ESTUDIOS PREVIOS

ENTIDAD	**CORTOLIMA**
DEPENDENCIA QUE PROYECTA	**SUBDIRECCION DESARROLLO AMBIENTAL**
DEPENDENCIA A LA QUE SE DIRIGE	**CONTRATOS**
FECHA (DD/MM/AAAA**)**	**30/09/2020**
CÓDIGO DE TRAZABILIDAD (Línea, Programa, Proyecto y actividad)	**3.3.1.2.1**
MUNICIPIO (s) (Donde se ejecuta)	**FRESNO, MARIQUITA Y HERVEO (TOL) – MANZANAREZ (CAL).**
CUENCA (s) MAYOR (es)	**RIO GUARINO**

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD (Decreto 1082 de 2015)

Corporación Autónoma Regional del Tolima "CORTOLIMA" Autoridad Ambiental Regional, cuyas funciones asignadas por la normatividad nacional vigente, se enmarcan en la administración, conservación y restauración de los recursos naturales en el departamento, asociando el crecimiento económico y social del territorio, fundamentado en los principios de sostenibilidad natural, interactuando amigablemente con el medio ambiente, fortaleciendo las capacidades de las comunidades a través de la protección de los ecosistemas y brindando oportunidades a la población a partir de los bienes y servicios ecológicos originados, ha desarrollado dentro de su Plan de Acción diferentes estrategias y programas enfocados en el manejo integral de la biodiversidad a niveles ecosistémicos identificados como lo son las zonas de paramo, humedales y bosques naturales, considerados como áreas de recarga y conservación del recurso hídrico de vital importancia para los asentamientos humanos en el territorio.

Durante los últimos que se ha identificado a través de los diferentes instrumentos de planificación, altas tasa de deforestación en bosques naturales, uso inadecuado de los suelos, sistemas productivos no sostenibles y altas tasas de crecimiento demográfico generando alteraciones de los ecosistemas naturales reguladores del recurso hídrico (páramos y humedales), deterioro de los suelos, contaminación hídrica y contaminación atmosférica, en los municipios del Departamento.

Atendiendo lo anteriormente descrito se han desarrollado programas, proyectos y acciones en el marco de las estrategias de conservación de ecosistemas de áreas de alto valor de importancia ambiental, manejo integrado del medio ambiente y desarrollo sostenible con el objeto de iniciar procesos de rehabilitación, recuperación, conservación de bosques naturales en la región. De igual manera durante la presente vigencia se espera implementar nuevas estrategias y acciones de manejo y cuidado integral del ambiente en el departamento del Tolima.

Por ello para garantizar la sostenibilidad y cumplimiento de los objetivos de los proyectos, como el establecido mediante convenio Nº 830 de 2019, para la presente vigencia se deben desarrollar la procesos de restauración ecológica establecidos igualmente en concordancia con el Plan de Acción Cuatrienal de CORTOLIMA 2020-2023 "Siembra Tu Futuro" planteando actividades de mantenimiento a reforestaciones protectoras, establecimiento de cercas vivas y protección de áreas

de alto valor de importancia ambiental, el marco de la gestión integral de la biodiversidad, ecosistemas y las áreas protegidas en el departamento y específicamente allí en la cuenca del Rio Guarino.

Lo anterior hace necesario adelantar, un proceso de selección a través de una licitación pública que permita implementar las acciones de restauración ecológica establecidas en el proyecto, buscando garantizar la conservación de los ecosistemas y la protección del recurso hídrico en la cuenca del Rio Guarino.

Finalmente se tiene que mediante Acuerdo No. 028 del 09 de diciembre de 2019, se aprueba el Presupuesto de Ingresos y Gastos con Recursos Propios de CORTOLIMA, para la vigencia fiscal comprendida desde el 1 de enero y hasta el 31 de diciembre de 2020, y los recursos económica que amparan la presente contratación se encuentra posicionados en:

3.3.1 – Gestión de la biodiversidad, los ecosistemas estratégicos y las áreas protegidas.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, CON SUS ESPECIFICACIONES ESENCIALES, Y LA IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR. (Decreto 1082 de 2015)

2.1. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, CON SUS ESPECIFICACIONES Y LA IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR.

2.1.1. Objeto: Adelantar los procesos de restauración ecológica, en el marco del convenio Nº830 de 2019, suscrito entre ISAGEN y CORTOLIMA, cuenca del Rio Guarino.

2.1.2. Alcance: Con el presente proceso de contratación se esperan desarrollar las acciones correspondientes al componente de restauración ecológica contempladas en el marco del convenio 830 de 2019 suscrito entre CORTOLIMA e ISAGEN, cuenca del Rio Guarino, para lo cual se requiere:

1. Instalar cuatro (4) kilómetros de aislamiento protector y realizar mantenimiento a dos (2) kilómetros de aislamiento protector en zonas de alto valor de importancia ambiental.
2. Establecer una (1) hectárea de enriquecimiento forestal y dos punto cuatro (2,4) hectáreas de cercas vivas.
3. Realizar mantenimiento a 25 hectáreas de reforestaciones protectoras establecidas en años anteriores.

2.1.3. FICHA TECNICA y Código UNSPSC

CODIGO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE

701515	70- SERVICIOS DE CONTRATACION AGRICOLA, PESQUERA, FORESTAL Y DE FAUNA	15- SILVICULTURA	15- GESTION DE CULTIVOS FORESTALES
701518	70- SERVICIOS DE CONTRATACION AGRICOLA, PESQUERA, FORESTAL Y DE FAUNA	15- SILVICULTURA	18- SERVICIOS DE CONSERVACIÓN FORESTAL
701315	70- SERVICIOS DE CONTRATACION AGRICOLA, PESQUERA, FORESTAL Y DE FAUNA	13- PREPARACION, GESTION Y PROTECCION DEL TERRENO Y DEL SUELO	15- PROTECCION DEL TERRENO Y DEL SUELO

ITEM	DESCRIPCION	PRODUCTO	UNSPSC	CODIGO PAA
1	Adelantar acciones de restauración ecológica en la cuenca del Rio Guarino.	15- GESTION DE CULTIVOS FORESTALES	701515	1237
		18- SERVICIOS DE CONSERVACIÓN FORESTAL	701518	
		15- PROTECCION DEL TERRENO Y DEL SUELO	701315	

2.1.4. EXPERIENCIA GENERAL

Dos contratos con entidades públicas ó privadas ó convenios donde cuyo objeto sea el mantenimiento ó el sostenimiento de fuentes hídricas ó cuencas ó microcuencas donde por lo menos uno en su objeto contemple actividades de aislamiento y siembra. Los dos deben sumar mínimo el 100% del valor del presupuesto oficial.

EXPERIENCIA ESPECIFICA:

Un contrato con entidades públicas ó privadas ó convenios de reforestación en cuencas y microcuencas donde se intervengan mínimo 3 frentes de trabajo a la vez y sea mínimo por el 100% de valor del presupuesto oficial

2.1.5. PERSONAL MINIMO REQUERIDO

PERFIL REQUERIDO	CANTIDAD	DEDICACION H/MES	FORMACION ACADEMICA	EXPERIENCIA GENERAL/ESPECIFICA

ING. FORESTAL PROYECTO	1	100%	Ingeniero Forestal con tarjeta o matricula profesional vigente	Experiencia Profesional General mínima Diez (10) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. Experiencia especifica de cuatro (4) años relacionadas con actividades de establecimiento forestal, aislamiento o mantenimiento de coberturas forestales.
ING. AGROINDUSTRIAL	1	25%	Ingeniero agroindustrial con tarjeta profesional vidente con especialización	Experiencia Profesional General mínima quince (15) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional. Experiencia especifica de tres (3) proyectos relacionadas con actividades de reforestación, aislamiento o mantenimiento de plantaciones o coberturas forestales donde un proyecto debe contener minimo 25 hectáreas intervenidas

2.2. IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR

2.2.1. Tipo de Contrato: Contrato de Obra.

2.2.2. Plazo de Ejecución: El plazo de ejecución del contrato a celebrar será de Seis (6) meses contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

2.2.3. Lugar de Ejecución y/o de Entrega: Las actividades se desarrollarán en los siguientes predios, ubicados en la Cuenca Guarino, Municipios de Fresno, Herveo, Marquita (Tol) y Manzanares (Cal):

AREAS PROCESOS DE RESTAURACION ECOLOGICA 2019 - 2021									
MUNICIPIO	**VEREDA**	**USUARIO**	**PREDIO**	**COORDENADAS**		**SISTEMA A ESTABLECER**			
				N	**W**	**Instalación de Aislamiento (mts)**	**Establecimiento Cerca Viva (Has)**	**Establecimiento Enriquecimiento Forestal (Has)**	**Cobertura de Bosque en Restauración Pasiva (HAS)**
MARIQUITA	LA ALBANIA	AIDE LOZANO GONGORA	FILADELFIA	5°18'1.41"	74°56'13.79"	1180	0,70	0,12	7

		SOLIN MAHECHA	El Capricho	5°18'2.20"	74°55'25.98"	759	0,50	0,10	5
HERVEO	MONTE REDONDO	DORA LILIA HURTADO	LOS TANQUES	5° 8'58.67"	75° 9'43.06"	261	0,20	0,14	2
		LUIS ALFONSO BETANCOUR	EL PORTAL	5° 8'48.62"	75° 9'31.50"	397	0,20	0,10	2
	LA ESTRELLA	JAIRO GONZALEZ ARCILA	BELLA VISTA	5°10'0.36"	75°10'17.75"	195	0,10	0,00	1
		JHON FREDY MUÑOZ RAMIREZ	LA PRIMAVERA	5° 9'49.82"	75°10'29.50"	180	0,10	0,00	1
FRESNO	FATIMA	MARIA VIANNEY CORDOBA	LA ESMERALDA	5°13'51.93"	75° 4'5.32"	215	0,10	0,10	1
		WILLIAM MARTINEZ	PARCELA N° 4	5°13'40.62"	75° 3'59.85"	220	0,10	0,14	1
	CALIFORNIA	ANA PATRICIA TRUJILLO	BUENA VISTA	5°16'36.91"	75° 1'36.51"	358	0,20	0,15	2
MANZANARES	LA CEIBA	GERMAN ARLES GIMENEZ	EL PORVENIR	5°12'51.67"	75° 6'5.04"	130	0,10	0,00	1
	CAMPOALEGRE	MARGARITA VELASQUEZ	LOS GUADUALES	5°11'57.86"	75° 6'40.23"	105	0,10	0,15	1
					TOTAL	4000	2,4	1,00	24

AREAS MANTENIMIENTO SILVICULTURAL RESTAURACION ECOLOGICA 2019 - 2021				COORDENADAS		INTERVENCION	
MUNICIPIO	**VEREDAS**	**USUARIO**	**PREDIO**	**N**	**W**	**HA**	**Mts**
FRESNO	SANTA CLARA	MARLENY LOPEZ ACOSTA	BUENOS AIRES 2	05°11'51,09"	75°04'55,99"	2	0

FRESNO	SANTA CLARA	NOHELIA LOPEZ ACOSTA	LA ESPERANZA	05°12'15,27"	75°04'35,9"	2	0
FRESNO	PAVAS	MARIANO MORENO	LA ARGENTINA	05°14'7.80"	75° 3'45.78"	5	475
FRESNO	PAVAS	ANCIZAR PUENTES-MARGARITA	LA DIVISA	05°15'31,20"	75°02'58,98"	1	250
FRESNO	PAVAS	MARIA INES PEREZ	EL BOSQUE	05°15'18.55"	75° 2'50.82"	1	285
HERVEO	LA CUCHILLA	LUIS GONZAGA CHICA	LA MARINA	05° 8'19.18"	75°11'39.10"	2	285
HERVEO	ARENILLO 2	LUIS GONZAGA CHICA-Ariosto	ARENILLO 2	05° 8'18.90"	75° 8'16.80"	1,5	255
FRESNO	PORTUGAL	FERNANDO ARISA	ACUEDUCTO PORTUGAL	05°14'13"	75°03'07,63"	1,5	450
MARIQUITA	EL RANO	JULIO ROBAYO	HUMEDAL LAGUNA EL SILENCIO	05°17'23.68"	74°51'27,39"	4	0
MANZANARES	LLANADAS	ALCALDIA MARULANDA	CERRO DE GUADALUPE	05°16'49.09"	75° 8'16.80"	5	0
					TOTAL	**25**	2000

* Punto tomado con navegador GPS al interior del predio

Es importante que los posibles oferentes de la licitación conozcan de antemano las áreas de las áreas objeto de intervención, para lo cual deberá programarse con antelación una visita a las mismas.

2.2.4. El valor estimado del contrato. El presupuesto estimado por la entidad para la ejecución de restauración ecológica es la suma de **DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS CIENCUENTA Y DOS PESOS SETENTA Y CINCO CENTAVOS ($278.478.252,75)** M/Cte incluidos costos directos, indirectos e IVA.

2.2.5. Forma de pago: El valor del presente contrato se cancelara mediante actas parciales de actividades realizadas, con sus respectivos documentos soportes junto con el informe de interventoría, avalado por la supervisión de la Corporación el cual debe ser entregado previamente a la oficina de contratos para poder tramitar el pago.

2.2.6. Supervisión: Será ejercida por el ingeniero MAURICIO MOLINA PAEZ, Profesional universitario, delegado por el Subdirector de Desarrollo Ambiental. La cual debe realizarse dentro del marco de la ley 80 de 1993 y demás normas concordantes vigentes, como también el manual de Interventoría de CORTOLIMA.

