

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación **5-AGVE-FOR-31432-E-003** será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al Título de **Tecnólogo en Soporte en el desarrollo de proyectos forestales y agroforestales**, correspondiente al Nivel 5 del Marco Nacional de Cualificaciones. El análisis que la fundamenta y justifica, se presenta a continuación:

El sector forestal y agroforestal en Colombia, pilar fundamental de la economía y la sostenibilidad ambiental, enfrenta desafíos y oportunidades sin precedentes. La creciente demanda de productos sostenibles, sumada a los efectos del cambio climático y la deforestación, exigen profesionales altamente calificados que puedan garantizar la gestión sostenible de los recursos naturales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, n.d.). Las tendencias actuales del sector, como la implementación de estrategias para la reducción de residuos orgánicos, la promoción de prácticas agroforestales como el silvopastoreo y la adopción de tecnologías como el aprendizaje automático y la teledetección, demandan profesionales con conocimientos y habilidades específicas. La importancia de esta cualificación radica en la necesidad de contar con profesionales que puedan contribuir al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente aquellos relacionados con la gestión sostenible de los bosques, la acción por el clima, la reducción de la pobreza y la producción y consumo sostenibles.

En este contexto, la cualificación de Tecnólogo en Soporte en el desarrollo de proyectos forestales y agroforestales, se posiciona como una respuesta estratégica para fortalecer el sector y contribuir al desarrollo sostenible del país.

Esta cualificación, alineada con el Marco Nacional de Cualificaciones y la Ley 99 de 1993 que crea el Sistema Nacional Ambiental (SINA), permitirá formar profesionales con las competencias necesarias para desarrollar, orientar y supervisar la ejecución de técnicas y tecnologías en procesos forestales, asegurando el cumplimiento de la normatividad ambiental y forestal vigente. Los tecnólogos egresados estarán capacitados para inventariar sistemas forestales y agroforestales, categorizar información, controlar procesos forestales y agroforestales, supervisar aspectos ambientales y de seguridad, coordinar equipos de trabajo y realizar actividades productivas forestales y agroforestales, entre otras.


La formación de tecnólogos en soporte en el desarrollo de proyectos forestales y agroforestales permitirá fortalecer las cadenas de valor del sector, generar empleo y contribuir al desarrollo rural. Además, estos profesionales podrán apoyar la implementación de políticas públicas orientadas a la conservación y el uso sostenible de los bosques, como lo establece la Política Nacional de Desarrollo Rural (MADR, 2022).

La investigación es fundamental para el avance de la agroforestería en Colombia. Los egresados de este programa estarán capacitados para participar en proyectos de investigación aplicada, recolectando datos, realizando análisis básicos y apoyando en la implementación de nuevas tecnologías y prácticas agroforestales. Esta experiencia les permitirá contribuir a la generación de conocimiento y a la solución de problemas específicos del sector, fortaleciendo su capacidad para tomar decisiones informadas en el campo. Estudios como los realizados por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT, 2021) han demostrado los múltiples beneficios de los sistemas agroforestales, como la mejora de la calidad del suelo, la regulación hídrica y la captura de carbono.

La cualificación propuesta responde a estas necesidades, formando tecnólogos capaces de adaptarse a las nuevas tecnologías y los cambios en el mercado. El Tecnólogo en Soporte en el desarrollo de proyectos forestales y agroforestales es un profesional capacitado para ejecutar y supervisar actividades técnicas en proyectos forestales y agroforestales. Su formación le permite aplicar conocimientos en manejo forestal, silvicultura, conservación ambiental y seguridad industrial. Podrá desarrollar habilidades en inventario forestal, planificación de actividades, control de calidad, y supervisión de equipos de trabajo. Además, estará preparado para utilizar herramientas tecnológicas y sistemas de información geográfica para la gestión de proyectos forestales, contribuyendo así a la sostenibilidad y eficiencia de las operaciones en el sector.

Referencias Bibliográficas

- CIAT. (2021). *Beneficios de los sistemas agroforestales en América Latina*. Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (n.d.). *Plan Nacional de Desarrollo Forestal*. <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/desarrollo-sostenible-de-bosques/plan-nacional-de-desarrollo-forestal>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022). *Política Nacional de Desarrollo Rural*.
- Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- SINCHI. (2023). *Informe sobre la situación de la agroforestería en la Amazonía colombiana*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación.	SOPORTE EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS FORESTALES Y AGROFORESTALES	
1.2 Código de la cualificación.	5-AGVE-FOR-31432-E-003	Versión: 01 - 2023
1.3 Nivel del MNC.	5	
1.4 Área de cualificación.	AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA Y VETERINARIA (AGVE)	
1.5 Duración (horas-créditos).	Rango sugerido total para este nivel 80-105 Créditos.	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación.		
1.7 Institución que otorga la cualificación.		
1.8 Referente de cualificación para:	Título de Tecnólogo (Ley 15 de 1997 Artículo 213.)	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	Desarrollar, orientar y supervisar la ejecución de técnicas y tecnologías, en la ejecución de procesos forestales, en línea con la normatividad ambiental y forestal vigente, los planes de establecimiento, manejo y aprovechamiento forestal, la investigación, el plan de manejo ambiental y el plan de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	<p>Esquema cadena de valor:</p>  <p>Sector productivo: Sector Agropecuario, Subsector forestal</p> <p>Contexto de acción: Empresas forestales, empresas agroindustriales; reforestadoras, empresas de transformación de madera, empresas productoras de papel, plantaciones forestales, sistemas agroforestales, sistemas silvopastoriles, empresas de cosecha forestal y viveros.</p> <p>Ocupaciones Relacionadas:</p>	

	<p>31432 Supervisores de explotación forestal y silvicultura</p> <p>31432.001 Capataz aprovechamiento de maderera</p> <p>31432.002 Capataz de aserradero</p> <p>31432.003 Capataz de extracción de madera</p> <p>31432.004 Capataz explotación maderera</p> <p>31432.005 Capataz extracción maderera</p> <p>31432.006 Capataz planta tratamiento de la madera</p> <p>31432.007 Coordinador de patio maderera</p> <p>31432.008 Inspector de riego forestal</p> <p>31432.009 Jefe de patio maderera</p> <p>31432.010 Jefe de producción forestal</p> <p>31432.011 Supervisor de explotación forestal</p> <p>31432.012 Supervisor de extracción de madera</p> <p>31432.013 Supervisor de operaciones forestales</p> <p>31432.014 Supervisor de producción forestal</p> <p>31432.015 Supervisor de silvicultura</p> <p>31432.016 Supervisor extracción maderera</p> <p>31432.017 Supervisor forestal</p> <p>Otras denominaciones: Supervisor; Supervisores de área forestal.</p>
	<p>2.3 Competencias Específicas.</p> <p>CE01-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Inventariar sistemas forestales¹ de acuerdo con metodologías técnicas y las características propias del sistema productivo forestal.</p> <p>CE02-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Categorizar y reportar información, muestras y datos, de acuerdo con los requerimientos técnicos de los sistemas productivos forestales.</p> <p>CE03-5-AGVE-FOR-002: Controlar técnicamente los procesos forestales de acuerdo con los planes de establecimiento y manejo forestal y el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>CE04-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Supervisar aspectos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con hallazgos identificados, la normativa medioambiental y de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>CE05-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Coordinar al equipo de trabajo a su cargo siguiendo el plan de trabajo establecido por la organización o unidad productiva.</p> <p>CE06-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Realizar actividades productivas forestales de acuerdo con los planes de establecimiento, manejo y aprovechamiento forestal.</p> <p>CE07-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Apoyar procesos de investigación de acuerdo con las necesidades de los proyectos forestales.</p>

¹ Sistemas forestales hace referencia a: Bosques naturales, plantaciones forestales, sistemas agroforestales y silvopastoriles y arboricultura urbana.

