ANÁLISIS DEL SECTOR Y ANÁLISIS DE RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO

En cumplimiento al artículo 2.2.1.1.1.6.1., del Decreto 1082 de 2015, el cual establece que, "La Entidad Estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de Análisis de Riesgo", el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Regional Risaralda, elaboró el presente documento, en el que se plasma el análisis necesario para lograr satisfacer la necesidad de la Entidad que permita establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar algunos de los Riesgos y determinar los requisitos habilitantes para el desarrollo del mismo, así como el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad.

OBJETO: *Realizar la compra y siembra de 75 árboles en la faja protectora y de protección del Centro de diseño e innovación tecnológica industrial, cuyas características son 1.5 metros de alto y especies no invasoras.*

El Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial del SENA Regional Risaralda, realiza el análisis del sector en cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1082 de 2015 y bajo los lineamientos de Colombia Compra Eficiente así:

1. ASPECTOS GENERALES:

El SENA es una institución pública a nivel nacional, dependiente del Ministerio de Trabajo, cuya misión es invertir en el progreso social y técnico de los trabajadores colombianos. Para ello, ofrece y ejecuta programas integrales de formación profesional que facilitan la inserción y el desarrollo de las personas en actividades productivas, promoviendo así el avance social, económico y tecnológico del país, tal como lo establece la Ley 119 de 1994.

Conforme a lo establecido en el artículo 25 del Decreto 249 de 2004, los Centros de Formación están encargados de brindar servicios integrales de capacitación profesional y tecnológicos, además de impulsar el emprendimiento. Asimismo, tienen la responsabilidad de establecer normas y evaluar las competencias laborales, trabajando en conjunto con organismos públicos y privados y coordinándose con las cadenas productivas y sectores económicos.

Para la siembra de árboles en fajas de protección, es crucial considerar la selección de especies adecuadas, la preparación del terreno, la densidad de siembra, el mantenimiento posterior y el manejo de plagas y enfermedades. Se recomienda establecer barreras vivas con distancias entre plantas de 10 a 15 cm y entre líneas de 20 a 30 cm, o marcos de plantación de 35-50 cm entre hileras y 60 cm a 1 metro entre árboles, especialmente para linderos. La selección de especies debe basarse en las características del sitio y los objetivos de la plantación, priorizando especies nativas o adaptadas al clima local.

Aspectos clave para la siembra:

1. **Selección de especies:**

   Optar por especies que sean resistentes a la erosión, que se adapten bien al clima y suelo local, y que ofrezcan beneficios adicionales como la producción de madera o frutos, o la protección de fauna.

2. **Preparación del terreno:**

   Limpiar la maleza, airear y abonar el suelo, y realizar un trazado adecuado para la siembra, considerando la pendiente del terreno.

3. **Densidad de siembra:**

La densidad dependerá del tipo de árbol y del objetivo de la plantación, pero se recomienda una densidad inicial de 1100 árboles por hectárea para plantaciones protectoras.

4. **Distanciamiento:**

   Se sugiere una distancia de 3 x 3 metros para plantaciones forestales, o seguir las recomendaciones específicas para barreras vivas y cortavientos.

5. **Siembra:**

   Realizar la siembra en el momento adecuado, usualmente durante la época de lluvias, y asegurar que el suelo esté húmedo.

6. **Fertilización:**

   Aplicar cal dolomita al momento de la siembra y fertilizantes adicionales según las necesidades del suelo y las especies.

7. **Mantenimiento:**

   Realizar deshierbe y plateo alrededor de las plántulas durante los primeros años para asegurar su desarrollo, y reponer plantas muertas si es necesario.

8. **Protección:**
   Proteger las plántulas de plagas y enfermedades, y asegurar un riego adecuado, especialmente durante los primeros meses.

Consideraciones adicionales:

- **Zonificación:**

  Es importante establecer áreas de protección con vegetación permanente para proteger recursos naturales y evitar la erosión, especialmente alrededor de fuentes de agua y en zonas de alta pendiente.