2.2.7. Obligaciones del Contratista

2.2.7.1 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS:

1. Instalar cuatro (4) kilómetros de aislamiento protector y realizar mantenimiento a dos (2) kilómetros de aislamiento protector en zonas de alto valor de importancia ambiental.
2. Establecer una (1) hectárea de enriquecimiento forestal y dos puntos cuatro (2,4) hectáreas de cercas vivas.
3. Realizar mantenimiento a 25 hectáreas de reforestaciones protectoras establecidas en años anteriores.
4. Ejecutar todas las actividades contempladas dentro del objeto del contrato con las especificaciones técnicas tanto en calidad, cantidad, como en tiempo, con todas las herramientas, materiales y demás elementos necesarios para el desarrollo de las mismas.
5. Elaborar y presentar para aprobación del supervisor del contrato, informes parciales de ejecución del contrato, con los respectivos soportes y demás documentación, donde se precisen aspectos técnicos (descripción de actividades de mantenimiento por predio, estado de avance, observaciones) y económicos (flujo de recursos asumidos en la ejecución de las actividades, documentos soportes de pago de seguridad social integral y planillas de pago de salarios del personal vinculado mediante contrato de trabajo para el desarrollo del contrato). A este informe deberá anexarse el registro fotográfico de cada una de las fases o actividades adelantadas, acorde a las especificaciones técnicas detalladas.
6. Reponer los insumos y materiales que no cumplan con las especificaciones técnicas establecidas.
7. Realizar seguimiento periódico a las áreas objeto de aislamiento como medida de control a factores externos que puedan afectar, dañar o destruir las labores realizadas.
8. Garantizar el adecuado manejo y disposición final de los residuos, tales como empaques de insumos, bolsas, etc., generados en campo durante la ejecución de actividades.
9. Practicar las medidas ambientales necesarias para no poner en peligro las personas ni al entorno en el área de trabajo.
10. Elaborar y presentar para aprobación del supervisor del contrato, informe final de ejecución del contrato, con los respectivos soportes, registros fotográficos y demás documentación donde se puntualicen aspectos técnicos (descripción de actividades de mantenimiento por predio, estado de avance, observaciones) y económicos (flujo de recursos asumidos en la ejecución de las actividades, documentos soportes de pago de seguridad social integral y planillas de pago de salarios del personal vinculado mediante contrato de trabajo para el desarrollo del contrato).

11. Entregar al supervisor del contrato los documentos que sean necesarios para soportar la procedencia legal de los insumos, materiales, y herramientas utilizados en ejecución del contrato
12. Efectuar actividades de seguimiento periódico a las áreas intervenidas, como medida de control a factores externos que puedan afectar, dañar o destruir las acciones de aislamiento y establecimiento de las acciones de restauración ecológica que se adelanten.
13. El contratista o su representante legal si se trata de una persona jurídica o a quien él delegue debe recibir inducción por parte de HSEQ de CORTOLIMA, con el fin de que se convierta en factor multiplicador frente al personal empleado para la ejecución de las actividades de establecimiento y aislamiento, respecto del conocimiento del Manual de calidad y los requerimientos específicos en términos de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio ambiente.
14. Verificar y controlar que sus trabajadores utilicen de manera adecuada y permanente los elementos de protección personal.
15. Ejecutar las actividades objeto del contrato, observando y acatando las especificaciones técnicas, cantidades, unidades y valores unitarios establecidos en el Pliego de Condiciones y la propuesta.
16. Ejecutar las actividades objeto del contrato, con el personal ofrecido en la propuesta. Cualquier cambio de personal deberá ser previamente sometido a aprobación de la Corporación a través del supervisor del contrato, siempre y cuando el personal postulado tenga iguales o mejores características académicas y experiencia a las ofrecidas en la propuesta.
17. Observar y acatar los requerimientos que le formule la Corporación a través del supervisor del contrato.
18. Disponer de equipos informáticos para la verificación y revisión cartográfica de las áreas objeto del aislamiento y el establecimiento de las parcelas de monitoreo.

2.2.7.2 OBLIGACIONES GENERALES

19. Con ocasión de la ejecución del contrato, el contratista debe dar cumplimiento e implementar las normas técnicas en que se encuentra certificada CORTOLIMA.
20. Contar con los recursos tecnológicos y logísticos, incluidos los elementos de seguridad industrial y de bioseguridad necesarios para el desarrollo de la actividad contratada.
21. Pagar oportunamente el salario, prestaciones sociales y aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscal del personal vinculado mediante contrato de trabajo, para la ejecución del contrato.
22. Afiliar al personal empleado para la ejecución de este contrato al Sistemas de Seguridad Social integral (salud, pensiones y ARL).
23. Garantizar la dotación permanente de elementos de protección para todo el personal que participe en la ejecución del contrato.
24. Implementar protocolo establecido para la actividad a desarrollar, contra pandemia,
25. Mantener comunicación directa y constante con el interventor del contrato, con el fin de garantizar la acción adecuada y oportuna ante la ocurrencia de imprevistos.

2.2.9. Especificaciones Técnicas Generales para el Proyecto a Desarrollar

Enriquecimiento Forestal

Preparación del Terreno (Rocería): Consiste en el corte de material vegetal que actúa como arvense o planta indeseable que interfiere con el desarrollo de los individuos forestales. Con esta labor se busca disminuir la interferencia de éstas, proporcionando condiciones favorables para el desarrollo de la Plantación en todas sus etapas. Para el desarrollo de ésta práctica se utilizará herramientas comunes como el Machete y guadaña. Se hace necesario que el material eliminado sea apilado y se disponga en un solo sitio dentro del área a establecer.

Trazado: Consiste en la demarcación con estacas o cuerdas templadas de la distribución de cada individuo arbóreo a plantar. Las condiciones topográficas y edáficas del terreno determinan el sistema de siembra a emplear. Los diseños de siembra más empleados son: Tres bolillos (terrenos pendientes); cuadrangular o rectangular (normalmente empleado en terrenos planos) y curvas de nivel (en terrenos con pendientes fuertes para reducir la erosión). En este caso de determina una distancia de siembra de 5 x 5 metros con una densidad de siembra 400 árboles/hectárea, para el caso de enriquecimiento forestal.

Plateo*:* Alrededor de la Planta se debe realizar una limpieza a ras del suelo, con el uso del azadón, con una dimensión de un diámetro mínimo de un (1) metro. La finalidad de la labor es disminuir la competencia con otras especies por luz, agua, nutrientes y espacio para la planta establecida.

Ahoyado y Repique: Consiste en realizar los hoyos en los puntos determinados en el trazo, donde se plantará el material vegetal estos tendrán una dimensión de 40 x 30 x 30 cm. El tamaño puede ser mayor o menor en dependencia de las características del suelo. Adicionalmente se recomienda efectuar un repicado alrededor y en el fondo del hoyo. Para el desarrollo de ésta labor se utiliza un barretón, barra o paladraga, de igual manera se debe verificar que no existan materiales que puedan llegar a perjudicar el desarrollo del sistema radicular de la planta.

Transporte Menor de Insumos*:* Hace referencia al traslado de los Insumos y material vegetal desde el punto de descargue del vehículo hasta el punto de establecimiento de la restauración, dicho transporte puede ser manual, con animales o mecanizado. Generalmente se desarrolla a través del uso de transporte mular.

Aplicación de Correctivos: El correctivo es el aporte de un producto fertilizante o de materiales destinados a mejorar la calidad de los suelos (en términos de estructura y composición, ajustando sus nutrientes y su pH). Para corregir la acidez del suelo, acelerar la descomposición de la materia orgánica, aumentar el aprovechamiento de los nutrientes y reducir la acción de las sustancias

toxicas, se aplicará Caldolomita (dosis de 50 gr/árbol), dicho proceso se debe desarrollar como mínimo un mes antes de la siembra.

Por otro lado se realiza la Aplicación del abono orgánico tipo humus en dosis mínima de 200 gr/árbol el cual además de disminuir el exceso de alcalinidad, aporta nutrientes al suelo. Se debe aplicar previo a la siembra del árbol.

Finalmente con el objeto de proveer a las plantas en forma continua el agua indispensable para su crecimiento durante etapas de sequía, se efectuara la aplicación del **hidroretenedor,** tres (3) gramos de hidroretenedor por sitio (hoyo). Este hidroretenedor debe ser un copolimero de acrilamida y acrilato de potasio. La aplicación se dará previamente hidratado, siempre en la zona cercana al sistema radicular de las plantas a establecer, en este sentido deberán llevarse a cabo los siguientes pasos:

- Prehidrate el hidroretenedor de 100 a 200 veces su peso.
- Mida la cantidad de volumen de acuerdo con los cálculos y cantidades requeridas por sitio.
- Adicione la cantidad establecida por sitio, mezclándolo con el sustrato y previendo que quede lo más cercano al sistema radicular de la plántula.

Siembra*:* El material vegetal será proveniente de viveros certificados de la zona, estableciendo especies nativas de alto valor de importancia en el ecosistema, las cuales deben tener buenas condiciones físicas y de vigor, con altura mínima de 80 – 120 cm. Al transportar el material vegetal se tendrá especial cuidado para no maltratar las plántulas, ni exponerlas directamente al sol. Se utilizará el menor tiempo posible entre la salida del material del vivero y la plantación de los árboles. Las bolsas con las cuales sale el material de vivero se cortará, en el momento de la siembra, con una cuchilla para evitar el desmoronamiento del cespedón de tierra. El árbol se planta a nivel con el suelo, después se aprieta la tierra su alrededor haciendo presión con las manos. Nunca se deja la bolsa puesta en el árbol. Se debe realizar dicha labor en periodo de lluvias. Las bolsas se recogerán, al igual que los demás materiales no biodegradables que se generen en las actividades y se depositarán en lugares adecuados.

Aplicación de Fertilizantes*:* La fertilización en campo, tiene como objetivo promover el rápido crecimiento y aumentar la vigorosidad de las plantas sembradas, para garantizar su establecimiento. En primer lugar, se efectúa la aplicación del fertilizante químico compuesto (46-0-0) con una dosis de 56 gr/árbol, para lo cual se recomienda limpiar la parte capa superior del suelo a unos 50 cm aproximadamente en forma de corona (terreno plano) o media corona (terrenos pendientes), se aplica el fertilizante y se tapa con el suelo el mismo material removido, con el fin de evitar el arrastre del producto por aguas de escorrentías o vientos. En la segunda fertilización se realiza la aplicación del fertilizante químico compuesto (8-5-6), con una dosis de 56 gr/árbol. La aplicación de los fertilizantes se recomienda 20 días después de la primera fertilización.

Control Fitosanitario*:* Esta labor consiste en el control de plagas y enfermedades. Durante el establecimiento se mantendrá el control de patógenos en las áreas reforestadas. A partir del seguimiento y asistencia técnica se desarrolla un control preventivo de plagas y enfermedades. Se determina la aplicación de insecticidas químicos de amplio espectro como el líquido a base de clorpirifos ½ litro por hectárea y el insecticida granular a base de Sulfluramida, 1 kilogramo por hectárea.

Reposición (Replante): Generalmente en la fase de establecimiento de la Plantación siempre se debe considerar un porcentaje de mortalidad de individuos, los cuales se vieron afectados por factores como adaptación a las condiciones de sitio, factores climáticos y en algunos casos transporte mayor o menor, razón por la cual se debe adelantar la labor de reposición con el fin de conservar la densidad de siembra inicial del área, el cual corresponde a 400 árb/Ha en reforestación protectora. Dicho índice de mortalidad oscila entre el 10%. Es importante mencionar que el material vegetal sembrado como replante debe contemplar las mismas características iniciales del proyecto.

Limpia General: Se realiza una limpia general de arvenses, con el fin de disminuir la competencia por agua, luz, nutrientes y espacio que éstos producen y que pueden llegar a retardar el crecimiento de los individuos forestales. Dicha labor se efectúa teniendo en cuenta el crecimiento acelerado de la mayoría de arvenses. En el desarrollo de la presente práctica se utiliza la guadaña. Se recomienda tener cuidado con los árboles plantados y los árboles nativos que se encuentran dentro del área intervenida.

Plántulas: La plantulas deberán provenir de viveros forestales certificados de acuerdo a la normatividad vigente, las especies por deben ser nativas en su mayoria. El material vegetal a sembrar arbóreo tendrá una altura mínima de 80 – 120 cm, despues de bolsa, deber ser suministrado en bolsa de polietileno negro de tamaño 18 x 30, calibre 3 con perforaciones que permitan la aireación estas gozaran de buen estado fitosanitario, su raíz debe estar en buen estado sin presentar cuello de ganzo, las plantas deben presentar un buen desarrollo de raíces secundarias y sin retirar el cespedón.

