 8: Ingeniero Agrónomo y/o Agrónomo y/o Ing. Forestal y/o Ing. Agroforestal y/o Licenciado en Producción Agropecuaria. Título profesional y veintiún (21) meses de experiencia laboral, dentro de los cuales por lo menos diez (10) meses de experiencia profesional relacionada en ejecución y/o interventoria a proyectos de sistemas agroforestales SAF. Será 1 profesional con el 100 % de dedicación.	Mes	6	1
1.3	PROFESIONAL SOCIAL Grado 13: Lic. en Producción Agropecuaria y/o Profesional en Salud Ocupacional y/o Psicólogo y/o Sociólogo y/o Trabajador Social, título de posgrado en la modalidad de especialización en disciplinas academicas del nucleo basico de conocimiento de las ciencias sociales y humanas y diez (10) meses de experiencia relacionada y/o laboral, dentro de los cuales minimo seis meses en proyectos de restauración Ecológica y/o sistemas Agroforestales. DEDICACION 100%	Mes	6	1
1.4	PROFESIONAL RESIDENTE DE OBRAS CIVILES Grado 13: Título profesional en Ingeniería Civil, título de posgrado en la modalidad de especialización en disciplinas academicas del nucleo basico del conocimiento de las áreas de la ingeniería, arquitectura, urbanismo y afínes, y diez (10) meses de experiencia profesional relacionada en interventoría y/o ejecución de proyectos de estufas ecoeficientes y/o construcciones de obra civil. será un profesional con el 100% de dedicación.	Mes	6	1
1.5	INGENIEROS DE ESTUFAS Grado 8: Título profesional en ingeniería civil y veintiún (21) meses de experiencia en ejecución y/o interventoria y/o supervisión de proyectos de obra civil, dentro de los cuales por lo menos tres (3) meses de experiencia profesional relacionada en ejecución y/o interventoria a proyectos de ejecución o construcción de estufas ecoeficientes. Serán dos profesionales con el 100 % de dedicación.	mes	6	2
1.6	TECNICO SOCIAL GRADO 7: Aprobación de dos (2) años de educación superior de pregrado en disciplinas academicas del nucleo basico de	Mes	6	1

	conocimiento de las ciencias sociales y humanas: Licenciatura en ciencias agropecuarías, trabajo social, psicología, sociología y afines. DEDICACION 100%			
1.7	TECNICO DE CAMPO SAF GRADO 12: Título de formación técnica profesional en áreas del conocimiento: forestal y/o Gestión Ambiental y/o Agroforestal y/o Silvícola y/o Manejo de Bosques y/o agrícola y/o agropecuaria y/o pecuaria y/o agroecología y/o de explotaciones diversificadas y/o gestión sostenible y/o Saneamiento Básico y/o Recursos Naturales y/o a fines y seis (6) meses de experiencia relacionada en contratos y/o proyectos Sistemas Agroforestales o aprobación de tres (3) años de educación superior en la modalidad de formación tecnológica o profesional o universitaria en áreas de las ciencias naturales, ingeniería forestal, agronómica, agroforestal, agroecología y tres (3) meses de experiencia relacionada en contratos y/o proyectos de Sistemas Agroforestales Será 1 técnico grado 12 con el 100 % de dedicación.	Mes	6	1
1.8	TECNICO DE CAMPO GRADO 12: Título de formación técnica profesional en áreas del conocimiento: forestal y/o Gestión Ambiental y/o Agroforestal y/o Silvícola y/o Manejo de Bosques y/o agrícola y/o agropecuaria y/o pecuaria y/o agroecología y/o de explotaciones diversificadas y/o gestión sostenible y/o Saneamiento Básico y/o Recursos Naturales y/o a fines y seis (6) meses de experiencia relacionada en contratos y/o proyectos de restauración ecológica y/o Sistemas Agroforestales y/o reforestación y/o mantenimientos de plantaciones forestales y/o producción sostenible y/o Gestión Ambiental y/o Sanitaria o aprobación de tres (3) años de educación superior en la modalidad de formación tecnológica o profesional o universitaria en áreas de las ciencias naturales, ingeniería forestal, agronómica, agroforestal, agroecología y tres (3) meses de experiencia relacionada en contratos y/o proyectos de restauración ecológica y/o Sistemas Agroforestales y/o reforestación y/o mantenimientos de plantaciones forestales y/o producción sostenible y/o Gestión Ambiental y/o Sanitaria. Serán 1 técnico grado 12 con el 100 % de dedicación.	Mes	6	1

Los honorarios son obtenidos de la escala salarial del decreto 301 de 2024, Departamento Administrativo de la Función Pública, según los requisitos del nivel profesional y técnico definidos en el decreto 1083 de 2015, teniendo en cuenta que para la vigencia de formulación del proyecto del FCA, el cual sirve de fundamento técnico y presupuestal, no se encontraba actualizado el citado decreto.

La dedicación del Coordinador en tiempo es del 100% durante 2 meses de la ejecución del contrato de IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN, MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y ESTRATEGIAS DE RECONVERSIÓN PRODUCTIVA EN LOS MUNICIPIOS PRIORIZADOS DEL DEPARTAMENTO DEL META. Lo anterior obedece a que el trabajo de campo requiere de un profesional que este coordinando las actividades de manera simultánea por los técnicos de campo y verificando y revisando lo ejecutado por los mismos, coordinando la entrega de materiales e insumos, participando en comités de obra, revisando informes de campo, preparando los reportes necesarios al contratista y a la entidad, etc. Por lo anterior se considera adecuada la dedicación del 100% del equipo profesional y técnicos por la duración del contrato para el cumplimiento de estas actividades, incluyendo el diagnóstico preliminar de las áreas a intervenir.

MONITOREO DE EFICIENCIA EN ESTUFAS ECOEFICIENTES:

Dando cumplimiento a la NTC 6358 de 2019 y a los *LINEAMIENTOS PARA UN PROGRAMA NACIONAL DE ESTUFAS EFICIENTES PARA COCCIÓN CON LEÑA,* se tiene como referencia los siguientes precios, los cuales fueron tomados de para el equipo profesional de acuerdo al Decreto 301 de 2024, y frente a los insumos e instrumentos a emplear de acuerdo a cotizaciones presentadas a diferentes proveedores y prestadores de este servicio, para lo cual se obtuvo el siguiente resultado:

ACTIVIDAD 1.2. INICIAR UNA EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA ESTUFA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, EFICIENCIA Y EMISIONES.								
Entidad Formuladora:	**Corporacion para el Desarrollo Sostenible del Area de Manejo Especial de la Macarena" CORMACARENA"**							
Nombre Proyecto:	**1**							
Numero Familias:	**64**		**Numero de Pruebas:**	**64**		**Tipo de Prueba:**	**Seguridad, Eficiencia Termica (WTB), CO Y CCT.**	
COSTOS DIRECTOS + INDIRECTOS								
I.MANO DE OBRA								
DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**TIEMPO**	**DEDICACION**	**VALOR UNITARIO**	**FACTOR MULTIPLICADOR**	**VALOR TOTAL**	
Coordinador de profesion Ingeniero Ambiental o Ingeniero Quimico Esp en Calidad del Aire. (segun Decreto 301 de 2024). Profesional Grado 18	Mes	1	2	100%	7.461.595,00	1,58	$	23.578.640,20
Tecnicos Operativos (segun Decreto 301 de 2024). Tecnico Grado 16	Mes	3	2	100%	3.556.004,00	1,58	$	33.710.917,92
Subtotal							$	57.289.558,12
II.EQUIPOS								

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO	DEDICACION	VALOR UNITARIO	FACTOR MULTIPLICADOR	VALOR TOTAL
Balanza electrónica de 6 Kg de capacidad y 0,2 g de precisión.	Número	2	N/A	N/A	$ 375.000,00	N/A	$ 750.000,00
Balanza electrónica colgante de 50 Kg de capacidad y 0,1 g de precisión.	Número	2	N/A	N/A	$ 519.283,33	N/A	$ 1.038.566,67
termometro temperatura ambiente	Número	2	N/A	N/A	$ 50.000,00		$ 100.000,00
Termometro portatil infrarojo	Número	2	N/A	N/A	$ 150.000,00		$ 300.000,00
Termómetro digital con termocupla para inmersión en líquidos.	Número	2	N/A	N/A	$ 170.000,00	N/A	$ 340.000,00
Calibrador Pie de Rey o Vernier pulgada /cm escala 1/128 6 pulgadas,	numero	2	N/A	N/A	$ 70.000,00		$ 140.000,00
Medidor de humedad (Xilohigrómetro)	Número	2	N/A	N/A	$ 230.000,00	N/A	$ 460.000,00
Cronometro	Número	2	N/A	N/A	$ 120.000,00	N/A	$ 240.000,00
Palustre	numero	10	N/A	N/A	$ 27.000,00	N/A	$ 270.000,00
Briquetas de encendido. Bolsa 12 unidades	bolsa	67			$ 30.000,00	N/A	$ 2.010.000,00
Flexómetro	Número	2	N/A	N/A	$ 45.000,00	N/A	$ 90.000,00
Ollas de Cocina de 7 litros de capacidad	Número	8	N/A	N/A	$ 148.626,67	N/A	$ 1.189.013,33
Ollas de cocina de 2.5 litros de capacidad	Número	8	N/A	N/A	$ 95.821,67	N/A	$ 766.573,33
Subtotal							$ 7.694.153,33
							$ 64.983.711,45
IVA 19%							$ 12.346.905,18
							$ 77.330.616,63

II.MATERIALES E INSUMOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO	DEDICACION	VALOR UNITARIO	FACTOR MULTIPLICADOR	VALOR TOTAL
Arroz 500g.	Número	64	N/A	N/A	$ 2.300,00	N/A	$ 147.200,00
Yuca (sin cascara) 500g.	Número	64	N/A	N/A	$ 2.618,33	N/A	$ 167.573,33
Agua 1800g	Número	64	N/A	N/A	$ 7.553,33	N/A	$ 483.413,33
Aceite 1000 ml	Número	64	N/A	N/A	$ 9.100,00	N/A	$ 582.400,00
Cebolla Junca 500 g	Número	64	N/A	N/A	$ 4.980,00	N/A	$ 318.720,00
Sal 500g	Número	64	N/A	N/A	$ 2.520,00	N/A	$ 161.280,00
Cebolla 500g	Número	64	N/A	N/A	$ 3.800,00	N/A	$ 243.200,00
Subtotal							$ 2.103.786,66

III.OTROS SERVICIOS

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO	DEDICACION	VALOR UNITARIO	FACTOR MULTIPLICADOR	VALOR TOTAL

Realización y prubea de muestreo (pruebas Co)	Número	64	N/A	N/A	$ 350.000,00	N/A	$	22.400.000,00
Subtotal							$	22.400.000,00
TOTAL							$	101.834.403,29
VALOR UNITARIO POR PRUEBA							$	1.519.916,47

COMPONENTE ECAS:

Frente al componente Ecas teniendo como referencia que gran parte de las actividades son desarrolladas por equipo profesional, el valor de cada uno de ellos fue tomado de los precios establecidos en el decreto 301 de 2024 de acuerdo a el nivel técnico o profesional requerido, frente a las actividades logísticas adicionales se cotizo con empresas del sector que prestan este tipo de servicios para obtener el resultado correspondiente:

ENTIDAD FORMULADORA:		CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL AREA DE MANEJO ESPECIAL DE LA MACARENA "CORMACARENA"							
OBJETO:		IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN, MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y ESTRATEGIAS DE RECONVERSIÓN PRODUCTIVA EN LOS MUNICIPIOS PRIORIZADOS DEL DEPARTAMENTO DEL META.							
RUBRO	**ITEM**	**CANTIDAD**	**DEDICACION %**	**MESES**	**VALOR UNITARIO Decreto 301 de 2024**	**VALOR UNITARIO Decreto 301 de 2024**	**VALOR TOTAL**		
1. MANO DE OBRA. PERSONAL PROFESIONAL, TECNICO Y ASISTENCIAL.								**% IVA**	**VALOR + IVA**
PERSONAL DIRECTIVO PROFESIONAL TECNICO	COORDINADOR (Profesional grado 12.). Título profesional en Licenciatura en Producción Agropecuaria, Agrónomo, Ingeniero Agrónomo, Biólogo, Ing. Forestal, agroforestal y título de posgrado en la modalidad de especialización y siete (7) meses de experiencia profesional en Gestión Ambiental, planificación, y/o ejecución de proyectos productivos sostenibles y/o asistencia técnica a pequeños productores en	1	50%	6	$ 4.766.134,00	$ 4.766.134,00	$ 14.298.402,00	19 %	$ 17.015.098,38

	sistemas productivos sostenibles								
	PROFESIONAL AGRICOLA - (Profesional grado 10). Título profesional: Agrónomo, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Forestal, Ingeniero Agroforestal, Ingeniero Agrícola, licenciado en Ciencias Agropecuarias, producción Agropecuaria y 27 meses de experiencia profesional relacionada en Gestión Ambiental, asistencia tecnica proyectos agricolas, forestales o agroforestales y/o agricultura sostenible.	2	50%	6	$ 4.310.846,00	$ 4.310.846,00	$ 25.865.076,00	19 %	$ 30.779.440,44
	PROFESIONAL SOCIAL Grado 10. título profesional como Trabajadora Social, Administracion de Empresas, Psicología y 27 meses de experiencia profesional relacionada con actividades sociales.	1	38%	6	$ 4.310.846,00	$ 4.310.846,00	$ 9.828.728,88	19 %	$ 11.696.187,37

	TECNICOS DE CAMPO - T(Técnico grado 11): Título de formación técnica profesional y tres (3) meses de experiencia relacionada o laboral en sistemas agroforestales o sistemas de producción sostenible; o aprobación de dos (2) años de educación superior y doce (12) meses de experiencia relacionada o laboral en sistemas agroforestales o sistemas de producción sostenible. Diploma de bachiller y diez y seis (16) meses de experiencia relacionada o laboral en proyectos de restauración ecológica reforestación o mantenimiento de plantaciones forestales, sistemas agroforestales	3	1	6	$ 2.569.133,00	$ 2.569.133,00	$ 46.244.394,00	19 %	$ 55.030.828,86
	PERSONAL ASISTENCIAL Grado 15: Titulo de Bachiller, lideres comunitarios que participan en el proyecto, organización de comunidades, titulo de bachiller sin experiencia.	**3**	**1**	6	$ 2.229.680,00	$ 2.229.680,00	$ 40.134.240,00	19 %	$ 47.759.745,60
	Vehículo alquiler de una camioneta tipo Pickup cilindraje mínimo 3000 cc. valor día todo costo incluye peaje, conductor y combustible.	**2**		6	$12.054.000,00		$ 144.648.000,00	19 %	$ 172.131.120,00

	Rodamiento mes moto equipo tecnico dos tecncicos y profesional social durante seis meses de ejecución del contratro con cobustible	2		6	$ 1.750.000,00		$ 21.000.000,00	19 %	$ 24.990.000,00
SUB TOTAL 1							**$ 302.018.840,88**		**$ 359.402.420,65**
2. COSTOS DIRECTOS									
RUBRO	**ITEM**	**CANTIDAD**	**UNIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**				
2,1	Gira técnica intercambio de experiencias exitosas, ida y regreso ciudad de Lejanias, para 15 personas.	1	Gira	$ 7.000.000,00	$	7.000.000,00	$ 19	$ 8.330.000,00	
2,2	Taller de socializacion y teorico practicos con comunidades beneficarios, incluye experto, auditorio, refrigerio y apoyo de trasporte para los asistentes.	20	Talleres	$ 1.406.199,00	$	28.123.980,00	$ 19	$ 33.467.536,20	
2,3	Tallere de resultado incluye premiacion	1	Talleres	$ 3.000.000,00	$	3.000.000,00	$ 19	$ 3.570.000,00	
					$	**38.123.980,00**		**$ 45.367.536,20**	
3. TRANSPORTE, LOGISITICA, TELECOMUNICACIONES ALQUILER DE EUIPOS									
3,1	Alquiler de equipos, telecomunicaciones, impresiones actas informes, copias fisicas y magnéticas		Unidad					$ 5.000.000,00	
3,2					$	5.000.000,00			
SUB TOTAL 3					**$**	**5.000.000,00**		**$ 5.000.000,00**	
COTOS DIRECTOS					**$**	**345.142.820,88**			
SUBTOTAL					**$**	**345.142.820,88**		**$ 409.769.956,85**	
TOTAL CON IVA					**$**	**345.142.820,88**		**$ 409.769.956,85**	

COSTOS INDIRECTOS: Se toman como porcentaje de los costos Indirectos el A.I.U por un porcentaje de 31%, porcentaje representativo que permite cubrir las actividades correspondientes a Administración, Imprevistos y la Utilidad.

ENTIDAD FORMULADORA:	**CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL AREA DE MANEJO ESPECIAL DE LA MACARENA "CORMACARENA"**		
Objeto:	**IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN, MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y ESTRATEGIAS DE RECONVERSIÓN PRODUCTIVA EN LOS MUNICIPIOS PRIORIZADOS DEL DEPARTAMENTO DEL META.**		
ANALISIS DE AIU			
ITEM	**CONCEPTO**	**%**	**VALOR TOTAL**
	TOTAL COSTO DIRECTO OBRAS	**100,00%**	**$ 1.542.781.459,61**
1	**ADMINISTRATIVO**	**23,00%**	**$ 354.839.736,00**
1,01	Prestaciones sociales de personal profesional, tecnico y administrativo	2,00%	$ 30.855.629,1922
1,02	Asistencia contable	0,50%	$ 7.713.907,2981
1,03	Operadores logísticos frentes de obra	1,00%	$ 15.427.814,5961
1,04	Personal de vigilancia + prestaciones sociales	1,00%	$ 15.427.814,5961
1,05	Dotación campamento/Mobiliario; implementación de sistema de gestión y salud en el trabajo (dotación personal y elementos de protección personal y demas)	1,25%	$ 19.284.768,2451
1,06	Equipos de Cómputo incluido software administrativo	1,00%	$ 15.427.814,5961
1,08	Servicios Públicos Provisionales durante la obra	0,72%	$ 11.108.026,5092
1,09	Papelería, empastes, Copias planos, fotocopias, Registro fotográfico, videos, informes y bitacora de campo.	1,30%	$ 20.056.158,9749

1,12	Registro y elaboración planos record, y ortofotogrametria	1,00%	$ 15.427.814,5961	
1,13	Alquiler de equipos GPS, portátiles y Dron	0,30%	$ 4.628.344,3788	
1,14	Arrendamiento bodegas almacenamiento insumos y materia vegetal frentes de obra obras de mantenimiento y establecimiento.	2,00%	$ 30.855.629,1922	
1,16	Costo proporcional oficina general incluye mobiliario	0,48%	$ 7.405.351,0061	
1,17	Gastos de legalización del contrato e impuestos (Retención en la fuente, retención de IVA, impuesto de guerra, estampilla pro-univesidades, impuesto de timbre y otros)	10,00%	$ 154.278.145,9600	
1,18	Pólizas	0,45%	$ 6.942.516,5682	
2	**IMPREVISTOS**	**3,00%**	**$ 46.283.443,79**	
3	**UTILIDAD**	**5,00%**	**$ 77.139.072,98**	
TOTAL (Ajustado al peso)			**$ 478.262.253,00**	

NOTA: Se deberá presentar el análisis del AIU, el cual debe contener, todos los costos de administración en los que incurre la organización del oferente para poder ofertar y desarrollar la obra, los imprevistos, impuestos, contribuciones y la utilidad o beneficio económico que pretende percibir por la ejecución del trabajo, el cual regirá tanto para los análisis de precios unitarios que forman parte de la propuesta, como para los nuevos precios, en caso de ser necesario pactar en el transcurso del contrato. El proponente es libre de asignar la relación porcentual de cada ítem del AIU, siempre y cuando la sumatoria del mismo corresponda al 31%.