COMPETENCIA ESPECIFICA 1	CE01-5-AGVE-FOR-31432-E-003. Inventariar sistemas forestales ² de acuerdo con metodologías técnicas y las características propias del sistema productivo forestal.
<p>Elemento de competencia 1: Realizar inventarios o muestreos en sistemas forestales, de acuerdo con los parámetros y sistemas de evaluación definidos³.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recolección de las variables definidas en el inventario cumple con los protocolos de medición y evaluación de sistemas forestales. • El registro de la información está acorde con los procedimientos y formatos establecidos. • La documentación fotográfica del trabajo de campo cumple con las instrucciones del jefe de la brigada. • La recolección de las muestras botánicas cumple con los estándares establecidos. 	
<p>Elemento de competencia 2: Geoposicionar parcelas y áreas de muestreo forestales de acuerdo con los parámetros definidos por el encargado del proceso.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso de herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) como los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS) cumple con manuales del fabricante y procedimiento técnico. • La ubicación de las coordenadas de puntos de muestreo está acorde a la cartografía y las indicaciones técnicas del superior a cargo. • La ubicación de conglomerados y subparcelas cumple con el diseño del muestreo forestal. • El trazado del área de la parcela está acorde con la definición de puntos de muestreo suministrada por el supervisor a cargo y la normatividad colombiana. • La recopilación de la información capturada con el GPS corresponde con los formatos establecidos y los parámetros de uso de la herramienta. 	
<p>Elemento de competencia 3: Estimar la composición florística y estructural de los ecosistemas, a partir de la información obtenida en los inventario y muestreos.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • La descripción de la composición florística está acorde con la identificación taxonómica de las especies forestales de los inventarios y muestreos. • La cuantificación de la estructura de los ecosistemas corresponde con el cálculo de variables ecológicas. • El cálculo de los índices de diversidad cumple con parámetros y fórmulas de evaluación de biodiversidad. 	
<p>Contexto de la competencia</p> <p>Recursos utilizados: Sistemas forestales, SIG-GPS, cartografía, puntos de muestreo, pita, metro, diámetro, libreta de datos, formularios, cámara fotográfica, formatos de toma de información.</p> <p>Productos y resultados (evidencias):(evidencias): Puntos e información de parcelas, parcela trazada, formularios de campo diligenciados, registro fotográfico, muestras botánicas, base de datos con información de las variables mediadas o estimadas por individuo arbóreo muestreado, cálculos de composición florística y estructural e índices de biodiversidad.</p> <p>Información requerida (referentes): Manual del usuario GPS, protocolo de uso del GPS, mapa con los puntos de muestreo, protocolos para realización de inventarios forestales, diseño inventario forestal, formulas e índices para el cálculo de volúmenes</p>	

² Sistemas forestales hace referencia a: Bosques naturales, plantaciones forestales, sistemas agroforestales y silvopastoriles y arboricultura urbana.

³ FAO, MADS y IDEAM, 2018. Manual de campo. Inventario Forestal Nacional de Colombia.

y biomasa, formulas e índices para el cálculo de la estructura de sistemas forestales, taxonomía botánica y claves dendrológicas.

COMPETENCIA ESPECIFICA 2	CE02-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Categorizar y reportar información, muestras y datos, de acuerdo con los requerimientos técnicos de los sistemas productivos forestales.
<p>Elemento de competencia 1: Recolectar información de condiciones locales y productivas en sistemas forestales, de acuerdo con los requerimientos técnicos y el objetivo del proyecto forestal.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • La consecución de información está conforme con los protocolos establecidos en cada proceso. • El tratamiento de información y datos corresponden con la metodología definida en la organización. • La construcción de la base de datos de la información recolectada corresponde con los criterios definidos por la organización. • La categorización de la información sobre técnicas y tecnologías está acorde con el proceso productivo forestal y las indicaciones del encargado del proceso. 	
<p>Elemento de competencia 2: Clasificar muestras y datos de los sitios con sistemas forestales, de acuerdo con metodologías definidas y las indicaciones del encargado del proceso.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recolección de las muestras está acorde con los criterios de la metodología definida por la empresa. • La consolidación de los datos cumple con los formatos definidos de la actividad. • El almacenamiento digital de los datos corresponde con los formatos definidos por la empresa. • La categorización de muestras y datos satisface los requerimientos definidos en las normas técnicas y en la organización. 	
<p>Elemento de competencia 3: Informar técnicamente sobre el desarrollo de las actividades forestales según estándares técnicos establecidos en la organización y resultados de los procesos forestales.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estructuración de los informes técnicos está acorde con estándares establecidos por la empresa. • La evaluación de los datos corresponde con las metodologías utilizadas en la toma de información. • La definición de los criterios de análisis de la información corresponde con las indicaciones metodológicas. • La comunicación con los actores del sistema productivo corresponde con los lineamientos de la empresa y las técnicas de comunicación asertiva. • La elaboración de informes de evaluación cumple con los estándares definidos en la empresa y los procesos forestales. 	
<p>Contexto de la competencia</p> <p>Recursos utilizados:</p> <p>Programas informáticos de tratamiento de información y datos; aplicación de base de datos, Equipos para colecta de muestras vegetales, suelo y agua; libreta de datos, etiquetas, bolsas plásticas, tijeras podadoras, desjarretadora, papel periódico, alcohol, prensadora de muestras botánicas, frascos plásticos, nevera portátil.</p> <p>Productos y resultados (evidencias):(evidencias):</p> <p>Preparación de herramientas y equipos para recolectar muestras vegetales, de suelo y agua; muestras, bases de datos de muestras colectadas, base de datos de información obtenida, muestras botánicas, muestras de suelos, muestras de agua, identificación de muestras, almacenamiento de datos, categorización de datos, Informes técnicos, criterios de análisis de información, Informes de evaluación.</p>	

Información requerida (referentes):

Protocolos de procesos, metodología tratamiento de información, criterios construcción base de datos, protocolo pruebas y recolección de muestras, metodología identificación de muestras, formatos de consolidación y almacenamiento digital de datos, normas técnicas categorización de muestras, metodologías evaluación y análisis de datos.

COMPETENCIA ESPECIFICA 3	CE03-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Controlar técnicamente los procesos forestales de acuerdo con los planes de establecimiento y manejo forestal y el Plan de seguridad y salud en el trabajo..
<p>Elemento de competencia 1: Inspeccionar la propagación de material forestal, de acuerdo con las metas de producción, el plan de establecimiento forestal y las normas internacionales de análisis de semillas.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La verificación del estado de los frutos y semillas colectadas corresponden con las características morfológicas de la especie. • El seguimiento a la aplicación de tratamientos pregerminativos corresponde con el tipo de semilla de la especie forestal y las normas internacionales de análisis de semillas. • La comprobación de la preparación de los sustratos corresponde con la especie forestal y el plan de establecimiento forestal. • La revisión de la aplicación de la técnica de propagación corresponde con la especie forestal y el tipo de propagación⁴. • La estimación de los porcentajes de germinación y prendimiento de las especies está acorde con las definidas en las normas internacionales de análisis de semillas y en las fichas técnicas de las especies forestales. • La medición de los parámetros del sistema de riego cumple con los requerimientos de aprovisionamiento y con el diseño de las instalaciones de producción de material forestal. 	
<p>Elemento de competencia 2: Validar la preparación del terreno y establecimiento forestal, de acuerdo con las características del sitio y el plan de establecimiento forestal.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La verificación de las condiciones del terreno preparado corresponde con los requerimientos de las especies y el plan de establecimiento forestal. • La corroboración del trazado del terreno corresponde con el diseño del sistema forestal y el plan de establecimiento forestal. • La comprobación de las especificaciones de la construcción de vías y caminos forestales cumple con los criterios técnicos y lo definido en el plan de establecimiento forestal. • La validación de las medidas de seguridad en la construcción de vías y caminos forestales cumple con los lineamientos del plan seguridad y salud en el trabajo. 	
<p>Elemento de competencia 3: Verificar la aplicación de acciones de manejo fitosanitario y control de incendios, de acuerdo con el plan de manejo forestal y la normativa ambiental.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La validación de las medidas de manejo fitosanitario está acorde con los criterios definidos en el plan de manejo forestal. • La comprobación de las condiciones de uso de agroquímicos cumple con los requerimientos de la normatividad de agroquímicos vigente y el plan seguridad y salud en el trabajo. • La evaluación de las medidas y métodos aplicados en el control y extinción de incendios cumple con los parámetros definidos en el plan de manejo forestal. 	

⁴ Sexual o asexual

Elemento de competencia 4: Constatar la aplicación de técnicas de manejo silvicultural en los sistemas forestales, de acuerdo con la especie forestal y el plan de manejo forestal.

Criterios de desempeño:

- La verificación de los árboles resembrados corresponde con el reporte del inventario forestal y el porcentaje de mortalidad.
- El monitoreo a procesos de protección de suelos, agua y biodiversidad está acorde con el plan de manejo y establecimiento forestal.
- La vigilancia de las técnicas de poda cumple con los parámetros de desarrollo morfológico y ciclo biológico de la especie forestal.
- La revisión técnica del raleo está acorde con el plan de manejo forestal.
- La documentación de las actividades de resiembra, poda y aclareo está acorde con los estándares definidos por la organización.

Elemento de competencia 5: Controlar la implementación de técnicas de cosecha o aprovechamiento de sistemas forestales, de acuerdo con el plan de aprovechamiento forestal.

Criterios de desempeño:

- La verificación de los lotes, especies y árboles cosechados está acorde con el turno de las especies y el plan de aprovechamiento forestal.
- La vigilancia del uso de herramientas y máquinas de cosecha está acorde con la actividad y el manual de uso.
- La comprobación de la aplicación de las técnicas de aprovechamiento corresponde con el tipo de producto y el plan de aprovechamiento forestal.
- La cuantificación de los productos forestales cumple con el plan de aprovechamiento forestal y los límites establecidos por la autoridad competente.