Las especies a utilizar recomendadas en la siembra se encuentran especificadas para cada una de las veredas que se van a trabajar actividades de restauración activa o enriquecimiento forestal:

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
Aliso	*Alnus acuminata*
Nacedero	*Trichanthera gigantea*
Arrayan	*Myrcia popayanensis*
Aliso	*Alnus acuminata*
Gualanday	*Jacaranda caucana*
Matarraton	*Gliricidia sepium*
Caracoli	*Anacardium excelsum*
Leucaena	Leucaena leucocephala
Igua	*Pseudosamanea guachapele*

Yopo	*Anadenanthera peregrina*
Nacedero	*Trichanthera gigantea*
Guayacan	*Tabebuia chrysantha*
Gualanday	*Jacaranda caucana*
Chirlo biirlo	*Tecoma stans*
Matarraton	*Gliricidia sepium*
Nacedero	*Trichanthera gigantea*
Yopo	*Anadenanthera peregrina*
Caracoli	*Anacardium excelsum*
Caracoli	*Anacardium excelsum*
Leucaena	Leucaena leucocephala
Matarraton	*Gliricidia sepium*
Nacedero	*Trichanthera gigantea*
Igua	*Pseudosamanea guachapele*
Arrayan de Manizales	*Lafoensia acuminata*
Aliso	*Alnus acuminata*
Laurel Cera	*Morella pubescens*
Mangle de tierra fría	*Escallonia pendula*
Nacedero	*Trichanthera gigantea*
Cedro de montaña	*Cedrela montana*
cajeto	*Citharexylum subflavescens Blas*

De igual manera se aceptaran otras adicionales que cumplan con las condiciones para iniciar estos procesos de restauracion.

El material forestal que se emplee debe cumplir con lo establecido en la Resolución ICA 2457 de 2010 "*Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de las personas que se dediquen a la producción y comercialización de semillas para siembra y plántulas de especies forestales*". En este sentido, el proponente deberá demostrar que el vivero origen del material vegetal, se encuentra registrado ante la Gerencia Seccional del ICA correspondiente (anexar copia del registro). Si el proponente no es productor de plántulas, además del documento anterior, deberá allegar certificación original de un vivero que manifieste el compromiso del suministro del material vegetal en el marco del proceso convocado.

Transporte Mayor: Consiste en transportar las plántulas, herramientas e insumos desde los sitios de producción, distribución o adquisición, hasta los diferentes lotes donde están establecidas previamente las plantaciones objeto del presente mantenimiento; lo cual puede realizarse, desde donde se adquieren hasta los lotes o Carreteable más cercano al predio, en vehículos tales como: camiones, camionetas, entre otras.

Herramientas: Para el desarrollo de las actividades, se recomienda el uso de las siguientes herramientas:

Lima: Triangular de 6”
Machete: Tres canales 20”
Azadón: Pachuno con cabo
Barra de Acero 14 Lbs.
Paladraga con cabos.

Elementos de Protección: A cada trabajador debe contar con los respectivos elementos de protección a saber:
Guantes de carnaza
Bota de caucho: caña alta
Sombrero tipo paja
Camiseta manga larga
Tapabocas desechable

Asistencia técnica: Se requiere para la ejecución del proyecto personal mínimo establecido en el presente estudio de oportunidad y conveniencia.

Cerca Viva

Consistente en el aislamiento con poste de plástico a instalar, pie de amigo en madera y alambre (4 líneas de alambre de púa), más la siembra de dos líneas de árboles forestales nativos sembrados de acuerdo al trazo del aislamiento, completando 1600 árboles por hectárea.

Esta actividad tiene el mismo componente técnico de un enriquecimiento forestal, el cual se describió con anterioridad.

Aislamiento Protector.

Consistente en el aislamiento con poste de plástico, pie de amigo en madera y alambre (4 líneas de alambre de púa)

Se instalarán poste de plástico negro o gris, con especificaciones técnicas de 2,2 m de altura y un diámetro mínimo de 7.5x7.5 centímetros, a cada 2,5 metros y cada 30 metros un pié de amigo,(En poste de madera), sobre los cuales se sujetarán con grapas tres (3) cuerdas de alambre púa y un rollo de alambre dulce en la línea inferior. Al momento de ser instalados los alambres deben ser cortados cada sesenta (60) metros, con el objeto de evitar el hurto de este material. Las actividades que incluyen este ítem son:

Trazado: trazado lineal para la colocación de un poste cada 2,5 metros y cada 30 metros un pié de amigo.

Ahoyado: Consiste en abrir un hoyo circular, con dimensión de 50 x 40 x 40 Cm para la colocación del poste.
Hincado: Se enterrará el poste hasta 0.40 metros con máxima compactación alrededor. Se deben respetar los cruces, servidumbres o pasos en caminos.
Templado y grapado: Alambre de Púa de calibre 12,5“en rollos de 350 Mts, el cerco contará con cuatro hilos de alambre fijados a los postes mediante grapas de 1 1/4”, con distancia entre hilos de 40 cm, el alambre deberá estar debidamente tensionado.
Pintado y Señalizado: El poste se debe señalizar o pintar la punta de los postes con pintura de aceite y Tiner en una proporción de 1 a 1.

Postes utilizados deberán presentar las siguientes características:

- La Posteria debe ser de plástico color negro, o gris con dimensiones mayores a 7.5x7.5x220cm. Se debe señalizar o pintar la punta de los postes con pintura de aceite y Tiner en una proporción de 1 a 1.
- La Posteria de madera debe ser proveniente de plantaciones comerciales preferiblemente de eucalipto con menos de 12% de humedad y se utilizara como pie de amigo cada 30 metros, debe contar con certificado ICA respectivo. Igualmente, los postes de madera deben estar inmunizados los primeros 50 Cm en la base con vareta con el fin de retardar su pudrimiento.
- Longitud: Mayor a 2,10 Metros de largo, de los cuales 0.5 Metros deben estar enterrados.
- Diámetro: Mayor a 7.5 cms x 7.5 cms.
- Los postes deben estar pintados 40 cm en la parte superior.

Alambre de Púa de calibre 12,5“en rollos de 350 Mts; el cerco contará con tres hilos de alambre de púa fijados a los postes mediante grapas de 1 1/4”, con distancia entre hilos de 40 cm máximo.

Herramientas: Para el desarrollo de las actividades de aislamiento se deben entregar a cada usuario las siguientes herramientas:
Barra de Acero 14 Libras
Lima: Triangular de 6”
Machete: Tres canales 20”
Alicate tipo diablo.
Brocha 3 Pulgadas
Martillo.

Elementos de Protección: A cada trabajador debe contar con los respectivos elementos de protección a saber:
Guantes de carnaza
Bota de caucho: caña alta
Sombrero tipo paja
Camiseta manga larga
Tapabocas desechable.

Gafas de protección.

Transporte Mayor: Consiste en transportar la posteria de madera y plástico, herramientas e insumos desde los sitios de producción, distribución o adquisición, hasta los diferentes predios se realizarán los aislamientos; lo cual puede realizarse, desde donde se adquieren hasta los lotes, en vehículos tales como: camiones, camionetas, entre otras.

Mantenimiento a Aislamiento Protector.

Consistente en la limpia de mínimo dos metros a lado y lado del aislamiento ya instalado con poste de plástico, pie de amigo en madera y alambre (4 líneas de alambre de púa), donde se eliminarán toda clase de maleza y arvenses que puedan cubrir el aislamiento protector y cause deterioro en sus elementos como son la posteria en madera y el alambre de púa.

De ser necesario se cambiará posteria en mal estado (putrefacción en base y cuerpo o partidos), y alambre de púa desaparecido o quebrado.

Ahoyado para cambio de posteria: Consiste en abrir un hoyo circular, con dimensión de 50 x 40 x 40 Cm para la colocación del poste.

Hincado: Se enterrará el poste hasta 0.40 metros con máxima compactación alrededor. Se deben respetar los cruces, servidumbres o pasos en caminos.

Templado y grapado: Alambre de Púa de calibre 12,5“en rollos de 350 Mts, el cerco contará con cuatro hilos de alambre fijados a los postes mediante grapas de 1 1/4”, con distancia entre hilos de 40 cm, el alambre deberá estar debidamente tensionado.

Pintado y Señalizado: El poste de cambio se debe señalizar o pintar la punta de los postes con pintura de aceite y Thiner en una proporción de 1 a 1.

Postes utilizados deberán presentar las siguientes características:

- La Posteria debe ser de plástico color negro, o gris con dimensiones mayores a 7.5x7.5x220cm. Se debe señalizar o pintar la punta de los postes con pintura de aceite y Tiner en una proporción de 1 a 1.
- La Posteria de madera debe ser proveniente de plantaciones comerciales preferiblemente de eucalipto con menos de 12% de humedad y se utilizara como pie de amigo cada 30 metros, debe contar con certificado ICA respectivo. Igualmente, los postes de madera deben estar inmunizados los primeros 50 Cm en la base con vareta con el fin de retardar su pudrimiento.
- Longitud: Mayor a 2,10 Metros de largo, de los cuales 0.5 Metros deben estar enterrados.
- Diámetro: Mayor a 7.5 cms x 7.5 cms.
- Los postes deben estar pintados 40 cm en la parte superior.

Alambre de Púa de calibre 12,5“en rollos de 350 Mts; el cerco contará con tres hilos de alambre de púa fijados a los postes mediante grapas de 1 1/4”, con distancia entre hilos de 40 cm máximo.

Herramientas: Para el desarrollo de las actividades de aislamiento se deben entregar a cada usuario las siguientes herramientas:
Barra de Acero 14 Libras
Lima: Triangular de 6”
Machete: Tres canales 20”
Alicate tipo diablo.
Brocha 3 Pulgadas
Martillo.

Elementos de Protección: A cada trabajador debe contar con los respectivos elementos de protección a saber:
Guantes de carnaza
Bota de caucho: caña alta
Sombrero tipo paja
Camiseta manga larga
Tapabocas desechable.
Gafas de protección.

Transporte Mayor: Consiste en transportar la posteria de madera y plástico, herramientas e insumos desde los sitios de producción, distribución o adquisición, hasta los diferentes predios se realizarán los aislamientos; lo cual puede realizarse, desde donde se adquieren hasta los lotes, en vehículos tales como: camiones, camionetas, entre otras.

Mantenimiento a Reforestaciones

Limpieza General: Las plantaciones establecidas requieren limpiezas durante los primeros tres años para asegurar su establecimiento y crecimiento inicial. Esta actividad se realizará con machete o con guadaña, eliminando las malezas que puedan competir con la plantación forestal establecida, el material resultante se dispondrá sobe las calles de la plantación. Durante el tiempo estipulado del contrato se realizarán dos (2) limpias; una primera durante los 3 primeros meses y una segunda durante los dos últimos meses

Plateo Se erradicará las herbáceas ubicadas alrededor del árbol, esta se llevará a cabo de manera total a un diámetro de un (1) metro y en aquellos sitios donde se llevará a cabo la resiembra. Durante el tiempo estipulado del contrato se realizarán dos (2) plateos; una primera durante los 3 primeros meses y una segunda durante los dos últimos meses

Resiembra: La reposición será del 10% donde se requiera o donde el material antes sembrado no haya tenido el mejor prendimiento. La resiembra Incluye la preparación del hoyo aflojando la tierra del lugar. Se adicionará hidroretenedor con el objetivo de proveer a las plántulas un suplemento

regular de humedad e incrementar las reservas de agua por un periodo mayor, se procederá a aplicar tres (3) gramos de hidroretenedor por sitio (hoyo). Este hidroretenedor debe ser un copolimero de acrilamida y acrilato de potasio. La aplicación se dará previamente hidratado, siempre en la zona cercana al sistema radicular de las plantas a establecer, en este sentido deberán llevarse a cabo los siguientes pasos:

- Prehidrate el hidroretenedor de 100 a 200 veces su peso.
- Mida la cantidad de volumen de acuerdo con los cálculos y cantidades requeridas por sitio.
- Adicione la cantidad establecida por sitio, mezclándolo con el sustrato y previendo que quede lo más cercano al sistema radicular de la plántula.

Una vez que se adiciona el hidrotenedor, seguidamente se adicionará abono orgánico, se realizará la operación de introducir y anclar los árboles sobre el centro del hoyo; se anota que la época de siembra deberá coincidir con las lluvias. Los hoyos para la resiembra serán de 30 cms de diámetro y 30 cms de profundidad.

Plántulas: La plantulas deberán provenir de viveros forestales certificados, las especies deben ser nativas. El material vegetal a sembrar arbóreo tendrá una altura mínima de 30 – 60 cm., deber ser suministrado en bolsa de polietileno negro de tamaño 12 x 18, calibre mayor a 1.5 con perforaciones que permitan la aireación estas gozaran de buen estado fitosanitario, su raíz debe estar en buen estado sin presentar cuello de ganzo, las plantas deben presentar un buen desarrollo de raíces secundarias y sin retirar el cespedón.

Las especies a utilizar en la resiembra se encuentran especificadas para cada una de las veredas que se van a trabajar, siendo estas especies las que mejor comportamiento tuvieron.

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO
Aliso	*Alnus acuminata*
Nacedero	*Trichanthera gigantea*
Arrayan	*Myrcia popayanensis*
Aliso	*Alnus acuminata*
Gualanday	*Jacaranda caucana*
Matarraton	*Gliricidia sepium*
Caracoli	*Anacardium excelsum*
Leucaena	Leucaena leucocephala
Igua	*Pseudosamanea guachapele*
Yopo	*Anadenanthera peregrina*
Nacedero	*Trichanthera gigantea*
Guayacan	*Tabebuia chrysantha*
Gualanday	*Jacaranda caucana*
Chirlo biirlo	*Tecoma stans*
Matarraton	*Gliricidia sepium*
Nacedero	*Trichanthera gigantea*

Yopo	*Anadenanthera peregrina*
Caracoli	*Anacardium excelsum*
Caracoli	*Anacardium excelsum*
Leucaena	Leucaena leucocephala
Matarraton	*Gliricidia sepium*
Nacedero	*Trichanthera gigantea*
Igua	*Pseudosamanea guachapele*
Arrayan de Manizales	*Lafoensia acuminata*
Aliso	*Alnus acuminata*
Laurel Cera	*Morella pubescens*
Mangle de tierra fría	*Escallonia pendula*
Nacedero	*Trichanthera gigantea*
Cedro de montaña	*Cedrela montana*
cajeto	*Citharexylum subflavescens Blas*

El material forestal que se emplee debe cumplir con lo establecido en la Resolución ICA 2457 de 2010 "*Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de las personas que se dediquen a la producción y comercialización de semillas para siembra y plántulas de especies forestales*". Por lo tanto el proponente ganador de la propuesta debera anexar en el acta final copia del registro del vivero de la Gerencia Seccional del ICA del material vegetal utilizado en el proyecto.