PRESUPUESTO OFICIAL: De acuerdo a lo anterior, el presupuesto oficial para el presente proceso de contratación corresponde al siguiente:

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL AREA DE MANEJO ESPECIAL DE LA MACARENA "CORMACARENA"

OBJETO:	IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN, MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y ESTRATEGIAS DE RECONVERSIÓN PRODUCTIVA EN LOS MUNICIPIOS PRIORIZADOS DEL DEPARTAMENTO DEL META.					
CONTRATANTE:	CORMACARENA	LUGAR:	Departamento del Meta			
PRESUPUESTO 2025						
ITEM	**DESCRIPCION.**	**UND**	**CANTIDAD**	**N°. PERSONAS**	**VR. UNT**	**VR. TOTAL**
1.	**MANO DE OBRA CALIFICADA**					
1.1	Director o Coordinador Grado 14: Ingeniero Agrónomo y/o Agrónomo y/o Ing. forestal y/o Ing. Agroforestal y/o Ing. agrícola y/o Ingeniero civil. Título profesional y título de posgrado en la modalidad de especialización en disciplinas academicas del nucleo basico del conocimiento Agronomia, ingenierías, ambientales, de las ciencias naturales y afines al perfil profesional y trece (13) meses de experiencia profesional relacionada en ejecución y/o interventoria y/o supervisión de proyectos de restauración ecológica y/o sistemas agroforestales y/o sistemas silvopastoriles y/o sistemas de producción sostenible y/o proyectos de obras civiles y/o Gestion Ambiental y que por lo menos seis (6) meses como Coordinador y/o Director de proyectos. Con el 100 % de dedicación.	Mes	6	1	5.526.100,00	33.156.600,00

1.2	Profesional SAF Grado 8: Ingeniero Agrónomo y/o Agrónomo y/o Ing. forestal y/o Ing. Agroforestal y/o Licenciado en Producción Agropecuaria. Título profesional y veintiún (21) meses de experiencia laboral, dentro de los cuales por lo menos diez (10) meses de experiencia profesional relacionada en ejecución y/o interventoria a proyectos de sistemas agroforestales SAF. Será 1 profesional con el 100 % de dedicación.	Mes	6	1	3.996.570,00	23.979.420,00
1.3	PROFESIONAL SOCIAL Grado 13: Lic. en Producción Agropecuaria y/o Profesional en Salud Ocupacional y/o Psicólogo y/o Sociólogo y/o Trabajador Social, título de posgrado en la modalidad de especialización en disciplinas academicas del nucleo basico de conocimiento de las ciencias sociales y humanas y diez (10) meses de experiencia relacionada y/o laboral, dentro de los cuales minimo seis meses en proyectos de restauración Ecológica y/o sistemas Agroforestales. DEDICACION 100%	Mes	6	1	5.163.904,00	30.983.424,00

1.4	PROFESIONAL RESIDENTE DE OBRAS CIVILES Grado 13: Título profesional en Ingeniería Civil, título de posgrado en la modalidad de especialización en disciplinas academicas del nucleo basico del conocimiento de las áreas de la ingeniería, arquitectura, urbanismo y afínes, y diez (10) meses de experiencia profesional relacionada en interventoría y/o ejecución de proyectos de estufas ecoeficientes y/o construcciones de obra civil. será un profesional con el 100% de dedicación.	Mes	6	1	5.163.904,00	30.983.424,00
1.5	INGENIEROS DE ESTUFAS Grado 8: Título profesional en ingeniería civil y veintiún (21) meses de experiencia en ejecución y/o interventoria y/o supervisión de proyectos de obra civil, dentro de los cuales por lo menos tres (3) meses de experiencia profesional relacionada en ejecución y/o interventoria a proyectos de ejecución o construcción de estufas ecoeficientes. Serán dos profesionales con el 100 % de dedicación.	mes	6	2	3.996.570,00	47.958.840,00
1.6	TECNICO SOCIAL GRADO 7:Aprobación de dos (2) años de educación superior de pregrado en disciplinas academicas del nucleo basico de conocimiento de las	Mes	6	1	2.063.798,00	12.382.788,00

	ciencias sociales y humanas: Licenciatura en ciencias agropecuarías, trabajo social, psicología, sociología y afines. DEDICACION 100%					
1.7	TECNICO DE CAMPO SAF GRADO 12: Título de formación técnica profesional en áreas del conocimiento: forestal y/o Gestión Ambiental y/o Agroforestal y/o Silvícola y/o Manejo de Bosques y/o agrícola y/o agropecuaria y/o pecuaria y/o agroecología y/o de explotaciones diversificadas y/o gestión sostenible y/o Saneamiento Básico y/o Recursos Naturales y/o a fines y seis (6) meses de experiencia relacionada en contratos y/o proyectos Sistemas Agroforestales o aprobación de tres (3) años de educación superior en la modalidad de formación tecnológica o profesional o universitaria en áreas de las ciencias naturales, ingeniería forestal, agronómica, agroforestal, agroecología y tres (3) meses de experiencia relacionada en contratos y/o proyectos de Sistemas Agroforestales Será 1 técnico grado 12 con el 100 % de dedicación.	Mes	6	1	2.724.337,00	16.346.022,00
1.8	TECNICO DE CAMPO GRADO 12: Título de formación técnica profesional en áreas del	Mes	6	1	2.724.337,00	16.346.022,00

	conocimiento: forestal y/o Gestión Ambiental y/o Agroforestal y/o Silvícola y/o Manejo de Bosques y/o agrícola y/o agropecuaria y/o pecuaria y/o agroecología y/o de explotaciones diversificadas y/o gestión sostenible y/o Saneamiento Básico y/o Recursos Naturales y/o a fines y seis (6) meses de experiencia relacionada en contratos y/o proyectos de restauración ecológica y/o Sistemas Agroforestales y/o reforestación y/o mantenimientos de plantaciones forestales y/o producción sostenible y/o Gestión Ambiental y/o Sanitaria o aprobación de tres (3) años de educación superior en la modalidad de formación tecnológica o profesional o universitaria en áreas de las ciencias naturales, ingeniería forestal, agronómica, agroforestal, agroecología y tres (3) meses de experiencia relacionada en contratos y/o proyectos de restauración ecológica y/o Sistemas Agroforestales y/o reforestación y/o mantenimientos de plantaciones forestales y/o producción sostenible y/o Gestión Ambiental y/o Sanitaria. Serán 1 técnico grado 12 con el 100 % de dedicación.					
ITEM	**DESCRIPCION**	**UND**	**CANTIDAD**		**VR. UNT**	**VR. TOTAL**
	TRANSPORTE PERSONAL					

1.9	Auxilio de transporte: 120 visitas mensuales equipo técnico (6) c/u por seis meses. (dos tecnicos, dos profesionales estufas, profesional civil y profesional SAF, promedio de 20 visitas por persona/mes)	Visitas	720	120.000,00	86.400.000,00
1.10	Viaje aéreo, municipio La Macarena cuatro personas viajes ida y vuelta.	viajes	4	1.500.000,00	6.000.000,00
1.11	Transporte camioneta 4x4 para seguimiento de actividades	mes	6	12.054.000,00	72.324.000,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA CALIFICADA					376.860.540,00
2.	**TALLERES E INSUMOS**				
2.1	Socializaciones Administracion muncipal y comunidad seleccionada de cada uno de los sitios priorizados incluye Transporte camoneta 4x4 para socialización - Alquiler de equipos, GPS, portartiles caras de video, fotográficas, telecomunicaciones, impresiónes (incluye 20 talleres de campo para 145 personas y una gira tecnica para 15 personas)	Documentos ECAS / talleres	1	409.769.956,85	409.769.956,85
SUBTOTAL TALLERES E INSUMOS					409.769.956,85
3	**SISTEMAS AGROFORESTALES TILLAVÁ**				
3.1	IMPLEMENTACION DE ALTERNATIVAS DE RECONVERSION PRODUCTIVA SISTEMAS AGROFORESTALES SAF (FORESTALES, CITRICOS ,	HA	1	88.047.587,21	88.047.587,21

	MARAÑON, PIÑA) EN LOS MUNICIPIOS FOCALIZADOS				
3.2	IMPLEMENTACION DE ALTERNATIVAS DE RECONVERSION PRODUCTIVA SISTEMAS AGROFORESTALES SAF (FORESTALES, CITRICOS, MARAÑON)EN LOS MUNICIPIOS FOCALIZADOS	HA	15	32.942.964,70	494.144.470,50
3.3	MECANIZACIÓN DEL TERRENO DE INTERVENCIÓN DE LOS SAF	HA	16	1.200.000,00	19.200.000,00
SUBTOTAL SISTEMAS AGROFORESTALES TILLAVÁ					601.392.057,71
4	**ESTUFAS ECOEFICIENTES CON BANCO DENDROENERGETICO TILLAVA**				
4.1	ESTUFAS ECOEFICIENTES	UNIDAD	20	3.807.693,90	76.153.878,00
4.2	BANCO DENDROENERGETICO	1/4HA	20	3.163.007,10	63.260.142,00
4.3	EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA ESTUFA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, EFICIENCIA TERMICA Y EMISIONES.	UNIDAD	20	1.519.916,47	30.398.329,40
SUBTOTAL ESTUFAS ECOEFICIENTES CON BANCO DENDROENERGETICO TILLAVA					139.414.020,00
5	**SISTEMAS AGROFORESTALES GUAYURIBA**				
5.1	IMPLEMENTACION DE ALTERNATIVAS DE RECONVERSION PRODUCTIVA SISTEMAS AGROFORESTALES SAF (ORESTALES, CACAO, PLATANO, CITRICOS) EN LOS MUNICIPIOS FOCALIZADOS	UNIDAD	4	44.323.942,96	177.295.771,84

5.2	MECANIZACIÓN DEL TERRENO DE INTERVENCIÓN DE LOS SAF	HA	4	1.200.000,00	4.800.000,00
SUBTOTAL SISTEMAS AGROFORESTALES GUAYURIBA					182.095.771,84
6	**ESTUFAS ECOEFICIENTES CON BANCO DENDROENERGETICO GUAYURIBA**				
6.1	ESTUFAS ECOEFICIENTES	UNIDAD	26	3.807.693,90	99.000.041,40
6.2	BANCO DENDROENERGETICO	1/4 HA	26	3.163.007,10	82.238.184,60
6.3	EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA ESTUFA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, EFICIENCIA TERMICA Y EMISIONES.	UNIDAD	26	1.519.916,47	39.517.828,22
SUBTOTAL ESTUFAS ECOEFICIENTES CON BANCO DENDROENERGETICO GUAYURIBA					181.238.226,00
7	**SISTEMAS AGROFORESTALES.**				
7.1	IMPLEMENTACION DE ALTERNATIVAS DE RECONVERSION PRODUCTIVA SISTEMAS AGROFORESTALES SAF (FORESTALES, CACAO, PLATANO, CITRICOS) EN LOS MUNICIPIOS FOCALIZADOS	HA	6	44.323.942,96	265.943.657,76
7.2	MECANIZACIÓN DEL TERRENO DE INTERVENCIÓN DE LOS SAF	HA	6	1.200.000,00	7.200.000,00
SUBTOTAL SISTEMAS AGROFORESTALES					273.143.657,76
8	**ESTUFAS ECOEFICIENTES CON BANCO DENDROENERGETICO**				
8.1	ESTUFAS ECOEFICIENTES	UNIDAD	18	3.807.693,90	68.538.490,20
8.2	BANCO DENDROENERGETICO	1/4HA	18	3.163.007,10	56.934.127,80

8.3	EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA ESTUFA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, EFICIENCIA TERMICA Y EMISIONES.	UNIDAD	18	1.519.916,47	27.358.496,46
SUBTOTAL SISTEMAS AGROFORESTALES					125.472.618,00
9	**ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA ECO-HOTELES O POSADAS TURISTICAS**				
9.1	ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA ECO-HOTELES O POSADAS TURISTICAS	UNIDAD	2	20.012.554,15	40.025.108,30
SUBTOTAL SISTEMAS AGROFORESTALES TILLAVÁ					601.392.057,71
SUBTOTAL ESTUFAS ECOEFICIENTES CON BANCO DENDROENERGETICO TILLAVÁ					139.414.020,00
EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA ESTUFA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, EFICIENCIA Y EMISIONES -TILLAVA					30.398.329,40
SUBTOTAL SISTEMAS AGROFORESTALES GUAYURIBA					182.095.771,84
ESTUFAS ECOEFICIENTES CON BANCO DENDROENERGETICO GUAYURIBA					181.238.226,00
EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA ESTUFA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, EFICIENCIA Y EMISIONES GUAYURIBA					39.517.828,22
SUBTOTAL SISTEMAS AGROFORESTALES					273.143.657,76
ESTUFAS ECOEFICIENTES CON BANCO DENDROENERGETICO					125.472.618,00
EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA ESTUFA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, EFICIENCIA Y EMISIONES					27.358.496,46
ESTUFAS ECOEFICIENTES PARA ECO-HOTELES O POSADAS TURISTICAS					40.025.108,30
TOTAL COSTO DIRECTO					1.542.781.459,61
A.I.U (31%)					478.262.252,0000
TOTAL COSTOS ASISTENCIA TECNICA					883.905.150,9300
VALOR TOTAL DEL CONTRATO AJUSTADO AL PESO					**2.904.948.863,0000**

4. JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN QUE PERMITAN IDENTIFICAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

Teniendo en cuenta lo dispuesto por la Ley 1150 de 2007 y el literal a, del artículo 2.2.1.1.2.2.2 del Decreto 1082 de 2015, las evaluaciones de las ofertas en los aspectos de Habilitación y ponderación tendrá en cuenta los elementos de calidad, precio, apoyo a la industria y acreditación de vinculación de trabajadores con discapacidad, soportados en los puntajes señalados en el pliego de condiciones, que se describen a continuación:

4.1. FACTORES HABILITANTES

Con el fin de dar cumplimiento a lo estipulado en las normas que regulan el proceso de contratación a desarrollarse, específicamente en el numeral 1 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, serán requisitos habilitantes la capacidad jurídica, el perfil técnico, la experiencia y la capacidad financiera y organizacional de los proponentes; la propuesta deberá estar integrada por la información aquí señalada, la cual es necesaria para la comparación y selección objetiva, y por ende, de presentación obligatoria para poseer la calidad de habilitado. La ausencia de requisitos o la falta de documentos referentes a la futura contratación o al proponente, no necesarios para la comparación de las propuestas, no servirán de título suficiente para el rechazo de los ofrecimientos hechos. En consecuencia, todos aquellos requisitos de la propuesta que no afecten la asignación de puntaje, ni el perfil exigido, podrán ser solicitados por la entidad en cualquier momento, o aportados por el proponente en el término de subsanabilidad fijado en el pliego.

CAPACIDAD JURÍDICA:

La capacidad jurídica del proponente para prestar los bienes, obras, o servicios que ofrecerá a las Entidades Estatales y la capacidad del representante legal de las personas jurídicas para celebrar contratos y si requiere, autorizaciones para el efecto con ocasión de los límites a la capacidad del representante legal del interesado en relación con el monto y el tipo de las obligaciones que puede adquirir a nombre del interesado. Deberá anexar la siguiente documentación:

PERSONA NATURAL:

1. Carta de presentación de la propuesta.
2. Registro mercantil: donde conste que desarrolla una actividad similar a la del objeto a contratar, con una expedición no superior a treinta (30) días anteriores a la presentación de la propuesta, con renovación de la matrícula mercantil a la vigencia actual.
3. Comprobante de afiliación al Sistema General de Seguridad Social.
4. Garantía de seriedad de la oferta.
5. Registro único tributario, deberá presentarse con la propuesta fotocopia del RUT, actualizado según de la resolución No. 114 del 21 de diciembre de 2020, expedida por la DIAN.
6. Inscripción en el registro único de proponentes.
7. Certificado de antecedentes de responsabilidad fiscal de la persona natural (no superior a tres (3) meses anteriores a la presentación de la propuesta).

8. Certificado de antecedentes disciplinarios de la persona natural (no superior a tres (3) meses anteriores a la presentación de la propuesta).
9. Certificado de antecedentes Penales (pasado judicial no superior a tres (3) meses anteriores a la presentación de la propuesta).
10. Certificado de medidas correctivas (no superior a tres (3) meses anteriores a la presentación de la propuesta).
11. Formato único de hoja de vida pública, formato de bienes y rentas y registro de la declaración de bienes y rentas, del registro de conflictos de interés y la declaración del impuesto sobre la renta y complementarios en virtud de la ley 2013 de 2019.
12. Copia de la cédula de ciudadanía.
13. Situación Militar definida (hombres menores de 50 años).
14. Certificado del Registro de Deudores Alimentarios Morosos -REDAM- expedido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
15. Declaración de inhabilidades e incompatibilidades.
16. Certificación de antecedentes de delitos sexuales.

PERSONA JURIDICA:

1. Carta de presentación de la propuesta.
2. Certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio, el certificado deberá cumplir con los siguientes requisitos: 1) fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores a la fecha de cierre del proceso de selección; 2) con renovación de la matrícula mercantil a la vigencia actual. 3) el objeto social de la persona jurídica deberá estar acorde con el objeto de las actividades a contratar; 4) la duración de la persona jurídica deberá ser igual o superior a la del plazo de ejecución del contrato y un (01) año más. Si el representante legal tiene limitaciones para comprometer o contratar a nombre de la persona jurídica, deberá presentar copia del acta de la junta de socios o junta directiva, en la cual haya sido autorizado para presentar la propuesta y celebrar el respectivo contrato en caso de resultar adjudicatario del mismo. En todo caso. Dicha autorización debe ser anterior a la fecha de presentación de la propuesta.
3. Certificación del representante legal, revisor fiscal o contador que indique estar al día en el pago con los aportes al Sistema General de Seguridad Social en Salud, Pensiones, Riesgos Profesionales y aportes parafiscales, de sus empleados seis (6) meses antes del cierre del proceso.
4. Garantía de seriedad de la oferta.
5. Registro único tributario, deberá presentarse con la propuesta fotocopia del RUT, actualizado según de la resolución No. 114 del 21 de diciembre de 2020, expedida por la DIAN.
6. Inscripción en el registro único de proponentes.
7. Certificado de antecedentes de responsabilidad fiscal de la persona jurídica y representante legal (no superior a tres 3 meses anteriores a la presentación de la propuesta).
8. Certificado de antecedentes disciplinarios de la persona jurídica y representante legal (no superior a tres 3 meses anteriores a la presentación de la propuesta).
9. Certificado de antecedentes Penales (pasado judicial no superior a tres 3 meses anteriores a la presentación de la propuesta).
10. Certificado de medidas correctivas (no superior a tres 3 meses anteriores a la presentación de la propuesta).

11. Formato único hoja de vida de la función pública, formato de bienes y rentas y registro de la declaración de bienes y rentas, del registro de conflictos de interés y la declaración del impuesto sobre la renta y complementarios en virtud de la ley 2013 de 2019.
12. Copia de la cédula de ciudadanía del representante legal.
13. Situación Militar definida del representante legal (hombres menores de 50 años).
14. Certificado del Registro de Deudores Alimentarios Morosos -REDAM- expedido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
15. Declaración de inhabilidades e incompatibilidades.
16. Certificación de antecedentes de delitos sexuales.

Parágrafo primero: En el caso de las Uniones Temporales o consorcios, todos los integrantes deberán cumplir con estos requisitos, presentando fotocopia de los documentos.
Parágrafo Segundo: Será responsabilidad del Comité Evaluador la consulta de los Antecedentes Fiscales, Penales y Disciplinarios de los Oferentes, al momento de realizar la respectiva evaluación.

CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA (anexo No. 1).

La carta de presentación de la propuesta se diligenciará conforme al modelo contenido en el Anexo 1 y deberá estar firmada por el proponente (representante legal o por el representante designado por los miembros del consorcio o de la unión temporal), pues dicha carta debe constituir un compromiso de adherencia y responsabilidades, así mismo esta deberá ser avalada por un profesional en Ingeniería Forestal y/o Agroforestal y/o Biología y/o Licenciatura en Biología y/o Agronomía y/o Ingeniería Agronómica y/o Ingeniería Ambiental y/o Ecología y/o ingeniería civil, que acredite lo ya indicado para el oferente persona natural.

VIGENCIA DE LA OFERTA

La propuesta debe tener una vigencia de mínimo tres (3) meses contados a partir de la fecha de cierre de la presente LICITACION PUBLICA. Los proponentes deberán extender el período de validez, debido a la prórroga en los plazos de adjudicación o firma del contrato, so pena de que se entienda que desisten de la misma.

PRESENTACIÓN DE PROPUESTA MEDIANTE APODERADO

Si el proponente actúa a través de un representante o apoderado, deberá acreditar mediante documento legalmente expedido, que su representante o apoderado está expresamente facultado para presentar la oferta y firmar el contrato respectivo.

Las personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia deben acreditar que tienen un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta, participar y comprometer a su representado en las diferentes instancias del presente proceso de selección, suscribir los documentos y declaraciones que se requieran y el contrato ofrecido; suministrar la información que le sea solicitada y demás actos necesarios de acuerdo con el presente pliego de condiciones, así como para representarla judicial o extrajudicialmente.

El poder que otorga las facultades, en caso de ser expedido en el exterior, debe cumplir todos y cada uno de los requisitos legales exigidos para la validez y oponibilidad en Colombia de documentos expedidos en el exterior con el propósito que puedan obrar como prueba conforme

a lo dispuesto en los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil y demás normas vigentes.

CONSORCIOS O UNIONES TEMPORALES

Se entenderá por propuesta conjunta, una propuesta presentada en Consorcio o Unión Temporal. En tal caso se tendrá como proponente, para todos los efectos, el grupo conformado por la pluralidad de personas, y no las personas que lo conforman individualmente consideradas.