Contexto de la competencia

Recursos utilizados:

Instalaciones de producción de material forestal, sitio establecimiento sistema forestal, sistema forestal.

Productos y resultados (evidencias):

Propagación del material forestal inspeccionado, estimación porcentajes de germinación, preparación del terreno validado, aplicación de manejo fitosanitario y control de incendios verificado, aplicación de técnicas de manejo silvicultural constatadas, documentación actividades de manejo silvicultural, técnicas de cosecha o aprovechamiento forestal controladas; productos forestales cosechados cuantificados.

Información requerida (referentes):

Ficha técnica de especies forestales, tratamientos pregerminativos especies forestales, normas internacionales de análisis de semillas, técnicas y tipos de propagación forestal, diseño de las instalaciones de producción de material forestal, diseño de vías o caminos forestales, diseño del sistema forestal, plan seguridad y salud en el trabajo, plan de manejo y establecimiento forestal, plan de manejo integrado de plagas, plan de aprovechamiento forestal, normatividad uso de agroquímicos, inventario forestal, porcentaje de mortalidad; manual uso máquinas, equipos y herramientas; metas de producción, límites aprovechamiento autoridad competente.

COMPETENCIA ESPECIFICA 4	CE04-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Supervisar aspectos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con hallazgos identificados, la normativa medioambiental y de seguridad y salud en el trabajo.
Elementos de la competencia 1: Reportar los impactos ambientales en sistemas forestales, de acuerdo con el plan de manejo, la normatividad ambiental vigente y las indicaciones del profesional a cargo.	

Criterios de desempeño:

- La recopilación de información sobre aspectos e impactos ambientales corresponde con las características del sistema productivo y las necesidades de la evaluación ambiental.
- La revisión de requisitos medioambientales está acorde con la normativa ambiental vigente y las características del sistema productivo.
- La detección de impactos ambientales en sistemas forestales está acorde con metodologías de evaluación y normativa ambiental
- La documentación de los impactos ambientales en sistemas forestales satisface los criterios definidos en el plan de manejo ambiental.

Elementos de la competencia 2: Verificar la aplicación de medidas de manejo de impactos ambientales, de acuerdo con el plan de manejo ambiental.

Criterios de desempeño:

- El seguimiento a la ejecución de las medidas de manejo y control cumple con los parámetros definidos en las fichas de manejo.
- La evaluación de la efectividad de las medidas de manejo y control de impactos ambientales está acorde con el cronograma definido.
- La elaboración de informes de revisión de la aplicación de medidas de manejo y control ambiental cumple con los estándares definidos en la empresa.

Elemento de competencia 3: Liderar actividades de cuidado de la salud y la seguridad en el trabajo de acuerdo con el sistema productivo forestal y la normativa de seguridad y salud en el trabajo.

Criterios de desempeño

- La asignación de elementos y herramientas de trabajo corresponde con la actividad forestal y las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- La revisión de las condiciones de almacenamiento y disposición de insumos cumple con los lineamientos del Plan de manejo ambiental y el plan de seguridad y salud en el trabajo.
- El registro de resultados de la verificación de las condiciones de seguridad está acorde con los protocolos definidos por la empresa y la normativa de seguridad y salud en el trabajo.
- La elaboración de los informes de supervisión del cumplimiento de las medidas de seguridad y salud en el trabajo corresponde con los estándares definidos en la empresa y la normativa de seguridad y salud en el trabajo.
- El manejo de contingencias cumple con procedimientos técnicos y normativa de seguridad y salud en el trabajo.

Contexto de la competencia

Recursos utilizados:

Formato de identificación de impactos ambientales, sistemas forestales, lugar de ejecución de actividades forestales.

Productos y resultados (evidencias):

Información sobre impactos ambientales compilada, Formato de identificación de impactos ambientales diligenciado, valoración técnica de impactos, descripción de impactos ambientales, Medidas de manejo de impactos, Documento de impactos ambientales, reporte de impactos, informe de revisión y supervisión de la ejecución de las medidas de manejo de impactos ambientales, Asignación de elementos y herramientas, registro de resultados de la verificación de las condiciones de seguridad, informes de supervisión del cumplimiento de las medidas de seguridad y salud en el trabajo, manejo de contingencias.

Información requerida (referentes):

Características del sistema productivo, Normatividad ambiental vigente, Normativa de seguridad y salud en el trabajo, Metodología de evaluación de impactos, Plan de manejo ambiental, Fichas de manejo, normas de seguridad y salud en el trabajo.

COMPETENCIA ESPECIFICA 5	CE05-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Aplicar productos químicos de control fitosanitario en sistemas forestales ⁵ , teniendo en cuenta manuales de uso y las normas de seguridad y salud en el trabajo.
<p>Elemento de competencia 1: Orientar a los trabajadores forestales en técnicas y procedimientos silvícolas de acuerdo con las necesidades del sistema forestal y los lineamientos del superior a cargo.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> La identificación de necesidades de capacitación está acorde con las capacidades del personal a cargo y los procesos forestales realizados. La transferencia de conocimientos al equipo de trabajo corresponde a los requerimientos técnicos del cultivo. La capacitación de los trabajadores está acorde con el plan de capacitaciones establecido por la organización y las directrices del superior a cargo. La organización de las capacitaciones cumple con los criterios establecidos por la organización y la disponibilidad de recursos. 	
<p>Elemento de competencia 2: Distribuir las actividades a realizar por el equipo de trabajo a su cargo teniendo en cuenta los recursos disponibles y los lineamientos de la organización.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> La revisión de restricciones y prioridades en la asignación actividades está acorde con variables económicas, físicas y técnicas. La asignación de recursos de las actividades cumple con las proyecciones de producción establecidas por la organización o unidad productiva. El reparto de actividades está acorde con las competencias de los integrantes del equipo de trabajo a su cargo y el plan de trabajo definido 	
<p>Elemento de competencia 3: Controlar las actividades realizadas por el equipo de trabajo de acuerdo con el plan de producción y los lineamientos laborales de la organización o unidad productiva.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> El reconocimiento de las oportunidades de mejora en los procesos forestales corresponde con las recomendaciones técnicas y los hallazgos identificados. La evaluación de las actividades realizadas por el equipo de trabajo cumple con los lineamientos de los formatos de la organización o unidad productiva La estructuración de informes de seguimiento de desempeño del equipo de trabajo corresponde con los lineamientos de la organización o unidad productiva La toma de decisiones frente a imprevistos está acorde con la información obtenida del seguimiento de desempeño del equipo de trabajo a cargo. 	

⁵ Sistemas forestales se refiere a: Plantaciones forestales, Bosques naturales, sistemas agroforestales y silvopastoriles y Arboricultura urbana.

- La evaluación continua de los resultados obtenidos está acorde con planes de acción preventivos o correctivos técnicos.

Contexto de la competencia

Recursos utilizados:

Sistemas forestales, Organización, formatos de evaluación de actividades.

Productos y resultados (evidencias):(evidencias):

Necesidades de capacitación identificadas, transferencia de conocimiento, Capacitación a los trabajadores, Asignación de recursos a actividades, Repartición de actividades, organización de actividades y recursos, oportunidades de mejora, evaluación de actividades forestales realizadas por el equipo de trabajo, consolidación de informes de seguimiento de desempeño, evaluación de los resultados.

Información requerida (referentes):

Procesos forestales, Requerimientos técnicos del cultivo, plan de capacitaciones, disponibilidad de recursos para capacitaciones, proyecciones de producción, plan de trabajo, planes de acción preventivos o correctivos técnicos.

COMPETENCIA ESPECIFICA 6	CE06-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Realizar actividades productivas forestales de acuerdo con los planes de establecimiento, manejo y aprovechamiento forestal.
<p>Elemento de competencia 1: Realizar tratamientos a semillas forestales teniendo en cuenta las características fisiológicas de la especie y los protocolos internacionales.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La selección del tratamiento pregerminativo corresponde con las características físicas de la semilla forestal. • La extracción de las semillas corresponde con el tipo de fruto y tipo de dehiscencia. • El alistamiento de herramientas e insumos de prueba cumple con lo indicado en los protocolos de testeo de semillas forestales. • La aplicación de los tratamientos pregerminativos cumple con los parámetros de las normas internacionales de análisis de semillas. • La documentación de los resultados obtenidos en los tratamientos de las semillas forestales cumple con lineamientos y formatos establecidos en la organización. 	
<p>Elemento de competencia 2: Implementar métodos y técnicas de micropropagación de especies forestales de acuerdo con las características fisiológicas de cada especie y la normatividad forestal vigente.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • La selección de métodos de micropropagación forestal corresponde con el ciclo biológico de la especie forestal y los resultados de la revisión de la documentación técnica de soporte del proceso. • La evaluación de los parámetros morfológicos de los individuos propagados satisface los parámetros de producción forestal. • El alistamiento del ambiente y condiciones de micropropagación forestal cumple con los requerimientos de la especie forestal. • La obtención de plántulas está acorde con las metodologías técnicas aplicable a la especie y criterios de calidad definidos por la organización. • La inspección de técnicas y tecnologías aplicadas en la micropropagación de material forestal cumplen con los estándares definidos en la normatividad forestal vigente y el plan de trabajo definido por la empresa. 	
<p>Elemento de competencia 3: Colaborar en el establecimiento de sistemas forestales y agroforestales, de acuerdo con el plan de establecimiento y manejo forestal.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • El registro de calidad, mortalidad y plántulas anormales cumple con el protocolo definido por la organización. 	

