1. ACTIVIDAD.	Realizar acciones de sostenimiento a las plantaciones forestales realizadas.

2. UNIDAD DE MEDIDA	Hectáreas
CANTIDAD:	100 hectáreas

3. DESCRIPCION, OBJETIVOS, PROCESO DE EJECUCIÓN

La actividad consiste en ejecutar labores de sostenimiento técnico y operativo en las áreas reforestadas previamente, con el objetivo de garantizar la supervivencia, sanidad y desarrollo óptimo de las especies nativas plantadas. Las acciones de sostenimiento se enfocarán en el aporte de insumos, la reposición de plántulas, la aplicación de fertilizantes y correctivos, y el control fitosanitario preventivo o correctivo.

El sostenimiento constituye una etapa fundamental del proceso de restauración, pues mitiga los efectos de factores limitantes como sequía, herbivoría, competencia por malezas y deficiencias del suelo. Se ejecutará sobre la totalidad de las 100 hectáreas reforestadas.

Objetivo general:

Garantizar la sostenibilidad y éxito del proceso de restauración mediante el sostenimiento técnico y reposición de plántulas en las áreas forestadas.

Objetivos específicos:

- Aplicar fertilizantes, microelementos y correctivos que favorezcan el enraizamiento y crecimiento inicial.
- Controlar posibles afectaciones por plagas o enfermedades mediante el uso de productos fitosanitarios.
- Reponer plántulas en los sitios donde se registre mortalidad mayor al 10%.
- Verificar la cobertura vegetal y reforzar zonas con bajo desarrollo.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

Las intervenciones de sostenimiento en las áreas reforestadas se realizarán siguiendo un protocolo técnico y operativo que garantice la cobertura efectiva de las 100 hectáreas intervenidas. El procedimiento general contempla las siguientes fases:

1. Planeación y alistamiento
   - Revisión del cronograma general del proyecto y coordinación con el interventor del proyecto.
   - Identificación de áreas prioritarias para sostenimiento, con base en informes de siembra, reportes de mortalidad, y observaciones de campo.

- Alistamiento de insumos (fertilizantes, correctivos, microelementos, insecticidas), herramientas manuales, sacos y equipos de protección personal.
- Verificación del estado de las plántulas disponibles para reposición (vivero o proveedor).

3. Reposición de plántulas (Replante)
   - Identificación de sitios con plántulas muertas o que requieren acciones de sostenimiento.
   - Excavación manual de nuevos hoyos y siembra de plántulas con técnicas adecuadas.
   - Aplicación de hidroretenedor y microelementos al momento de siembra.
   - Registro fotográfico y georreferenciación de las zonas de replante.

4. Aplicación de fertilizantes y correctivos
   - Dosificación individual de fertilizante triple 15, cal dolomita y boro natural por planta.
   - Aplicación en anillo alrededor del cuello de la planta, a una distancia prudente para evitar quemaduras.
   - Incorporación ligera al suelo mediante azadón o herramienta manual.

5. Control fitosanitario
   - Inspección visual de plagas o enfermedades (pudriciones, insectos, hongos).
   - Aplicación dirigida de insecticida Lorsban en dosis técnicas.
   - Registro del tipo de afectación y lote intervenido.

6. Control de malezas y limpieza de la base
   - Eliminación manual o mecánica de maleza que compita con la planta por nutrientes y luz.
   - Sostenimiento del círculo de plantación libre de vegetación invasora.

7. Verificación final y cierre técnico
   - Inspección final por parte del ingeniero forestal y/o agrónomo a cargo.
   - Levantamiento de acta de ejecución, incluyendo:
     - Área intervenida
     - Número de plantas repuestas
     - Cantidad de insumos aplicados
     - Novedades o ajustes requeridos
   - Entrega de evidencias (fotográficas, firmas de beneficiarios, ubicación GPS).

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

Las siguientes tolerancias establecen los rangos aceptables para la aceptación técnica de las intervenciones de sostenimiento en las plantaciones forestales. Estas condiciones deberán ser verificadas en campo por el interventor del proyecto, en conjunto con el

equipo técnico responsable de la ejecución.

Elemento	Tolerancia Permitida	Observaciones
Fertilización por árbol	±10% de la dosis recomendada (70 g por árbol)	Solo si se mantiene la uniformidad en la aplicación y no hay riesgo de toxicidad.
Aplicación de hidroretenedor	Variación máxima del 5% en dosis (5 g/árbol)	Se evaluará mediante muestreo aleatorio.
Cobertura de control fitosanitario	Mínimo el 95% de los árboles tratados según cronograma establecido	Se validará mediante lista de árboles tratados por jornada.
Estado fisiológico de las plántulas	Mínimo 85% en condición saludable (vigor, color, brotes)	Según guía técnica de evaluación visual.
Distribución de insumos en campo	±5 metros de desviación respecto al trazado original	Debidamente justificado y sin comprometer el diseño de siembra.
Aplicación de correctivos y microelementos	±10% respecto a dosis recomendada	Solo aceptable si no se compromete la sanidad de la plantación.