En caso de Consorcio o Unión Temporal, los proponentes indicaran dicha calidad, para lo cual anexaran el documento de constitución, acta o acuerdo de conformación de consorcio o unión temporal según corresponda, donde se establezca los términos y extensión de la participación, la designación de la persona que los representará, y señalaran las reglas básicas de la relación entre ellos y su responsabilidad, conforme lo establece el parágrafo 1° del artículo 7° de la Ley 80 de 1993. La no presentación de este documento o la falta de información solicitada en los presentes pliegos de condiciones constituyen causal de rechazo.
Deberá indicar:

A. Acuerdo Consorcial o Unión Temporal, donde se evidencie la voluntad de los integrantes, indicando claramente que forma de asociación es la seleccionada.

B. Identificación de los integrantes.

C. La regulación de su participación, con los requerimientos específicos de la Ley y el pliego de condiciones.

D. El documento deberá ser suscrito por los integrantes o los representantes de los integrantes.

E. Los porcentajes de participación de sus integrantes.

F. Si se trata de una Unión Temporal, sus miembros deberán señalar los términos y extensión (actividades) de su participación en la Propuesta y en su ejecución.

G. La duración de la forma asociativa no deberá ser inferior a la del plazo de ejecución y la liquidación del contrato y un (1) año más. En caso de que en la documentación aportada no se pueda establecer la forma asociativa utilizada por el Proponente, se entenderá que se ha asociado bajo la modalidad de Consorcio.

Ninguno de sus integrantes se encuentre incursos en algunas de las causales de disolución o liquidación de sociedades.

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL EXPEDIDO POR LA CÁMARA DE COMERCIO DE SU DOMICILIO

Cuando el Proponente sea una persona jurídica (colombiana o extranjera), deberá anexar el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la autoridad competente. Para el caso de proponentes extranjeros se debe dar aplicación a lo establecido en el presente proceso: Este certificado debe cumplir con lo siguiente:

A. Fecha de expedición: Deberá haber sido expedido con fecha no mayor a TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO anteriores a la fecha de cierre del proceso. En el caso de los Consorcios o

Uniones Temporales, cada uno de sus integrantes deberá cumplir esta condición. Cuando se prorrogue dicha fecha, esta certificación tendrá validez con la primera fecha de cierre.

B. Vigencia: El término de duración de la persona jurídica no debe ser inferior a la del plazo de ejecución y liquidación del Contrato y un (1) año más. En el caso de los Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de sus integrantes que sea persona jurídica deberá cumplir individualmente con estas reglas.

C. Objeto Social: El Objeto social de la persona jurídica y/o actividad comercial de la persona natural proponente, y de cada uno de los miembros que conforman el Consorcio o Unión Temporal, comprende las actividades del objeto de la presente Licitación Pública, relacionadas con proyectos: Ejecución de proyectos de restauración y/o recuperación ecológica, agropecuarios y forestales, en caso de consorcio o uniones temporales al menos uno de los integrantes debe tener en su objeto social las actividades ejecución de proyectos de restauración y/o recuperación ecológica, agropecuarios y forestales

D. Representante Legal y Facultades para Contratar: Debe permitir al representante legal la facultad para contratar sin límite de cuantía. En el caso que aparezcan restricciones al Representante Legal de la persona jurídica proponente (colombiana o extranjera), para contraer obligaciones en nombre de esta, se deberá adjuntar a la propuesta el documento de autorización del órgano social competente, el cual deberá constar en el Certificado de Existencia y Representación Legal que está debidamente registrado en la cámara de comercio del domicilio del proponente y en consecuencia se encuentra facultado para presentar la Propuesta y para firmar el Contrato sin límite de cuantía en caso de quedar adjudicado. Este documento deberá ser presentado, sin excepción, por todos los Proponentes, nacionales y extranjeros, individuales, Consorcios o Uniones Temporales y los integrantes de estos, que de acuerdo con sus estatutos lo requieran.

E. En caso de Consorcios o Uniones Temporales, el Representante Legal de cada una de las personas jurídicas que los integren deberá contar con dicha autorización por el valor estimado del Contrato (y no sólo por el monto de su participación).

Para proponentes extranjeros, acta de la junta de socios, acta de asamblea General de Accionistas o el documento que haga las veces en el país proponente, en la que se faculte al representante legal para presentar oferta, celebrar el contrato y comprometer a la sociedad en cuantía igual o superior al valor de la oferta, en el evento en que el representante esté limitado en este aspecto. En igual sentido, debe aportar el acta de la junta de socios de la sociedad que en Colombia actúa como representante, autorizando la presentación de la oferta en caso de requerirse según los estatutos de la sociedad.

Para el caso de Consorcios y Uniones Temporales, cada sociedad integrante de los mismos deberá comprobar su existencia y representación, así como su facultad para comprometer la empresa, mediante certificado expedido por la Cámara de Comercio y Acta del órgano Social Competente si se requiere.
La no presentación del Acta del Órgano Social Competente, si se requiere, o la presentación del Acta del Órgano Social Competente que resulte insuficiente de conformidad con lo exigido en los presentes pliegos dará lugar a que la propuesta sea RECHAZADA.

Personas Naturales

Si el proponente es persona natural deberá anexar el Certificado de matrícula mercantil, donde conste que desarrolla actividades del objeto de la presente Licitación Pública, relacionadas con proyectos: ejecución de proyectos de restauración ecológica, silvicultura y forestales, en caso de consorcio o uniones temporales al menos uno de los integrantes debe tener en su objeto social las actividades ejecución de proyectos de restauración ecológica, silvicultura y forestales, teniendo en cuenta a estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere. Con una expedición no superior a treinta (30) días anteriores a la presentación de la propuesta, con renovación a la vigencia actual.

CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL PAGO DE CONTRIBUCIONES Y APORTES PARAFISCALES

Según lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, la Ley 797 de 2003, el Decreto 510 de 2003 y la Ley 1150 de 2007, el proponente deberá acreditar el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos Laborales, pensiones, cajas de compensación familiar, ICBF y SENA, cuando a ello haya lugar, dentro de los seis (6) meses anteriores, causados, al día y la hora de la fecha del cierre del proceso de selección.

Personas Jurídicas

Cuando el interesado sea una persona jurídica, deberá presentar una certificación, en original, expedida por el Revisor Fiscal, cuando este exista de acuerdo con los requerimientos de la Ley, o por el Representante Legal cuando no se requiera Revisor Fiscal, donde se certifique el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje. Dicho documento debe certificar que, a la fecha de presentación de su propuesta, ha realizado el pago de los aportes correspondientes a la nómina de los últimos seis (6) meses, contados a partir de la citada fecha, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos. En el evento en que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución.

Personas Naturales

Deberá aportar una declaración juramentada, donde se certifique el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje. Dicho documento debe certificar, que, a la fecha de presentación de su propuesta, que ha realizado el pago de los aportes correspondientes a la nómina de los últimos seis (6) meses, contados a partir de la citada fecha, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos.

Nota: En caso de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de sus miembros integrantes que sea persona jurídica o natural, deberá cumplir con este requisito.

GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA

Para participar en esta licitación pública - el proponente debe presentar la garantía de seriedad de la propuesta y recibo de pago, que podrá ser bancaria, patrimonio autónomo o una póliza de seguros, expedida por una entidad bancaria o compañía de seguros respectivamente, legalmente autorizada para funcionar en Colombia, constituida por un valor equivalente al DIEZ (10%) del valor del presupuesto oficial, válida como mínimo por tres (3) meses, contados a partir de la fecha de cierre de la presente convocatoria y apertura de propuestas. En caso de prórroga del cierre de la convocatoria, esta garantía deberá constituirse o modificarse a partir de la nueva fecha de cierre.

CORMACARENA se reserva el derecho de solicitar la ampliación del período de validez de la póliza de seriedad en la medida en que ello sea necesario.

Al proponente se le hará efectiva la garantía de seriedad de la propuesta cuando:

a. Solicite el retiro de su propuesta después del cierre de la presente modalidad de contratación y durante el período de validez de la misma, salvo en caso de inhabilidad e incompatibilidad sobreviniente.

b. Salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, si el adjudicatario no se allanare a cumplir las condiciones y obligaciones establecidas en este documento y mantenimiento de lo ofrecido en su propuesta, e igualmente no suscribiere el contrato, o no constituyere la garantía única de cumplimiento del contrato.

Lo anterior, sin menoscabo de las acciones conducentes al reconocimiento de los perjuicios causados.

PARAGRAFO: Conforme al artículo 2.2.1.2.4.2.15. del decreto 1860 de 2021, las empresas de mujeres y emprendimientos, que participen en el presente proceso de licitación pública podrán presentar la garantía de seriedad de la propuesta y recibo de pago, que podrá ser bancaria, patrimonio autónomo o una póliza de seguros, expedida por una entidad bancaria o compañía de seguros respectivamente, legalmente autorizada para funcionar en Colombia, constituida por un valor equivalente al DIEZ POR CIENTO (10%) del valor del presupuesto oficial, válida como mínimo por tres (3) meses, contados a partir de la fecha de cierre de la presente convocatoria y apertura de propuestas. En caso de prórroga del cierre de la convocatoria, esta garantía deberá constituirse o modificarse a partir de la nueva fecha de cierre.

PARAGRAFO SEGUNDO: De conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.2.18. del decreto 1860 de 2021, los oferentes que acrediten la calidad de Mipymes podrán presentar la garantía de seriedad de la propuesta y recibo de pago, que podrá ser bancaria, patrimonio autónomo o una póliza de seguros, expedida por una entidad bancaria o compañía de seguros respectivamente, legalmente autorizada para funcionar en Colombia, constituida por un valor equivalente al DIEZ POR CIENTO (10%) del valor del presupuesto oficial, válida como mínimo por tres (3) meses, contados a partir de la fecha de cierre de la presente convocatoria y apertura de propuestas. En caso de prórroga del cierre de la convocatoria, esta garantía deberá constituirse o modificarse a partir de la nueva fecha de cierre. Lo anterior no rige para las convocatorias limitadas a Mipyme.

EN VIRTUD DEL PARÁGRAFO 3 DEL ARTÍCULO 5 DE LA LEY 1882 DE 2018 EL CUAL ESTIPULA: "LA NO ENTREGA DE LA GARANTÍA DE SERIEDAD JUNTO CON LA PROPUESTA NO SERÁ SUBSANABLE Y SERÁ CAUSAL DE RECHAZO DE LA MISMA

REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO – RUT.

Los proponentes deberán estar inscritos ante la DIAN; para demostrarlo deberán allegar copia del Registro Único Tributario, debidamente actualizado con la actividad económica relacionada con el objeto a contratar.

Para uniones temporales y consorcios cada uno de sus integrantes deberá aportar el mencionado registro y en caso de adjudicación deberán solicitar y aportar el RUT de la unión Temporal o Consorcio dentro de los Tres (3) días hábiles siguientes a la adjudicación, previa firma del contrato.

INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES.

El Proponente deberá acreditar que está debidamente inscrito y calificado en el REGISTRO UNICO DE PROPONENTES de la Cámara de Comercio, de conformidad con lo señalado en el decreto 1082 de 2015, todo lo cual lo acreditará con el certificado expedido por la Cámara de Comercio EN FIRME y con la información financiera del último año. Con fecha no superior a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre de la respectiva convocatoria. Adicional a lo anterior, el oferente deberá dar cumplimiento a la obligación de renovación del RUP, acorde a lo indicado en el Articulo 2.2.1.1.1.5.1. del decreto 1082 del 2015.

Si la propuesta es presentada en Consorcio o Unión Temporal, cada uno de sus integrantes deberán acreditar su calidad de proponentes y contar con capacidad jurídica para participar en el presente proceso y deberán acreditar el registro de los códigos definidos en el presente pliego de condiciones, como mínimo hasta su nivel de clase.

VERIFICACIÓN INEXISTENCIA ANTECEDENTES FISCALES, PENALES Y DISCIPLINARIOS

Ni el Proponente, ni ninguno de sus integrantes en caso de ser plural, podrán estar reportados, para el momento del cierre del proceso y para la suscripción del Contrato, en el boletín de responsables fiscales, antecedentes disciplinarios de la Procuraduría y antecedentes de policía nacional, el Proponente deberá aportar los respectivos certificados con su Propuesta, con fecha de expedición y/o consulta no mayor a TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO, no obstante, Colombia Compra Eficiente verificará lo pertinente en las páginas web respectivas.

CERTIFICADO DE MEDIDAS CORRECTIVAS (RNMC).

Para el momento del cierre del proceso y para la suscripción del Contrato, el Proponente (Persona natural o jurídica) y sus integrantes, en caso de ser Proponente Plural, deberán encontrarse al día en el pago de multas por infracciones al Código Nacional de Policía y Convivencia, en el Registro Nacional de Medidas Correctivas – RNMC de la Policía Nacional de Colombia. El Proponente deberá aportar el respectivo certificado con su Propuesta, no obstante, EL DEPARTAMENTO verificará lo pertinente en el portal de servicios de la Policía Nacional.

FORMATO DE BIENES Y RENTAS Y REGISTRO DE LA DECLARACIÓN DE BIENES Y RENTAS, DEL REGISTRO DE CONFLICTOS DE INTERÉS Y LA DECLARACIÓN DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA Y COMPLEMENTARIOS EN VIRTUD DE LA LEY 2013 DE 2019.

El proponente deberá adjuntar los documentos requeridos en el presente numeral.

COPIA DE LA CÉDULA DE CIUDADANÍA DEL REPRESENTANTE LEGAL

Si el Proponente es una persona natural nacional deberá acreditar su existencia mediante la presentación de copia simple de su cédula de ciudadanía válida, y si es persona natural extranjera residenciado en Colombia, mediante la copia de la Cédula de Extranjería expedida por la autoridad competente. No obstante, todos los proponentes deberán allegar la cédula de ciudanía de su representante legal.

SITUACIÓN MILITAR DEFINIDA (HOMBRES MENORES DE 50 AÑOS)

El Proponente (HOMBRE, menor de 50 años) o como integrante de consorcio o unión temporal, o el Representante Legal de la Persona Jurídica, en forma individual o como integrantes de Consorcios o Uniones Temporales, deberán tener su situación militar definida. Para tal fin se procederá a corroborar y verificar el estado el estado de la situación militar de las personas en mención, por medio de la oficina de la Jefatura de reclutamiento de las Fuerzas Militares de Colombia a través del siguiente link: https://www.libretamilitar.mil.co/Modules/Consult/MilitarySituation.

En el evento que, el link en mención no arroje la información a consultar, se requiere que se allegue en físico documento que acredite tener definida la situación militar.

ACREDITACIÓN DE NO ESTAR INSCRITO EN EL REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARION MOROSOS-REDAM

El Registro de Deudores Alimentarios Morosos - REDAM, es un mecanismo de control creado por el Gobierno Nacional a través de la Ley 2097 de 2021, que busca garantizar el cumplimiento de las obligaciones para todas las personas que hayan suscrito títulos alimentarios.

El artículo 6 de la Ley 2097 de 2021 dispone: "La inscripción en el Registro de Deudores Alimentarios Morosos generara las siguientes consecuencias: 1. El deudor alimentario moroso solo podía contratar con el Estado una vez se ponga a paz y salvo con sus obligaciones alimentarias. Esta inhabilidad también se predica del deudor alimentario moroso que actúe como representante legal de la persona jurídica que aspira a contratar con el Estado."

En este sentido, el proponente deberá allegar con su propuesta un certificado que indique que no se encuentra inscrito en el REDAM, lo que equivale a que no posee deudas alimentarias en Colombia. El certificado deberá ser expedido para la proponente persona natural, o para el representante legal del proponente persona Jurídica. Dicho certificado se puede expedir a través de la carpeta ciudadana Digital en el link: https://redam.gov.co/.

DECLARACIÓN DE INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES.

Declaración del proponente, bajo la gravedad de juramento, de no encontrarse incurso dentro de las causales de inhabilidades e incompatibilidades, conflictos de intereses o prohibiciones indicadas en los artículos 8 y 9 de la Ley 80 de 1993, el artículo 18 de la Ley 1150 de 2007, el artículo 127 de la Constitución Política y demás normas vigentes sobre la materia, como tampoco en ninguno de los eventos de prohibiciones especiales para contratar con el Estado.

CERTIFICACIÓN DE ANTECEDENTES DE DELITOS SEXUALES

Expedido por la Policía Nacional de Colombia de acuerdo al Decreto 753 de 2019 (deberá anexar autorización para consulta)

CAPACIDAD TÉCNICA

Teniendo en cuenta lo dispuesto por la Ley 1150 de 2007 y por el artículo 2.2.1.1.2.2.2 del Decreto 1082 de 2015, la ponderación tendrá en cuenta los elementos de calidad y precio soportados en los puntajes señalados en el pliego de condiciones, que se describen y justifican a continuación:

EXPERIENCIA ESPECIFICA

El proponente deberá diligenciar el anexo No 3 del pliego de condiciones, en el cual se consignará la información sobre experiencia del proponente en máximo DOS (2) contratos, cuyo objeto y/o componente y/o actividades estén relacionados con proyectos de **RESTAURACIÓN ECOLÓGICA Y/O REHABILITACIÓN ECOLÓGICA Y/O RECUPERACION ECOLOGICA Y/O SISTEMAS DE RECONVERSIÓN Y/O IMPLEMENTACION DE PROYECTOS ECOEFICIENTES Y/O ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS AGROFORESTALES PARA LA RECONVERSIÓN PRODUCTIVA**, que cumpla con las siguientes condiciones:

1. Que el presupuesto ejecutado de los contratos cuyo objeto y/o componente y/o actividades estén relacionados con ejecución de actividades, arroje un valor igual o superior al 100% del presupuesto oficial, es decir que corresponda a mínimo 100% Po = 2.040,70 S.M.M. L.V, en máximo dos (2) contratos.
2. Que, entre los dos contratos presentados se hayan ejecutados los siguientes componentes y/o actividades:

    - Establecimiento y/o mantenimiento de especies forestales
    - Evaluación y/o monitoreo y/o pruebas a sistemas ecoeficientes en condiciones de eficiencia y emisiones.
    - Construcción de estufas ecoeficientes.

En consideración a las actualizaciones realizadas por el Departamento de Planeación Nacional DNP y el Secop II, se podrá allegar y/o adjuntar documentos adicionales que acrediten el cumplimiento de actividades y/o componentes enunciados anteriormente.

3. Para el cumplimiento del requisito se tendrá en cuenta la sumatoria de componentes y/o actividades de los dos contratos presentados.

4. Que los contratos aportados para acreditar la experiencia especifican sumados deberá registrar como mínimo ocho (8) códigos UNSPSC, dentro de los cuales cuatro (4) deben corresponder a la codificación 10151500, 70141500, 72151000, 72141500, por considerarlos de fundamental relevancia en el proceso, los cuales se relacionan a continuación:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
10161500	ARBOLES Y ARBUSTOS
10151500	SEMILLAS Y PLANTULAS VEGETALES
10171500	ABONOS ORGANICOS Y NUTRIENTES PARA PLANTAS
20142900	TANQUES Y RECIPIENTES ALMACENADORES
40102100	CHIMENEAS Y ACCESORIOS
70141500	PRODUCCION DE CULTIVOS
70151500	GESTION DE CULTIVOS FORESTALES
70151900	RECURSOS FORESTALES
70151700	COSECHA FORESTAL
70151800	SERVICIOS DE CONSERVACION FORESTAL
70171700	RIEGO
72141500	SERVICIOS DE PREPARACION DE TIERRAS
72151000	SERVICIOS DE CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE CALDERAS Y HORNOS
72153900	SERVICIO DE PREPARACION DE OBRAS DE CONSTRUCCION
77111600	REHABILITACION AMBIENTAL
78101800	TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA

El proponente deberá acreditar que se haya debidamente inscrito y clasificado en el REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES de la Cámara de Comercio en la especialidad requerida, conforme al contenido y naturaleza de las actividades del contrato a ejecutar; todo lo cual acreditará con el certificado expedido por la Cámara de Comercio, con fecha no superior a treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre de la presente convocatoria. El Registro Único de Proponentes, expedido por la Cámara de Comercio deberá encontrarse EN FIRME.

Teniendo en cuenta que el Registro Único de Proponentes no contempla el alcance de las actividades contratadas por el proponente en los contratos registrados, se hace necesario que los posibles interesados alleguen junto con la propuesta, la copia de los contratos, actas de liquidación y/o actas de recibo a satisfacción y/o certificación.
Para la acreditación de contratos con empresa pública y/o privada, deberá anexar copia del contrato con acta de liquidación o certificación emitida por la entidad contratante donde se encuentre toda la información necesaria sobre el contrato que pretende hacer valer:

1. Nombre del Contratante
2. Objeto Contractual
3. Plazo de Ejecución
4. Fecha de Inicio
5. Fecha de Terminación
6. Valor del Contrato
7. Adiciones
8. Prórrogas

Para la acreditación de contratos con empresa privada, deberá anexar adicionalmente copia de factura, certificación bancaria del pago y certificación de declaración de iva.

Cuando la experiencia acreditada haya sido obtenida en consorcio o unión temporal, el oferente deberá aportar el documento de constitución respectivo. Es de aclarar que los contratos verbales no serán tenidos en cuenta para acreditar experiencia y no serán válidos como soportes, las ordenes de servicios, las ordenes de trabajo o las órdenes de compra.