Aplicación de correctivos al suelo: Los correctivos (Cal) deberán ser adicionados, al voleo, manteniendo homogeneidad en su distribución y mezclado al suelo previamente repicado, en dosis de 100 (100) gramo por sitio (hoyo) a los arboles de resiembra, dicha aplicación deberá darse quince (15) días antes del establecimiento (plantación) de los individuos forestales.

Control fitosanitario: A la plantación se le realizará un seguimiento permanente previendo la aparición de plagas, es una actividad preventiva y curativa en caso de ataque o presencia de microorganismos o poblaciones dañinas.

Fertilización: Se aplicará en el momento de la siembra abono orgánico tipo humus 200 gramos/arbol y luego días después una fertilizada con dosis de 40 gramos/árbol de (15-15-15) mas 32 gramos/árbol de elemento menores (8-5-6) en forma de corona, quedando tapado el abono evitando que sea arrastrado por las aguas de escorrentía. Durante el tiempo estipulado del contrato se realizarán tres (3) fertilizaciones; una primera durante los el primer mes, una segunda durante los el cuarto mes y la última sobre el 6to mes.

Riego: Teniendo en cuenta las condiciones naturales de la zona y el alto contenido de humedad del suelo, no se hace necesario el riego, pero previendo la temporada de menos lluvias, se puede pensar en aplicación de hidroretenedor activado para conservar la humedad de la raíz. Esto únicamente para las resiembras.

Transporte Mayor: Consiste en transportar las plántulas, herramientas e insumos desde los sitios de producción, distribución o adquisición, hasta los diferentes lotes donde están establecidas previamente las plantaciones objeto del presente mantenimiento; lo cual puede realizarse, desde donde se adquieren hasta los lotes, en vehículos tales como: camiones, camionetas, entre otras.

Transporte Menor: Consiste en transportar las plántulas, herramientas e insumos requeridos dentro de los lotes o a los sitios específicos de mantenimientos de las plantaciones, lo cual se puede realizar en carro, mulas, hombro, bestias o caretillas.

Herramientas: Para el desarrollo de las actividades, se deben entregar a cada usuario las siguientes herramientas:
Lima: Triangular de 6”
Machete: Tres canales 20”
Azadón: Pachuno con cabo

Elementos de Protección: A cada trabajador debe contar con los respectivos elementos de protección a saber:
Guantes de carnaza
Bota de caucho: caña alta
Sombrero tipo paja
Camiseta manga larga
Tapabocas desechable

Asistencia técnica: Se requiere para la ejecución del proyecto personal mínimo establecido en el presente estudio.

3. LA MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y SU JUSTIFICACIÓN, INCLUYENDO LOS FUNDAMENTOS JURÍDICOS (Decreto 1082 de 2015)

LICITACION PUBLICA

El proceso de selección que se debe adelantar para la selección del contratista es la licitación, pues no se trata de un servicio de características técnicas uniformes ni de común utilización y el presupuesto estimado supera el monto de la menor cuantía.

Por lo tanto y de acuerdo con el objeto y el valor, el proceso de selección, según los estudios y documentos previos, será de LICITACION PUBLICA, de conformidad con lo regulado en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, articulo 2 numeral 2 y Decreto 1082 de 2015 y demás normas que los modifique o adicionen.

4. EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y LA JUSTIFICACIÓN DEL MISMO (Decreto 1082 de 2015)

Dadas las condiciones del contrato a celebrar, CORTOLIMA realizo el análisis de precios de cada una de las actividades a desarrollar, de acuerdo con los precios de referencia del mercado, los cuales, los cuales incluyen los costos implícitos de manos de obra, materiales y equipos, transporte y costos indirectos de acuerdo con el tipo de obra y la zona en donde se ejecutará el mismo, obteniendo así los valores definitivos que conforma el presupuesto oficial del proyecto, el cual se estimó en **DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS CIENCUENTA Y DOS PESOS CON SETENTA Y CINCO CENTAVOS ($278.478.252,75)** M/Cte incluidos costos directos, indirectos e IVA, valor que se soporta en el Certificados de Disponibilidad presupuestal de la Corporación Autónoma Regional del Tolima, para la vigencia 2020.

El valor incluye todos los gastos directos, indirectos e impuestos en que deba incurrir el contratista para el cumplimiento del contrato, Cortolima no contratara por un valor superior al establecido en este presupuesto oficial. A continuación, se determina el presupuesto general por cada una de las actividades a desarrollar:

SISTEMA A IMPLEMENTAR	UNIDAD	CANTIDAD	VR. TOTAL
Aislamiento Protector	Kilometro	4,0	$ 82.820.124,00
Administración	%	10%	$ 8.282.012,40
Imprevistos	%	1%	$ 828.201,24
Utilidad	%	5%	$ 4.141.006,20
IVA Utilidad	%	19%	$ 786.791,18
SUBTOTAL ACTIVIDAD			**$ 96.858.135,02**
Enriquecimiento Forestal	Hectárea	1,0	$ 9.704.630,00
Administración	%	10%	$ 970.463,00
Imprevistos	%	1%	$ 97.046,30
Utilidad	%	5%	$ 485.231,50
IVA Utilidad	%	19%	$ 92.193,99
SUBTOTAL ACTIVIDAD			**$ 11.349.564,79**
Establecimiento de Cerca Viva	Hectárea	2,4	$ 35.349.890,40
Administración	%	10%	$ 3.534.989,04
Imprevistos	%	1%	$ 353.498,90
Utilidad	%	5%	$ 1.767.494,52
IVA Utilidad	%	19%	$ 335.823,96

SUBTOTAL ACTIVIDAD			**$**	**41.341.696,82**
Mantenimiento a Reforestaciones	Hectárea	25,0	$	88.495.028,45
Administración	%	10%	$	8.849.502,85
Imprevistos	%	1%	$	884.950,28
Utilidad	%	5%	$	4.424.751,42
IVA Utilidad	%	19%	$	840.702,77
SUBTOTAL ACTIVIDAD			**$**	**103.494.935,77**
Mantenimiento a Aislamiento Protector	Kilometro	2,0	$	21.747.687,35
Administración	%	10%	$	2.174.768,74
Imprevistos	%	1%	$	217.476,87
Utilidad	%	5%	$	1.087.384,37
IVA Utilidad	%	19%	$	206.603,03
SUBTOTAL ACTIVIDAD			**$**	**25.433.920,36**

VALOR TOTAL PROCESO	**$**	**278.478.252,75**

Se anexan al presente proceso los análisis de precios unitarios referidos a cada una de las actividades a implementar y se anexa estudio de mercado respectivo. Los mencionados documentos hacen parte integral del presente estudio de oportunidad y conveniencia.

5. JUSTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA OFERTA MAS FAVORABLE (Decreto 1082 de 2015)

Licitación Pública: Ponderación de los elementos de calidad y precio soportados en puntajes o fórmulas.

La justificación de los factores de selección que permitan identificar la oferta más favorable para la Entidad, de conformidad con el numeral 5 del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, será la que resulte de aplicar la ponderación de los elementos de calidad y precio para lo cual el pliego de condiciones las establecerá

6. ANÁLISIS DE RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO (Decreto 1082 de 2015)

De acuerdo al artículo 4° de la Ley 1150 de 2007, se entienden como riesgos involucrados en la contratación todas aquellas circunstancias que impidan la adjudicación y firma del contrato como resultado del proceso de contratación; los eventos que alteren la ejecución del contrato; el equilibrio económico del contrato; la eficacia en la satisfacción de la necesidad que motivo el proceso de contratación; y la reputación y legitimidad de la entidad encargada de prestar el bien o servicio.

Nº	*Clase*	*Fuente*	*Etapa*	*Tipo*	*Descripción*	*Consecuencia de la ocurrencia del evento*	*Probabilidad*	*Impacto*	*Valoración*	*Categoría*
1	Específico	Interno	Selección	Operacional	Las propuestas no cumplen con los requerimientos y condiciones exigidos en el pliego	Declaratoria de desierta del proceso de selección	1	2	3	Bajo
2	Específico	Externo	Contratación	Operacional	Demora en la legalización e iniciación del contrato por parte del contratista	Incumplimiento de las obligaciones pactadas	1	1	2	Bajo
3	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Demora en el desarrollo y entrega de actividades pactadas contractualmente	Incumplimiento de las obligaciones pactadas	2	2	4	Bajo
4	Específico	Externo	Ejecución	Natural	Variación climática	Suspensión de actividades del contrato; bajo rendimiento de obra.	3	2	5	Medio
5	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Presencia en las áreas de grupos al margen de la ley	Suspensión de las actividades del contrato-bajo rendimiento de obra	1	2	3	Bajo
6	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Las actividades ejecutadas no cumplen con las especificaciones técnicas exigidas	Incumplimiento de las obligaciones pactadas	3	2	5	Medio
2	General	Externo	Ejecución	Ambiente	Posibilidad de presentar contagio por el virus COVID-19	Demora cumplimiento de la Actividad y Meta PAC	3	2	5	Medio

Sujeto responsable	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del contrato?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
		Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad
Contratista	Revisar las condiciones términos y requerimientos del contrato	1	1	2	Bajo	No, está en la etapa de selección	Contratante	Publicación del proyecto de pliego de condiciones	Cierre del proceso	Verificando las condiciones del pliego y seguimiento a observaciones	Diaria
Contratista	Efectuar requerimientos y seguimientos	1	1	2	Bajo	Si, demora el inicio de la ejecución	Contratante	Fecha de ejecución del contrato	Firma del acta de inicio del contrato	Revisión de la carpeta del contrato una vez adjudicado	Mensualmente
Contratista	Efectuar requerimientos y seguimiento	1	1	2	Bajo	Si, demora el inicio de la ejecución	Contratista	Fecha de inicio del contrato	Suscripción del acta de terminación del contrato	Verificación y seguimiento a las obligaciones	Mensualmente
Contratista Contratante	Requerimiento, Seguimientos y control a las obligaciones pactadas según cronograma de ejecución y variaciones climáticas previstas, acorde a los pronósticos del IDEAM.	2	2	4	Bajo	Si, afecta condiciones técnicas y económicas	Contratista, Supervisor	Desde la firma del acta de iniciación del contrato	Hasta la firma del acta de liquidación.	Verificación y seguimiento a las obligaciones	Permanente durante la duración de la supervisaría
Contratista	Requerimiento, seguimiento y control a las obligaciones pactadas	1	2	3	Bajo	Si, afecta condiciones técnicas	Contratista	Acta de inicio	Acta final y acta de liquidación	Verificación y seguimiento a las obligaciones	A partir de firma del acta de inicio, en los seguimientos,

Contratista	• Aplicar protocolo complementarios para aislamiento y monitorear de estado del o los contratista sospechosos de posible contagio	1	1	2	Bajo	SI	Entidad Estatal-Gestión Humana	Fecha de detección de sospecha de contagio	fecha terminación del aislamiento por sospecha o tiramiento hospitalario	Seguimiento vía telefónica o vía correo electrónico con casa del contratista y/o centro medico	Diario

7. ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS. (Decreto 1082 de 2015)

Amparo	Suficiencia	Vigencia
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	15% del valor del contrato	Plazo de ejecución, cuatro meses más y hasta la liquidación
PAGO DE SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES	20% del valor del contrato	Plazo de ejecución y tres años más
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	200 SMMLV	Plazo de ejecución.

8. PARAMETROS HSEQ

PARAMETROS ESTABLECIDOS HSEQ

El Sistema de Gestión Integrado, en cumplimiento con las exigencias de las normas del sistema de gestión (calidad, ambiental y seguridad y salud en el trabajo) implementadas por la Corporación y certificadas por ICONTEC, referencia los criterios que deben ser tenidos en cuenta en la elaboración de la justificación de oportunidad y conveniencia.

Estos parámetros HSEQ se aplicarán de acuerdo a la naturaleza del contrato.

8.1 Parámetros de Calidad.

a) El contratista deberá suscribir el compromiso de confidencialidad de la información.
b) El contratista deberá dar cumplimiento a los procedimientos y la documentación controlada por el sistema de gestión integrado.
c) El contratista deberá contar con los recursos físicos, tecnológicos y logísticos para el idóneo cumplimiento del objeto del contrato.