6. ENSAYOS Y/O INSPECCIONES A REALIZAR PARA GARANTIZAR LA CORRECTA EJECUCIÓN

Con el fin de asegurar la calidad de la actividad de sostenimiento de las plantaciones forestales y su cumplimiento conforme a las especificaciones técnicas, se implementarán los siguientes procesos de verificación, inspección y control:

Tipo de Ensayo / Inspección	Descripción	Frecuencia / Muestra	Herramienta / Evidencia
Inspección visual en campo	Verificación del estado general de plántulas, aplicación de insumos y ejecución de actividades.	100% del área intervenida por jornada	Acta de verificación técnica
Control de calidad de insumos	Revisión de certificados de calidad, fecha de vencimiento y presentación de fertilizantes, insecticidas, correctivos, etc.	Previo a cada aplicación	Fichas técnicas, certificados del proveedor
Muestreo estadístico de cumplimiento técnico	Evaluación técnica del cumplimiento de aplicación de insumos, cobertura de tratamientos, y condición fitosanitaria.	10% del área por jornada	Informe técnico de verificación
Seguimiento a la reposición (replante)	Revisión que el replante se haya realizado solo en áreas	Durante el mes correspondiente a reposición	Informe de áreas afectadas, listado

	con mortalidad documentada.		de árboles reemplazados

8. EQUIPO Y MANO DE OBRA

EQUIPOS:

Herramienta menor. Según análisis de costo unitario.

MANO DE OBRA:

Por jornal. Según análisis de costo unitario.

9. DESPERDICIOS	**11. MANO DE OBRA**
NO APLICA	Incluida ☒ Si No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

NO APLICA

11. FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por unidad de hectárea intervenida, previa aprobación de la interventoría del proyecto.

COSTO ESTABLECIMIENTO REFORESTACIÓN					
DISEÑO DE LA PLANTACIÓN					
Distancia de Siembra (mts)			4 x 4		
Numero de Plántulas por Hectárea			625		
Porcentaje de Reposición %			10%		
Cantidad de Fertilizantes / Árbol (gr)			70,0	15 - 15 - 15	
Cantidad de Hidroretenedor / Árbol (gr)			5,0		
Cantidad de Correctivos / Árbol (gr)			80,0	Cal Dolomita	
Cantidad de Microelementos / Árbol (gr)			10,0	Boro Natural	
Cantidad de Insecticida / Hectárea (Kg - Lt)			4,0	Lorsban Polvo	
Costo del Jornal			$ 54.117		
Herramientas (% de la Mano de Obra)			2%		
Transporte de Insumos (% de Insumos)			15%		
ACTIVIDAD: Realizar Mantenimiento a las plantaciones forestales realizadas.				**Unidad**	**Total Hectáreas**
				Hectáreas	**100**
CATEGORÍA DE INVERSIÓN	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario ($)**	**Valor Total/Ha ($)**	**Valor Total Proyecto ($)**
1. COSTOS DIRECTOS					
1.1 MANO DE OBRA	**Rendimiento**				

Aplicación Fertilizantes y Correctivos	Árbol	625	90	56.250	5.625.000
Transporte Interno de Insumos	Árbol	625	135	84.375	8.437.500
Plantación (Siembra)	Árbol	625	325	203.125	20.312.500
Control Fitosanitario	Árbol	625	90	56.250	5.625.000
Reposición (Replante)	Árbol	63	325	20.475	2.047.500
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**420.475**	**42.047.500**
1.2. INSUMOS					
Fertilizantes	Kg	44	1.600	70.400	7.040.000
Hidro-retenedor	Kg	3	51.700	155.100	15.510.000
Correctivos	Kg	50	330	16.500	1.650.000
Microelementos	Kg	6	350	2.100	210.000
Insecticida	Kg - Lt	4	51.000	204.000	20.400.000
SUBTOTAL INSUMOS				**448.100**	**44.810.000**
TOTAL COSTOS DIRECTOS				**868.575**	**86.857.500**
2. COSTOS INDIRECTOS					
Herramientas				8.410	840.950
Transporte de insumos				67.215	6.721.500
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				**75.625**	7.562.450
COSTO TOTAL ESTABLECIMIENTO				**944.200**	**94.419.950**

MARGARITA ROSA CRESPO HABIB
Secretaria de Planeacion Municipal

Proyectó: Keila Ramírez Cambar – Profesional universitario Área Ambiental