Nota 1: La Entidad se reserva el derecho de verificar durante la evaluación y hasta la adjudicación la información aportada por el proponente y solicitar los soportes que considere convenientes tales como: facturas, estados financieros, copia de pago de impuestos, etc.

CRITERIOS DIFERENCIALES PARA EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES EN EL SISTEMA DE COMPRAS PÚBLICAS (DECRETO 1860 DE 2021):

Incentivos en la contratación Estatal- Emprendimiento de mujeres. El proponente persona natural, jurídica y proponente plural que pretendan dar cumplimiento a la experiencia del personal requerido bajo lo preceptuado en el decreto 1860 de 2021 deberá acreditar su condición conforme a lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.14 del mismo decreto, en referencia a los emprendimientos y empresas de mujeres.

En cumplimiento de lo anterior, En caso de emprendimientos de Mujeres que cumpla con alguna de las condiciones establecidas en el decreto 1860 de 2021, podrá acreditar su experiencia un máximo de tres (3) contratos ejecutados, terminados y/o liquidados, con el cumplimiento de los demás requisitos habilitantes.

CRITERIOS DIFERENCIALES PARA MIPYMES EN EL SISTEMA DE COMPRAS PÚBLICAS (DECRETO 1860 DE 2021):

En caso de Mipymes que cumpla con alguna de las condiciones establecidas en el decreto 1860 de 2021 podrá acreditar su experiencia un máximo de tres (3) contratos ejecutados, terminados y/o liquidados, con el cumplimiento de los demás requisitos habilitantes.

Nota 1: Para el caso de consorcio o uniones temporales, cualquiera de los integrantes podrá aportar la totalidad de la Experiencia o con la sumatoria de la experiencia aportada por más de UN (1) integrante de la futura sociedad de promesa.
Nota 2: Si el Proponente es plural, su experiencia corresponde a la suma de la experiencia que acredite cada uno de sus integrantes. Si un Proponente adquiere experiencia en un contrato como integrante de un Proponente plural, la experiencia derivada de ese contrato corresponde a la ponderación del valor del Contrato por el porcentaje de participación.

NOTA 3: Tratándose de proponentes plurales, los criterios diferenciales y los puntajes adicionales solo se aplicarán si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el consorcio o la unión temporal.

GRUPO MÍNIMO DE APOYO

El contratista es libre de incorporar el número de profesionales que requiera el proyecto, pero deberá vincular como mínimo el siguiente equipo profesional:

Equipo profesional.

MANO DE OBRA CALIFICADA				
ITEM	**DESCRIPCION**	**UND**	**CANTIDAD**	**N°. PERSONAS**
1.1	Director o Coordinador Grado 14: Ingeniero Agrónomo y/o Agrónomo y/o Ing. Forestal y/o Ing. Agroforestal y/o Ing. Agrícola y/o Ingeniero civil. Título profesional y título de posgrado en la modalidad de especialización en disciplinas academicas del nucleo basico del conocimiento Agronomia, ingenierías, ambientales, de las ciencias naturales y afines al perfil profesional y trece (13) meses de experiencia profesional relacionada en ejecución y/o interventoria y/o supervisión de proyectos de restauración ecológica y/o sistemas agroforestales y/o sistemas silvopastoriles y/o sistemas de producción sostenible y/o proyectos de obras civiles y/o Gestion Ambiental y que por lo menos seis (6) meses como Coordinador y/o Director de proyectos. con el 100 % de dedicación.	Mes	6	1
1.2	Profesional SAF Grado 8: Ingeniero Agrónomo y/o Agrónomo y/o Ing. forestal y/o Ing. Agroforestal y/o Licenciado en Producción Agropecuaria. Título profesional y veintiún (21) meses de experiencia laboral, dentro de los cuales por lo menos diez (10) meses de experiencia profesional relacionada en ejecución y/o interventoria a proyectos de sistemas agroforestales SAF. Será 1 profesional con el 100 % de dedicación.	Mes	6	1
1.3	PROFESIONAL SOCIAL Grado 13: Lic. en Producción Agropecuaria y/o Profesional en Salud Ocupacional y/o Psicólogo y/o Sociólogo y/o Trabajador Social, título de posgrado en la modalidad de especialización en disciplinas academicas del nucleo basico de conocimiento de las ciencias sociales y humanas y diez (10) meses de experiencia relacionada y/o laboral, dentro de los cuales minimo seis meses en proyectos de restauración Ecológica y/o sistemas Agroforestales. DEDICACION 100%	Mes	6	1
1.4	PROFESIONAL RESIDENTE DE OBRAS CIVILES Grado 13: Título profesional en Ingeniería Civil, título de posgrado en la modalidad de especialización en disciplinas academicas del nucleo basico del conocimiento	Mes	6	1

	de las áreas de la ingeniería, arquitectura, urbanismo y afínes, y diez (10) meses de experiencia profesional relacionada en interventoría y/o ejecución de proyectos de estufas ecoeficientes y/o construcciones de obra civil. será un profesional con el 100% de dedicación.			
1.5	INGENIEROS DE ESTUFAS Grado 8: Título profesional en ingeniería civil y veintiún (21) meses de experiencia en ejecución y/o interventoria y/o supervisión de proyectos de obra civil, dentro de los cuales por lo menos tres (3) meses de experiencia profesional relacionada en ejecución y/o interventoria a proyectos de ejecución o construcción de estufas ecoeficientes . Serán dos profesionales con el 100 % de dedicación.	mes	6	2
1.6	TECNICO SOCIAL GRADO 7:Aprobación de dos (2) años de educación superior de pregrado en disciplinas academicas del nucleo basico de conocimiento de las ciencias sociales y humanas: Licenciatura en ciencias agropecuarías, trabajo social, psicología, sociología y afines. DEDICACION 100%	Mes	6	1
1.7	TECNICO DE CAMPO SAF GRADO 12: Título de formación técnica profesional en áreas del conocimiento: forestal y/o Gestión Ambiental y/o Agroforestal y/o Silvícola y/o Manejo de Bosques y/o agrícola y/o agropecuaria y/o pecuaria y/o agroecología y/o de explotaciones diversificadas y/o gestión sostenible y/o Saneamiento Básico y/o Recursos Naturales y/o a fines y seis (6) meses de experiencia relacionada en contratos y/o proyectos Sistemas Agroforestales o aprobación de tres (3) años de educación superior en la modalidad de formación tecnológica o profesional o universitaria en áreas de las ciencias naturales, ingeniería forestal, agronómica, agroforestal, agroecología y tres (3) meses de experiencia relacionada en contratos y/o proyectos de Sistemas Agroforestales Será 1 técnico grado 12 con el 100 % de dedicación.	Mes	6	1
1.8	TECNICO DE CAMPO GRADO 12: Título de formación técnica profesional en áreas del conocimiento: forestal y/o Gestión Ambiental y/o Agroforestal y/o Silvícola y/o Manejo de Bosques y/o agrícola y/o agropecuaria y/o pecuaria y/o agroecología y/o de explotaciones diversificadas y/o gestión sostenible y/o Saneamiento Básico y/o Recursos Naturales y/o a fines y seis (6) meses de experiencia	Mes	6	1

	relacionada en contratos y/o proyectos de restauración ecológica y/o Sistemas Agroforestales y/o reforestación y/o mantenimientos de plantaciones forestales y/o producción sostenible y/o Gestión Ambiental y/o Sanitaria o aprobación de tres (3) años de educación superior en la modalidad de formación tecnológica o profesional o universitaria en áreas de las ciencias naturales, ingeniería forestal, agronómica, agroforestal, agroecología y tres (3) meses de experiencia relacionada en contratos y/o proyectos de restauración ecológica y/o Sistemas Agroforestales y/o reforestación y/o mantenimientos de plantaciones forestales y/o producción sostenible y/o Gestión Ambiental y/o Sanitaria. Serán 1 técnico grado 12 con el 100 % de dedicación.			

Para validar el perfil y experiencia del grupo de apoyo se tendrá en cuenta lo siguiente:

a. Las certificaciones de experiencia en idioma diferente al castellano deberán acompañarse de la traducción correspondiente.
b. La experiencia general de los profesionales cuando se solicite sólo podrá ser contabilizada a partir de la fecha de tarjeta profesional. (Según expresa las disposiciones que regulen las profesiones en Colombia)
c. Cuando se presenten experiencias simultáneas, (tiempos traslapados) no se realizará doble contabilización.
d. En las certificaciones de experiencia en cuanto la duración de vinculación a un contrato se tomará el tiempo en el cual se encuentra vinculado al mismo más no la dedicación desempeñada en el mismo.
e. Los estudios de educación superior (pregrado y postgrado), así como los estudios técnicos se acreditarán mediante fotocopia de los diplomas respectivos y/o actas de grado.
f. La experiencia específica de los técnicos de campo no podrá ser convalidada por estudios de educación superior, para el caso de presentar profesionales para este perfil, deberán cumplir con el requisito de experiencia específica, por cuanto se requiere que el equipo técnico de campo cuente con las destrezas técnicas necesarias para asegurar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.
g. Debe allegarse hoja de vida firmada por el personal ofertado, que deberá contener como mínimo copia de la cédula de ciudadanía; copia de la tarjeta profesional (Según aplique); certificado de vigencia de la tarjeta profesional expedida por la entidad competente vigente, Registro de Deudores Alimentarios Morosos REDAM, Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC, Inhabilidades por Delitos Sexuales Ley 1918 de 2018 (con autorización del titular), junto con la carta de compromiso del profesional debidamente firmado, para los técnicos o tecnólogos se exigirá Certificado de Matrícula y Certificado de vigencia de la certificación.

h. El profesional ofertado como director de obra deberá suscribir y avalar la oferta económica junto con el representante legal, so pena de rechazo de la misma.
i. Las certificaciones que acrediten la experiencia exigida de cada persona propuesta : - Nombre, dirección y teléfono del contratante nombre del contratista – Numero y fecha (si aplica) y Objeto del contrato y/o cargo desempeñado – Nombre del personal certificado, Fechas de inicio y terminación del contrato - Firma del funcionario competente, en caso de presentarse certificaciones sin fecha de inicio ni terminación y solo se registre el mes, se computara el tiempo sin contar los meses de los extremos temporales. Si la certificación no brinda la información en las condiciones aquí señaladas no será considerada durante el proceso de evaluación. El caso de la experiencia laboral, ésta deberá ser relacionada con el ejercicio de la profesión.
j. El oferente deberá Diligenciar para profesional la información solicitada en el respectivo Anexo del pliego de condiciones.
k. Si el proponente es el mismo que certifica la experiencia del profesional propuesto, además de esta certificación, deberá presentar soportes contables y/o soportes de pago de seguridad social que demuestre el vínculo contractual.
l. El comité evaluador podrá elegir al azar certificaciones y realizar contacto directo (llamada o correo electrónico) con la persona y/o empresa (pública o privada) que expida la certificación, lo anterior con la finalidad de verificar la veracidad de la información allí registrada, ahora bien, en caso de que se incurra en la falsedad del documento la entidad compulsará copias ante la entidad competente.
m. En caso de que dos o mas proponentes acrediten en su oferta la hoja de vida de un mismo profesional, la entidad verificara con el profesional respectivo su postulación, de lo cual se dejará la correspondiente evidencia en el informe de evaluación.

Adicionalmente para personal que tenga formación en más de una especialidad, solo se acepta o evalúa, para un solo cargo, en el evento de tener una dedicación inferior al 100%.

Determinación de la experiencia profesional, con estudios de postgrado, se harán las equivalencias según el decreto 1083 de 2015, expedido por el DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA: "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Función Pública.", en todo caso la entidad aplicará las reglas contenidas en la norma citada, para el caso de la presente convocatoria se convalidará equivalencias por experiencia específica. Al respecto en el citado decreto se definen las siguientes equivalencias para los cargos de nivel profesional:

CAPÍTULO 5 EQUIVALENCIAS ENTRE ESTUDIOS Y EXPERIENCIA

ARTÍCULO 2.2.2.5.1 *Equivalencias*. Los requisitos de que trata el presente decreto no podrán ser disminuidos ni aumentados. Sin embargo, de acuerdo con la jerarquía, las funciones, las competencias y las responsabilidades de cada empleo, las autoridades competentes al fijar los requisitos específicos de estudio y de experiencia para su ejercicio, podrán prever la aplicación de las siguientes equivalencias:

1. Para los empleos pertenecientes a los niveles Directivo, Asesor, **Profesional y Técnico**.

El Título de postgrado en la modalidad de especialización por:

- Dos (2) años de experiencia profesional especifica o relacionada con la convocatoría y viceversa, siempre que se acredite el título profesional; o
- Título profesional adicional al exigido en el requisito del respectivo empleo, siempre y cuando dicha formación adicional sea afín con las funciones del cargo; o,
- Terminación y aprobación de estudios profesionales adicionales al título profesional exigido en el requisito del respectivo empleo, siempre y cuando dicha formación adicional sea afín con las funciones del cargo, y un (1) año de experiencia profesional.

Se entiende por experiencia general profesional, el tiempo transcurrido desde la fecha de culminación de sus estudios o cumplimiento de requisitos académicos (Decreto 019 de 2012) hasta la fecha de cierre de la Convocatoria. Sin embargo, la experiencia para el ejercicio de las profesiones de la ingeniería, sus profesiones afines y auxiliares, solo se contabilizará después del otorgamiento de la matricula profesional o del certificado de inscripción profesional respectivamente.

El personal dependerá administrativamente del contratista y no tendrá vínculo laboral con la Corporación. No obstante, la Corporación reserva el derecho de solicitar el retiro o reemplazo del que considere no apto o que con sus actuaciones atente contra la buena relación con la entidad, la comunidad, o cause algún impacto negativo al medio ambiente.

El perfil y la experiencia, debe acreditarla en su oferta. **La propuesta que no reúna el perfil antes mencionado quedará descartada, sin lugar a calificación, ya que corresponde a la acreditación de la capacidad técnica del oferente.**

El personal mínimo propuesto, no podrá ser cambiado durante la ejecución del proyecto, a menos que exista una justa causa, la cual deberá ser sustentada ante CORMACARENA para su evaluación y posterior autorización. En caso de aprobarse el cambio por parte de la Corporación, el personal deberá reemplazarse por uno de igual o mejor categoría (formación profesional y experiencia) que el ofertado.

PROFESIONALES CON TÍTULO EXTRANJERO DOMICILIADOS EN EL EXTERIOR

Todos los profesionales deberán contar con Tarjeta y/o Matricula Profesional expedida por el órgano o consejo profesional competente, conforme a las normas que regulan el ejercicio profesional en Colombia.

Para el caso de los profesionales del área de la Ingeniería y sus profesionales auxiliares, el proponente debe tener en cuenta que todo profesional de la Ingeniería y sus profesiones auxiliares, en las ramas que se rigen por la Ley 842 de 2003, titulado y domiciliado en el exterior que, en virtud del contrato que se suscriba como consecuencia de este proceso de selección, pretenda ejercer por tiempo determinado su profesión en Colombia, deberá obtener un Permiso Temporal al efecto, otorgado por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y sus Profesiones Auxiliares - COPNIA -, de acuerdo con las condiciones y requisitos establecidos en el artículo 7º. de la citada Ley. Lo anterior se aplica tanto al personal profesional del contratista como al contratista persona natural que se encuentre en las condiciones enunciadas.

El incumplimiento de lo dispuesto en las normas mencionadas constituye ejercicio ilegal de la profesión, sujeto a las sanciones correspondientes.

En el caso de profesionales con título extranjero, y domiciliados en el exterior, en las ramas reguladas por leyes especiales, deberán cumplir con los requisitos que dichas leyes especiales establecen para el ejercicio temporal de su profesión en Colombia, so pena de incurrir en ejercicio ilegal de la misma sujeto a las sanciones de ley. Lo anterior, sin perjuicio del cumplimiento de las demás condiciones generales para trabajar en Colombia, exigidas por otras normas legales, tales como visas, etc.

El interventor del contrato deberá constatar el cumplimiento de las normas respectivas, antes de autorizar el ejercicio por parte del respectivo profesional.

La permanencia del Ingeniero Coordinador de campo, de los profesionales y de los técnicos de campo es indispensable, de acuerdo a su dedicación, para que pueda llevarse a cabo la ejecución de la obra; por tal motivo para toda visita que se efectué ya sea de seguimiento o de recibo de obra, será indispensable la presencia del profesional y de los técnicos de campo.

El perfil y la experiencia, debe acreditarla en su oferta. **La propuesta que no reúna el perfil antes mencionado quedará descartada, sin lugar a calificación, ya que corresponde a la acreditación de la capacidad técnica del proponente.**

5.3 CAPACIDAD FINANCIERA Y ORGANIZACIONAL

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1082 de 2015 que determina los requisitos habitantes contenidos en RUP, se realizará la verificación de la CAPACIDAD FINANCIERA y ORGANIZACIONAL, con la información contenida en éste. Por lo anterior, los oferentes deberán aportar el Certificado de Registro Único de Proponentes vigente y en firme.

En aquellos casos en que en el oferente no esté obligado a tener RUP deberá adjuntar a su propuesta la siguiente información financiera y contable que deberá ser expresada en moneda legal colombiana:

Se permite definir directrices para que sean aplicadas en el momento de la estructuración de los procesos de selección que requieran la presentación del Registro de Proponentes para verificar la capacidad financiera y organizacional, así:

1. Que a partir del 1 de julio de 2021 la Entidad Estatal establecerá y evaluará los requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional, teniendo en cuenta la información que conste el Registro Único de Proponentes vigente y en firme.
2. Para el caso de los proponentes nacionales, trátese de personas naturales, jurídicas, consorcios o uniones temporales, el cálculo de los indicadores financieros y capacidad organizacional serán tomadas de las cifras con corte al 31 de diciembre de 2024
3. Cuando se trate de personas natural o jurídicas extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia, el cálculo de los indicadores financieros y capacidad organizacional de las cifras contenidas en el Certificado del Registro Único de Proponentes vigente y en firme, con la información de la Capacidad Organizacional del año 2024.
4. Para el caso de las personas natural o jurídicas nuevas o persona natural que no tenga antigüedad suficiente para tener estados financieros auditados a 31 de diciembre de 2024, El Registro Único de Proponentes vigente y en firme, debe contener los estados financieros de corte trimestral, suscritos por el representante legal y el auditor o contador o estados financieros de apertura.

5. Cuando se presenten oferentes plurales (Uniones Temporales, Consorcios o Promesas de Sociedad Futura) serán los oferentes quienes informaran cuales son las vigencias que toman de cada integrante para definir los indicadores financieros y organizacionales con los que se presentan.
6. Para definir los indicadores financieros y organizacionales se consultará la información reportada por la Superintendencia de Sociedades - Sistema Integrado de Información Societaria SIIS vigencia 2023.
7. Cuando se presenten oferentes plurales (Uniones Temporales, Consorcios o Promesas de Sociedad Futura) la forma de evaluar utilizada por la Entidad Estatal será con la opción 3. Suma de los componentes de los indicadores.
8. En esta opción cada uno de los integrantes del oferente aporta al valor total de cada componente del indicador.

De acuerdo a

$$(iii)\ Indicador = \frac{\left(\sum_{i} Componente\ 1\ del\ indicador_i\right)}{\left(\sum_{i} Componente\ 2\ del\ indicador_i\right)}$$

La necesidad
planteada por la CORPORACION, se realizó estudio y análisis según muestra de empresas representativas del sector, entre otras, con el fin de establecer la capacidad financiera y la capacidad organizacional.

Los oferentes deberán adjuntar el Registro Único de Proponentes (RUP), donde la entidad procederá a verificar los siguientes indicadores de orden financiero y de organización:

Índice de Liquidez (IL)
Nivel de Endeudamiento (Ne)
Razón Cobertura de Intereses (RCI)
Rentabilidad del Patrimonio (RP)
Rentabilidad del Activo (RA)
Capital de Trabajo

La corporación calculará los indicadores financieros y verificará el cumplimiento de las condiciones que se detallan a continuación:

Capacidad Financiera – miden la fortaleza financiera del interesado:

- **Índice de liquidez**:

El concepto de liquidez se refiere a la capacidad que posee un activo en transformarse en caja en el menor plazo posible y a su valor más cercano al de mercado. Las razones de liquidez miden la capacidad que tiene la organización para cancelar sus pasivos de corto plazo. Las relaciones se establecen entre activos y pasivos corrientes.

El ratio o índice de Liquidez (IL) es calculado y verificado de la siguiente manera:

Índice de liquidez (IL): Activo Corriente

Pasivo Corriente

A mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo.

- **Índice de endeudamiento**:

Este indicador refleja la importancia que tienen los acreedores sobre los activos de la empresa. Muestra la forma cómo la empresa ha financiado sus operaciones y activos. Mientras más deuda tenga la empresa, mayor será el porcentaje comprometido de los flujos operacionales hacia los acreedores.