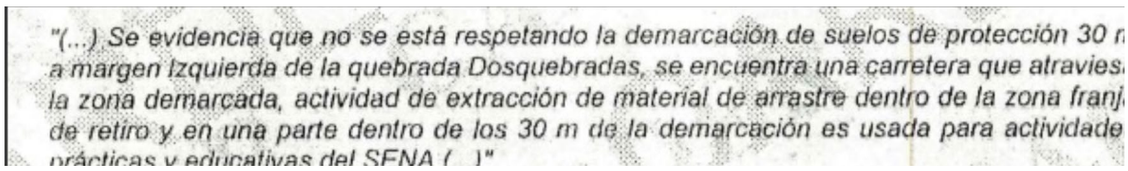
- **Manejo de la faja:**

  Se pueden utilizar diferentes métodos de manejo de las fajas, como la siembra en fajas alternas o sucesivas, o la siembra en franjas cortavientos, dependiendo del objetivo y las condiciones del terreno.

- **Beneficios:**
  La siembra de árboles en fajas ofrece beneficios como la protección del suelo, la conservación del agua, el control de la erosión, la mejora del paisaje y la creación de hábitats para la fauna.

Al seguir estas recomendaciones, se puede asegurar una siembra exitosa de árboles en fajas de protección, contribuyendo a la sostenibilidad del ecosistema y a la mitigación de los efectos del cambio climático.

Que mediante la resolución 1489 del 6 de junio del 2024 se concluye una investigación administrativa y se determina la responsabilidad ambiental al Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial Regional Risaralda.


"(...) Se evidencia que no se está respetando la demarcación de suelos de protección 30 r
a margen izquierda de la quebrada Dosquebradas, se encuentra una carretera que atravies
la zona demarcada, actividad de extracción de material de arrastre dentro de la zona franj
de retiro y en una parte dentro de los 30 m de la demarcación es usada para actividade
prácticas y educativas del SENA (...)"

Que previa a las actuaciones administrativas correspondientes, mediante auto No. 0740 del 12 de octubre del 2023 la corporación autónoma regional del Risaralda CARDER, encontró merito suficiente para formular cargos en contra de la entidad SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA, representado legalmente por el señor CARLOS ALBERTO PALACIOS CHAVERRA, en calidad de Director Regional; como presunto responsable de la afectación de los recursos naturales renovables y medio ambiente con ocasión al incumplimiento de las obligaciones establecidas mediante la resolución No. 1279 del 16 septiembre de 2020, dado que dentro del área demarcada existen infraestructura usada para actividades prácticas y educativas, adicionalmente a la zona más cercana a la quebrada Dosquebradas, existe un cruce de vía y actividad de extracción de material de arrastre realizado por terceros.

De acuerdo a lo anterior se establen unas medidas compensatorias:

Y Para el cálculo de las medidas compensatorias se toma en cuenta el área ocupada, dentro de la demarcación realizada, que para el caso es de 0,0675 hectáreas, para la presente compensación se deberán sembrar 75 individuos de especies forestales nativas, estas deben ser sembradas en el sitio demarcado, con el fin de consolidar la zona.

2. ASPECTOS ECONÓMICOS:

La economía colombiana muestra signos de crecimiento en el primer trimestre de 2025, con un aumento del 2.7% impulsado principalmente por el consumo privado. Sin embargo, este crecimiento presenta desafíos, como la alta dependencia del consumo y la necesidad de fortalecer la inversión para asegurar un crecimiento sostenible a largo plazo. Además, la inflación sigue siendo un tema relevante, aunque se espera una disminución gradual, y el dólar ha experimentado fluctuaciones, con cotizaciones recientes a la baja.

Crecimiento económico:

- El primer trimestre de 2025 registró un crecimiento del 2.7%, según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).
- Este crecimiento se atribuye en gran medida al aumento del consumo privado, que representa un 76.7% del Producto Interno Bruto (PIB).
- Se espera que la economía colombiana continúe recuperándose, con proyecciones de crecimiento del 2.3% para 2025 y una aceleración al 2.7% en 2026, según proyecciones de BBVA Research.

Desafíos y oportunidades:

- La alta dependencia del consumo privado genera preocupación sobre la sostenibilidad del crecimiento económico a largo plazo, por lo que se requiere un impulso a la inversión.
- El mercado laboral muestra señales positivas, con una disminución del desempleo, pero persisten desafíos en la calidad del empleo y la informalidad.
- La inflación se mantiene como un factor a considerar, aunque se espera que continúe disminuyendo gradualmente.
- El tipo de cambio del dólar ha experimentado fluctuaciones, con una reciente tendencia a la baja, lo que plantea retos y oportunidades para las empresas, especialmente las micro y pequeñas.