<ul style="list-style-type: none"> • La elección del material forestal a establecer en campo corresponde con las condiciones morfológicas y fitosanitarias de las plántulas y las metas de producción. • La comprobación de las distancias de siembra de las plántulas está acorde con lo definido en el Plan de establecimiento forestal. • El monitoreo de las técnicas de establecimiento forestal aplicadas está acorde con el tipo de producto a obtener. • La verificación de la sobrevivencia de material plantado en campo cumple con las indicaciones del Plan de Establecimiento y manejo forestal y las metodologías de evaluación aplicables.
<p>Elemento de competencia 4: Aplicar técnicas y tecnologías en el manejo silvicultural de sistemas forestales y agroforestales, de acuerdo con el plan de manejo forestal y los requerimientos del proyecto.</p> <p>Criterios de desempeño</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fertilización de sistemas forestales corresponde con técnicas y tecnologías eficientes y amigables con el medio ambiente. • La implementación de herramientas especializadas en la poda corresponde con los recursos de la organización y las tendencias del mercado. • La utilización de maquinaria y herramientas especializadas en la siembra corresponde con el cumplimiento de las metas de producción y los recursos de la organización. • El control fitosanitario corresponde con equipos y herramientas tecnológicas.
<p>Elemento de competencia 5: Integrar técnicas y tecnologías de cosecha o aprovechamiento de sistemas forestales y agroforestales, de acuerdo con el plan de aprovechamiento forestal y las condiciones del terreno.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cálculo de los productos a obtener corresponde con lo establecido en el plan de aprovechamiento forestal. • La identificación de tecnologías de cosecha forestal corresponde con las tendencias del mercado silvícola. • La utilización de técnicas y tecnologías de cosecha forestal está acorde con el tipo de producto a obtener y el plan de aprovechamiento forestal. • La disposición de los residuos de cosecha está acorde con las indicaciones del Plan de manejo ambiental.
<p>Contexto de la competencia</p> <p>Recursos utilizados:</p> <p>Sistemas forestales, Laboratorio, sustratos, semillas, esquejes, fertilizantes, vivero, guantes, tijeras podadoras, bisturí, agua, fitohormonas, pesa, cuchillo, lupa, cajas Petri, agua destilada, martillo, entre otros (dependiendo la prueba de germinación determinada para la especie forestal), implementos de laboratorio, elementos de protección personal.</p> <p>Productos y resultados (evidencias):</p> <p>Pruebas a semillas forestales realizadas, Información consolidada de pruebas de calidad de semillas, obtención de plántulas a partir de micropropagación, técnicas de micropropagación inspeccionadas, calidad, mortalidad y anomalías de plántulas registrado, material forestal a establecer seleccionado, distancia de siembra comprobado, técnicas de establecimiento monitoreadas, sobrevivencia de material establecido verificada, técnicas y tecnologías de manejo silvicultural aplicadas, productos forestales a obtener calculados, tecnologías de cosecha forestal identificadas, técnicas y tecnologías de cosecha forestal aplicadas, disposición de residuos realizada.</p> <p>Información requerida (referentes):</p> <p>Protocolo de testeo de semillas forestales, normas internacionales de análisis de semillas, protocolos de especies forestales, fórmulas e índices para análisis de calidad, pureza y porcentaje de germinación de las semillas,</p>

parámetros análisis de semillas de la organización, métodos de micropropagación forestal, documentación técnica de soporte de micropropagación, parámetros de producción forestal, Ficha técnica especies forestales, normatividad forestal vigente, Plan de establecimiento y manejo forestal, técnicas y tecnologías de manejo silvicultural, metodologías de evaluación de supervivencia, técnicas y tecnologías de cosecha forestal, Plan de aprovechamiento forestal, Plan de manejo ambiental, Plan de seguridad y salud en el trabajo.

COMPETENCIA ESPECIFICA 7	CE07-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Apoyar procesos de investigación de acuerdo con las necesidades de los proyectos forestales.
<p>Elemento de competencia 1: Preparar materiales y equipos utilizados en experimentos, pruebas y análisis, de acuerdo con los instructivos de uso.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El alistamiento de materiales y equipos corresponde con los requerimientos metodológicos de cada experimento o prueba. • El uso de materiales e insumos es concordante con el cronograma y la planificación del proyecto de investigación forestal. • El manejo de los equipos está conforme con las indicaciones del proveedor. • El almacenamiento de insumos está acorde con las instrucciones del proveedor. 	
<p>Elemento de competencia 2: Recolectar muestras necesarias según las metodologías de experimentos y análisis, de acuerdo con las Normas Técnicas Colombianas, la normatividad ambiental vigente y el Plan de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La selección de las muestras corresponde a las metodologías definidas por el encargado del proceso y los criterios establecidos en la normatividad ambiental vigente. • La identificación de las muestras está acorde con lo definido en las Normas Técnicas Colombianas vigentes. • El uso de los equipos de muestreo está acorde con los requerimientos técnicos y las necesidades del proyecto. 	
<p>Elemento de competencia 3: Programar el mantenimiento y la reparación de los equipos usados en investigación, de acuerdo con los planes de trabajo.</p> <p>Criterios de desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La determinación del estado actual de los equipos corresponde con los resultados del diagnóstico y la ficha de mantenimiento de los equipos o la hoja de vida. • La elaboración del cronograma de mantenimiento y reparación de los equipos está acorde con el cronograma del proyecto y las instrucciones del proveedor. • El diligenciamiento de las hojas de vida de los equipos corresponde a las indicaciones del proveedor y el plan de trabajo. 	
<p>Contexto de la competencia</p> <p>Recursos utilizados:</p> <p>Programas para trabajar con estereoscopio o microscopio, cámara fotográfica, estereoscopio, microscopio, impresora, agujas entomológicas, icopor, libreta de datos, etiquetas, agua destilada, utensilios de laboratorio, cubreobjetos y portaobjetos, alcohol, bolsas plásticas, papel periódico, reactivos, tijeras podadoras, desjarretadora, prensadora de muestras botánicas, frascos plásticos, nevera portátil.</p> <p>Productos y resultados (evidencias):</p>	

Materiales y equipos listos para su uso en proyectos de investigación, Muestras de suelos, agua, células y tejidos vegetales, información de las muestras colectadas, almacenamiento de insumos, identificación de las muestras, diagnóstico de los equipos, cronogramas de mantenimiento y reparación de equipos, hojas de vida de equipos.

Información requerida (referentes)

Metodología de experimentación o pruebas, cronograma del proyecto, protocolos de seguridad y salud en el trabajo, manual de operación y mantenimiento de equipos, Normas Técnicas Colombianas, metodología de los proyectos de investigación, protocolos de colecta de muestras de la empresa o proyecto de investigación, normatividad ambiental vigente.

2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)	Competencias Básicas		
	Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)		Duración
	<ul style="list-style-type: none">• Producción textual.• Comprensión e interpretación textual.• Literatura.• Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.• Ética de la comunicación.		1 créditos
	Competencias en matemáticas		Duración
	<ul style="list-style-type: none">• Pensamiento numérico y sistemas numéricos.• Pensamiento espacial y sistemas geométricos.• Pensamiento métrico y sistemas de medidas.• Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.• Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.		1 créditos
	Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales		Duración
	<ul style="list-style-type: none">• Relaciones con la historia y la cultura. o Relaciones espaciales y ambientales.• Relaciones ético-políticas. o Entorno vivo.• Entorno físico.• Relación ciencia, tecnología y sociedad.		1 créditos
	Competencias ciudadanas		Duración
	<ul style="list-style-type: none">• Convivencia y paz.• Participación y responsabilidad democrática.• Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.		1 créditos
	Competencias Transversales		
Habilidades en el uso de las TIC			
Módulo		Referente para el aprendizaje	Duración
Procesamiento de la información		RA1. Planifica la recolección de datos de acuerdo con parámetros	1 créditos

		<p>de disponibilidad, usabilidad, confiabilidad y pertinencia.</p> <p>RA2. Determina criterios de tratamiento y manipulación de datos de acuerdo con objetivos de procesamiento y análisis de la información.</p> <p>RA3. Interpreta datos a partir del uso de herramientas tecnológicas</p> <p>RA4. Elabora informes de gestión a partir del tratamiento de la información en bases de datos.</p>	
Protección de Salud y el medio ambiente			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Implementación del plan de protección ambiental	<p>RA1. Reporta los impactos y riesgos ambientales según los protocolos de la organización y el plan de manejo ambiental.</p> <p>RA2. Desarrolla las estrategias de protección del medio ambiente en función de la operación.</p> <p>RA3. Supervisa la implementación del plan de protección ambiental según los riesgos identificados y las necesidades de la organización.</p> <p>RA4. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados</p>	1 créditos
Cultura emprendedora y empresarial			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Proponer ideas y buscar oportunidades	RA1. Describe diferentes enfoques analíticos de identificación de oportunidades empresariales y lleva a cabo un análisis de necesidades involucrando a grupos de interés relevantes.	1 créditos
	Manejar recursos	RA2. Ayuda a otros a reflexionar sobre sus necesidades, deseos, intereses y aspiraciones teniendo en cuenta objetivos; y, desarrolla un plan a partir de recursos limitados de la actividad de creación de valor.	