El ratio o Índice de Endeudamiento (IE) es calculado y verificado de la siguiente manera:

Índice de endeudamiento: $\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo Total}}$

A mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.

- **Razón de cobertura de intereses**:

Una de las razones financieras más importantes de este grupo. A diferencia de los indicadores de endeudamiento anteriores, éste relaciona sólo cuentas del Estado de Resultados y mide la capacidad que posee la empresa en cancelar los intereses de la deuda.

El ratio o Cobertura de Intereses es calculado y verificado de la siguiente manera:

Razón de cobertura de intereses: $\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Gastos de Intereses.}}$

A mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.

INDICADORES ADICIONALES DE CAPACIDAD FINANCIERA: Las Entidades Estatales pueden establecer indicadores adicionales a los establecidos en el numeral 3 del artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, solo en aquellos casos en que sea necesario por las características del objeto a contratar, la naturaleza o complejidad del Proceso de Contratación.[2]

Teniendo en cuenta lo anterior la Entidad establece los siguientes indicadores:

- **Capital de Trabajo**:

Se considera como aquellos recursos que requiere la empresa para poder operar, también es el excedente de los activos a corto plazo sobre los pasivos a corto plazo, es una medida de capacidad que tiene una empresa para continuar con el normal desarrollo de sus actividades a corto plazo, dada la condición de este proceso, y la cuantía, la administración requiere

[2] Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en los Procesos de Contratación, M-DVRHPC-05

disponibilidad de recursos a corto plazo del oferente para garantizar su financiación, por lo tanto se justifica la necesidad de incluirlo como indicador adicional en este proceso.

El Capital de Trabajo es calculado y verificado de la siguiente manera:

Capital de Trabajo: Activo Corriente – Pasivo Corriente.

- **Patrimonio**:

Es el conjunto de bienes propios de una empresa o de una institución, susceptibles de estimación económica, la administración requiere que el oferente disponga de patrimonio suficiente que pueda garantizar no sólo la ejecución del presente proceso, sino también cualquier eventualidad que afecte el normal desarrollo del proceso en todas sus etapas.

Es el valor residual de los activos del ente económico, después de deducir todos sus pasivos, ese el conjunto de bienes, derechos y obligaciones que constituyen los medios económicos y financieros a través de los cuales el oferente puede cumplir sus fines, un patrimonio no acorde con el presente proceso dada la cuantía, y la naturaleza del contrato pone en riesgo la financiación del proceso, de acuerdo a las eventualidades que surte en la etapa contractual y post contractual, ahora, teniendo en cuenta los factores señalados anteriormente y en aras de salvaguardar los recursos públicos donde se requiere oferentes con un amplio respaldo financiero para cumplir a cabalidad el objeto del contrato se ha determinado como exigencia habilitante que el patrimonio sea un indicador adicional.

El Patrimonio es calculado y verificado de la siguiente manera:

Patrimonio: Activo Total – Pasivo Total.

Capacidad Organizacional – miden el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de activos del interesado:

- **Rentabilidad del patrimonio**.

Se define como la utilidad del ejercicio sobre el patrimonio. Esta razón muestra el retorno que perciben los accionistas por los recursos que ellos invirtieron en la empresa. En el mercado financiero, esta razón se conoce como el ROE, Return on Equity. Esta rentabilidad es comparada con el costo de oportunidad que tienen los accionistas por estar en la empresa.

$$\text{Rentabilidad del Patrimonio: } \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Patrimonio total}}$$

A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente.

- **Rentabilidad del activo**.

Muestra la utilidad operacional sobre el total de activos de la empresa y se llama ROA, Return on Assets. Muestra exclusivamente el poder generador de utilidades operacionales de los activos sin considerar la estructura de financiamiento empleada por la empresa.

Rentabilidad del Patrimonio: $\frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Activo total}}$

Este indicador debe ser siempre menor o igual que el de rentabilidad sobre patrimonio.
Para la consecución de la información financiera, se debe tener en cuenta los datos publicados en las bases de datos del Sistema Integrado de Información Societaria – SIIS – Superintendencia de Sociedades con corte a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior o del último año que se disponga información.

Para entender el comportamiento de un conjunto de datos, la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente recomienda utilizar medidas de tendencia central, dispersión y posición que permiten describir su comportamiento. En este sentido las medidas de tendencia central proporcionan una idea del comportamiento de los datos hacia el centro de su distribución; las medidas de dispersión indican qué tanto se alejan los datos alrededor de la media y, finalmente, las medidas de posición permiten entender la concentración de los datos en ciertos valores y permiten entender la concentración de los datos en ciertos valores y permiten la identificación de datos atípicos.

Se analizarán las siguientes medidas:

- **Promedio o media aritmética**: Para calcular el promedio o media aritmética, de un conjunto de observaciones, deben sumarse todos los valores y dividir el resultado por el número total de observaciones.

- **Mediana**: Es una medida estadística que representa el valor que ocupa la posición central. Para calcularlo los datos deben ordenarse de menor a mayor valor e identificar el dato que ocupa la posición central.

- **Desviación estándar**: se define como la raíz cuadrada de la varianza.

- **Rango**: Se define como la resta del valor máximo y el valor mínimo del conjunto de datos.

Los indicadores para medir la capacidad financiera y organizacional para el presente proceso serían los siguientes:

INDICADORES	
INDICE DE LIQUIDEZ	Mayor o igual a 2.27
INDICE DE ENDEUDAMIENTO	Menor o igual a 0,53
RAZON DE COBERTURA DE INTERES	Mayor o igual a 5.1 O INDETERMINADO
PATRIMONIO	100 % del valor del presupuesto
CAPITAL DE TRABAJO	Mayor 30% del presupuesto oficial
RENTABILIDAD DE PATRIMONIO	Mayor o igual a 0,25
RENTABILIDAD DE ACTIVOS	Mayor o igual a 0,06

La evaluación de las propuestas se realizará analizando las propuestas entre sí y el pliego de condiciones. La selección de la propuesta más favorable se efectuará teniendo en cuenta los factores de ponderación previstos en el proceso de selección.

Previo análisis comparativo de los precios de las ofertas que se ciñan a los requisitos establecidos en el presente estudio previo, se seleccionará el ofrecimiento más favorable a la entidad y a los fines que ella busca, aplicando los mismos criterios para todas ellas, lo que permite asegurar una selección objetiva teniendo en cuenta para tal efecto lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015 a que se refiere el Artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el Artículo 88 de la Ley 1474 de 2011.

Las propuestas una vez evaluadas se ordenan en forma ascendente de acuerdo con los puntajes obtenidos, estableciendo de esta forma el orden de elegibilidad para la adjudicación del contrato.

INFORMACIÓN FINANCIERA OTORGADA EN EL EXTERIOR.

Las personas naturales y las personas jurídicas extranjeras, deberán presentar la información financiera de conformidad con lo dispuesto en los presentes pliegos de condiciones respecto a los documentos otorgados en el exterior, consularización y apostille. Y el Artículo 260 del Código de Procedimiento Civil, acompañada de traducción simple al idioma español, con los valores re expresados en pesos colombianos, a la tasa de cambio de la fecha de cierre de los mismos, avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normatividad vigente del país de origen.

Las Personas Naturales Extranjeras residentes y no residentes en Colombia, estarán obligadas a presentar declaración de renta de conformidad con los Artículos 9° y 10° del Estatuto Tributario o certificado de ingresos y retenciones, del último año fiscal. Las Personas Jurídicas Extranjeras deberán tener en cuenta lo dispuesto en el Artículo 12 del Estatuto Tributario.
Para la participación de las Personas Extranjeras deben estar inscritas en el Registro Único de Proponentes y deben tener domicilio o sucursal en el país según lo dispuesto en el (Decreto 1082 de 2015, Art. 2.2.1.1.1.5.1), a estas no se les podrá exigir el requisito de inscripción en el registro único de proponentes. En consecuencia, los citados oferentes deberán aportar los Estados Financieros (Balance General, Estado de Resultados y Notas a los Estados Financieros) vigentes, apostillados, debidamente aprobados por el representante legal y por el Contador Público o Revisor Fiscal según corresponda, así mismo, una certificación del revisor fiscal o contador público, en la cual certifique y especifique las cifras utilizadas para verificar la capacidad financiera.

Las personas extranjeras deberán presentar los Estados Financieros apostillados y la certificación firmada por el Representante legal y Revisor Fiscal y/o Contador Público, acompañada de traducción simple al idioma español, con los valores re-expresados a la moneda legal colombiana, por ser ésta la unidad de medida por disposición legal, a la tasa de cambio de la fecha de cierre de los mismos, avalados con la firma de un contador público con Tarjeta Profesional expedida por la Junta Central de Contadores de Colombia.

El Contador Público y/o Revisor Fiscal que certifiquen los indicadores, deben indicar en forma clara el nombre y número de Tarjeta Profesional, quienes deben anexar certificado de antecedentes disciplinarios, expedido por la Junta Central de Contadores, este certificado debe

estar vigente para la fecha de presentación de la propuesta (no mayor a 3 meses de expedición) y fotocopias de las tarjetas profesionales.

En todo caso, el proponente extranjero, persona natural o jurídica sin domicilio o sucursal en Colombia, aceptará las condiciones establecidas para el presente procesos y en el evento de resultar favorecido con la adjudicación el contratista deberá someterse a los procedimientos y exigencias contempladas por la ley colombiana.

Se considera que el oferente cumple con la capacidad financiera solicitada por la entidad y que está habilitado para continuar en el proceso, si obtiene en todos y cada indicador los márgenes anteriormente establecidos.

Cuando el proponente no cumpla con alguno de los índices en la verificación financiera, o cuando no pueda realizarse la evaluación por falta de documentación o falta de idoneidad en los documentos, será considerado como NO HABILITADO, por lo tanto, no continúa en el proceso de selección.

CAPACIDAD RESIDUAL DE CONTRATACIÓN

Al tratarse de un contrato de obra, el oferente deberá estar inscrito en el Registro Único de Proponentes, con un K residual calculado conforme al Decreto 1082 de 2015. El K RESIDUAL mínimo será exigido y verificado en función al presupuesto oficial estimado del Proceso de Contratación menos el anticipo.

Capacidad residual del proceso de contratación = PO – anticipo.
K Residual proceso = $2.904.948.863,00
El proponente debe acreditar una Capacidad Residual superior o igual a la Capacidad Residual establecida en los documentos del proceso para el proceso de contratación. Por consiguiente, la Capacidad Residual del proponente es suficiente si:

Capacidad Residual del proponente ≥ Capacidad Residual del Proceso de Contratación

Cálculo de la Capacidad Residual del proponente:

El proponente debe demostrar que su operación o actividad comercial le permite asumir nuevas obligaciones derivadas del contrato objeto del presente proceso de contratación. Por lo cual, el proponente debe presentar la siguiente información para acreditar su capacidad residual:

1. La lista de los contratos en ejecución suscritos con entidades estatales y con entidades privadas para ejecutar obras públicas o privadas en general, así como el valor y plazo de tales contratos, incluyendo los contratos de concesión y los contratos de obra suscritos con concesionarios.
2. La lista de los contratos en ejecución, suscritos por sociedades, consorcios o uniones temporales, en los cuales el proponente tenga participación, con entidades estatales y con entidades privadas para ejecutar obras civiles, así como el valor y plazo de tales contratos, incluyendo los contratos de concesión y los contratos de obra suscritos con concesionarios.
3. El estado de resultados auditado del año en que haya obtenido el mayor ingreso operacional en los últimos cinco (5) años, suscritos por el representante legal y el revisor fiscal, si está obligado a tenerlo, o contador si no está obligado a tener revisor fiscal. Si se trata de proponente obligado a tener RUP, solo debe aportar como documento adicional el estado de resultado que contiene el mejor ingreso operacional de los últimos cinco (5) años considerando que la información de liquidez debe estar contenida en el RUP y de este documento será tomada.

El cálculo de la capacidad residual del presente proceso de contratación incluye los factores de experiencia (E), Capacidad Técnica (CT), Capacidad Financiera (CF), Capacidad de Organización (CO) y los saldos de contratos en ejecución, conforme a la siguiente fórmula:

Capacidad Residual del proponente = $CO \times \left[\frac{(E+CT+CF)}{100}\right] - SCE$

A cada uno de los factores se le asigna el siguiente puntaje máximo:

Factor	Puntaje Máximo
Experiencia (E)	120
Capacidad Técnica (CT)	40
Capacidad Financiera (CF)	40
TOTAL	**200**

La Capacidad de Organización no tiene asignación de puntaje en la fórmula porque su unidad de medida es en pesos colombianos y constituye un factor multiplicador de los demás factores, como se indica en el siguiente aparte:

Cálculos de la capacidad de la Organización

La Capacidad de organización (CO) corresponde a los ingresos operacionales teniendo en cuenta lo siguiente:

AÑOS DE INFORMACIÓN FINANCIERA	CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN (CO)
Cinco (5) años o más	Mayor ingreso operacional de los últimos cinco años
Entre uno (1) y cinco (5) años	Mayor ingreso operacional de años de vida del proponente
Menos de un (1) año	USD 125.000*

*Liquidados a la tasa de cambio determinada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo cada 2 años para efectos del umbral del beneficio de Mipyme.

Si los ingresos operacionales del proponente con uno (1) o más años de información financiera es menor a USD 125.000, la Capacidad de Organización (CO) del oferente es igual a USD 125.000.

Para verificar la capacidad de organización del proponente, la Corporación requiere la presentación del estado de resultados que contiene el mejor ingreso operacional de los últimos cinco (5) años debidamente auditado y aprobado por el contador público o revisor fiscal según corresponda y suscrito por el representante legal.

Cálculo de la Experiencia

La experiencia (E) del oferente para propósitos de la Capacidad Residual es acreditada por medio de la relación entre: 1. El valor en pesos de los contratos relacionados con la actividad de construcción inscritos por el proponente en el RUP en el segmento 70 "Servicios de contratación agrícola, pesquera, forestal y de fauna", 72 "Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento" y 77 "Servicios medioambientales" del Clasificador de Bienes y Servicios; y 2. El presupuesto oficial estimado del Proceso de Contratación.

La relación indica el número de veces que el proponente ha ejecutado contratos equivalentes a la cuantía del Proceso de Contratación objeto de la acreditación de la Capacidad Residual. La siguiente formula describe lo anterior:

Experiencia = Valor total de los contratos RUP (COP)/Presupuesto estimado x %Participación
El cálculo del factor de experiencia (E) para efectos de la Capacidad Residual de un miembro de un oferente plural debe tener en cuenta su participación en el Proceso de Contratación objeto del cálculo de la capacidad residual. Si el oferente no es plural no hay lugar al porcentaje.

Las personas jurídicas con existencia inferior a tres (3) años, pueden acreditar la experiencia de sus accionistas, socios o constituyentes.

El puntaje al factor de experiencia (E) se debe asignar con base en la siguiente tabla:

Mayor a	Menor o Igual a	Puntaje
0	3	60
3	6	80
6	10	100
10	Mayores	120

Cálculo de la Capacidad Financiera (CF)

La capacidad financiera (CF) se obtiene teniendo en cuenta el índice de liquidez del proponente con base en la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de liquidez} = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

El puntaje para la liquidez se debe asignar con base en la siguiente tabla:

Mayor a	Menor o Igual a	Puntaje
0	0,5	20
0,5	0,75	25
0,75	1,00	30
1,00	1,5	35
1,5	Mayores	40

El índice de liquidez del proponente se verifica con el RUP. Si el proponente no tiene antigüedad suficiente para tener estados financieros auditado a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, deben tenerse en cuenta los estados financieros de corte trimestral o de apertura, suscritos por el representante legal y el auditor que se inscribieron en el RUP.

Cálculo de la Capacidad Técnica (CT)

La capacidad técnica (CT) se asigna teniendo en cuenta el número de socios y profesionales de la arquitectura, ingeniería y geología vinculados mediante relación laboral o contractual conforme a la cual desarrollen actividades relacionadas directamente a la construcción.

Para acreditar la capacidad técnica (CT) el proponente debe diligenciar el Formato correspondiente al anexo de certificación de capacidad técnica.
El puntaje de la capacidad técnica (CT) se asigna con base en la siguiente tabla:

Desde	Hasta	Puntaje
1	5	20
6	10	30
11	Mayores	40

Presentación lista de contratos en ejecución:

El proponente debe presentar un certificado suscrito por su representante legal y revisor fiscal, si el proponente está obligado a tenerlo, o por el contador o su auditor independiente, el cual contenga la lista de los Contrato en Ejecución, tanto a nivel nacional como internacional, indicando: (i) el valor del contrato; (ii) el plazo del contrato en meses; (iii) la fecha de inicio de las obras objeto del contrato, día, mes, año; (iv) si la obra la ejecuta un consorcio, unión temporal o sociedad de propósito especial, junto con el porcentaje de participación del oferente que presenta el certificado. (v) Si el contrato se encuentra suspendido, y si es así, la fecha de suspensión. Si el proponente no tiene Contratos en Ejecución, en el certificado debe constar expresamente esa circunstancia.

Proponentes extranjeros:

Los proponentes extranjeros sin sucursal en Colombia deben acreditar los factores de ponderación para el cálculo de la Capacidad Residual de la siguiente forma:

a) Capacidad de organización y financiera: deben presentar sus estados financieros en la moneda legal del país en el cual fueron emitidos y adicionalmente en pesos colombianos. El proponente y la Entidad Estatal para efectos de acreditar y verificar los requisitos tendrán en cuenta las tasas representativas del mercado vigente a la fecha en la cual los estados financieros fueron expedidos. Para el efecto, el proponente y la Entidad Estatal tendrán en cuenta las tasas de cambio certificados por la Superintendencia Financiera.

b) Experiencia: deben presentar el anexo del pliego de condiciones el cual corresponde al formato emitido por la guía de Colombia Compra Eficiente, suscrito por el representante legal y revisor fiscal o contador del proponente. El proponente debe aportar copia de los contratos ejecutados o certificaciones de terceros que hubieran recibido los servicios de construcción de obras civiles con terceros, bien sean públicos o privados.

Los proponentes extranjeros que de acuerdo con las normas aplicables aprueben sus estados financieros auditados con corte a 31 de diciembre en una fecha posterior al quinto día hábil del mes de abril, pueden presentar sus estados financieros a 31 de diciembre suscritos por el representante legal junto con un pre – informe de auditoría en la cual el auditor o el revisor fiscal certifique que: (a) la información financiera presentada a la Cormacarena es la entregada al auditor o revisor fiscal para cumplir su función de auditoría; y (b) el proponente en forma regular y para ejercicios contables anteriores ha adoptado normas y principios de contabilidad generalmente aceptados para preparar su información y estados financieros.

Cálculo de la Capacidad de Contratación de un proponente plural

La Capacidad Residual de un proponente plural debe ser la suma de la Capacidad Residual de cada uno de sus integrantes.

Nota: En todo caso la entidad calculara la capacidad residual de contratación haciendo uso del aplicativo dispuesto y publicado por la Agencia Nacional para la Contratación Estatal – Colombia Compra Eficiente.

5. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y LISTA DE PRECIOS BÁSICOS.

El oferente deberá presentar para cada ítem el ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS en formato libre correspondientes y el respectivo listado de precios básicos, en concordancia con la oferta económica. Los precios unitarios deberán indicarse en pesos colombianos y deberán cubrir todos los costos, directos e indirectos, que implique la ejecución de las obras, y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, inclusive los imprevistos, gastos de administración, impuestos, deducciones, contribuciones y utilidades del proponente.

El proponente deberá hacer y presentar los análisis de precios unitarios para cada uno de los ítems de la lista de cantidades de obra, presentando adicionalmente el listado de materiales y precios básicos, los cuales servirán como base de análisis para la aprobación de precios no previstos, en caso de ser necesario y verificar los precios de los insumos de la oferta.

La entidad pública, como documento de apoyo los APUs elaborados para efectos de cálculo del presupuesto oficial, el cual deberá ser complementado por el oferente, si lo considera necesario; por lo tanto, la elaboración de éstos, es de absoluta responsabilidad de cada uno de los proponentes, siempre y cuando no se supere el presupuesto oficial y los precios unitarios determinado por la entidad y el 3 % en la corrección aritmética.

Así mismo, cualquier error u omisión del oferente en los costos directos o indirectos considerados en su APU para los ítems de obra, es de su exclusiva responsabilidad y por lo tanto no podrá reclamar a la entidad reconocimiento alguno adicional al valor de los precios unitarios consignados en el formulario de su propuesta.

Es importante aclarar que para el cálculo de los precios unitarios deben obedecer a las cantidades y dosis de los insumos y cantidades de material vegetal requerido para la obra, lo cual obedece a la memoria de cálculo y las especificaciones técnicas del proyecto, corresponde entonces a cada proponente estimar su valor, el cual puede exceder o disminuir con respecto al estimado por la entidad, siempre y cuando no se afecten las cantidades de obra programadas para cada ítem ni el valor unitario, de igual manera no se permitirá valores globales para el cálculo del APU. Así las cosas, queda claro que no se puede modificar las cantidades de insumos y cantidad de material vegetal, ahora bien, en cuanto a la mano de obra el proponente es libre de asignar los jornales para cada actividad siempre y cuando sean atendidas todas las actividades técnicas del ítem.