8.2 Parámetros de seguridad y salud en el trabajo

a) El contratista de obra o mantenimiento deberá cumplir con el Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo al Resolución 1016 de 1986, decreto 1072 de 2015, Capitulo 6 y el decreto 171 de 2016, decreto 52 de 2017 y Resolución 312 de 2019.
b) El contratista debe afiliar a su administradora de riesgos profesionales, al personal que emplee en la ejecución de la obra o el mantenimiento
c) El contratista o su representante legal si se trata de una persona jurídica o a quien él delegue debe recibir inducción por parte de HSEQ de CORTOLIMA, con el fin de que se convierta en factor multiplicador frente al personal empleado para la ejecución de la obra o el mantenimiento, respecto del conocimiento del Manual de gestión integrado y los requerimientos específicos en términos de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio ambiente.
d) Si en la ejecución del objeto del contrato el personal a cargo del contratista o subcontratista debe realizar actividades de alto riesgo, correspondientes a las clases IV y V que hace referencia el Decreto Ley 1295 de 1994 y la clasificación de actividades económicas establecidas en el Decreto 1607 de 2002; como trabajos en altura o trabajos eléctricos o en caliente el interventor dejara constancia escrita y evidencia (fotográfica o fílmica) del cumplimiento por parte del contratista de la normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y se diligenciaran los respectivos permisos de trabajo.

e) El contratista deberá cumplir las acciones establecidas en la matriz de peligros y riesgos de cada actividad y deberá entregar al supervisor las evidencias de las acciones desarrolladas. Cuando sean contratos con la comunidad, donde se aúnan esfuerzos la matriz de peligros y riesgos la elaboraran con el apoyo de la corporación.
f) El personal del contratista que presente signos de embriaguez o bajo efectos de sustancias estimulantes o alucinógenas se reportará inmediatamente al supervisor y al ingeniero residente para , que ellos le den el manejo del caso

8.2.1 Elementos de protección personal:

a) El contratista se obliga a dotar a todos sus trabajadores de los elementos de protección y ropa de trabajo requerida para sus labores.
b) Todo el personal del CONTRATISTA, deberán usar en todo momento, durante su jornada de trabajo, el uniforme de dotación de la empresa. Si por alguna razón la empresa no tiene uniforme, esta deberá dotar a todo su personal de un pantalón y camisa manga larga con el logotipo de empresa
c) El contratista deberá contar con los elementos de protección personal requeridos para sus trabajos;

Los elementos de protección personal que deben utilizar los contratistas para cualquier caso son:

a) **Protectores Auditivos**: Si hay exposición a ruido.
b) **Botas**: Según la naturaleza del riesgo.
c) **Gafas de Seguridad**: Cuando existe el riesgo de proyección de partículas, salpicadura de algún químico o sustancia en los ojos etc.
d) **Casco de Seguridad**: Cuando existe el riesgo de golpes en la cabeza por caída de objetos, herramientas o cuando se exige el uso del mismo, donde se desarrolla el trabajo.
e) **Guantes de protección**: Según la naturaleza del riesgo.
f) **Careta para soldadura**: Deben ser utilizadas al realizar tareas de soldadura.
g) **Equipo para protección contra caída** (Resolución 1409/2012) si se realizan trabajos a más de 1.50 mts de altura.
h) **Mascarilla respiratoria:** Según la naturaleza del riesgo.
i) **Otros elementos de protección:** Se deberá determinar si se requiere el uso de otros elementos de protección de acuerdo a la naturaleza del riesgo asociado a la ejecución del contrato.

Nota: Los elementos de protección personal deberán cumplir con las normas ANZI y/o NIOSH
-El contratista debe verificar y controlar que sus trabajadores utilicen de manera adecuada y permanente los elementos de protección personal.

8.2.2 Reporte e investigación de accidentes

a. Todo accidente debe ser reportado por el contratista dentro de las primeras 48 horas al supervisor y a su ARL.
b. El contratista debe tener en el lugar de trabajo el procedimiento a seguir en caso de accidente de trabajo. (protocolo de actuación)
c. El contratista deberá apoyar la investigación del accidente dentro de los primeros 5 días de ocurrido el mismo.
d. El contratista una vez se realice la investigación del accidente de trabajo, deberá tomar las acciones necesarias dentro del plan de acción derivado de la investigación.

8.2.3 Programa de capacitación, entrenamiento, inducción y reinducción en SST.

a. El contratista deberá hacer entrega del plan de capacitación, establecido de acuerdo a la naturaleza del contrato y los riesgos de exposición que se originen del mismo

8.2.4 Prevención, preparación y respuesta ante emergencias. (plan de emergencias)

a) Todo contratista debe contar con la lista actualizada de los colaboradores y los teléfonos de un familiar en caso de emergencia.
b) En caso de una emergencia interna en el lugar de trabajo, el contratista debe dirigirse al punto de encuentro más cercano según lo establecido por la Corporación

c) Se constituye en obligación del contratista contar con un botiquín, camilla y extintor en el área de trabajo, según naturaleza de los riesgos asociados a la ejecución del contrato.

8.2.5 Controles operacionales

a) El contratista deberá contar con procedimientos, protocolos y análisis de tareas cuando las actividades sean catalogadas de algo riesgo (IV y V).

b) Durante la ejecución del contrato, el contratista deberá entregar al supervisor, los informes de seguridad adjuntos a los informes técnicos del contrato, donde se evidencie el cumplimiento del Sistema de seguridad y salud en el trabajo (actas, informes de inspecciones, registros de asistencia y registros fotográficos).

8.3 Parámetros ambientales

a) El contratista debe presentar la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales, identificando medidas ambientales, para evitar, controlar, minimizar, mitigar y/o compensar los mismos, en el formato establecido por la entidad.
b) El contratista deberá aportar fichas técnicas de los productos utilizados para la ejecución del contrato y en los casos que se requiera, certificados que demuestre el cumplimiento de la legislación ambiental para materias primas provenientes de terceros (extracción y procedencia de materias primas vegetales; certificados de origen -expedidos por el explotador minero autorizado-; especificaciones de producción sin uso de materiales peligrosos, entre otros).
c) El contratista deberá desarrollar un plan de capacitación en temas ambientales inherentes a la naturaleza del contrato (manejo de avifauna, uso racional de recursos y combustibles, logística inversa, separación en la fuente, entre otros).
d) El contratista deberá dar prioridad en la contratación de servicios ofrecidos por proveedores locales de acuerdo con la disponibilidad del mercado y la legislación aplicada.

9. ANALISIS DEL SECTOR

- **Estructura del Análisis Económico del Sector**

El análisis del sector ofrece herramientas para establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar algunos de los Riesgos, determinar los requisitos habilitantes y la forma de evaluar las ofertas.

El Estudio del sector puede tener un alcance local, regional, nacional o internacional, dependiendo del Proceso de Contratación.

- **Económico:**

  -
  - Análisis de datos como:

- Productos incluidos dentro del sector.
- Agentes que componen el sector.
- Gremios y asociaciones que participan en el sector.
- Cifras totales de ventas.
- Variables económicas que afectan el sector como inflación, variación del SMMLV y la tasa de cambio.
- Materias primas necesarias para la producción y la variación de sus precios.

- **Técnico:**

Las condiciones técnicas y tecnológicas del objeto del Proceso de Contratación, incluyendo el estado de la innovación y desarrollo técnico que permite crear nuevos productos y oportunidades de mercado y las nuevas tendencias como:

- Cambios tecnológicos
- Amplitud de la oferta de características de los productos
- Especificaciones de calidad
- Condiciones especiales para la entrega (cadenas de frío, sistemas de vigilancia, etc.)
- Tiempos de entrega

- **Regulatorio:**

NORMA	OBJETO
Constitución Política de Colombia	Artículo 80. El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y elegir la reparación delos daños causados, así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.
Ley 2811 de 1974	Capítulo IV de la reforestación: Articulo 229: La reforestación consiste en el establecimiento artificial de árboles para formar bosques. Artículo 230: Se denomina plantación forestal el bosque originado por la reforestación y puede ser: c. Plantación forestal protectora, la que se siembra exclusivamente para proteger o recuperar algún recurso natural renovable y de la cual se pueda tener aprovechamiento indirecto.

Ley 99 de 1993 **Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA y se dictan otras disposiciones.**	Artículo 31. FUNCIONES. Las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán las siguientes funciones: Numeral 3. 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 Numeral 6. Celebrar contratos y convenios con las entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de ejecutar de mejor manera alguna o algunas de sus funciones, cuando no correspondan al ejercicio de funciones administrativas.
Resolución ICA 2457 de 2010 **Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro de las personas que se dediquen a la producción y comercialización de semillas para siembra de plántulas de especies forestales**	Artículo 1. Objeto. Establecer el requisito para el registro de las personas que se dediquen a la producción y comercialización de semillas para siembra y plántulas de especies forestales en áreas productoras de semillas y viveros forestales, con el fin de garantizar la calidad y sanidad que debe cumplir todo material vegetal para reforestación.

- **ESTUDIO DEL MERCADO**

  - **Estudio de la Oferta**

Los potenciales proveedores de este objeto contractual estimados en el mercado Regional o Nacional según la experiencia de la Corporación, que nos permite conocer proveedores de este tipo de servicio que se encuentran en el mercado y que históricamente han prestado sus servicios en contrataciones pasadas, lo cual garantiza la posibilidad de oferta.
En las tablas de los Anexos 1,2 y 3 se presentan los posibles proponentes que cuentan con las características técnicas, para desarrollar el objeto contractual, con base en la información consultada en el RUES que cuentan con el respectivo RUP (Registro Único de Proponentes).

De acuerdo con la información anterior, se establece que existen suficientes Empresas y Personas naturales en el sector de servicios especializadas en este tipo de proyectos que pueden prestar el servicio requerido para el proceso de contratación, es decir, se considera que la oferta del mercado es amplia y suficiente.

  - **Estudio de la Demanda**

La Corporación Autónoma Regional del Tolima –Cortolima ha realizado licitaciones para las acciones de restauración y mantenimiento con objetos similares al del presente proyecto. Teniendo en cuenta los procesos publicados en la página de Colombia Compra Eficiente o el sistema

Electrónico de Contratación Pública (SECOP), se evidencian procesos contractuales exclusivos de la Corporación, empresas oferentes para la región ya que de acuerdo con su objeto social tienen las competencias e idoneidad necesarias para cumplir con los alcances proyectados.

Cortolima anteriormente ha contratado éste tipo de actividades así:

CONTRATO O CONVENIO	OBJETO	VALOR	CONTRATISTA
Contrato 473/17	Mantenimiento a plantaciones protectoras establecidas en la cuenca del río Sumapaz, Totare y Lagunilla en el departamento del Tolima	254.964714,25	FUNDESPAC
Contrato 501/17	Mantenimiento a plantaciones protectoras establecidas en la Cuenca del rio Coello en el departamento del Tolima	579.403.228,88	UNION TEMPORAL REFORESTAR
Contrato 751/17	Adelantar procesos de restauración ambiental, reforestación y enriquecimientos protectores, aislamiento de humedales y mantenimiento a plantaciones de años anteriores en la Cuenca del río Guarino, departamento del Tolima y Caldas.	385.980.723,04	SOFOR INGENIEROS LIMITADA
Contrato 803/17	Adelantar procesos de restauración ecológica a través de reforestación protectoras e instalación de aislamientos en 16 hectáreas ubicadas en la cuenca del rio Cucuana municipio de Roncesvalles, departamento del Tolima	250.575.328,97	FUNDACION TIERRA VIVA CONSTRUCTORES

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

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

3	**CORPONOR-** Corporación Autónoma Regional De La Frontera Nororiental	2017	LIC02-2017	Licitación Publica	Mantenimiento de la cobertura vegetal de la ronda del rio pamplonita, margen izquierdo aguas abajo, para la conservación del sector comprendido entre el puente Elías m. soto y el teatro las cascadas, en el municipio de san José de Cúcuta.	Celebrado	$250,515,995.00	
4	Corporación Autónoma Regional del Guavio	2016	200-12-08-460	Licitación Publica	Desarrollar actividades encaminadas a la RESTAURACION Y PROTECCION DE AREAS DE IMPORTANCIA ECOLOGICA PARA LA CONSERVACION DEL RECURSO SUELO Y LAS FUENTES HIDRICAS en los municipios de la jurisdicción de CORPOGUAVIO en el marco del proyecto aprobado por el Departamento Nacional de Planeación. La propuesta presentada por el contratista y los Estudios Previos, son parte esencial del contrato.	Celebrado	$265,973,561.00	
5	**CAM-** Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena	2016	298	Licitación Publica	Realizar el mantenimiento años 2 y 3 de plantaciones forestales protectoras establecidas en las vigencias 2014 (45 has) y 2015 (71 has) y el mantenimiento de los aislamiento de zonas de nacimientos establecidos en las vigencias 2014 y 2015, que corresponden a 4.313 has de las cuales 1.886 has son de la vigencia 2014 y 2.427 has de la vigencia 2015, establecidas en las diferentes cuencas hidrográficas abastecedoras de los acueductos municipales del departamento del Huila.	Celebrado	$1,505,737,125.00	
6	**CORPOCALDAS -**Corporación Autónoma Regional de Caldas	2015	210-2015	Licitación Publica	Implementar acciones de restauración ecológica y reconversión productiva en áreas degradadas por procesos erosivos, en la cuenca del río Guarinó, municipios de Manzanares ¿ departamento de Caldas y Herveo - departamento de Tolima	liquidado	$572,594,127.00	
7	**CORANTIOQUIA -**Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia	2014	CN-1405-51	Licitación Publica	Realizar la reforestación y mantenimiento de 168 hectáreas de plantaciones forestales de carácter protector en cuencas abastecedoras en el marco del convenio 873 del 2012	Celebrado	$369,037,319.00	
8	**CORPOCESAR-** Corporación Autónoma Regional del Cesar	2014	19-6-0280-0-2014	Licitación publica	Reforestación de ochenta y cuatro (84) hectáreas con especies nativas (primera etapa) del corregimiento de caracolí, cuenca alta y media del rio Garupal, municipio de Valledupar. discriminadas así: el establecimiento y mantenimiento de cuarenta y dos (42) hectáreas de reforestación de unidades agroforestales y el establecimiento y mantenimiento de cuarenta y dos (42) unidades de reforestación protectora productora	Celebrado	$448,012,104.00	