- El déficit fiscal sigue siendo un tema relevante, aunque se espera que el gobierno implemente medidas para controlarlo.
- La inversión extranjera directa es crucial para el crecimiento económico, por lo que se requiere un entorno favorable para las empresas.

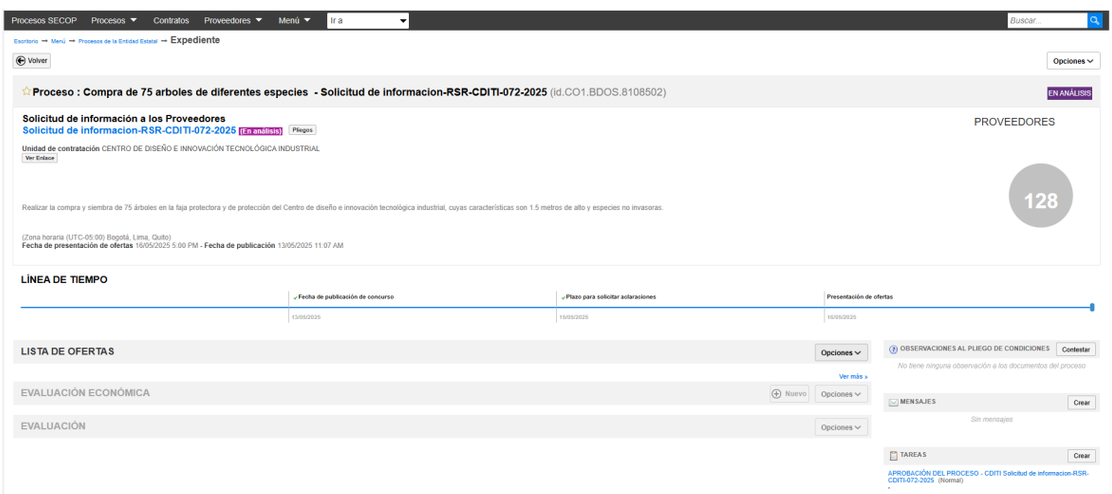
Otros aspectos relevantes:

- Se ha observado una disminución en las exportaciones, especialmente de combustibles y productos mineros, lo que podría generar alertas sobre la balanza comercial.
- La reforma tributaria es un tema de discusión, con el gobierno buscando generar mayores ingresos para financiar el gasto público.
- La volatilidad en los precios internacionales de los combustibles, como el petróleo y el diésel, afecta los costos para las empresas y los consumidores.
- La situación de la pandemia ha dejado secuelas en la economía colombiana, con un impacto significativo en la microempresa, que es un sector clave de la economía.
- La educación y la inversión en capital humano son fundamentales para el desarrollo económico del país.
- La coyuntura política y social también influye en la economía, con debates sobre temas como la reforma a la salud y el ajuste fiscal.

https://www.larepublica.co/analisis/anif-3478852/desempeno-de-la-economia-en-el-tercer-trimestre-de-2024-4003346
https://www.banrep.gov.co/es/blog/estado-perspectivas-economia-colombiana

3. ANALISIS DEL VALOR DEL CONTRATO

De conformidad con el numeral 4 del Artículo 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015 y en atención al literal d. del numeral 2 de la Circular 3-2013-000162, sobre los lineamientos para la elaboración de estudios previos y el numeral 1 de la Circular 3-2013-133, para establecer el valor estimado del contrato, se tuvo en cuenta el análisis de estudio de mercado, cuya información fue solicitada en la página del SENA http://contratacion.sena.edu.co/solicitud.php?i y en el SECOP II https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.8128215&isFromPublicArea=True&isModal=False respectivamente, Solicitud de Información-RSR-CDITI-072-2025, publicado desde el 13 hasta el 16 de mayo de 2025, en la fecha límite para recepción de las cotizaciones no se recibieron cotizaciones por la plataforma del SECOP II, se solicitaron cotizaciones telefónicamente la cual se recibieron tres que fueron enviadas al correo de la parte técnica, solo una de las cotizaciones venia con valor en todos los ítems, las otras dos no contaba con valor en uno de los ítems por lo que la parte técnica obtuvo el valor llamando a diferentes proveedores con el fin de preguntar el valor de las diferentes actividades a realizar respecto al suministro de árboles, siembra y mantenimiento de los mismos.