La entidad tomará para efectos de cálculo del presupuesto general, los valores corregidos y obtenidos del APU de cada ítem del proyecto.

En caso de que el proponente adicione APU que no son solicitados por la entidad en el proceso, no serán causales de rechazo de la propuesta económica, por lo tanto, no se tendrán en cuenta para el proceso de evaluación.

La no presentación de la totalidad de los APU generará, que la propuesta incurra en una causal de rechazo.

5.1. ANÁLISIS DEL A.I.U.

El OFERENTE deberá presentar el análisis del AIU, el cual debe contener, todos los costos de administración en los que incurre la organización del oferente para poder ofertar y desarrollar la obra, los imprevistos, impuestos, contribuciones y la utilidad o beneficio económico que pretende percibir por la ejecución del trabajo, el cual regirá tanto para los análisis de precios unitarios que forman parte de la propuesta, como para los nuevos precios, en caso de ser necesario pactar en el transcurso del contrato. El oferente es libre de asignar la relación porcentual de cada ítem del AIU, siempre y cuando la sumatoria del mismo corresponda al 31%. Se tomarán la relación porcentual determinada en los costos indirectos del APU y su verificación aritmética para el cálculo del presupuesto total.

AIU

El proponente debe calcular un AIU que contenga todos los costos en los que incurre la organización del constructor para poder desarrollar la administración, los imprevistos y la utilidad o beneficio económico que pretende percibir por la ejecución del contrato.

El valor del AIU deberá ser expresado en porcentaje (%) y deberá consignarlo y discriminarlo en la propuesta económica. [La Entidad no podrá exigir al Proponente el desglose del AIU o componentes internos de la administración (A) en la propuesta económica, sino solo la discriminación de su valor en porcentaje (%). Para el proponente que resulte adjudicatario se podrá solicitar el desglose del A.I.U. ofertado]

Cuando el proponente exprese el AIU en porcentaje (%) y en pesos, prevalece el valor expresado en porcentaje (%). El porcentaje del A.I.U. que presenten los Proponentes no debe ser superior al porcentaje total del A.I.U establecido. **En consecuencia, el Proponente puede configurar libremente el porcentaje individual de la A, de la I y de la U, siempre que la sumatoria de ellos no exceda el porcentaje total definido por la Entidad**
Los componentes internos de la administración (A) deberán ser presentados por el adjudicatario del presente Proceso de Contratación en la oportunidad establecida.

El análisis del AIU debe contemplar además los costos inherentes al proyecto según sea el caso a la naturaleza del proyecto si aplica como arrendamientos de oficinas y bodegas, seguridad, planos récord de los predios y demás al proyecto, aplicables al tipo del proyecto que se pretende ejecutar.

La no presentación de la totalidad del análisis del AIU generará, que la propuesta incurra en una causal de rechazo.

PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIONES

Se exigirá que sea presentado por el proponente, El programa de trabajo como resultado de un análisis detallado de las diferentes actividades en que se divide el proyecto (por ítems), siguiendo el desarrollo constructivo para ejecutar la obra, asumiendo condiciones de tiempo, modo y lugar normales. El proponente deberá presentar la programación de los trabajos solicitados mediante el sistema de ruta crítica CPM-PERT o LPU o GANNT. El programa definitivo que se adopte formará parte integrante del contrato que se celebre.

EL PROPONENTE presentará el programa de trabajos e inversiones discriminado en semanas. Debe tenerse en cuenta que el plazo máximo de ejecución es el indicado en el presente estudio, contados a partir de la fecha de suscripción del Acta de inicio de Obra. Las actividades deben tener una secuencia lógica y su duración debe ser acorde a los recursos ofrecidos, cálculo de iniciación primera, iniciación última, terminación primera y terminación última de cada una de las actividades o tareas, teniendo en cuenta la duración de las mismas, definición de la trayectoria critica, definición de todos los caminos posibles, presentación de la malla, conexiones y cruce de actividades, correspondencia entre el diagrama de Gantt con el diagrama de ruta crítica, correspondencia entre el diagrama de Gantt y el flujo de fondos.

La no presentación del PROGRAMA DE TRABAJO E INVERSIONES generará, que la propuesta incurra en una causal de rechazo.

6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

En los procesos de licitación pública para seleccionar contratistas de obra y en aplicación de lo dispuesto en la Ley 1882 de 2018, la oferta estará conformada por dos sobres, un primer (1) sobre en el cual se deberán incluir los documentos relacionados con el cumplimiento de los requisitos habilitantes, así como los requisitos y documentos a los que se les asigne puntaje, diferentes a la oferta económica.

El segundo (2) sobre deberá incluir únicamente la propuesta económica de conformidad con todos los requisitos exigidos en el pliego de condiciones.

Las ofertas que resulten hábiles conforme a la verificación de requisitos pasarán a ser puntuadas a fin de lograr una selección objetiva, de conformidad con el artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, el y el Decreto 1082 de 2015 y ley 1882 del 2018, CORMACARENA tendrá como factores de evaluación; La parte técnica (calidad), la económica y apoyo a la industria Nacional, siendo la propuesta ganadora la que alcance el mayor puntaje sobre cien puntos posibles. El puntaje por cada factor se relaciona en la siguiente tabla:

FACTORES A EVALUAR	PUNTOS	PUNTOS TOTAL
Evaluación Técnica (calidad):		
El oferente que garantice sin costo adicional la entrega de material vegetal.	9.5 puntos	**58.5**

El proponente que elabore un Plan de Construcción, Evaluación y Monitoreo de las estufas en condiciones de seguridad, eficiencia y emisiones, con el propósito de realizar el Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (RENARE) La propuesta deberá estar respaldada, como mínimo, por un profesional en Ingeniería Química y/o Industrial y/o Ambiental y/o Sanitaria, con posgrado en en el nucleo basico del conocimiento de las ciencias ambientales y experiencia certificada en ejecución y/o interventoría y/o auditoria en proyectos ambientales y/o en proyectos de monitoreo y/o evaluación de eficiencia térmica en proyectos de estufas ecoeficientes.	49 puntos	
Evaluación Económica		
Oferta económica		**30**
Apoyo a la industria nacional		**10**
Acreditación de vinculación de trabajadores con discapacidad		**1**
Puntaje adicional participación de mujeres		**0,25**
Mipymes		**0.25**
TOTAL		**100**

Los demás factores mencionados en el presente pliego son factores de verificación y cumplimiento.

6.1. EVALUACIÓN TÉCNICA –Calidad (58.5 PUNTOS).

Por la naturaleza de las obras a ejecutar, la calificación de calidad se cumplirá en función el aporte del proponente y se realizará de la siguiente manera:

- **PUNTOS MAYOR OFRECIMIENTO SITEMAS SAF (9,5 puntos)**

El oferente que garantice sin costo adicional la entrega de 150 plantas frutales y/o amazónicas de 50-100 cm de altura, según especificaciones técnicas.	5 PUNTOS
El oferente que garantice sin costo adicional la entrega de 300 plantas frutales y/o amazónicas, de 50-100 cm de altura, según especificaciones técnicas.	9.5 PUNTOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PLANTAS ADICIONALES SISTEMAS SAF: Plantas frutales y/o amazónicas de tamaño homogéneo, sanas, con buen enraizamiento, tallo recto, grueso y firme. Planta completa con sustrato y raíces, que presente altura entre 50 – 100 cm a partir de la base del tallo en bolsa con las siguientes dimensiones 12 * 20 pulgadas. Plantas libres de plagas, malezas, enfermedades, heridas, sin síntomas de deficiencias nutricionales no presentar raíz con deformaciones. Incluye transporte y entrega en sitio definitivo a concertar con la entidad.

- **PLAN DE CONSTRUCCIÓN, EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LAS ESTUFAS ECOEFICIENTES EN CONDICIONES DE SEGURIDAD, EFICIENCIA Y EMISIONES, CON EL PROPÓSITO DE REALIZAR EL REGISTRO NACIONAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (RENARE): (49 PUNTOS)**

El proponente que elabore y presente un Plan de Construcción, Evaluación y Monitoreo de las estufas ecoeficientes en condiciones de seguridad, eficiencia y emisiones, con el propósito de realizar el Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (RENARE), mediante la presentación de una propuesta metodológica ajustada a los *LINEAMIENTOS PARA UN PROGRAMA NACIONAL DE ESTUFAS EFICIENTES PARA COCCIÓN CON LEÑA* de conformidad con la ***Norma NTC 6358:2019 Estufas de biomasa para cocción de alimentos, elaborada por el ICONTEC y el MADS 2015***. La propuesta deberá estar abonada como mínimo por un profesional de la Ingeniería Química y/o Industrial y/o Ambiental y/o Sanitaria, con posgrado en en el nucleo basico del conocimiento de las ciencias ambientales y experiencia certificada en ejecución y/o interventoría y/o auditoria en proyectos ambientales y/o en proyectos de monitoreo y/o evaluación de eficiencia térmica en proyectos de estufas ecoeficientes.	Si el proponente que ofrezca elaborar El Plan de Construcción, Evaluación y Monitoreo de las estufas en condiciones de seguridad, eficiencia y emisiones, elaborado por un profesional experto en ejecución y/o interventoría y/o auditoria en proyectos ambientales con experiencia certificada entre seis (6) a doce (12) meses, de los cuales por lo menos dos (2) meses en proyectos de monitoreo y/o evaluación de eficiencia térmica en proyectos de estufas ecoeficientes. 10 puntos
	Si el proponente que ofrezca elaborar El Plan de Construcción, Evaluación y Monitoreo de las estufas en condiciones de seguridad, eficiencia y emisiones, elaborado por un profesional experto en ejecución y/o interventoría y/o auditoria en proyectos ambientales con experiencia certificada entre doce (12) a dieciocho (18) meses de los cuales por lo menos cuatro (4) meses en proyectos de monitoreo y/o evaluación de eficiencia térmica en proyectos de estufas ecoeficientes 20 puntos
	Si el proponente que ofrezca elaborar El Plan de Construcción, Evaluación y Monitoreo de las estufas en condiciones de seguridad, eficiencia y emisiones, elaborado por un profesional experto en ejecución y/o interventoría y/o auditoria en proyectos ambientales con experiencia certificada entre dieciocho (18) a veinticuatro (24) meses de los cuales por lo menos ocho (8) meses en proyectos de monitoreo y/o evaluación de eficiencia térmica en proyectos de estufas ecoeficientes 30 puntos
	Si el proponente que ofrezca elaborar El Plan de Construcción, Evaluación y Monitoreo de las estufas en condiciones de seguridad, eficiencia y emisiones, elaborado por un profesional experto en ejecución y/o interventoría y/o auditoria en proyectos ambientales con experiencia certificada entre veinticuatro (24) a treinta (30) meses, de los cuales por lo menos doce 12 meses en proyectos de monitoreo y/o evaluación de eficiencia térmica en proyectos de estufas ecoeficientes. 49 puntos

Para obtener el puntaje el oferente debe Manifestar por escrito y adjuntar el documento técnico denominado Plan de Construcción, Evaluación y Monitoreo de las estufas ecoeficientes en condiciones de seguridad, eficiencia y emisiones, con el propósito de realizar el Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (RENARE), debidamente suscrito por el profesional responsable de su elaboración y toda la documentación que acredite la experiencia especifica solicitada con los mismos requisitos para validar el perfil y experiencia del grupo mínimo de apoyo. ***La propuesta metodológica deberá estar acorde con las especificaciones técnicas de este componente definido por la entidad, y debe estar ajustada con todos y cada uno de los lineamientos de la Norma NTC 6358:2019 Estufas de biomasa para cocción de alimentos, elaborada por el ICONTEC y el MADS 2015, esta norma establece los requisitos y los métodos de ensayo para evaluar la seguridad, la eficiencia y las emisiones de las estufas para cocción de alimentos que emplean biomasa, a las que en adelante se hace referencia como estufas ecoeficientes***

La elaboración de la propuesta metodológica y su posterior implementación no genera ningún vínculo económico ni dará lugar a futuras reclamaciones hacia la entidad por parte del contratista.

Así mismo deberá allegar la hoja de vida y certificaciones de experiencia en ejecución y/o interventoría y/o auditoria en proyectos ambientales que aseguren la calidad del documento y su posterior implementación, para validar el perfil y experiencia del profesional que abona la Propuesta Metodológica se tendrá en cuenta lo siguiente:

a. Las certificaciones de experiencia en idioma diferente al castellano deberán acompañarse de la traducción correspondiente.
b. La experiencia específica del profesional cuando se solicite, sólo podrá ser contabilizada a partir de la fecha de tarjeta profesional. (Según expresa las disposiciones que regulen las profesiones en Colombia)
c. Cuando se presenten experiencias simultáneas, (tiempos traslapados) no se realizará doble contabilización.
d. En las certificaciones de experiencia en cuanto la duración de vinculación a un contrato, se tomará el tiempo en el cual se encuentra vinculado al mismo más no la dedicación desempeñada en el mismo.
e. Para la validación del perfil y experiencia únicamente se tendrán en cuenta las certificaciones donde los contratos se encuentren liquidados.
f. Los estudios de educación superior (pregrado y postgrado), así como los estudios técnicos se acreditarán mediante fotocopia de los diplomas respectivos o actas de grado. Para el presente criterio de ponderación no se validarán equivalencias de experiencia específica por el título de posgrado bajo la modalidad de especialización, dada la especificidad el requisito.
g. Debe allegarse hoja de vida del personal ofertado, que deberá contener como mínimo copia de la cédula de ciudadanía; copia de la tarjeta profesional (Según aplique); certificado de vigencia de la tarjeta profesional expedida por la entidad competente vigente, junto con la carta de compromiso del profesional debidamente firmado.
h. Las certificaciones que acrediten la experiencia exigida del profesional que elabora la propuesta deben contener: - Nombre, dirección y teléfono del contratante nombre del contratista – Numero y fecha (si aplica) y Objeto del contrato –Nombre del personal certificado - Cargo desempeñado, Fechas de inicio y terminación del contrato - Firma del funcionario competente, en caso de presentarse certificaciones

sin fecha de inicio ni terminación y solo se registre el mes, se computara el tiempo sin contar los meses de los extremos temporales. Si la certificación no brinda la información en las condiciones aquí señaladas no será considerada durante el proceso de evaluación.

i. El oferente deberá Diligenciar para profesional la información solicitada en el respectivo Anexo del pliego de condiciones.
j. Si el proponente es el mismo que certifica la experiencia del profesional propuesto, además de esta certificación, deberá presentar soportes contables y/o soportes de pago de seguridad social que demuestre el vínculo contractual.

6.2. OFERTA ECONOMICA –precio (30 PUNTOS)

Todos los valores económicos de la propuesta relacionados en los formatos que conforman la propuesta económica deberán ser ajustados al peso, por exceso o por defecto según corresponda, de manera que si los decimales o centavos son menores a 0.50 se aproximará a la unidad o al peso inmediatamente anterior; y si los decimales o los centavos son iguales o mayores a 0.50, se aproximará a la unidad o al peso inmediatamente superior.

Para estructurar el valor total de la propuesta el oferente deberá tener en cuenta que dicho valor debe ser calculado únicamente con los valores de cada ítem redondeados al peso, es decir sin decimales.

Para efectos de la calificación del precio de la oferta, se rechazarán todas aquellas ofertas cuyo valor sea superior al del presupuesto oficial; las que resistan esa verificación pasarán a la revisión aritmética.

Para la revisión ARITMÉTICA, se tomarán las cantidades de obra por ítem discriminadas en el ANEXO del pliego de condiciones (OFERTA ECONÓMICA), tomando como valores unitarios los resultantes de la corrección aritmética de los APU`s acompañados a la oferta, y multiplicando estos por las cantidades exigidas para cumplir la sumatoria de los valores parciales; si de tales operaciones resultare alguna diferencia entre el valor verificado (resultado) y el ofertado, se tomará como definitivo para la evaluación y contratación, el valor resultante de la verificación. En todo caso, no se admitirá en ningún evento que, como resultado de la verificación, el valor total de la oferta varíe en un porcentaje superior al 3% frente al valor total inicial de la misma. Para todo efecto a partir de la fecha, esta será la nueva forma de verificar aritméticamente la oferta, es decir, partiendo de la revisión aritmética de los precios unitarios resultantes de los APU`s, para con base en estos verificar el resumen de la oferta económica del Anexo en cita.

Verificada aritméticamente la propuesta, se revisará que su valor no sea superior al presupuesto oficial, ni que sea artificialmente bajo dando aplicación al contenido del artículo 2.2.1.1.2.2.4 del Decreto 1082 de 2015.

Información en Medio Magnético

El proponente deberá adjuntar a su propuesta una copia en medio magnético y en Archivo de Excel, de los formatos que conforman la propuesta económica. Los archivos magnéticos deberán ser en todos los casos iguales a las versiones impresas de los formatos que conforman la propuesta económica. Las versiones magnéticas tienen como único propósito agilizar la

evaluación del proceso y en consecuencia no podrán ser utilizados ni por la entidad ni por el proponente como base para alegaciones de ninguna especie, ni para suplir o sustituir valores o aspectos no ofertados en el medio impreso. Únicamente los valores contenidos en los formatos que conforman la propuesta económica, en medio físico impreso serán los que se considerarán como parte integrante de la propuesta y como soporte legal de la comparación con las demás propuestas y su evaluación.
Ahora, verificada aritméticamente la propuesta, se revisará que su valor no sea superior al presupuesto oficial. Las propuestas que resistan el análisis anterior serán calificadas, tomando como valor definitivo su valor corregido, así:
5.4.2.1. Asignación de Puntaje:

La Corporación, a partir del COSTO DIRECTO INCLUIDO A.I.U. de las Ofertas debe asignar máximo treinta (30) puntos acumulables de acuerdo con el método escogido en forma aleatoria para la ponderación de la oferta económica:

Métodos de evaluación de la oferta económica

Método
Media aritmética
Media aritmética alta
Media geométrica con presupuesto oficial
Menor valor

Para la determinación del método se tomarán los primeros dos decimales de la Tasa de cambio representativa del mercado spot de dólares de los Estados Unidos de América TRM certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia publicada en la página web www.superfinanciera.gov.co, a la fecha de la audiencia adjudicación. El método debe ser escogido de acuerdo a los rangos establecidos en la tabla que se presenta a continuación.

Asignación de método de evaluación según TRM

Rango (inclusive)	Número	Método
De 0.00 a 0.24	1	Media aritmética
De 0.25 a 0.49	2	Media aritmética alta
De 0.50 a 0.74	3	Media geométrica con presupuesto oficial
De 0.75 a 0.99	4	Menor valor

Media Aritmética

Consiste en la determinación del promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicho promedio aritmético, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$$x = \sum_{i=1}^{n} \frac{x_i}{n}$$

Donde,

$x = media\ aritmetica$

$x_{i=Valor\ de\ la\ oferta\ i\ sin\ decimales}$

$n = Numero\ total\ de\ las\ ofertas\ validas\ presentadas$

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las ofertas de acuerdo a la siguiente formula:

$$Puntaje\ i = \begin{cases} 30 \times \left(1 - \left(\frac{x - V_i}{x}\right)\right)\ para\ valores\ menores\ o\ iguales\ a\ x \\ 30 \times \left(1 - 2\left(\frac{/x - V_i/}{x}\right)\right)\ para\ valores\ mayores\ a\ x \end{cases}$$

Donde,
$x = media\ aritmetica$

$V_{i=Valor\ total\ de\ cada\ una\ de\ las\ Ofertas\ i,\ \ sin\ decimales.}$

$i = Numero\ de\ oferta$

En el caso de ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética y el valor de la Oferta, como se observa en la Fórmula de ponderación.

Media Aritmética Alta

Consiste en la determinación de la media aritmética entre el valor total sin decimales de la Oferta válida más alta y el promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha media aritmética, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$$X_A = \frac{V_{max} + x}{2}$$

Donde,

$X_A = Media\ aritmetica\ alta$

$V_{max} = Valor\ totalsin\ decimales\ de\ la\ oferta\ mas\ alta.$

$x = Promedio\ aritmetico\ de\ las\ ofertas\ validas$

Obtenida la media aritmética alta se procederá a ponderar las ofertas de acuerdo con la siguiente formula.

$$a\ X_A\ Puntaje\ i = \begin{cases} 30 \times \left(1 - \left(\frac{X_A - V_i}{X_A}\right)\right)\ para\ valores\ menores\ o\ iguales \\ 30 \times \left(1 - 2\left(\frac{|X_A - V_i|}{X_A}\right)\right)\ para\ valores\ mayores\ a\ X_A \end{cases}$$

Donde,

$X_A = Media\ aritmetica\ alta$

$V_i = Valor\ tota \text{ sin } decimales\ de\ cada\ una\ de\ las\ ofertas\ i..$

$i = Numero\ de\ la\ oferta$

En el caso de Ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética alta se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética alta y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Media Geométrica con presupuesto oficial

Consiste en establecer la media geométrica de las Ofertas válidas y el presupuesto oficial un número determinado de veces y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha media geométrica, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida.
Para el cálculo de la media geométrica con presupuesto oficial se tendrá en cuenta el número de Ofertas válidas y se incluirá el presupuesto oficial del Proceso de Contratación en el cálculo tantas veces como se indica en el siguiente cuadro:

Asignación de número de veces del presupuesto oficial

Número de Ofertas (n)	Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (nv)
1–3	1
4–6	2
7–9	3
1012	4
1315	5
...	