9	**CORPOBOYACA** -Corporación Autónoma Regional de Boyacá	2014	CEO 2014001	Licitación publica	Mantenimiento a plantaciones forestales establecidas en la zona de recarga del acuífero de Tunja - cuenca alta del río Chicamocha y cuenca del río Garagoa, y a las establecidas en el área de influencia de la planta de generación térmica-cuenca del rio Chicamocha, de conformidad con las especificaciones técnicas que obran en los estudios previos	Celebrado	$774,486,959.00
10	**CORPONARIÑO**- Corporación Autónoma Regional de Nariño	2011	2011-315	Licitación publica	Celebrar contrato de obra para el establecimiento y aislamiento de 110 hectáreas de coberturas forestales protectoras productoras en los municipios de pasto, Tuquerres, Santacruz providencia guaitarilla funes, Cordoba, Ancuya linares Sandona, Consaca, Yacuanquer y Tangua	liquidado	$466,342,536.00

Fuente: Secop I. https://www.contratos.gov.co/consultas/resultadoListadoProcesos.jsp#

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

ANALISIS FINANCIERO:

Los indicadores financieros son de suma importancia para garantizar la solidez empresarial, por lo tanto, son producto de un estudio minucioso, Para analizar la capacidad financiera y organizacional de este proceso, la Corporación Autónoma Regional del Tolima - CORTOLIMA, analizó los indicadores financieros de las empresas que pertenecen al Macro Sector Agropecuario, Sector Económico SILVICULTURA Y EXTRACCIÓN DE MADERA, Actividad Económica A0210 - Silvicultura y otras actividades forestales, 0161 - Actividades de apoyo a la agricultura.

Para obtenerlos se tomó la información del Portal de Información Empresarial que se encuentra en la Superintendencia de Sociedades (http://pie.supersociedades.gov.co/Pages/SectorUbicacion.aspx?RR=/SIEF3/RPT Consolidado SectorUbicacion&CE=20181231&MS=AGROPECUARIO&Sec=A02&AE=A0210&Reg=undefined&Depto=undefined&CM=undefined&CH=0), el cual suma 32 número de sociedades. Es así como, dando cumplimiento a lo establecido en el decreto Único Reglamentario 1082 del 26 de mayo de 2015 y a las guías de Colombia Compra Eficiente se elaboró una matriz de indicadores a requerir dentro del proceso.

Es conveniente tener en cuenta el Decreto Nacional 1082 de 2015; La Corporación ha realizado el estudio financiero del sector de conformidad con la normatividad legal existente; El Índice de

Liquidez nos permite establecer la cuantía del activo disponible que soporta las obligaciones a corto plazo, además indica cual es la capacidad del proponente para hacer frente a sus deudas a corto plazo, comprometiendo sus activos corrientes y de ahí obtenemos que por cada peso de deuda corriente, cuanto se tenga de respaldo en activo corriente. Entre más alto sea, menor riesgo existe que resulten no pagas las deudas a corto plazo y mayor será su solidez de pago por parte del proponente.

En ese orden de ideas con la Información Financiera, la cual se verificara en el RUP vigente conforme lo dispone el Decreto 1082 de 2015, se ha estructurado las condiciones de experiencia, idoneidad y capacidad financiera que deben cumplir los proponentes interesados en participar en el presente proceso, de conformidad a lo establecido en el inciso 1º del numeral 1º del artículo 5º de la ley 1150 de 2007, teniendo en cuenta aspectos tales como: el objeto del contrato, el valor del contrato, forma de pago, el plazo de ejecución, lugar de ejecución y condiciones de ejecución, aspectos que hacen necesario e imperativo que la entidad solicite a los proponentes índices financieros que garanticen una solvencia suficiente que le permita al futuro contratista garantizar solidez y solvencia inmediata para cubrir las erogaciones imprevistas que se puedan presentar en la ejecución del contrato.

El Proponente debe cumplir con los siguientes indicadores. Esta información se verificará con los indicadores contenidos en el RUP vigente y en firme.

INDICADORES FINANCIEROS	ÍNDICE REQUERIDO
Índice de Liquidez = Activo Corriente/ Pasivo Corriente.	Mayor o igual a 2.2
Índice de Endeudamiento = Pasivo Total/ Activo Total.	Menor o igual a 0.50
Capital de Trabajo= Activo Corriente - Pasivo Corriente	Mayor o Igual al cien por ciento (100%) del presupuesto oficial estimado.
Razón de cobertura de intereses = Utilidad operacional/Gastos de Intereses	Mayor o igual a 10

Si el Proponente es un consorcio o una unión temporal acreditará los indicadores financieros se calcularán con la sumatoria de las cifras financieras por el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes.

Los Proponentes cuyos gastos de intereses sean cero (0), no podrán calcular el indicador de razón de cobertura de intereses. En este caso el Proponente cumple El indicador, salvo que la utilidad operacional sea negativa, caso en el cual no cumple con el indicador de razón de cobertura de intereses.

- Capacidad Organizacional

El Proponente debe cumplir con los siguientes indicadores. Esta información se verificará con los indicadores contenidos en el RUP vigente y en firme.

INDICADORES DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	ÍNDICE REQUERIDO
Rentabilidad del patrimonio: Utilidad operacional / Patrimonio	Mayor o igual a 0.25
Rentabilidad del activo: Utilidad operacional / Activo Total.	Mayor o igual a 0.15

Si el Proponente es un consorcio o una unión temporal acreditará los indicadores de capacidad organizacional se calcularán con la sumatoria de las cifras financieras por el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes.
Capacidad financiera para proponentes extranjeros

Los proponentes extranjeros deben presentar la información financiera que se relaciona a continuación, de conformidad con la legislación propia del país de origen, avalados con la firma de quien se encuentra en obligación de hacerlo de acuerdo con la normatividad vigente del país de origen.

- BALANCE GENERAL
- ESTADO DE RESULTADOS.

Los anteriores documentos también deben ser presentados utilizando el Plan Único De Cuentas para Colombia (PUC).

El análisis financiero fue elaborado por Guillermo Vallejo, Asesor dirección general CORTOLIMA.

10. LA INDICACIÓN DE SI EL PROCESO DE CONTRATACIÓN ESTÁ COBIJADO POR UN ACUERDO COMERCIAL

No aplica

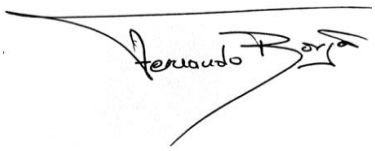
11. ANEXOS

A. Certificados de disponibilidad presupuestal.
B. Planos; análisis de precios unitarios.
C. Anexos Estudio del Sector

D. Cotizaciones y Estudio de Mercado.

12. RESPONSABLES

La **Entidad** deberá definir quiénes forman parte como responsables del estudio previo. Para nosotros, quienes hagan parte del mismo en cada uno de los numerales descritos deberán firmar como responsables del mismo.

NOMBRE: FERNANDO BORJA SANCHEZ **CARGO:** Subdirector de Desarrollo Ambiental	FIRMA: 
NOMBRE: MAURICIO MOLINA PAEZ **CARGO:** Profesional Universitario S.D.A	FIRMA: 
NOMBRE: MAYERLY ANDREA ARTEAGA Contratista de la Subdirección de Ambiente (**Elabora indicadores financieros para procesos de selección)**	FIRMA: 
NOMBRE: MARTHA ROSALBA RICAURTE GUARNIZO**,** **CARGO:** Profesional Especializado de la oficina jurídica – Gestión Contractual **(Apoya respecto de los fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección)**.	FIRMA:

ANEXOS

1. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

COSTOS ESTABLECIMIENTO CORTOLIMA	
SISTEMA A IMPLEMENTAR:	SISTEMA BOSQUE PROTECTOR ENRIQUECIMIENTO FORESTAL
CORPORACIÓN / AAU:	CORTOLIMA
NOMBRE DEL PROYECTO :	Implementacion de iniciativas para adelantar procesos de restuaracion ecologica en la cuenca del Rio Guarino en el Marco del CV 830 de 2019.

DISEÑO DE LA PLANTACIÓN	ALEATORIO		Costo Unitario ($)
1. Número de Plántulas Arboreas por Ha		833	3.927,00
3. Porcentaje de reposición %		10%	$ 3.927,00
4. Insumos Agricolas.	Descripcion	Cantidad Aplicación	Costo $ / kg ó Lt
Lombriabono (Gr./Arb.)	Humus	200,00	1.702,00
Fertilizante Quimico Simple (Gr./Arb.)	UREA	50,00	2.379,00
Insecticida Liquido (Lts/Ha.)	Lorsban 4E	0,50	50.000,00
Insecticida Liquido (Lts/Ha.)	Clorpirifos	1,00	41.550,00
Correctivo (Kg/Ha.)	Caldolomita	50,00	213,00
Correctivo (Gr./Arb.)	Hidroretenedor	3,00	44.686,00
5. Costo Jornal Promedio Region (seguridad social, aportes parafiscales, prestaciones sociales)	Jornal	Global	48.729,00
6. Herramientas (5% de la MAO)	Global	5,0%	
7. Elementos de Proteccion Personal (5% de la MO)	Global	5,0%	
8. Costo Flete Promedio Mula (Trans Interno)	Flete	20.000,000	
8. Transporte Mayor Insumos (% de Insumos)	Global	15%	

COSTOS DE ESTABLECIMIENTO AGROFORESTAL VIGENCIA 2020		ESTABLECIMIENTO METAS TOTALES/Has			1
Costos Proyectados a 2020					
Duración meses					
CATEGORIA DE INVERSIÓN	Unidad	Cantidad / Ha	Valor Unitario ($)	Valor Total/Ha ($)	Valor Total Proyecto ($)
1. COSTOS DIRECTOS					
1.1. MANO DE OBRA	RENDIMIENTO				
Preparación del terreno	Mts Cuadrados	10.000,00	29,00	290.000,00	290.000,00
Trazado	Arboles	833	117,00	97.461,00	97.461,00
Plateo	Arboles	833	351,00	292.383,00	292.383,00
Ahoyado y Repique	Arboles	833	468,00	389.844,00	389.844,00
Aplicación de Correctivos	Arboles	833	117,00	97.461,00	97.461,00
Aplicación de Fertilizantes	Arboles	833	175,00	145.775,00	145.775,00
Transporte interno de insumos	Flete	10	20.000,00	200.000,00	200.000,00
Plantación (siembra)	Arboles	833	292,00	243.236,00	243.236,00
Control fitosanitario	Arboles	833	58,00	48.314,00	48.314,00
Reposición (Replante)	Arboles	833	117,00	97.461,00	97.461,00
Limpias	Mts Cuadrados	10.000,00	29,00	290.000,00	290.000,00
Adecuacion de Barreras Cortafuego	Mts Lineales	4.000,00	24,00	96.000,00	96.000,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA				2.287.935,00	2.287.935,00
1.2. INSUMOS					
Plántulas arbóreas +10% repos.	Plantulas	916,00	3.927,00	3.597.132,00	3.597.132,00
Fertilizante químico Simple (45-0-0)	Kg.	50,0	2.379,00	118.950,00	118.950,00
Humus	Kg.	200,0	1.702,00	340.400,00	340.400,00
Insecticida Liquido	Litro	0,5	50.000,00	25.000,00	25.000,00
Insecticida Liquido (Clorpirifos)	Libra	1,0	41.550,00	41.550,00	41.550,00
Caldolomita	Kg.	50,0	213,00	10.650,00	10.650,00
Hidroretenedor	Kg.	3,0	44.686,00	134.058,00	134.058,00
SUBTOTAL INSUMOS				$ 4.267.740,00	$ 4.267.740,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS (MAO+INSUMOS)				6.555.675,00	6.555.675,00
2. COSTOS INDIRECTOS					
Herramientas (5% MANO DE OBRA NO CALIFICADA)				114.397,00	114.397,00
Elementos de Proteccion Personal (5% MANO DE OBRA NO CALIFICADA)				114.397,00	114.397,00
Transp. Insumos (15% insumos)				640.161,00	640.161,00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				868.955,00	868.955,00
SUBTOTAL COSTO ACTIVIDADES DE ESTABLECIMIENTO				7.424.630,00	7.424.630,00
ASISTENCIA TECNICA	Unidades	tiempo/ meses	Base Asig. Mens	Unitario	
Ing Forestal Asistencia Tecnica	0,10	6	3.800.000,00	2.280.000,00	2.280.000,00
SUBTOTAL				2.280.000,00	2.280.000,00
TOTAL COSTOS ACTIVIDADES DE ESTABLECIMIENTO +ASISTENCIA TECNICA					9.704.630,00
Administracion	10%				970.463,00
Imprevistos	1%				97.046,30
Utilidad	5%				485.231,50
IVA (19% U)	19%				92.193,99
TOTAL COSTO SISTEMA ENRIQUECIMIENTO FORESTAL					11.349.564,79

COSTOS AISLAMIENTO	
SISTEMA A IMPLEMENTAR:	AISLAMIENTO PARA RESTAURACION PASIVA
CORPORACIÓN / AAU:	CORTOLIMA
NOMBRE DEL PROYECTO :	Implementacion de iniciativas para adelantar procesos de restuaracion ecologica en la cuenca del Rio Guarino en el Marco del CV 830 de 2019.