	Educación financiera y económica	RA3. Explica las diferencias entre balance y estado de pérdidas y ganancias, aplica un plan financiero y hace pronósticos de lo requerido considerando convertir las ideas en acción.	
	Pasar a la acción	RA4. Define objetivos de largo plazo y establecer el plan de acción teniendo en cuenta las prioridades y los hitos clave para crear valor.	
	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	RA5. Aplica el concepto de perdidas asequibles que oriente la toma de decisiones a partir de la creación de valor	
	Capacidad de innovación e investigación		
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Creatividad para solucionar problemas concretos	RA1. Demuestra pensamiento crítico y actitud de indagación en la solución de problemas concretos de su entorno. RA2. Desarrolla, implementa y comunica nuevas ideas que contribuyen a buscar alternativas de solución a situaciones concretas de su campo profesional. RA3. Toma decisiones teniendo en cuenta datos e información pertinente, válida y confiable.	1 créditos

Nota: las Competencias Clave presenta los referentes que requieren integrarse en el diseño y desarrollo de los procesos educativos y formativos, en el caso de las competencias de inglés, y general, se recomienda adaptarlas a los requerimientos según la realidad del sector, las características del perfil, necesidades del programa y de la institución.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.		
CE01-5-AGVE-FOR-31432-E-003. Inventariar sistemas forestales ⁶ de acuerdo con metodologías técnicas y las características propias del sistema productivo forestal.		
Duración créditos: 7	Duración en horas: 336	
RA1: Diferenciar métodos de inventario o muestreo de biodiversidad de acuerdo con los equipos de medición y las variables dasométricas.		
Criterios de evaluación		
CE1. Argumenta el método de inventario o muestro de biodiversidad de acuerdo con el tipo de sistema forestal.		
CE2. Asocia las variables dasométricas a los procesos de medición en correspondencia con las metodologías definidas en el inventario.		
CE3. Relaciona la medición de variables dasométricas conforme a los equipos de medición.		
CE4. Diseña estrategias de trabajo colaborativo de acuerdo con los requerimientos de cada etapa del inventario forestal.		
RA2: Aplicar técnicas de recolección de muestras conforme con los parámetros y herramientas de recolección de material vegetal. No es de esta UC		
Criterios de evaluación		
CE1. Lista los pasos de recolección de material vegetal acorde con los materiales y condiciones de la vegetación.		
CE2. Describe los componentes de documentación fotográfica según el contexto del sistema forestal.		
CE3. Identifica el procedimiento de recolección de muestras botánicas de acuerdo con parámetros y herramientas de recolección de vegetación.		
CE4. Toma la muestra de material vegetal de acuerdo con los rasgos morfológicos de la especie.		
CE5. Actúa con precisión y responsabilidad den concordancia con la recolección, etiquetado y almacenamiento de las muestras de material botánico.		
RA3: Localizar áreas de inventario o muestreo de acuerdo con los tipos de parcelas y el diseño del muestreo.		
Criterios de evaluación		
CE1. Diferencia herramientas de localización y ubicación geográfica de acuerdo con el tipo de equipo y sus instrucciones de uso.		
CE2. Emplea herramientas de geoposicionamiento, según las instrucciones del fabricante.		
CE3. Interpreta cartografía en concordancia con los tipos de cartografía y aspectos geográficos.		
CE4. Argumenta el diseño del muestro o inventario forestal de acuerdo con el tipo de sistema forestal.		
CE5. Categoriza los tipos de parcelas y subparcelas de acuerdo con el objetivo de muestreo.		
CE6. Diligencia información de muestreos forestales en correspondencia con los componentes de las planillas de toma de datos.		
RA4: Emplear variables dasométricas según el cálculo de índices de biodiversidad.		
Criterios de evaluación		
CE1. Reconoce especies forestales de acuerdo con las características morfológicas.		
CE2. Justifica la composición florística de los ecosistemas den correspondencia con la clasificación de especies.		
CE3. Argumenta la estructura horizontal y vertical de los ecosistemas según el cálculo de variables ecológicas.		
CE4. Valora la diversidad de ecosistemas forestales de acuerdo con el cálculo de índices.		
Contenidos (del saber, saber hacer, saber ser)		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales

⁶ Sistemas forestales hace referencia a: Bosques naturales, Plantaciones forestales, Sistemas agroforestales y Silvopastoriles y Arboricultura urbana.

<p>Análisis de información: Conceptos básicos de estadística y análisis</p> <p>Biodiversidad: Composición florística (Población, Comunidad, Abundancia, Frecuencia, Dominancia, posición sociológica), índices (Conceptos y cálculos), estructura (horizontal, vertical)</p> <p>Cartografía: Tipos, simbología, escalas, coordenadas</p> <p>Dasometría: Variables (altura, diámetro, volumen)</p> <p>Dendrología: Identificación de árboles por especie, familia, género, especie.</p> <p>SIG-GPS: Conceptos, programas informáticos manejo, diferenciación de equipos para toma de información, manejo de información vector y raster, atributos, medidas y escalas de medición</p> <p>Inventario: Inventario forestal: Técnicas, equipos, herramientas, instrumentos, cálculo de incrementos, clases diamétricas, registro de información, dendrología básica, unidades de medida, conversiones y equivalencias, técnicas de muestreo</p> <p>Muestras: Técnicas de recolección, identificación, manejo y almacenamiento</p> <p>Parcelas: Definición, tipos, montaje, evaluación de variables predefinidas,</p> <p>Procesamiento de información: Herramientas básicas de procesamiento de texto y datos</p>	<p>Manejo de programas SIG y equipo GPS.</p> <p>Captura de información de tipo raster y vector.</p> <p>Localización de puntos de muestreo.</p> <p>Uso de equipos, herramientas y materiales para ubicación de subparcelas.</p> <p>Uso de herramientas y equipos de medición de variables dasométricas.</p> <p>Recolección de datos del inventario forestal</p> <p>Recolección, clasificación, almacenamiento y conservación de muestras.</p> <p>Manejo de herramientas para gestión de información inventario.</p>	<p>Responsabilidad en el manejo de equipos de geoposicionamiento.</p> <p>Precisión en la captura y registro de información en las fases del inventario.</p> <p>Precisión en la recolección, etiquetado y almacenamiento de muestras botánicas.</p> <p>Disposición para atender instrucciones de uso de los equipos de medición forestal</p> <p>Apoyo al trabajo en equipo en las diferentes fases del proceso de inventario forestal.</p> <p>Seguimiento a instrucciones en los procesos de inventario forestal</p> <p>Disposición para atender las medidas de seguridad en el trabajo</p> <p>Responsabilidad en el manejo y almacenamiento de elementos e insumos de trabajo</p>
--	--	---