Y así sucesivamente, por cada tres Ofertas válidas se incluirá una vez el presupuesto oficial del presente Proceso de Contratación.

Posteriormente, se determinará la media geométrica con la inclusión del presupuesto oficial de acuerdo a lo establecido en el cuadro anterior, mediante la siguiente fórmula:

$$G_{PO} = \sqrt[nv+n]{PO \times PO \times \ldots \times PO_{nv} \times P_1 \times P_2 \times \ldots \times P_n}$$

Donde,

$G_{PO} = Media\ Geometrica\ con\ presupuesto\ oficial$

$nv = Numero\ de\ veces\ que\ incluye\ el\ presupuesto\ oficial\ (PO)$

$n = Numero\ de\ ofertas\ validas$

$PO = Presupuesto\ oficial\ del\ proceso\ contratacion$

$P_i = Valor\ total\ de\ la\ oferta\ econocmica \text{ sin } decimlaes$

Establecida la media geométrica se proceder a determinar el puntaje para cada proponente mediante el siguiente procedimiento:

$$a\ G_{PO}\ Puntaje\ i = \begin{cases} 30 \times \left(1 - \left(\frac{G_{PO} - V_i}{X_A}\right)\right)\ para\ valores\ menores\ o\ iguales \\ 30 \times \left(1 - 2\left(\frac{|G_{PO} - V_i|}{G_{PO}}\right)\right)\ para\ valores\ mayores\ a\ G_{PO} \end{cases}$$

Donde,

$G_{PO} = Media\ Geometrica\ con\ presupuesto\ oficial$

$vi = Valor\ total$ sin $decimales\ de\ cada\ una\ de\ las\ ofertas$

$i = Numero\ de\ oferta$

En el caso de Ofertas económicas con valores mayores a la media geométrica con presupuesto oficial se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica con presupuesto oficial y el valor de la oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Menor Valor

Consiste en establecer la Oferta de menor valor y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicha Oferta de menor valor, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida. Para la aplicación de este método [nombre de la Entidad Estatal] procederá a determinar el menor valor de las Ofertas válidas y se procederá a la ponderación, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje\ i = \frac{30\ \times (V_{MIN})}{V_i}$$

Donde,

$V_{MIN} = Menor\ valor\ de\ las\ ofertas\ validas$

$vi = Valor\ total$ sin $decimales\ de\ cada\ una\ de\ las\ ofertas$

$i = Numero\ de\ oferta$

En este caso se tomará el valor absoluto de la diferencia entre el menor valor y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Para todos los métodos descritos se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje.

6.3. APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (10 PUNTOS)

Para la asignación de este puntaje se tendrán en cuenta solamente las propuestas que hayan resultado hábiles en todos los criterios de evaluación jurídica, técnica y financiera, y en los términos de la Ley 816 del 7 de Julio de 2003 "Por medio de la cual se apoya a la Industria Nacional a través de la contratación pública" y Decreto 680 de 2021 "Por el cual se modifica

parcialmente el artículo 2.2.1.1.1.3.1. y se adiciona el artículo 2.2.1.2.4.2.9 al Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, en relación con la regla de origen de servicios en el Sistema de Compra Pública.

Los Proponentes pueden obtener puntaje de apoyo a la industria nacional: i) Servicios Nacionales o con Trato Nacional o por ii) la incorporación de componente nacional en servicios extranjeros. La Entidad en ningún caso otorgará simultáneamente el puntaje por ambos aspectos.

Se asignará el siguiente puntaje:

APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL		
ÍTEM PONDERABLE	**RANGOS**	**PUNTOS**
Apoyo a la industria nacional	Los Proponentes que oferten bienes o servicios nacionales	10
	Los proponentes que oferten bienes o servicios extranjeros incorporan componentes colombianos	5

ACREDITACIÓN DEL PUNTAJE POR SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL (10/100)

La Entidad asignará hasta diez (10) puntos a la oferta de: i) Servicios Nacional o ii) con Trato Nacional.

Para que el Proponente nacional obtenga puntaje por Servicios Nacionales deberá presentar, además del anexo– Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, alguno de los siguientes documentos, según corresponda:

Persona natural colombiana: la cédula de ciudadanía del Proponente.
Persona natural extranjera residente en Colombia: la visa de residencia que le permita la ejecución del objeto contractual de conformidad con la Ley.
Persona Jurídica constituida en Colombia: el Certificado de Existencia y Representación Legal emitido por alguna de las cámaras de comercio del país.
Para que el Proponente extranjero con trato nacional obtenga el puntaje por apoyo a la Industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional sólo deberá presentar el Anexo – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.
Para el Proponente extranjero con trato nacional que diligencie la opción 1 del Anexo – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, deberá acreditar que los servicios son originarios de: a) los Estados mencionados en la sección de acuerdos comerciales aplicables al presente Proceso de Contratación, b) los Estados en los cuales si bien no existe Acuerdo Comercial, el Gobierno Nacional ha certificado que los oferentes extranjeros gozan de Trato Nacional, en los términos del artículo 2.2.1.2.4.1.3 del Decreto 1082 de 2015; o c) los Estados miembros de la Comunidad Andina de Naciones. Para esto, deberá demostrar que cumple con la regla de origen contemplada para los Servicios Nacionales del respectivo país, allegando la información y/o documentación que sea requerida.
El Proponente nacional podrá subsanar la falta de presentación de la cédula de ciudadanía o del certificado de existencia y representación legal para acreditar el requisito habilitante de

capacidad jurídica. No obstante, no podrá subsanar esta circunstancia para la asignación del puntaje pro Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

La Entidad Estatal asignará el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional al Proponente Plural conformado por nacionales cuando cada uno de sus integrantes presente alguno de los documentos indicados en este numeral, según corresponda. A su vez, el representante el Proponente Plural deberá diligenciar el anexo – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

La Entidad Estatal asignará el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacional o con Trato Nacional al Proponente Plural conformado por nacionales cuando cada uno de sus integrantes presente alguno de los documentos indicados en este numeral, según corresponda. A su vez, el representante del Proponente Plural deberá diligenciar el anexo – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional. Cuando uno o varios de sus integrantes no cumplan con las condiciones descritas, el Proponente Plural no obtendrá puntaje pro Promoción de Servicios Nacional o Trato Nacional.

INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS (5/100)
La Entidad Estatal asignará cinco (5) puntos a los Proponentes extranjeros sin derecho a Trato Nacional o a Proponentes Plurales en los que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin derecho a Trato Nacional, que incorporen a la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90%) del personal de origen colombiano.
Por otro lado, el Proponente que ofrezca personal colombiano con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar la convalidación de estos títulos en Colombia ante el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, para acreditar los títulos académicos otorgados en el exterior se requiere presentar la Resolución expedida por el Ministerio de Educación Nacional que convalida el título obtenido en el exterior.
Para recibir el puntaje por incorporación de componente colombiano, el representante legal o el apoderado del Proponente deberá diligencia el anexo 8A- Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros, el cual manifieste bajo la gravedad de juramento que incorporará en la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90%) de personal colombiano, en caso de resultar adjudicatario del Proceso de Contratación.
La Entidad Estatal únicamente otorgará el puntaje por promoción de la incorporación de componente nacional cuando el Proponente que presente el anexo 10A- Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros no haya recibido puntaje alguno por promoción de Servicios Nacional o con Trato Nacional.
El anexo 8A- Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros sólo debe ser aportado por los Proponentes extranjeros sin derecho a trato nacional que opten por incorporar personal colombiano. En el evento que un Proponente extranjero sin derecho a Trato Nacional o un Proponente Plural en el que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin Trato Nacional, en lugar del Anexo - Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros, presente el anexo- Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional, no habrá lugar a otorgar puntaje por el factor Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional ni por el regulado allí.
En caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este facto será cero (0).

Nota: No se asignará puntaje por este concepto, si los bienes ofrecidos por los proponentes no tienen alguna de las características descritas anteriormente. Si una vez efectuada la calificación

correspondiente, la oferta de un proponente extranjero se encuentra en igualdad de condiciones con la de un proponente nacional, se adjudicará al nacional.

6.4. INCENTIVOS EN FAVOR DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD (1 Punto):

La Entidad asignará el 1% del puntaje total al Proponente que acredite el mínimo de personas discapacidad, de acuerdo con el número total de trabajadores de la planta de su personal en los términos señalados en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015 (adicionado por el Decreto 392 de 2018).

Para esto debe presentar el formato correspondiente suscrito por el Representante Legal o el Revisor Fiscal, según corresponda. Mediante este formato el Proponente debe certificar el número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del Proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección y el número de personas en condición de discapacidad en su planta de personal, de conformidad con lo señalado en el certificado expedido por Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.

Es indispensable adjuntar el certificado que acredite dicha situación por parte del Ministerio de Trabajo, el cual es el documento soporte para validar dicha condición. En caso tal de no ser adjuntado el certificado del Ministerio de Trabajo, no será acreedor de puntaje por este concepto.

Para los Propones Plurales, la Entidad dará aplicación a lo establecido en el parágrafo del artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015:

"Parágrafo. Para efectos de lo señalado en el presente artículo, si la oferta es presentada por un consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, se tendrá en cuenta la planta de personal del integrante del proponente plural que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para la respectiva contratación." (Negrilla y subraya fuera de texto).

En ese sentido, en el escenario en el cual en una figura asociativa más de un (1) integrante de la misma acrediten más del 40%, bastará con que uno de ellos acredite el personal en condición de discapacidad.

LA INTERVENTORIA, debe verificar durante la ejecución que el Proveedor mantiene en su planta de personal el número de trabajadores con discapacidad que dio lugar a la obtención del puntaje adicional de la oferta.

NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE LA PLANTA DE PERSONAL DEL PROPONENTE	NÚMERO MÍNIMO DE TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD EXIGIDO
Entre 1 y 30	1
Entre 31 Y 100	2
Entre 101 Y 150	3
Entre 151 Y 200	4
Más de 200	5

6.5. EMPRENDIMIENTO Y EMPRESAS DE MUJERES (0,25 Puntos)

Con el propósito de adoptar medidas afirmativas que incentiven la participación de las mujeres en el sistema de compras públicas, se entenderán como emprendimientos y empresas de mujeres aquellas que cumplan con alguna de las siguientes condiciones:

1. Cuando más del cincuenta por ciento (50%) de las acciones, partes de interés o cuotas de participación de la persona jurídica pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde conste la distribución de los derechos en la sociedad y el tiempo en el que las mujeres han mantenido su participación.
2. Cuando por lo menos el cincuenta por ciento (50%) de los empleos del nivel directivo de la persona jurídica sean ejercidos por mujeres y éstas hayan estado vinculadas laboralmente a la empresa durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección en el mismo cargo u otro del mismo nivel. Se entenderá como empleos del nivel directivo aquellos cuyas funciones están relacionadas con la dirección de áreas misionales de la empresa y la toma de decisiones a nivel estratégico. En este sentido, serán cargos de nivel directivo los que dentro de la organización de la empresa se encuentran ubicados en un nivel de mando o los que por su jerarquía desempeñan cargos encaminados al cumplimiento de funciones orientadas a representar al empleador. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal y el revisor fiscal, cuando exista de acuerdo con los requerimientos de ley, o el contador, donde se señale de manera detallada todas las personas que conforman los cargos de nivel directivo del proponente, el número de mujeres y el tiempo de vinculación. La certificación deberá relacionar el nombre completo y el número de documento de identidad de cada una de las personas que conforman el nivel directivo del proponente. Como soporte, se anexará copia de los respectivos documentos de identidad, copia de los contratos de trabajo o certificación laboral con las funciones, así como el certificado de aportes a seguridad social del último año en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador.
3. Cuando la persona natural sea una mujer y haya ejercido actividades comerciales a través de un establecimiento de comercio durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del proceso de selección. Esta circunstancia se acreditará mediante la copia de cédula de ciudadanía, la cédula de extranjería o el pasaporte, así como la copia del registro mercantil.
4. Para las asociaciones y cooperativas, cuando más del cincuenta por ciento (50%) de los asociados sean mujeres y la participación haya correspondido a estas durante al menos el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Esta circunstancia se acreditará mediante certificación expedida por el representante legal.

En concordancia con lo anterior se otorgarán **cero puntos veinticinco (0,25) puntos** al oferente que demuestre algunas de las calidades descritas en líneas anteriores, según lo establecido en los artículos 2.2.1.2.4.2.14 Y 2.2.1.2.4.2.15 del Decreto 1860 de 2021.

Parágrafo: Respecto a los incentivos contractuales para los emprendimientos y empresas de mujeres, las certificaciones de trata el presente artículo deben expedirse bajo la gravedad de

juramento con una fecha de máximo treinta (30) días calendario anteriores a la prevista para el cierre del procedimiento de selección.

6.6. INCENTIVO PARA MIPYMES DECRETO 1860 DE 2021 (0.25 Puntos)

Con el propósito de adoptar medidas afirmativas que incentiven la participación de MiPymes en el sistema de compras públicas, y según lo dispuesto en el artículo en el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021 que adiciona el artículo 2.2.1.2.4.2.18, a la Subsección 2 de la Sección 4 del Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015, se otorgará un puntaje adicional de hasta el cero punto veinticinco por ciento (0.25%) a los proponentes que acrediten que micro, mediana o pequeña empresa de acuerdo con la ley y los requisitos para establecer la clasificación.

6.7. REDUCCIÓN DE PUNTAJE POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATOS.

CORMACARENA conformidad con lo establecido en el artículo 58 de la Ley 2195 de 2022, reducirá durante la evaluación de las ofertas en la etapa precontractual el dos por ciento (2%) del total de los puntos establecidos en el proceso a los proponentes que se les haya impuesto una o más multas o cláusulas penales durante el último año, contado a partir de la fecha prevista para la presentación de las ofertas, sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento.
Esta reducción también afecta a los consorcios y uniones temporales si alguno de sus integrantes se encuentra en la situación anterior.

Parágrafo primero. La reducción del puntaje no se aplicará en caso de que los actos administrativos que hayan impuesto las multas sean objeto de medios de control jurisdiccional a través de las acciones previstas en la Ley 1437 de 2011 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan.
Parágrafo segundo. La reducción de puntaje por incumplimiento de contratos se aplicará sin perjuicio de lo contenido en el artículo 6 de la Ley 2020 de 2020.
La Corporación, verificara esta situación en el Registro Único de Proponentes RUP, de conformidad con lo establecido en el numeral 6.2 del artículo 6 de la Ley 1150 de 2007.

6.8. ORDEN DE ELEGIBILIDAD

Agotado el análisis comparativo de las ofertas, se establecerá un orden de elegibilidad en función del puntaje total, asignando el primer lugar al proponente que haya obtenido el máximo puntaje, y así sucesivamente.

Si el adjudicatario no suscribe el contrato correspondiente dentro del término que se haya señalado, quedará a favor de la entidad contratante, en calidad de sanción, el valor del depósito o garantía constituidos para responder por la seriedad de la propuesta, sin menoscabo de las acciones legales conducentes al reconocimiento de perjuicios causados y no cubiertos por el valor de los citados depósitos o garantías.

6.9. CRITERIOS DE DESEMPATE

En caso de empate en el puntaje total de dos o más Ofertas, La CORPORACIÓN debe escoger el Proponente aplicando los criterios de desempate previstos en el Artículo 35 de la Ley 2069 de 2020, y por el decreto reglamentario 1860 de 2021, de forma sucesiva y excluyente para

seleccionar al oferente favorecido, respetando en todo caso los compromisos internacionales vigentes.

Criterio de desempate	**Forma de acreditación Decreto 1860 de 2021**
Art. 2.2.1.2.4.2.17. "En caso de empate en el puntaje total de dos o más ofertas en los Procesos de Contratación realizados con cargo a recursos públicos, en los Procesos de Contratación realizados por las Entidades Estatales indistintamente de su régimen de contratación, así como los celebrados por los Procesos de Contratación de los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales, el contratante deberá utilizar las siguientes reglas de forma sucesiva y excluyente para seleccionar al oferente favorecido, respetando en todo caso las obligaciones contenidas en los Acuerdos Comerciales vigentes, especialmente en materia de trato nacional".	
Reglas que deben aplicarse de manera sucesiva y excluyente	
1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros.	"Para acreditar este factor de desempate se tendrán en cuenta las definiciones de que trata el artículo 2.2.1.1.1.3.1., en concordancia con el artículo 2.2.1.2.4.2.9. del Decreto 1082 de 2015 (Puntaje para la promoción de la industria nacional en los Procesos de Contratación de servicios. Adicionado Decreto 680 de 2021), Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, que trata del puntaje para la promoción de la industria nacional en los Procesos de Contratación de servicios. Para estos efectos, incluso se aplicará el inciso tercero de la definición de Servicios Nacionales establecida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1. citado anteriormente. En este sentido, en los procesos en los que aplique el puntaje previsto en el inciso 1 del artículo 2 de la Ley 816 de 2003, el requisito se cumplirá en los mismos términos establecidos en los artículos indicados en el inciso anterior. Por tanto, este criterio de desempate se acreditará con los mismos documentos que se presenten para obtener dicho puntaje. En similares términos, en los procesos en que no aplique el referido puntaje, la Entidad Estatal deberá definir en el pliego de condiciones, invitación o documento equivalente, las condiciones y los documentos con los que se acreditará el origen nacional del bien o servicio a efectos aplicar este factor, los cuales, en todo caso, deberán cumplir con los elementos de la noción de Servicio Nacional establecida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional y observando los mismos lineamientos prescritos en el artículo 2.2.1.2.4.2.9, solo que el efecto de acreditar dichas

	circunstancias consistirá en beneficiarse de este criterio de desempate en lugar de obtener puntaje".
2. Preferir la propuesta de la mujer cabeza de familia y la mujer víctima de violencia intrafamiliar.	"Su acreditación se realizará en los términos del parágrafo del artículo 2 de la Ley 82 de 1993, modificado por el artículo 1 de la Ley 1232 de 2008, o la norma que lo modifique, aclare, adicione o sustituya. Es decir, la condición de mujer cabeza de familia y la cesación de esta se otorgará desde el momento en que ocurra el respectivo evento y se declare ante un notario. En la declaración que se presente para acreditar la calidad de mujer cabeza de familia deberá verificarse que la misma dé cuenta del cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 2 de la Ley 82 de 1993, modificado por el artículo 1 de la Ley 1232 de 2008. Igualmente, se preferirá la propuesta de la mujer víctima de violencia intrafamiliar, la cual acreditará dicha condición de conformidad con el artículo 21 de la Ley 1257 de 2008, esto es, cuando se profiera una medida de protección expedida por la autoridad competente, En virtud del artículo 16 de la Ley 1257 de 2008, la medida de protección la debe impartir el comisario de familia del lugar donde ocurrieron los hechos y, a falta de este, del juez civil municipal o promiscuo municipal, o la autoridad indígena en los casos de violencia intrafamiliar en las comunidades de esta naturaleza. En el caso de las personas jurídicas se preferirá a aquellas en las que participen mayoritariamente mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, para
	lo cual el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, presentará un certificado, mediante el cual acredita, bajo la gravedad de juramento, que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona juridica está constituida por mujeres cabeza de familia y/o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, Además, deberá acreditar la condición indicada de cada una de las mujeres que participen en la sociedad, aportando los documentos de cada una de ellas, de acuerdo con los dos incisos anteriores, Finalmente, en el caso de los proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las

	condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral. De acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, el titular de la información de estos datos sensibles, como es el caso de las mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, deberá autorizar de manera previa y expresa el tratamiento de esta información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la precitada Ley, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate".
3. Preferir la propuesta presentada por el proponente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad, de acuerdo con el artículo 24 de la Ley 361 de 1997, debidamente certificadas por la oficina del Ministerio del Trabajo de la respectiva zona, que hayan sido contratados con por lo menos un (1) año de anterioridad a la fecha de cierre del Proceso de Contratación o desde el momento de la constitución de la persona jurídica cuando esta es inferior a un (1) año y que manifieste adicionalmente que mantendrá dicho personal por un lapso igual al término de ejecución del contrato.	"Si la oferta es presentada por un proponente plural, el integrante que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad, en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en la estructura plural y aportar como mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta. El tiempo de vinculación en la planta referida de que trata este numeral se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de su constitución cuando su conformación es inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador".
4. "Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en mayor proporción de personas mayores que no sean beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la ley"	."... la persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, entregará un certificado, en el que se acredite, bajo la gravedad de juramento, las personas vinculadas en su nómina y el número de trabajadores que no son beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que cumplieron el requisito de edad de pensión. Solo se tendrá en cuenta la vinculación de aquellas personas que se encuentren en las condiciones descritas y que hayan estado vinculadas con una anterioridad igual o mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del proceso. Para los casos de constitución inferior a un (1) año, se tendrá en cuenta a aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de la constitución de la persona jurídica.