Con la información obtenida, se realiza análisis de las cotizaciones en relación con el estudio de mercado para establecer el valor estimado del proceso, lo cual se puede observar en el ANEXO ESTUDIO DE MERCADO.

El presupuesto disponible para el presente proceso es de DIECISEIS MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y UN MIL NOVECIENTOS UN PESOS ($16.381.901,00). el cual se realizará por la modalidad de mínima cuantía.

4. ASPECTOS TECNICOS

Todos los descritos en el cuadro con las especificaciones técnicas el cual hace parte integral del estudio previo
Suministro, siembra, informe y mantenimiento cada mes

5. MARCO NORMATIVO Y REGULATORIO:

Constitución Política de Colombia (1991)
Artículo 79: Derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano.
Artículo 80: El Estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.
Ley 99 de 1993
Crea el Ministerio de Ambiente y el SINA (Sistema Nacional Ambiental).
Establece competencias de las autoridades ambientales como la CARDER.
Establece los principios de prevención, precaución y compensación ambiental.
Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974)

Regula la conservación y el uso de la cobertura vegetal.

Art. 103-105: Obliga a proteger y reforestar zonas afectadas.
Ley 99 de 1993 - Artículo 2 numeral 10
Impone la obligación de compensar impactos ambientales cuando se otorgan permisos o licencias.

Normas sobre reforestación y compensaciones

Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del sector ambiente)
Capítulo 6, Título 2, Parte 2, Libro 2: Regula la compensación por pérdida de biodiversidad.
Obliga a presentar y ejecutar un plan de compensación por impacto ambiental.

Resoluciones específicas de la CARDER

Por ejemplo, la Resolución 1489 del 06 de junio de 2024.
Estas determinan el número de árboles a sembrar, las especies, ubicación y seguimiento.

Normas sobre viveros, calidad vegetal y especies

Resolución 318 de 2018 del ICA
Regula los requisitos para la producción, movilización y comercialización de material vegetal.
Obliga al vivero a tener registro ICA y a entregar plantas libres de plagas.
Resolución 192 de 2014 (MinAmbiente)
Listado oficial de especies exóticas e invasoras: prohíbe su siembra en compensaciones.

Normas sobre contratación y ejecución

Ley 80 de 1993 y Ley 1150 de 2007
Regulan la contratación estatal, incluidas las medidas compensatorias ejecutadas por terceros.
Decreto 1082 de 2015
Regula la contratación pública y aspectos técnicos como estudios previos y condiciones del contrato.

6. ASPECTO AMBIENTAL[1]

[1] https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/26576/riesgos.pdf

La reforestación es un proceso desarrollado por la silvicultura que está dirigido a repoblar terrenos que estuvieron cubiertos de bosques, pero que fueron talados por necesidades humanas como la explotación de la madera para fines comerciales en la fabricación de diferentes artículos, de la misma manera se eliminan árboles cuando se trata de ampliar los límites agrícolas o ganaderos y áreas rurales para la expansión de los asentamientos humanos o incluso por causas naturales como los incendios que en muchas ocasiones son intencionales.

Consecuencias de la deforestación.

Son varios los impactos que resultan de la tala indiscriminada de árboles, entre ellos los más importantes son la perdida de la biodiversidad al destruir y fragmentar el hábitat de los ecosistemas, el uso del suelo se altera y se modifica el clima donde el incremento de la temperatura y el aumento de los huracanes han propiciado los deshielos en las capas polares alterando el ritmo de vida de toda la humanidad.

Beneficios de la siembra de árboles.

Cuando se siembran árboles, además de recuperar zonas afectadas por la deforestación y restablecer el hábitat de las diferentes especies en la naturaleza, los asentamientos humanos que viven en torno a los programas de reforestación se benefician tan solo por el hecho de la producción de oxígeno y purificación del aire, por otro lado, las fuentes hídricas se recuperan captando agua para los acuíferos necesarios para el sostén de las comunidades, además, propicia el establecimiento de otras especies de las cuales depende el hombre y forman suelos fértiles que regeneran los nutrientes del suelo evitando la erosión.

Recomendaciones cuando se hacen siembras de árboles.