META RESTAURACIÓN PASIVA (Has)	20	KM/Has

DISEÑO DE AISLAMIENTO			Costo Unitario $	
1. Distancia entre postes mts.		2,5		
2. Distancia pie amigos mts.		30,0		
3. Hilos alambre		4,0		TIPO DE POSTE
4. # Postes/KM (TIPO 1= PLASTICO TIPO 2= MADERA)	1	400	25.228,00	Plastico Cuadrado mayor a 8x8Cm X 210 Cm.
5. # Postes Piedeamigo/KM (madera)		34	14.280,00	
6. # Postes de reemplazo/ KM (Mantenimiento) (5%)		0,0	25.228,00	
7. Rollos alambre/KM (calibre 12,5 x 350 mts)		12,0	242.363,00	
8. Grapas/km en kg. (180 Grapas/Kg)		9,0	8.013,00	
9. Galon Pintura (Galon) (Señalizacion) / Km		0,5	54.343,00	
10. Disolvente THINER (Galon) (Señalizacion) / Km		0,5	23.205,00	
11. Costos Flete Zona Promedio		1,0	20.000,00	
12. Costo por Jornal			48.729,00	
14. Herramientas (%M.O.)		5%		
15. Elementos de Proteccion Personal (%M.O.)		5%		
16. Administracion (% CD)				
13. Costo Transp. mayor (% de insumos)		15%		

META AISLAMIENTO	
4,00	KM

ITEM	COSTOS / KM (1000 ML) Unidad	Cantidad	Valor Unitario $	Valor total/Km	COSTO TOTAL AISLAMIENTO
1.COSTOS DIRECTOS					
1.1 Mano de obra					
Trazado	ML	1.000	194,92	194.916,00	779.664,00
Ahoyado	ML	1.000	487,29	487.290,00	1.949.160,00
Transporte menor	Flete	65	20.000,00	1.300.000,00	5.200.000,00
Hincado	ML	1.000	487,29	487.290,00	1.949.160,00
Templado y grapado	ML	1.000	389,83	389.832,00	1.559.328,00
Pintado y Señalizado	ML	1.000	194,92	194.916,00	779.664,00
Subtotal mano de obra				**3.054.244,00**	**12.216.976,00**
1.2 Insumos					
Rollo alambre púas (calibre 12,5 x 350 mts)		12	242.363	2.908.356,00	11.633.424,00
Postes Plastico	Poste	400	25.228	10.091.200,00	40.364.800,00
Poste Madera	Poste	34	14.280	485.520,00	1.942.080,00
Grapa (Kgr.)	Kg	9	8.013	72.117,00	288.468,00
Pintura Aceite (Gal)	Galon	0,5	54.343	27.172,00	108.688,00
Thinner	Galon	0,5	23.205	11.603,00	46.412,00
Subtotal Insumos				**13.595.968,00**	**54.383.872,00**
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**16.650.212,00**	**66.600.848,00**
2. COSTOS INDIRECTOS					
Herramientas (5% M.O)				152.712,00	610.848,00
Elementos de Proteccion Personal (5% M.O)				152.712,00	610.848,00
Transporte de Insumos (15% Insumos)				2.039.395,00	8.157.580,00
Subtotal costos indirectos				**2.344.819,00**	**9.379.276,00**
SUBTOTAL COSTOS ACTIVIDADES DE AISLAMIENTO (Dir+indir)				**18.995.031,00**	**75.980.124,00**
CATEGORIA DE INVERSIÓN	**Unidades**	**Meses**	**Vr Mes**	**Unitario**	**Total Asistecnica**
3.ASISTENCIA TECNICA					
Ing Forestal Asistencia Tecnica	0,30	6	3.800.000,00	6.840.000,00	6.840.000,00
Subtotal Asistencia técnica				**6.840.000,00**	**6.840.000,00**
TOTAL COSTOS ACTIVIDADES DE AISLAMIENTO				**25.835.031,00**	**82.820.124,00**
Administracion	10%				8.282.012,40
Imprevistos	1%				828.201,24
Utilidad	5%				4.141.006,20
IVA (19% U)	19%				786.791,18
TOTAL COSTO SISTEMA CERCA VIVA					**96.858.135,02**

COSTOS ESTABLECIMIENTO CORTOLIMA	
SISTEMA A IMPLEMENTAR:	REFORESTACION PROTECTORA CON ESPECIES NATIVAS
CORPORACIÓN / AAU:	CORTOLIMA
NOMBRE DEL PROYECTO :	Implementacion de iniciativas para adelantar procesos de restuaracion ecologica en la cuenca del Rio Guarino en el Marco del CV 830 de 2019.

DISEÑO DE LA PLANTACIÓN	ALEATORIO		Costo Unitario ($)
1. Número de Plántulas Arboreas por Ha		1.600	$ 3.927,00
1. Número de Plántulas Arbustivas por Ha			
3. Porcentaje de reposición %		10%	$ 3.927,00
4. Insumos Agricolas.	Descripcion	Cantidad Aplicación	Costo $ / kg ó Lt
Fertilizante Quimico Compuesto (Gr./Arb.)	Agrimins (NPK.Em)	50,00	$ 2.485,00
Fertilizante Quimico Compuesto (Gr./Arb.)	Triple 15	50,00	$ 2.242,00
Fertilizante Quimico Simple (Gr./Arb.)	UREA	50,00	$ 2.379,00
Lombriabono (Gr./Arb.)	Humus	200,00	$ 1.702,00
Insecticida Liquido (Lts/Ha.)	Lorsban 4E	0,50	$ 50.000,00
Insecicida Liquido (Lts/Ha.)	Clorpirifos	1,00	$ 50.000,00
Correctivo (Kg/Ha.)	Caldolomita	50,00	$ 213,00
Correctivo (Gr./Arb.)	Hidroretenedor	3,00	$ 44.686,00
5. Costo Jornal Promedio Region (seguridad social, aportes parafiscales, prestaciones sociales)	Jornal	Global	$ 48.729,00
6. Herramientas (5% de la MAO)	Global	5,0%	
7. Elementos de Proteccion Personal (5% de la MO)	Global	5,0%	
8. Costo Flete Promedio Mula (Trans Interno)	Flete	$ 20.000,00	
8. Transporte Mayor Insumos (% de Insumos)	Global	15%	

COSTOS DE ESTABLECIMIENTO CERCA VIVA		ESTABLECIMIENTO METAS TOTALES/Has			2,4
CATEGORIA DE INVERSIÓN	Unidad	Cantidad / Ha	Valor Unitario ($)	Valor Total/Ha ($)	Valor Total Proyecto ($)
1. COSTOS DIRECTOS					
1.1. MANO DE OBRA	RENDIMIENTO				
Preparación del terreno	Mts Cuadrados	10.000	$ 38,98	$ 389.832,00	$ 935.596,80
Trazado	Arboles	1.600	$ 91,37	$ 146.187,00	$ 350.848,80
Plateo	Plateo	1.600	$ 243,65	$ 389.832,00	$ 935.596,80
Ahoyado y Repique	Arboles	1.600	$ 304,56	$ 487.290,00	$ 1.169.496,00
Aplicación de Correctivos	Arboles	1.600	$ 91,37	$ 146.187,00	$ 350.848,80
Aplicación de Fertilizantes	Arboles	1.600	$ 121,82	$ 194.916,00	$ 467.798,40
Transporte interno de insumos	Flete	14	$ 20.000,00	$ 280.000,00	$ 672.000,00
Plantación (siembra)	Arboles	1.600	$ 243,65	$ 389.832,00	$ 935.596,80
Control fitosanitario	Arboles	1.600	$ 60,91	$ 97.458,00	$ 233.899,20
Reposición (Replante)	Arboles	160	$ 913,67	$ 146.187,00	$ 350.848,80
Limpias	Mts Cuadrados	10.000	$ 38,98	$ 389.832,00	$ 935.596,80
Adecuacion de Barreras Cortafuego	Mts Lineales	167	$ 875,37	$ 146.187,00	$ 350.848,80
SUBTOTAL MANO DE OBRA				$3.203.740,00	$ 7.688.976,00
1.2. INSUMOS					
Plántulas +10% repos.	Plantulas	1.760	$ 3.927,00	$6.911.520,00	$ 16.587.648,00
Triple 15	Kg.	80,0	$ 2.242,00	$ 179.360,00	$ 430.464,00
Urea	Kg.	80,0	$ 2.379,00	$ 190.320,00	$ 456.768,00
Humus	Kg.	320,0	$ 1.702,00	$ 544.640,00	$ 1.307.136,00
Lorban 4E	Litro	0,5	$ 50.000,00	$ 25.000,00	$ 60.000,00
Caldolomita	Kg.	80,0	$ 213,00	$ 17.040,00	$ 40.896,00
Hidroretenedor	Kg.	5,0	$ 44.686,00	$ 223.430,00	$ 536.232,00
SUBTOTAL INSUMOS				$8.091.310,00	$ 19.419.144,00
TOTAL COSTOS DIRECTOS (MAO+INSUMOS)				11.295.050,00	27.108.120,00
2. COSTOS INDIRECTOS					
Herramientas (5% MANO DE OBRA NO CALIFICADA)				160.187,00	384.448,80
Elementos de Proteccion Personal (5% MANO DE OBRA NO CALIFICADA)				160.187,00	384.448,80
Transp. Insumos (15% insumos)				1.213.697,00	2.912.872,80
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				1.534.071,00	3.681.770,40
SUBTOTAL COSTO ACTIVIDADES DE ESTABLECIMIENTO				12.829.121,00	30.789.890,40
CATEGORIA DE INVERSIÓN	Unidades	Meses	Duración	Unitario	Total Asistencia
ASISTENCIA TECNICA					
Ingeniero Forestal	0,2	6	$ 3.800.000,00	$4.560.000,00	$ 4.560.000,00
SUBTOTAL				$3.500.000,00	$ 4.560.000,00
TOTAL COSTOS ACTIVIDADES DE ESTABLECIMIENTO +ASISTENCIA TECNICA				16.329.121,00	35.349.890,40
ADMINISTRACION	10%				3.534.989,04
IMPREVISTOS	1%				353.498,90
UTILIDAD	5%				1.767.494,52
IVA	19%				335.823,96
TOTAL COSTO ESTABLECIMIENTO					41.341.696,82

COSTOS MANTENIMIENTO CORTOLIMA	
SISTEMA A IMPLEMENTAR:	**REFORESTACION PROTECTORA CON ESPECIES NATIVAS**
CORPORACIÓN / AAU:	**CORTOLIMA**
NOMBRE DEL PROYECTO :	**Implementacion de iniciativas para adelantar procesos de restuaracion ecologica en la cuenca del Rio Guarino en el Marco del CV 830 de 2019.**

DISEÑO DE LA PLANTACIÓN	**ALEATORIO**		**Costo Unitario ($)**
1. Número de Plántulas Arboreas por Ha		1.110	$ 3.927,00
1. Número de Plántulas Arbustivas por Ha		0	$ -
3. Porcentaje de reposición %		10%	
4. Insumos Agricolas.	**Descripcion**	**Cantidad Aplicación**	**Costo $ / kg ó Lt**
Fertilizante Quimico Compuesto (Gr./Arb.)	Agrimins (NPK.Em)	32,00	$ 2.485,00
Fertilizante Quimico Simple (Gr./Arb.)	UREA	50,00	$ 2.379,00
Lombriabono (Gr./Arb.)	Humus	200,00	$ 1.702,00
Fertilizante Quimico Compuesto (Gr./Arb.)	Triple 15	40,00	$ 2.242,00
Insecicida Liquido (Lts/Ha.)	Lorban 4E	1,00	$ 50.000,00
Insecicida Liquido (Lts/Ha.)	Clorpirifos	0,50	$ 50.000,00
Insecicida Granular (Kg./Ha.)	Attakill	0,50	$ 44.733,00
Correctivo (Bulto./Ha.)	Caldolomita	1,00	$ 213,00
Correctivo (Gr./Arb.)	Hidroretenedor	3,00	$ 44.686,00
5. Costo Jornal Promedio Region (seguridad social, aportes parafiscales, prestaciones sociales)	Jornal	Global	$ 48.729,00
6. Herramientas (5% de la MAO)	Global	5,0%	
7. Elementos de Proteccion Personal (5% de la MO)	Global	5,0%	
8. Costo Flete Promedio Mula (Trans Interno)	Flete	$ 20.000,00	
8. Transporte Mayor Insumos (% de Insumos)	Global	15%	