CE02-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Categorizar y reportar información, muestras y datos, de acuerdo con los requerimientos técnicos de los sistemas productivos forestales.	
Duración créditos: 7	Duración en horas: 336
<p>RA1: Asociar información de sistemas forestales con fuentes de información geográfica, estadística descriptiva y normativa según los procesos productivos forestales.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Consulta diferentes fuentes de información de temática forestal acorde con la confiabilidad de las fuentes.</p> <p>CE2. Procesa información de sistemas forestales de acuerdo con metodologías de procesamiento y el tipo de información.</p> <p>CE3. Cataloga información de condiciones medioambientales y productivas locales según sus características y la fuente de origen.</p> <p>CE4. Identifica información sobre técnicas y tecnologías de producción forestal en correspondencia con los procesos y actividades forestales.</p> <p>CE5. Utiliza herramientas tecnológicas en concordancia con la construcción de bases de datos forestales.</p> <p>CE6. Elabora informes sobre el tratamiento de información y datos cumpliendo con la normatividad de derechos de autor.</p>	
<p>RA2: Utilizar herramientas de clasificación de datos y muestras de acuerdo con el tipo de muestra.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Distingue las metodologías de colecta de muestras biológicas de acuerdo con el tipo de muestra.</p> <p>CE2. Obtiene muestras biológicas y datos en condiciones reales según metodologías de recolección y el tipo de muestra.</p> <p>CE3. Organiza datos obtenidos en sistemas forestales de acuerdo con metodologías de clasificación por tipos de datos.</p> <p>CE4. Procesa datos de sistemas forestales acorde con el uso de herramientas informáticas definidas por tipo de información.</p> <p>CE5. Determina categorías de muestras y datos cumpliendo con normas técnicas y metodologías de clasificación de muestras biológicas.</p>	
<p>RA3: Manejar técnicas de reporte y divulgación de información forestal según el tipo de datos y la población objetivo.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Categoriza las metodologías de evaluación de datos de acuerdo con el tipo de información y proceso forestal.</p> <p>CE2. Aplica criterios de análisis de información acorde a la metodología y temática forestal.</p> <p>CE3. Integra información técnica forestal en documentos y reportes de acuerdo con parámetros de divulgación técnica.</p> <p>CE4. Demuestra el uso de técnicas de comunicación asertiva en equipos de trabajo según procesos de las organizaciones forestales.</p> <p>CE5. Redacta informes técnicos de evaluación de actividades cumpliendo con normas de elaboración de informes y el manejo de información técnica forestal.</p> <p>CE6. Actúa con responsabilidad y ética en concordancia con la divulgación de información recopilada en el sistema productivo forestal.</p>	

Contenidos (del saber, saber hacer, saber ser)

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<p>Bases de datos: Tipo, estructura, elementos básicos de construcción</p> <p>Clima: Variables, Medición, instrumentos de medición</p> <p>Equipos y herramientas: uso, mapeo, mantenimiento y almacenamiento</p> <p>Especies forestales: Requerimientos edafoclimáticos, Desarrollo, Producción, Información fitosanitaria</p> <p>Información: Geográfica, estadística, descriptiva, métodos de procesamiento</p> <p>Informes: Técnicas de redacción de informes de avance de actividades, resultados finales y seguimiento, estándares de calidad de información geográfica, documental y de análisis estadístico</p> <p>Muestras: Tipo, Identificación, Categorización, métodos de obtención, Técnicas de muestreo, Manejo, Almacenamiento</p> <p>Protocolos: Procedimientos, procesos, equipos, herramientas, documentación</p> <p>Sistemas: Programas de análisis estadístico y procesadores de información</p> <p>Suelos: Morfología y paisaje, Propiedades químicas, biológicas y físicas</p>	<p>Selección de equipos y herramientas de acuerdo con el propósito técnico del proceso productivo forestal</p> <p>Depuración y análisis preliminar de datos obtenidos de los sistemas forestales</p> <p>Manejo de equipos de medición y evaluación forestal</p> <p>Recopilación, registro, análisis y consolidación de información forestal</p> <p>Categorización de muestras biológicas</p> <p>Elaboración de informes técnicos</p> <p>Selección de criterios de evaluación de cada variable de medición forestal</p> <p>Construcción de propuestas de mejora a los procesos de producción forestal</p> <p>Aplicación de estándares internos de calidad y manejo de la información</p>	<p>Claridad en el registro de la información de muestras y datos del sistema productivo forestal.</p> <p>Comunicación asertiva con sus pares y superiores.</p> <p>Orientación a la ética y valores en el proceso de divulgación de la información forestal.</p>

CE03-5-AGVE-FOR-31432-E-003. Controlar técnicamente los procesos forestales, de acuerdo con los planes de manejo forestal y el Plan de seguridad y salud en el trabajo.	
Duración créditos: 9	Duración en horas: 432
<p>RA1: Determinar los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material forestal en correspondencia con las técnicas de propagación, normas internacionales y parámetros ecológicos de las especies forestales.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Diferencia tipos y calidad de frutos y semillas forestales de acuerdo con características morfológicas y parámetros de calidad.</p> <p>CE2. Establece los parámetros de interpretación de los resultados de los tratamientos pregerminativos de acuerdo con los protocolos de las especies forestales y las normas internacionales.</p> <p>CE3. Demuestra los procedimientos y técnicas de propagación forestal de acuerdo con el tipo de propagación.</p> <p>CE4. Asocia las técnicas y tipos de reproducción de acuerdo con las especies forestales.</p> <p>CE5. Distingue los tipos de sustratos de propagación forestal según sus propiedades y los requerimientos de las especies forestales.</p> <p>CE6. Relaciona parámetros de abastecimiento de agua en viveros forestales de acuerdo con el tipo de sistema de riego.</p>	
<p>RA2: Formular mecanismos de coordinación en la preparación del terreno de acuerdo con las fichas técnicas de las especies forestales, características fisicoquímicas de los suelos y normatividad forestal vigente.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1CE21. Distingue técnicas de preparación del terreno forestal según los equipos y el tipo de maquinaria agrícola.</p> <p>CE32. Relaciona las especificaciones técnicas de los sistemas de siembra en concordancia con el sistema forestal.</p> <p>CE43. Practica la organización de las actividades de preparación del terreno cumpliendo con mecanismos de coordinación.</p> <p>CE54. Describe la estructura del plan de establecimiento forestal de acuerdo con la normatividad forestal vigente.</p> <p>CE65. Sigue protocolos en la asignación de actividades según la preparación del terreno.</p> <p>CE 6. Identifica estrategias de liderazgo y manejo de grupos en correspondencia con conceptos de gestión del talento humano en los procesos de producción forestal</p>	
<p>RA3: Determinar técnicas de manejo silvicultural de sistemas forestales cumpliendo con la ficha técnica de especies forestales.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Establece relaciones de resiembra forestal den concordancia con los cálculos de mortalidad de individuos arbóreos.</p> <p>CE2. Diferencia las técnicas de poda de acuerdo con condiciones morfológicas de árboles y las especies forestales.</p> <p>CE3. Relaciona las técnicas de raleo según las condiciones de crecimiento de los sistemas forestales.</p> <p>CE4. Explica procedimientos de manejo silvicultural de acuerdo con documentación técnica y herramientas tecnológicas.</p> <p>CE5. Describe procesos de protección de suelos, agua y biodiversidad en concordancia con procesos de alteración y afectación.</p>	
<p>RA4: Establecer mecanismos de control en la implementación de técnicas de cosecha o aprovechamiento en concordancia con el tipo de sistema forestal, las técnicas de cosecha o aprovechamiento forestal y la normatividad forestal vigente.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Distingue las especies forestales según los turnos de cosecha.</p> <p>CE2CE3. Justifica las técnicas de aprovechamiento o cosecha según características del terreno.</p>	

- CE4.** Interpreta parámetros de cosecha o aprovechamiento forestal cumpliendo con la normatividad forestal vigente.
- CE5.** Clasifica los tipos de productos forestales de acuerdo con su objetivo de producción.
- CE6.** Demuestra la aplicación de metodologías de cuantificación de productos forestales según el tipo de producto forestal.
- CE 6.** Describe la estructura del plan de aprovechamiento forestal de acuerdo con la normatividad forestal vigente.

Contenidos (del saber, saber hacer, saber ser)

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<p>Agrotóxicos: Interpretación de etiquetas, toxicología, técnicas de aplicación, disposición final de empaques y envases</p> <p>Aprovechamiento o cosecha: Técnicas, herramientas, equipos, impacto, productos, volúmenes</p> <p>Biodiversidad: Composición florística (Población, Comunidad, Abundancia, Frecuencia, Dominancia, posición sociológica), índices (Conceptos y cálculos)</p> <p>Deficiencias nutricionales: Características, síntomas</p> <p>Especies forestales: Requerimientos edafoclimáticos, ciclos biológicos y fenológicos, crecimiento, turnos de cosecha</p> <p>Equipos, herramientas y maquinaria: Tipos, uso, mantenimiento</p> <p>Frutos y semillas: Tipo, Fisiología vegetal, Criterios de calidad morfológica y fisiológica</p> <p>Germinación: Cálculo de porcentajes de germinación</p> <p>Incendios forestales: Conceptos y metodologías para prevención, manejo y control, equipos y herramientas</p> <p>Infraestructura: Tipos, planos, simbología, escalas</p> <p>Impacto ambiental: Metodologías de evaluación y mitigación, protección de suelos y aguas</p> <p>Normatividad: Normas internacionales de calidad de semillas, Plan de establecimiento</p>	<p>Aplicación de tratamientos pregeminativos</p> <p>Preparación de sustratos</p> <p>Aplicación de criterios de evaluación de calidad de semillas</p> <p>Propagación vegetal</p> <p>Identificación de presencia de plagas y enfermedades</p> <p>Aplicación de medidas de control fitosanitario</p> <p>Uso de productos agroquímicos</p> <p>Manejo de incendios forestales</p> <p>Verificación de resiembras</p> <p>Aplicación de técnicas de poda</p> <p>Aplicación de medidas de protección de suelos y aguas</p> <p>Aplicación de técnicas de aprovechamiento</p>	<p>Claridad en el registro de la información de seguimiento técnico a los procesos forestales.</p> <p>Liderazgo y trabajo en equipo para la planificación de actividades forestales</p> <p>Capacidad de reacción inmediata y toma de decisiones en situaciones de emergencia de incendios forestales</p>