No obstante, los especialistas en el tema afirman que reforestar no implica solo sembrar una plántula, ya que dependiendo de algunas condiciones se puede o no garantizar el éxito del crecimiento de un árbol fuerte y sano, por lo que es importante seguir algunos pasos para proteger la planta contra incendios forestales, plagas e incluso de las mismas condiciones climáticas del entorno que pueden llegar a eliminar el nuevo espécimen.

Capacitación

A pesar de que en los últimos años ha aumentado el interés de la población por hacer parte de proyectos de reforestación, es necesario fortalecer los procesos de capacitación con la finalidad de terminar con éxito lo iniciado, puesto que, si se tiene en cuenta que cada árbol plantado mide no más de 15 centímetros de alto son muy vulnerables a los peligros ya mencionados.

Especies nativas

Por un lado, es importante promover que la siembra se realice con especies nativas de la zona donde se va a llevar a cabo el proyecto, logrando con esto no alterar el ecosistema, de otro lado, es fundamental que las personas voluntarias que participen en el proceso cuenten con la capacitación necesaria no solo para que la siembra sea un éxito, sino que deben tener presente no dejar elementos como las bolsas plásticas u otros materiales afines al desarrollo de la actividad.

Antes de la siembra se debe verificar las condiciones del terreno, estableciendo el tipo de vegetación que crece en el entorno y que pudiera llegar a ser invasiva, matando los brotes plantados, de igual manera, identificar las especies de la región para sembrar árboles que sean acordes con los ya establecidos, así mismo, determinar si las condiciones climáticas, el suelo y la topografía son propicios para el crecimiento sano de la planta.

Fuentes hídricas

Tener presentes las fuentes hídricas cercanas que aseguren la humedad del suelo donde se va a realizar la siembra o en su defecto, garantizar riegos continuos en las temporadas de veranos extensos, eliminar la maleza en la zona para evitar que la vegetación no deseada compita por la humedad y nutrientes del suelo.

Diseño de la plantación

De acuerdo con la especie a sembrar, la inclinación del terreno y condiciones climáticas es necesario planear la distribución adecuada de las plántulas, estableciendo la distancia correcta entre cada especie.

Abonos y fertilizantes

Al momento de sembrar cada árbol es necesario que los hoyos tengan las dimensiones apropiadas, adicionándoles los abonos o fertilizantes previo estudio de la condición del suelo.

Sembrar en momentos adecuados.

En lo posible escoger épocas con temporadas de lluvia extensas para garantizarle la humedad a la planta, dándoles el tiempo necesario para que se asienten y se fijen al terreno.

Supervisión y control.

Una vez terminado el proyecto de siembra, es necesario hacer un seguimiento regular con la finalidad de detectar el estado y salud de las especies, si se detecta algún tipo de plaga, se tendrán promover acciones con químicos o plaguicidas para erradicar este tipo de invasores, de igual manera, supervisar el estado de las jaulas evitando que animales del entorno dañen o consuman las plántulas.

Las anteriores son algunas recomendaciones que se deben tener en cuenta al momento de sembrar un árbol, sin embargo, basados en su experiencia, los guías y directores de cada proyecto deben estar atentos a cualquier situación que pudiera conllevar al fracaso de la siembra, de tal manera que se mantenga el interés de los voluntarios en seguir participando de siembras futuras y que puedan trasmitir a otras personas la gran experiencia que se vive al sembrar un árbol.

https://www.reddearboles.org/noticias/nwarticle/449/2/Recomendaciones-para-siembra-de-arboles-forestales

7. POLITICO Y SOCIAL

Los aspectos sociales para la compra y siembra de árboles incluyen la participación comunitaria, la generación de empleo y la mejora de la calidad de vida, mientras que los aspectos políticos abarcan el marco legal que promueve la reforestación (como la Ley 2173 de 2021 en Colombia), la coordinación entre entidades gubernamentales y privadas, y las políticas que incentivan y facilitan la labor de siembra y restauración ecológica.

Aspectos Sociales

Participación comunitaria:

Es fundamental involucrar a las comunidades locales en la planificación y ejecución de proyectos de reforestación, asegurando que los árboles y el proceso se adapten a sus necesidades y sensibilidades.

Generación de empleo:

La siembra y el mantenimiento de árboles crean oportunidades de trabajo para las comunidades, contribuyendo a su bienestar económico.

Calidad de vida y bienestar:

Los árboles y los espacios verdes mejoran el entorno local, promoviendo la salud mental, mitigando el estrés y aportando al bienestar de las personas.