COSTOS DE MANTENIMIENTO VIGENCIA 2017		**MANTENIMIENTO METAS TOTALES/Has**			**25**
CATEGORIA DE INVERSIÓN	**Unidad**	**Cantidad / Ha**	**Valor Unitario ($)**	**Valor Total/Ha ($)**	**Valor Total Proyecto ($)**
1. COSTOS DIRECTOS					
1.1. MANO DE OBRA	**RENDIMIENTO**				
Plateo (3)	Plateo	1.110	$ 790,20	$ 877.122,00	$ 21.928.050,00
Transporte interno de insumos	Flete	4	$ 20.000,00	$ 80.000,00	$ 2.000.000,00
Reposición (Replante)	Arboles	111	$ 878,00	$ 97.458,00	$ 2.436.450,00
Aplicación de Correctivos	Arboles	1.110	$ 43,90	$ 48.729,00	$ 1.218.225,00
Aplicación de Fertilizantes (2)	Arboles	1.110	$ 87,80	$ 97.458,00	$ 2.436.450,00
Control fitosanitario	Arboles	1.110	$ 87,80	$ 97.458,00	$ 2.436.450,00
Limpias (3)	Mts Cuadrados	10.000	$ 87,71	$ 877.122,00	$ 21.928.050,00
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 2.175.347,00**	**$ 54.383.675,00**
1.2. INSUMOS					
Plántulas 10% repos.	Plantulas	111,0	$ 3.927,00	$ 435.897,00	$ 10.897.425,00
Triple 15	Kg.	89,0	$ 2.242,00	$ 199.538,00	$ 4.988.450,00
Humus	Kg.	23,0	$ 1.702,00	$ 39.146,00	$ 978.650,00
Cipermetryna	Litro	0,5	$ 50.000,00	$ 25.000,00	$ 625.000,00
Attakill	Kg.	1,0	$ 44.733,00	$ 44.733,00	$ 1.118.325,00
Caldolomita	Bulto	1,0	$ 213,00	$ 213,00	$ 5.325,00
Hidroretenedor	Kg.	0,3	$ 44.686,00	$ 14.880,44	$ 372.010,95
SUBTOTAL INSUMOS				**$ 759.407,44**	**$ 18.985.185,95**
TOTAL COSTOS DIRECTOS (MAO+INSUMOS)				**2.934.754,44**	**73.368.860,95**
2. COSTOS INDIRECTOS					
Herramientas (5% MANO DE OBRA NO CALIFICADA)				**108.767,35**	**2.719.183,75**
Elementos de Proteccion Personal (5% MANO DE OBRA NO CALIFICADA)				**108.767,35**	**2.719.183,75**
Transp. Insumos (15% insumos)				113.912,00	2.847.800,00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				**331.446,70**	**8.286.167,50**
SUBTOTAL COSTO DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS				**3.266.201,14**	**81.655.028,45**
CATEGORIA DE INVERSIÓN	**Unidades**	**Tiempo**	**Vr. Mes**	**Unitario**	**Total Asistecnica**
Ingeniero Forestal	0,3	6	$ 3.800.000,00	$ 6.840.000,00	6.840.000,00
ASISTENCIA TECNICA				**$ 6.840.000,00**	**6.840.000,00**
TOTAL COSTOS (COSTOS DIRECTOS+COSTOS INDIRECTOS+ASISTENCIA TECNICA)				10.106.201,14	**88.495.028,45**
ADMINISTRACION	10%				8.849.502,85
IMPREVISTOS	1%				884.950,28
UTILIDAD	5%				4.424.751,42
IVA	19%				840.702,77
TOTAL COSTO MANTENIMIENTO					**103.494.935,77**

COSTOS AISLAMIENTO	
SISTEMA A IMPLEMENTAR:	AISLAMIENTO PARA RESTAURACION PASIVA
CORPORACIÓN / AAU:	CORTOLIMA
NOMBRE DEL PROYECTO :	Implementacion de iniciativas para adelantar procesos de restuaracion ecologica en la cuenca del Rio Guarino en el Marco del CV 830 de 2019.

META RESTAURACIÓN PASIVA (Has)	0	Metros/Has

DISEÑO DE AISLAMIENTO		Costo Unitario $
1. Distancia entre postes mts.	2,5	
2. Distancia pie amigos mts.	30,0	
3. Hilos alambre	4,0	
4. # Postes/KM	400,0	25.228
5. # Postes Piedeamigo/KM	34,0	25.228
6. # Postes de reemplazo/ KM (Mantenimiento) (50%)	200,0	25.228
7. Rollos alambre/KM	12,0	242.363
8. Grapas/km en kg. (180 Grapas/Kg)	9,0	8.013
9. Galon Pintura (Galon) (Señalizacion) / Km	1,0	54.343
10. Disolvente THINER (Galon) (Señalizacion) / Km	1,0	23.205
11. Costo por Jornal		48.729,00
12. Costo Transp. mayor (% de insumos)	15%	
13. Herramientas (%M.O.)	5%	
14. Elementos de Proteccion Personal (%M.O.)	5%	
14. Administracion (% CD)	5%	

META AISLAMIENTO	
2,0	KM

ITEM	COSTOS / KM (1000 ML)				COSTO TOTAL AISLAMIENTO
	Unidad	Cantidad	Valor Unitario $	Valor total/Km	
1.COSTOS DIRECTOS					
1.1 Mano de obra					
Trazado	ML	1.000	$ 97,46	$ 97.458,00	$ 194.916,00
Ahoyado	ML	1.000	$ 243,65	$ 243.645,00	487.290,00000
Transporte menor	Flete	33	$20.000	$ 650.000,00	$ 1.300.000,00
Hincado	ML	1.000	$ 243,65	$ 243.645,00	$ 487.290,00
Templado y grapado	ML	1.000	$ 194,92	$ 194.916,00	$ 389.832,00
Pintado y Señalizado	ML	1.000	$ 97,46	$ 97.458,00	$ 194.916,00
Subtotal mano de obra	**0,0**			**$ 1.527.122,00**	**3.054.244,00000**
1.2 Insumos					
Alambre de pua (Rollo)	Rollo	6,0	242.363	1.454.178,00	2.908.356,00
Postes + Pie de Amigo	Poste	217,0	25.228	5.474.476,00	10.948.952,00
Grapa (Kgr.)	Kg	4,5	8.013	36.058,50	72.117,00
Pintura Aceite (Gal)	Galon	0,5	54.343	27.171,50	54.343,00
Thinner	Galon	0,5	23.205	11.602,50	23.205,00
Subtotal Insumos				**$ 7.003.486,50**	**14.006.973,00**
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**8.530.608,50**	**17.061.217,00**
2. COSTOS INDIRECTOS					
Herramientas (2% M.O)				**76.356,10**	152.712,20
Elementos de Proteccion Personal (2% M.O)				**76.356,10**	152.712,20
Transporte de Insumos (15% Insumos)				**1.050.522,98**	2.101.045,95
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				**1.203.235,18**	**2.406.470,35**
TOTAL COSTOS DIRECTOS + COSTOS INDIRECTOS				**9.733.843,68**	**19.467.687,35**
CATEGORIA DE INVERSIÓN	Unidades	Tiempo	Vr Mes	Unitario	Total Asistecnica
3.ASISTENCIA TECNICA					
Ingeniero Forestal	0,10	6	3800000	$ 2.280.000,00	2.280.000,00
Subtotal Asistencia técnica					**2.280.000,00**
TOTAL (COSTOS DIRECTOS+COSTOS INDIRECTOS+ASISTENCIAQ TECNICA)					**21.747.687,35**
Administracion	10%				2.174.768,74
Imprevistos	1%				217.476,87
Utilidad	5%				1.087.384,37
IVA	19%				206.603,03
TOTAL COSTO AISLAMIENTO					**25.433.920,36**

2. ESTUDIO DE MERCADO 2020.

COTIZACIONES MATERIALES E INSUMOS							
ELEMENTO	**Descripcion**	**Unidad**	**BIOINGENIERIA**	**HIDROINTEC**	**ARCOS**	**IVA (%)**	**PROMEDIO**
INSUMOS AGRICOLAS							
Lombriabono	Humus	Bulto	85.000,00	85.300,00	85.000,00	Exento	$ **85.100,00**
Fertilizante Quimico Compuesto	Triple 18	Bulto					$ -
Fertilizante Quimico Compuesto	Triple 15	Bulto	109.480,00	110.000,00	116.800,00	Exento	$ **112.093,00**
Fertilizante Quimico Compuesto	Agrimins (NPK. Em)	Bulto	124.000,00	124.630,00	124.100,00	Exento	$ **124.243,00**
Fertilizante Quimico Simple	UREA	Bulto	113.000,00	121.000,00	122.890,00	Exento	$ **118.963,00**
Insecticida Liquido	Lorsban 4E	Litro	55.000,00	48.000,00	47.000,00	Exento	$ **50.000,00**
Insecticida Granular	Attakill (Sulfuramida)	Libra	45.000,00	44.200,00	45.000,00	Exento	$ **44.733,00**
Abonaza (Gr./Arb.)	Gallinaza - Compost	Bulto	12.200,00	13.000,00			$ **12.600,00**
Insecicida Liquido (Lts/Ha.)	Cipermetryna	Litro	43.200,00	39.900,00			$ **41.550,00**
Insecticida líquido (Lts/Ha.)	Regent	Litro	241.000,00	243.000,00	241.500,00	Exento	$ **241.833,00**
Insecicida Liquido (Lts/Ha.)	Clorpirifos	Litro	55.000,00	48.000,00	47.000,00	Exento	$ **50.000,00**
Correctivo	Caldolomita	Bulto	12.000,00	9.000,00	11.000,00	Exento	$ **10.667,00**
Correctivo	Hidroretenedor	Kilo	47.000,00	43.529,00	43.529,00	Exento	$ **44.686,00**
Fertilizante Quimico Compuesto	Combo	370 gr	30.200,00	28.500,00			$ **19.567,00**
Fertilizante Quimico Compuesto	DAP	Bulto	119.000,00	120.000,00	121.000,00	Exento	$ **120.000,00**
Pintura (Color Amarillo)	Aceite	Galon	45.000,00	47.000,00	45.000,00	19,00%	$ **54.343,00**
Disolvente	Tiner	Galon	19.000,00	20.000,00	19.500,00	19,00%	$ **23.205,00**
HERRAMIENTAS AGRICOLAS							
			BIOINGENIERIA	**HIDROINTEC**	**ARCOS**	**IVA (%)**	
Lima	Triangular 6"	Unidad	4.500,00	3.400,00	4.000,00	5,00%	$ **4.165,00**
Machete	Tres Canales 20"	Unidad	16.300,00	16.000,00	19.100,00	5,00%	$ **17.990,00**
Azadon	Pachuno con Cabo	Unidad	32.588,00	28.000,00	28.200,00	5,00%	$ **31.076,00**
Paladraga	Con Mango	Unidad	37.000,00	36.000,00	37.100,00	5,00%	$ **38.535,00**
Palin	Ahoyador con Cabo	Unidad	19.000,00	19.000,00	19.000,00	5,00%	$ **19.950,00**
Alambre	Pua 12.5 x 350 Mts.	Rollo	197.000,00	199.000,00	215.000,00	19,00%	$ **242.363,00**
Grapa	Galvanizada 1 1/4"	Kilo	6.800,00	6.600,00	6.800,00	19,00%	$ **8.013,00**
Barra Acero	14 Lbs.	Unidad	59.000,00	60.000,00	59.000,00	5,00%	$ **62.300,00**
Martillo	Acero 27''	Unidad	13.300,00	14.000,00	15.000,00	19,00%	$ **16.779,00**
Alicate	Tipo Diablo	Unidad	25.000,00	26.300,00	28.000,00	5,00%	$ **27.755,00**
Brocha	Punta Verde 3"	Unidad	6.000,00	6.800,00	8.000,00	19,00%	$ **8.251,00**
Fumigadora	Bomba espalda 20 Lts	Unidad	258.823,00	260.000,00	232.000,00	5,00%	$ **262.788,00**
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL			**BIOINGENIERIA**	**HIDROINTEC**	**ARCOS**	**IVA (%)**	
Bota	Caucho Caña Alta	Par	30.588,00	28.000,00	30.000,00	19,00%	$ **35.140,00**
Guantes	Carnaza	Par	14.000,00	15.126,00	15.000,00	19,00%	$ **17.503,00**
Guantes	nitrilo	par	5.800,00	6.000,00	8.050,00	19,00%	$ **7.874,00**
Tapabocas	Desechable	Unidad	1.008,00	1.260,00	1.100,00	19,00%	$ **1.336,00**
Gafas	Seguridad	Unidad	8.000,00	9.800,00	8.200,00	19,00%	$ **10.313,00**
Sombrero	Tipo Pava	Unidad	18.000,00	15.126,00	16.806,00	19,00%	$ **19.806,00**
Camiseta	Manga Larga	Unidad	21.008,40	21.120,00	21.008,00	19,00%	$ **25.044,00**
POSTERIA GENERAL			**BIOINGENIERIA**	**HIDROINTEC**	**ARCOS**	**IVA (%)**	
Poste (Cualquier color)	mayor a 8x8Cm X 210 Cm.	Unidad	21.400,00	21.000,00	21.200,00	19,00%	$ **25.228,00**
Poste	Madera 10*10 Escuadria X 2.20 Mts.	Unidad	12.200,00	12.800,00	11.000,00	19,00%	$ **14.280,00**
MATERIAL VEGETAL			**BIOINGENIERIA**	**HIDROINTEC**	**ARCOS**	**IVA (%)**	
ELEMENTO		**UNIDAD**					**PROMEDIO**
Plantulas	Bolsa Calibre 2 de 120 a 150 cm de Altura despues de bolsa. Forestal Nativo.	Unidad	10.500,00	10.650,00	10.600,00	Exento	$ **10.583,00**
Plantulas	Bolsa Calibre 2 de 80 a 150 cm de Altura despues de bolsa. Forestal Nativo.	Unidad	3.900,00	3.800,00	4.080,00	Exento	$ **3.927,00**