<p>forestal, reglamentación para la construcción y afirmado de vías, Plan de ordenamiento territorial, plan de seguridad y salud en el trabajo, manejo de agroquímicos, permisos de aprovechamiento forestal y movilización de productos</p> <p>Poda y raleo: Definición, cálculo de volúmenes, técnicas, metodologías, procedimientos</p> <p>Productos forestales: Nominación, dimensionamiento, cubicación, volúmenes</p> <p>Propagación: Técnicas, tipos</p> <p>Resiembra: Cálculo de material</p> <p>Riego: Sistemas de aplicación, Requerimientos hídricos, Volúmenes</p> <p>Sanidad forestal: Generalidades de problemas sanitarios, susceptibilidad a enfermedades por especie, síntomas en coníferas y latifoliadas, tipos de daño por insecto y manejo, daños en madera en pie y almacenada, manejo integrado de plagas, métodos de muestreo, control biológico, químico y cultural</p> <p>Suelos: Tipo, preparación, maquinaria y herramientas, condiciones físicas, químicas y biológicas</p> <p>Sustratos: Tipo, calidad, composición</p> <p>Tratamientos pregeminativos: Tipo, Metodología de aplicación, interpretación de resultados</p> <p>Vías forestales: Especificaciones técnicas básicas de diseño, obras de mantenimiento, topografía, manejo</p>		
---	--	--

CE04-5-AGVE-FOR-31432-E-003. Supervisar aspectos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con hallazgos identificados y la normativa medioambiental y de seguridad y salud en el trabajo.	
Duración créditos: 7	Duración en horas: 336
<p>RA1: Interpretar los impactos ambientales de sistemas forestales en concordancia con metodologías de evaluación y la normatividad ambiental vigente.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Describe los aspectos y condiciones ambientales según el ecosistema.</p> <p>CE2. Diferencia los tipos de impacto ambiental en correspondencia con los componentes del ecosistema.</p> <p>CE3. Identifica parámetros ambientales de la evaluación de impacto ambiental cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.</p> <p>CE4. Reconoce los criterios de evaluación de impacto ambiental en concordancia con metodologías de evaluación ambiental.</p> <p>CE5. Identifica la estructura del plan de manejo ambiental de acuerdo con la normatividad forestal vigente.</p> <p>CE6. Elabora informes técnicos sobre impactos ambientales en sistemas forestales de acuerdo con criterios de evaluación ambiental.</p>	
<p>RA2: Aplicar índices y criterios de evaluación de las acciones de manejo de impactos ambientales de acuerdo con los tipos de impacto, la medida de manejo y la normatividad ambiental vigente.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Clasifica las medidas de manejo ambiental de acuerdo con su objetivo de manejo.</p> <p>CE2. Esboza el contenido de las fichas de manejo ambiental cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.</p> <p>CE3. Interpreta resultados de la aplicación de las medidas de manejo ambiental según criterios e indicadores de evaluación ambiental.</p> <p>CE4. Construye informes técnicos de acuerdo con criterios de evaluación de las medidas de manejo ambiental.</p>	
<p>RA3: Demostrar el uso de medidas de seguridad y salud en el trabajo durante la realización de actividades forestales cumpliendo normas nacionales e internacionales.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Identifica las características de uso de elementos y herramientas de trabajo en correspondencia con la actividad forestal.</p> <p>CE2. Usa los elementos de protección personal en correspondencia con la actividad forestal.</p> <p>CE3. Describe las condiciones de almacenamiento y disposición de insumos agrícolas de acuerdo con el tipo de insumo.</p> <p>CE4. Reconoce el plan de seguridad y salud en el trabajo según la estructura y criterios de evaluación de las condiciones de seguridad.</p> <p>CE 5. Relaciona las condiciones de seguridad en el trabajo de acuerdo con el tipo de actividad forestal.</p> <p>CE 6. Ilustra acciones de manejo de contingencias según el tipo de actividad forestal.</p>	

Contenidos (del saber, saber hacer, saber ser)

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<p>Agroquímicos: Interpretación de etiquetas, toxicología, técnicas de aplicación, disposición final de empaques y envases, almacenamiento</p> <p>Ergonomía forestal: Técnicas y procesos</p> <p>Impacto ambiental: conceptos, metodologías de identificación, evaluación, manejo, registro de información, medidas de mitigación</p> <p>Maquinaria, equipos y herramientas forestales: Tipo, uso, manejo, mantenimiento, almacenamiento</p> <p>Normatividad: Plan de manejo ambiental, seguridad y de salud en el trabajo, trabajo en alturas, seguridad ocupacional, manejo y uso de insumos químicos, disposición final de residuos</p>	<p>Aplicación de metodologías para evaluación de impacto ambiental</p> <p>Aplicación de las medidas de manejo y control de impactos ambientales</p> <p>Verificación de las condiciones de almacenamiento y disposición de insumos y productos</p> <p>Aplicación de normas de seguridad</p>	<p>Claridad en el registro de la información sobre aspectos ambientales y de salud ocupacional</p> <p>Interiorización de planes de trabajo y objetivos de inspección ambiental y salud ocupacional</p>

CE05-5-AGVE-FOR-31432-E-003. Coordinar al equipo de trabajo a su cargo siguiendo el plan de trabajo establecido por la organización o unidad productiva.

Duración créditos: 7

Duración en horas: 336

RA1: Estructurar planes de capacitación en técnicas y tecnologías forestales de acuerdo con las actividades forestales y técnicas de comunicación efectiva.

Criterios de evaluación

CE1. Relaciona las temáticas de capacitaciones técnicas de acuerdo con el tipo de actividad forestal.

CE2. Determina las características de las capacitaciones en técnicas y procedimientos silvícolas en concordancia con los factores técnicos y el público objetivo.

CE3. Integra herramientas de transferencia tecnológica de temáticas forestales según el tipo de interlocutor.

CE4. Demuestra dominio de público de temáticas forestales acorde con la aplicación de técnicas de comunicación efectiva.

CE5. Maneja tiempos y secuencias de temas técnicos forestales cumpliendo la estructura de los planes de capacitación.

CE6. Diseña estrategias colaborativas de acuerdo con los requerimientos de los planes de capacitación.

RA2: Determinar actividades y recursos de acuerdo con el tipo de proyecto forestal y conceptos de administración.

Criterios de evaluación

- CE1.** Estima los recursos requeridos en la realización de procesos forestales de acuerdo con el tipo de actividad.
CE2. Construye planes de trabajo de actividades forestales según esquemas de organización de procesos.
CE3. Identifica estrategias de liderazgo y manejo de grupos en correspondencia con conceptos de gestión del talento humano en los procesos de producción forestal.
CE4. Asigna tareas en los equipos de trabajo de acuerdo con principios de equidad y respeto.

RA3: Formular criterios de evaluación del desempeño de acuerdo con la actividad forestal e indicadores de desempeño en el trabajo.

Criterios de evaluación

- CE1.** Identifica oportunidades de mejora en los procesos forestales en concordancia con técnicas y metodologías definidas.
CE2. Establece criterios de evaluación de desempeño de actividades forestales de acuerdo con metodologías de medición del desempeño y aspectos técnicos de la actividad.
CE3. Toma decisiones sobre la ejecución de actividades forestales según tipos de desempeño laboral.
CE4. Define criterios de evaluación en correspondencia con los procesos productivos forestales.
CE5. Identifica la estructura y parámetros de los planes de acción diseñados en los procesos de mejora, según metodologías definidas.
CE6. Elabora informes técnicos de seguimiento a la ejecución de actividades forestales de acuerdo con criterios de evaluación del desempeño.