Conciencia y responsabilidad ambiental:

La siembra de árboles fomenta la conciencia sobre la importancia de proteger y restaurar el medio ambiente, inculcando un sentido de responsabilidad colectiva.

Atributos socioeconómicos de los árboles:

Las comunidades a menudo valoran los árboles por sus significados culturales o simbólicos, así como por sus beneficios prácticos, como la producción de bienes para el intercambio social o el sostenimiento familiar.
Aspectos Políticos

Marco legal y normativo:

Las leyes, como la Ley 2173 de 2021 en Colombia, impulsan la reforestación, establecen deberes ciudadanos y reconocen a quienes promueven la siembra de árboles.

Coordinación interinstitucional:

Se requiere una coordinación efectiva entre gobiernos, organizaciones no gubernamentales y el sector privado para el éxito de los proyectos de siembra y restauración.

Políticas de incentivos:

Los gobiernos pueden ofrecer incentivos, como pagos por servicios ambientales, para motivar y apoyar la reforestación a nivel individual y comunitario.
Políticas de uso de la tierra:

Es necesario que las políticas de gestión del suelo y los recursos naturales sean claras y apoyen activamente el desarrollo de proyectos forestales y de reforestación.

Gobernanza:

Una buena gobernanza es crucial para administrar de manera sabia y eficiente las actividades relacionadas con el ámbito rural y forestal.

8. ESTUDIO DE LA OFERTA:

A fin de establecer los requisitos para el presente proceso de contratación el Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial del Sena Regional Risaralda, a partir de la experiencia con proveedores personas naturales y/o jurídicas, que han participado en anteriores procesos de precotización o selección y cuyos objetos sociales se encuentran relacionados directamente con el objeto en mención, se consideraron algunos de los posibles proveedores que pueden ofertar entre ellos:

- Fundación Natura
- Ekoambiental S.A.S
- Vivero Los Guaduales
- Compreverde S.A.S
- Interambiental S.A.S
- Jardines y Viveros del Café S.A.S
- Bioseri
- Ecorteza
- Contratamos LMA sas

9. ESTUDIO DE LA DEMANDA:

Se realizó la verificación en la página de Colombia Compra Eficiente https://www.contratos.gov.co para consultar los procesos similares adelantados por la entidad y por otras entidades, obteniendo los siguientes resultados:

NÚMERO DE PROCESO - AÑO	TIPO DE PROCESO-MODALIDAD	ESTADO	ENTIDAD	OBJETO	DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO DE EJECUCIÓN
EYCO-001-2025	Contratación régimen especial	Publicado	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	Siembra de árboles del proyecto Implementación de un modelo de productividad sostenible	Bogotá Distrito

				basado en la sinergia biotecnología reproductiva, bienestar animal y transformación agroindustrial al servicio de los pequeños productores ganaderos en el departamento del Cauca BPIN2021000100345	
SMC 029 DE 2024	Mínima Cuantía	Proceso adjudicado y celebrado	ALCALDIA DE GAMA	ADQUISICIÓN DE INSUMOS PARA SIEMBRA DE ARBOLES NATIVOS EN LA RONDA DE LA QUEBRADA EL CURO FUENTE DE ABASTECIMIENTO HÍDRICO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE GAMA-CUNDINAMARCA	GAMA-CUNDINAMARCA
CONVENIO SOLIDARIO No. 016-2024	Contratación directa	adjudicado y celebrado	MUNICIPIO DE SANTA FE DE ANTIOQUIA	AUNAR ESFUERZOS PARA MITIGAR SITUACIONES DE RIESGO MEDIANTE LA PODA Y TALA DE ARBOLES EN ESPACIO PUBLICO DEL MUNICIPIO DE SANTA FE DE ANTIOQUIA	Santafé De Antioquia Antioquia

ANALISIS DEL RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO El análisis de riesgo del presente proceso y las alternativas para mitigar cada riesgo se encuentran contenidos en Anexo Matriz de Riesgo

Firmado digitalmente por SANDRA YULIETH GARCIA GONZALEZ

SANDRA YULIETH GARCIA GONZALEZ
Subdirectora del Centro de Diseño e Innovación Tecnológica Industrial

Proyectó: María Yeceny Garzón Valencia – Apoyo Gestión Contractual

Revisión Jurídica: Laura Melissa Patiño - Abogada Gestión Contractual