	El tiempo de vinculación en la planta referida, de que trata el inciso anterior, se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de constitución de la persona jurídica, cuando su conformación es inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador. En el caso de los proponentes plurales, su representante legal acreditará el número de trabajadores vinculados que son personas mayores no beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o de sobre vivencia, y que cumplieron el requisito de edad de pensión establecido en la ley, de todos los integrantes del proponente. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes. En cualquiera de los dos supuestos anteriores, para el otorgamiento del criterio de desempate, cada uno de los trabajadores que cumpla las condiciones previstas por la ley, allegará un certificado, mediante el cual acredita, bajo la gravedad de juramento, que no es beneficiario de pensión de vejez, familiar o sobre vivencia, y cumple la edad de pensión; además, se deberá allegar el documento de identificación del trabajador que lo firma. La mayor proporción se definirá en relación con el número total de trabajadores vinculados en la planta de personal, por lo que se preferirá al oferente que acredite un porcentaje mayor. En el caso de proponentes plurales, la mayor proporción se definirá con la sumatoria de trabajadores vinculados en la planta de personal de cada uno de sus integrantes.
5. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana"	"la persona natural, el representante legal o el revisor fiscal, según corresponda, bajo la gravedad de juramento señalará las personas vinculadas a su nómina, y el número de identificación y nombre de las personas que pertenecen a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana. Solo se tendrá en cuenta la vinculación de aquellas personas que hayan estado vinculadas con una anterioridad igualo mayor a un (1) año contado a partir de la fecha del cierre del proceso. Para los casos de constitución inferior a un (1) año, se tendrá en cuenta a aquellos que hayan estado vinculados desde el momento de constitución de la persona jurídica.

	El tiempo de vinculación en la planta referida, de que trata el inciso anterior, se acreditará con el certificado de aportes a seguridad social del último año o del tiempo de su constitución cuando su conformación es inferior a un (1) año, en el que se demuestren los pagos realizados por el empleador. Además, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior, en la cual acredite que el trabajador pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana, en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente. En el caso de los proponentes plurales, su representante legal presentará un certificado, mediante el cual acredita que por lo menos diez por ciento (10%) del total de la nómina de sus integrantes pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitana. Este porcentaje se definirá de acuerdo con la sumatoria de la nómina de cada uno de los integrantes del proponente plural. Las personas enunciadas anteriormente podrán estar vinculadas a cualquiera de sus integrantes. En todo caso, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior, en la cual acredite que el trabajador pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana en los términos del Decreto Ley 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente. Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, se requiere que el titular de la información de estos, como es el caso de las personas que pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana autoricen de manera previa y expresa el tratamiento de la información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate".
6. Preferir la propuesta de personas naturales en proceso de reintegración o reincorporación.	Se "presentará copia de alguno de los siguientes documentos: i) la certificación en las desmovilizaciones colectivas que expida la Oficina de Alto Comisionado para la Paz, ii) el certificado que

	emita el Comité Operativo para la Dejación de las Armas respecto de las personas desmovilizadas en forma individual, iii) el certificado que emita la Agencia para la Reincorporación y la Normalización que acredite que la persona se encuentra en proceso de reincorporación o reintegración o iv) cualquier otro certificado que para el efecto determine la Ley. Además, se entregará copia del documento de identificación de la persona en proceso de reintegración o reincorporación. En el caso de las personas jurídicas, el representante legal o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, entregará un certificado, mediante el cual acredite bajo la gravedad de juramento que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas partes de la persona jurídica está constituida por personas en proceso de reintegración o reincorporación. Además, deberá aportar alguno de los certificados del inciso anterior, junto con los documentos de identificación de cada una de las personas que está en proceso de reincorporación o reintegración. Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando todos los integrantes sean personas en proceso de reincorporación, para lo cual se entregará alguno de los certificados del inciso primero de este numeral, y/o personas jurídicas donde más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuotas parte esté constituida por personas en proceso de reincorporación, para lo cual el representante legal, o el revisor fiscal, si está obligado a tenerlo, acreditará tal situación aportando los documentos de identificación de cada una de las personas en proceso de reincorporación. Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, se requiere que el titular de la información de estos, como son las personas en proceso de reincorporación o reintegración, autoricen a la entidad de manera previa y expresa el manejo de esta información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012 como requisito para el otorgamiento de este criterio de desempate".
7. Preferir la oferta presentada por un proponente plural siempre que	"7. 1. Esté conformado por al menos una madre cabeza de familia y/o una persona en proceso de

se cumplan las siguientes condiciones.	reincorporación o reintegración, para lo cual se acreditarán estas condiciones de acuerdo con lo previsto en el inciso 1 del numeral 2 y/o el inciso 1 del numeral 6 del presente artículo; o por una persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración, para lo cual el representante legal o el revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, presentarán un certificado, mediante el cual acrediten, bajo la gravedad de juramento, que más del cincuenta por ciento (50 %) de la composición accionaria o cuota parte de la persona jurídica está constituida por madres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración. Además, deberá acreditar la condición indicada de cada una de las personas que participen en la sociedad que sean mujeres cabeza de familia y/o personas en proceso de reincorporación o reintegración, aportando los documentos de cada uno de ellos, de acuerdo con lo previsto en este numeral. Este integrante debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) en el proponente plural. 7.2. El integrante del proponente plural de que trata el anterior numeral debe aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta. 7.3. En relación con el integrante del numeral 7.1. ni la madre cabeza de familia o la persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas, socios o representantes legales podrán ser empleados, socios o accionistas de otro de los integrantes del proponente plural, para lo cual el integrante del que trata el numeral 7.1. lo manifestará en un certificado suscrito por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica. Debido a que para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo el artículo 5 de la Ley 1581 de 2012, se requiere que el titular de la información de estos, como es el caso de las personas en proceso de reincorporación y/o reintegración autoricen de manera previa y expresa el tratamiento de esta información, en los términos del literal a) del artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate".

	"Preferir la oferta presentada por una Mipyme, lo cual se verificará en los términos del artículo 2.2.1.2.4.2.4 del presente Decreto, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015. Asimismo, se preferirá la oferta presentada por una cooperativa o asociaciones mutuales, para lo cual se aportará el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o la autoridad respectiva.
8. Preferir la oferta presentada por una Mipyme, lo cual se verificará en los términos del artículo 2.2.1.2.4.2.4 del presente Decreto, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015. **Asociaciones mutuales.**	En el caso específico en que el empate se presente entre cooperativas o asociaciones mutuales que tengan el tamaño empresarial de grandes empresas junto con micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta las cooperativas o asociaciones mutuales que cumplan con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas. Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral. En el evento en que el empate se presente entre proponentes plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuales al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas".
9. Preferir la oferta presentada por el proponente plural constituido en su totalidad por micro y/o pequeñas empresas, cooperativas o asociaciones mutuales.	"La condición de micro o pequeña empresa se verificará en los términos del artículo 2.2.1.2.4.2.4 del presente Decreto, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015. La condición de cooperativa o asociación mutual se acreditará con el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o la autoridad respectiva. En el evento en que el empate se presente entre proponentes plurales cuyos integrantes estén conformados únicamente por

	cooperativas y asociaciones mutua/es que tengan la calidad de grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuáles al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas.
10. Preferir al oferente persona natural o jurídica que acredite, de acuerdo con sus estados financieros o información contable con corte al 31 de diciembre del año anterior, que por lo menos el veinticinco por ciento (25 %) del total de sus pagos fueron realizados a Mipyme, cooperativas o asociaciones mutuales por concepto de proveeduría del oferente, efectuados durante el año anterior.	"el proponente persona natural y contador público; o el representante legal de la persona jurídica y revisor fiscal para las personas obligadas por ley; o del representante legal de la persona jurídica y contador público, según corresponda, entregará un certificado expedido bajo la gravedad de juramento, en el que conste que por lo menos el veinticinco por ciento (25%) del total de pagos fueron realizados a Mipyme, cooperativas o asociaciones mutuales. Igualmente, cuando la oferta es presentada por un proponente plural se preferirá a este siempre que: 10.1. Esté conformado por al menos una Mipyme, cooperativa o asociación mutual que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el proponente plural, para lo cual se presentará el documento de conformación del proponente plural y, además, ese integrante acredite la condición de Mipyme, cooperativa o asociación mutual en los términos del numeral 8 del presente artículo; 10.2. La Mipyme, cooperativa o asociación mutual aporte mínimo el veinticinco por ciento (25 %) de la experiencia acreditada en la oferta; y 10.3. Ni la Mipyme, cooperativa o asociación mutual ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los otros integrantes del proponente plural, para lo cual el integrante respectivo lo manifestará mediante un certificado suscrito por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica. En el evento en que el empate se presente entre proponentes plurales, que cumplan con los requisitos de los incisos anteriores, cuyos integrantes estén conformados únicamente por cooperativas y asociaciones mutuales que tengan la calidad de

	grandes empresas junto con otras en las que los integrantes tengan la calidad de micro, pequeñas o medianas, se preferirá la oferta de aquellos proponentes plurales en los cuales al menos uno de sus integrantes sea una cooperativa o asociación mutual que cumpla con los criterios de clasificación empresarial definidos por el Decreto 1074 de 2015, que sean micro, pequeñas o medianas".
11. Preferir las empresas reconocidas y establecidas como Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo o Sociedad BIC, del segmento Mipymes	"se presentará el certificado de existencia y representación legal en el que conste el cumplimiento a los requisitos del artículo 2 de la Ley 1901 de 2018, o la norma que la modifique o la sustituya. Asimismo, acreditará la condición de Mipyme en los términos del numeral 8 del presente artículo. Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite las condiciones señaladas en el inciso anterior de este numeral".
12. Utilizar un método aleatorio para seleccionar al oferente, el cual deberá estar establecido previamente en el pliego de condiciones, invitación o documento que haga sus veces.	
Parágrafo 1. Los factores de desempate deberán aplicarse en armonía con los Acuerdos Comerciales vigentes suscritos por Colombia. De esta manera, en el evento en que el empate se presente entre ofertas cubiertas por un Acuerdo Comercial, se aplicarán los factores de desempate que sean compatibles con los mencionados Acuerdos. Sin perjuicio de la obligación anterior, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y la Agencia Nacional de Contratación Pública -Colombia Compra Eficiente señalarán en un Manual o Guía no vinculante los lineamientos para la aplicación de los factores de desempate en cumplimiento de un Acuerdo Comercial en la etapa de selección del Proceso de Contratación. Parágrafo 2. Si el empate entre las propuestas se presenta con un proponente, bien o servicio extranjero cuyo país de origen no tiene Acuerdo Comercial con Colombia, ni trato nacional por reciprocidad o con ocasión de la normativa comunitaria, se dará aplicación a todos los criterios de desempate previstos en el presente numeral. Parágrafo 3. Conforme con el artículo 18 de la Ley 1712 de 2014 y los artículos 5 y 6 de la Ley 1581 de 2012, la Entidad Estatal garantizará el derecho a la reserva legal de toda aquella información que acredita el cumplimiento de los factores de desempate de: i) las mujeres víctimas de violencia intrafamiliar, ii) las personas en proceso de reincorporación y/o reintegración y iii) la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana. En armonía con lo anterior, en la plataforma del SECOP no se publicará para conocimiento de terceros la información relacionada con los factores de desempate de personas en procesos de reincorporación o reintegración o mujeres víctimas de violencia intrafamiliar o la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rrom o gitana, puesto que su público conocimiento puede afectar el derecho a la intimidad de los oferentes o de sus trabajadores o socios o accionistas.	

7. DECLARATORIA DE DESIERTA:

CORMACARENA, declarará desierto el presente proceso de LICITACIÓN PÚBLICA mediante acto administrativo motivado, conforme a lo previsto en el artículo 30, numeral 9°, inciso 3°, de la Ley 80 de 1993, y en el numeral 18 del artículo 25 de la misma norma, cuando: a) No se presenten ofertas; b) Ninguna de las ofertas resulte admisible en los factores jurídicos, técnicos, financieros y de experiencia previstos en el pliego de condiciones; c) Existan causas o motivos que impidan la escogencia objetiva del Proponente; d) El ordenador del gasto de CORMACARENA o su delegado no acoja la recomendación del comité evaluador y opte por la declaratoria de desierta del proceso, caso en el cual deberá motivar su decisión y se presenten los demás casos contemplados en la Ley.

8. ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO:

De acuerdo a lo señalado en el decreto 1082 de 2015, RIESGO es un evento que puede generar efectos adversos y de distinta magnitud en el logro de los objetivos del proceso de contratación o en la ejecución del contrato, es así que "la entidad La Entidad Estatal debe evaluar el Riesgo que el Proceso de Contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos".

De igual manera el artículo 27 de la ley 80 de 1993 dispone que en los contratos estatales se debe mantener la igualdad o equivalencia entre los derechos y obligaciones surgidos al momento de proponer o contratar, ordenando que si dicha equivalencia se rompe por causas no imputables a quien resulte afectado, las partes deben adoptar en el menor tiempo posible las medidas necesarias para su restablecimiento.

Para tal efecto, se allega en documento anexo el análisis de Riesgos para el presente Proceso de Contratación y el cual tiene en cuenta el Documento Conpes 3714 de 2011, y el manual de Colombia Compra Eficiente.

9. ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE LOS MECANISMOS DE COBERTURA QUE GARANTIZAN LAS OBLIGACIONES SURGIDAS CON OCASIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN Y DEL CONTRATO A CELEBRAR

El (La) contratista deberá constituir a favor de la Corporación, una garantía de cumplimiento y una póliza de responsabilidad civil extracontractual, que cumpla con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015 y en la que ampare conforme a los artículos 2.2.1.2.3.1.1., 2.2.1.2.3.1.17 y 2.2.1.2.3.1.18 de la misma codificación, los siguientes riesgos:

A. Cumplimiento del Contrato: Por el 10% del valor total del contrato y por un término igual al del plazo de ejecución del contrato y 6 meses más, para garantizar que la ejecución de los trabajos se realice en los plazos y condiciones estipuladas.

B. Salarios y Prestaciones Sociales: Por el 5% del valor total del contrato y por un término igual al del plazo de ejecución del contrato y 3 años más, para garantizar que, en la eventualidad de alguna reclamación laboral por parte del personal empleado en la ejecución de la obra, ésta sea cubierta por este amparo.

C. Póliza de Responsabilidad civil extracontractual RCE: Con una vigencia igual a la del

plazo del contrato y con un valor asegurado de TRECIENTOS salarios mínimos mensuales legales vigentes (300 smlmv) al momento de la expedición de la póliza, según indica el art. 2.2.1.2.3.1.17 del Decreto 1082 de 2015.

D. La Responsabilidad Civil Extracontractual sólo puede ser amparada mediante póliza de seguro y debe cumplir con lo previsto por el artículo 2.2.1.2.3.2.9 del Decreto Reglamentario 1082 de 2015, a saber:

1. Modalidad de ocurrencia. La compañía de seguros debe expedir el amparo en la modalidad de ocurrencia. En consecuencia, el contrato de seguro no puede establecer términos para presentar la reclamación, inferiores a los términos de prescripción previstos en la ley para la acción de responsabilidad correspondiente.

2. Intervinientes. La Entidad Estatal y el contratista deben tener la calidad de asegurado respecto de los daños producidos por el contratista con ocasión de la ejecución del contrato amparado, y serán beneficiarios tanto la Entidad Estatal como los terceros que puedan resultar afectados por la responsabilidad del contratista o sus subcontratistas.

3. Amparos. Debe contener además de la cobertura básica de predios, labores y operaciones, mínimo los siguientes amparos:

Cobertura expresa de perjuicios por daño emergente y lucro cesante.
Cobertura expresa de perjuicios extra-patrimoniales.
Cobertura expresa de la responsabilidad surgida por actos de contratistas y subcontratistas, salvo que el subcontratista tenga su propio seguro de responsabilidad extracontractual, con los mismos amparos aquí requeridos.
Cobertura expresa de amparo patronal.
Cobertura expresa de vehículos propios y no propios.

E. ESTABILIDAD DE LA OBRA: Por el diez por ciento (10%) del valor total del componente de estufas ecoeficientes y cosechas de agua y su vigencia se iniciara a partir del recibo a satisfacción de la obra por parte de la entidad y no será inferior a tres (03) años, esta garantía no se hace exigible para el establecimiento del material vegetal SAF, teniendo en cuenta que la supervivencia de las plantaciones SAF en el horizonte de tres año, está supeditada por varios factores que no dependen de la ejecución del presente contrato.

10. ACUERDO INTERNACIONAL O UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO VIGENTE PARA EL ESTADO COLOMBIANO

De acuerdo con la definición contenida en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015, los Acuerdos Comerciales son tratados internacionales vigentes celebrados por el Estado colombiano, que contienen derechos y obligaciones en materia de compras públicas, en los cuales existe como mínimo el compromiso de trato nacional para: (i) los bienes y servicios de origen colombiano y (ii) los proveedores colombianos.
Acorde con lo anterior, se procede a determinar si el objeto contractual se encuentra cobijado por un Acuerdo Internacional o un Tratado de Libre Comercio (TLC), vigente para el Estado Colombiano de acuerdo con los montos mínimos (umbrales) determinados en ellos para su

aplicación y CORMACARENA como parte del Estado Colombiano, está dentro de la lista de entidades cubiertas por los mismos como se indica a continuación:

	Tabla: Acuerdos comerciales aplicables en Proceso de Contratación					
Acuerdo Comercial		¿Vigente?	Entidad Estatal Cubierta	Valor del Proceso de Contratación Superior al Umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
			Si-No	Si-No	Si-No	Si-No
Alianza Pacífico	Chile	Si	Si	No	Si	No
	México	No	No	No	No	No
	Perú	Si	Si	No	Si	No
Canadá		No	No	No	No	No
Chile		Si	Si	No	Si	No
Corea		Si	Si	No	Si	No
Costa Rica		Si	Si	No	No	No
Estados Unidos		Si	Si	No	Si	No
Estados AELC		Si	Si	No	Si	No
México		No	No	No	No	No
Triángulo Norte	El Salvador	Si	Si	Si	Si	No
	Guatemala	Si	Si	Si	Si	No
	Honduras	No	No	No	No	No
Unión Europea	Reino Unido	Si	Si	No	Si	No
	Irlanda del Norte					
Israel		Si	Si	No	Si	No
Comunidad Andina		Si	Si	Si	No	Si
	Fuente: Colombia Compra Eficiente con base en los Acuerdos Comerciales					

De acuerdo con el anterior análisis al proceso de selección le son aplicables todos los acuerdos comerciales en materia de compras públicas, con excepción de los siguientes:
Alianza pacifico: Esta excluido por cuanto no sobrepasa el umbral establecido para este acuerdo comercial.

Canadá: Esta excluido por cuanto no sobrepasa el umbral establecido para este acuerdo comercial

Chile: Esta excluido por cuanto no sobrepasa el umbral establecido para este acuerdo comercial

Corea: Esta excluido por cuanto no sobrepasa el umbral establecido para este acuerdo comercial

Estados AELC: Esta excluido por cuanto no sobrepasa el umbral establecido para este acuerdo comercial

EEUU: Esta excluido por cuanto no sobrepasa el umbral establecido para este acuerdo comercial

México: Esta excluido por cuanto no sobrepasa el umbral establecido para este acuerdo comercial

Unión Europea: Esta excluido por cuanto no sobrepasa el umbral establecido para este acuerdo comercial

Por medio de la presente, certifico que tal y como se ha evidenciado, la entidad, bajo responsabilidad del suscrito, ha elaborado el estudio previo reglado por la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y Decreto 1082 de 2015. De igual forma, que esta contratación se encuentra incluida en el Plan de Compras de la Corporación.

QUIEN AUTORIZA

PATRICIA BAQUERO TORRES
Subdirectora de Gestión Ambiental

QUIEN SOLICITA.

PATRICIA BAQUERO TORRES
Subdirectora de Gestión Ambiental

IVAN DARIO ESCOBAR MARTINEZ
Coordinador Grupo Cambio Climático

MANLIO JAVIER VARGAS RIAÑO
Profesional Especializado 2028-13

JULIAN DAVID QUICANO RAMÍREZ
Profesional Apoyo CPS a la Subdirección SGA

MARIA CAMILA FIERRO SILVA
Profesional Apoyo CPS Grupo Bióticos

REVISION MODALIDAD DE SELECCIÓN
OFICINA DE CONTRATACIÓN