Contenidos (del saber, saber hacer, saber ser)

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<p>Evaluación de desempeño: Tipo, competencias, diseño de objetivos</p> <p>Plan de capacitación: Diseño, concepto, importancia, estructura, temáticas, documentación</p> <p>Planificación de actividades forestales: Elementos básicos, administración de recursos, seguimiento y evaluación, organización de procesos</p> <p>Planes de acción: tipo, estructura, evaluación</p> <p>Seguimiento y evaluación: Procesos, técnicas, metodologías</p> <p>Transferencia de tecnología: Tipos de usuario, modelos de aprendizaje, procedimientos, metodologías</p> <p>Sistemas: Programas de análisis estadístico y procesadores de información</p>	<p>Capacitación a personal en técnicas y tecnologías forestales</p> <p>Manejo de herramientas de transferencia tecnológica de temáticas forestales</p> <p>Construye planes de trabajo de actividades forestales</p> <p>Elabora informes técnicos de seguimiento a la ejecución de actividades forestales</p>	<p>Trabajo colaborativo para el desarrollo de procesos de capacitación</p> <p>Comunicación asertiva con sus pares y personal a cargo</p> <p>Liderazgo y manejo de grupos de trabajo</p> <p>Respeto y equidad en el trato con sus pares y personal a cargo</p>

CE06-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Realizar actividades productivas forestales de acuerdo con los planes de establecimiento, manejo y aprovechamiento forestal.	
Duración créditos: 9	Duración en horas: 432
<p>RA1: Aplicar tratamientos a semillas forestales según las características de las semillas y las normas internacionales de análisis de semillas.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Diferencia las herramientas e insumos de pruebas de semillas de acuerdo con el tipo de prueba.</p> <p>CE2. Identifica los parámetros de testeo de semillas según protocolos de especies forestales.</p> <p>CE3. Realiza tratamientos pregerminativos acorde con los parámetros y procedimientos de las normas Internacionales de análisis de semillas.</p> <p>CE4. Interpreta los resultados de los tratamientos pregerminativos de acuerdo con el tipo de semilla y las fichas técnicas de las especies forestales.</p> <p>CE5. Obtiene semillas de frutos de especies forestales de acuerdo con procedimientos definidos en cada tipo de fruto y dehiscencia.</p> <p>CE6. Argumenta los criterios de selección de semillas forestales según parámetros internacionales.</p> <p>CE 7. Elabora documentos técnicos de acuerdo con parámetros de tratamientos de semillas.</p>	
<p>RA2: Aplicar técnicas de reproducción de especies forestales conforme a métodos de micropropagación y la normatividad forestal vigente.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Clasifica los métodos de micropropagación forestal de acuerdo con los equipos y herramientas.</p> <p>CE2. Diferencia las técnicas, tecnologías e insumos de micropropagación de acuerdo con los rasgos de las especies forestales.</p> <p>CE3. Implementa los métodos de micropropagación forestal según el ambiente y condiciones de micropropagación.</p> <p>CE4. Interpreta los parámetros de evaluación de individuos propagados de acuerdo con la morfología de las especies forestales.</p> <p>CE5. Reconoce los lineamientos y estándares de propagación forestal de acuerdo con la normatividad forestal vigente.</p>	
<p>RA3: Integrar técnicas y tecnologías de manejo silvicultural de sistemas forestales y agroforestales en concordancia con las tendencias tecnológicas.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Distingue las técnicas de fertilización de acuerdo con los productos fertilizantes y el terreno.</p> <p>CE2. Reconoce técnicas y tecnologías de fertilización en correspondencia con la tendencia tecnológica.</p> <p>CE3. Implementa técnicas de fertilización en correspondencia con los requerimientos de las especies forestales.</p> <p>CE4. Identifica las técnicas especializadas de poda según las herramientas y equipos tecnológicos.</p> <p>CE5. Explica las características de las máquinas y herramientas especializadas en siembra forestal en correspondencia con las tendencias tecnológicas y los manuales de uso.</p> <p>CE6. Bosqueja las técnicas y tecnologías de control fitosanitario según las tendencias tecnológicas y los tipos de agentes causales.</p>	
<p>RA4: Aplicar técnicas y tecnologías de cosecha y aprovechamiento forestal en concordancia con los tipos de productos y las tendencias tecnológicas.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Reconoce las características de las tecnologías de cosecha forestal según las particularidades de los equipos y las tendencias del mercado.</p> <p>CE2. Justifica las técnicas y tecnologías de cosecha forestal de acuerdo con el tipo de producto.</p> <p>CE3. Demuestra el uso de técnicas de cosecha y aprovechamiento forestal acorde con los equipos y maquinaria.</p> <p>CE4. Estima el volumen de producción forestal de acuerdo con la formulación matemática aplicada por tipo de producto.</p> <p>CE5. Interpreta las medidas de manejo de residuos forestales de acuerdo con el tipo de residuo.</p>	

Contenidos (del saber, saber hacer, saber ser)

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<p>Cosecha: Técnicas de cosecha según producto, Sistemas de cosecha, Cosecha con impacto reducido, Selección de individuos para cosecha, Cálculo de productos, Actividades de cosecha (Tumba, desrame, trozado, descortezado) Dimensionamiento, volúmenes, Almacenamiento, transporte menor, Transporte mayor, manejo de residuos</p> <p>Establecimiento forestal: Plan de establecimiento, Técnicas de establecimiento forestal, Protocolos de evaluación de material vegetal establecido en campo, distancias de siembra, sobrevivencia, sanidad forestal</p> <p>Herramientas y equipos forestales: Pruebas semillas forestales, silvicultura, establecimiento forestal, control fitosanitario.</p> <p>Morfología vegetal: Parámetros morfológicos de plantas, Parámetros básicos de calidad de material forestal, Requerimientos de las especies forestales, Fisiología vegetal, Protocolos de selección de material</p> <p>Normatividad: Normas de calidad para análisis y muestreo de semillas, Plan de establecimiento y manejo forestal, Plan de aprovechamiento forestal, Plan de ordenamiento territorial, Manejo y disposición final de residuos de cosecha, manejo y disposición de insumos agropecuarios</p> <p>Propagación forestal: Métodos de propagación, Técnicas de micropropagación, Ciclos biológicos, fisiología vegetal, calidad</p>	<p>Aplicación de tratamientos pregerminativos</p> <p>Selección de herramientas e insumos de propagación</p> <p>Aplicación de protocolos definidos en normas internacionales</p> <p>Aplicación de técnicas de propagación</p> <p>Aplicación de parámetros de calidad de plántulas forestales</p> <p>Aplicación de insumos</p> <p>Disposición de envases y empaques</p> <p>Preparación de fertilizantes y demás agroquímicos</p> <p>Cubicación de madera</p> <p>Inventario de Productos Forestales no Maderables (PFNM)</p> <p>Cuantificación de PFNM</p> <p>Maniobras de ascenso, desplazamiento y descenso.</p> <p>Implementación de sistemas y procedimiento técnicos de protección contra caídas</p> <p>Recolección, manejo y disposición de residuos de cosecha</p>	<p>Claridad en el diligenciamiento de los formatos e información de procesos productivos forestales</p> <p>Interiorización de planes de trabajo y objetivos</p> <p>Respeto por el medio ambiente con el uso discriminado de los recursos naturales</p> <p>Responsabilidad en el manejo de equipos de cosecha.</p> <p>Disposición para atender las medidas de seguridad en el trabajo en procesos productivos forestales</p>

<p>Semillas: fisiología, extracción, tipos, características, tratamientos pregerminativos (Calidad, viabilidad y pureza de semillas), selección, sanidad.</p> <p>Técnicas y procedimientos forestales: Control fitosanitario, aplicación de fertilizantes, Análisis de información de inventarios</p>		
---	--	--

CE07-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Apoyar procesos de investigación de acuerdo con las necesidades de los proyectos forestales.	
Duración créditos: 7	Duración en horas: 336
<p>RA1: Manipular materiales y equipos en experimentos, pruebas y análisis de investigaciones forestales según las instrucciones de los fabricantes.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Diferencia los procedimientos metodológicos de experimentos, pruebas y análisis de investigaciones forestales de acuerdo con el tipo y temática de investigación.</p> <p>CE2. Prepara materiales y equipos de acuerdo con las instrucciones de uso y el objetivo de la prueba o experimento forestal.</p> <p>CE3. Sigue instrucciones de acuerdo con cronogramas, metodologías y procedimientos experimentales en temáticas forestales.</p> <p>CE4. Utiliza equipos tecnológicos de experimentación en temáticas forestales según las instrucciones y manuales de uso.</p> <p>CE5. Discrimina los insumos y materiales requeridos en la investigación forestal de acuerdo con el tipo de prueba y las recomendaciones de manipulación y almacenamiento.</p>	
<p>RA2: Distinguir las metodologías y métodos de recolección de muestras de acuerdo con el tipo de muestra y los tipos de muestreo.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Interpreta instrucciones y parámetros de recolección de muestras botánicas, de suelo y agua cumpliendo con las Normas Técnicas Colombianas vigentes.</p> <p>CE2. Prepara muestras botánicas, de suelo y agua en concordancia con las metodologías y protocolos específicos de cada muestra.</p> <p>CE3. Categoriza los equipos de muestreo de flora, suelo y agua de acuerdo con el tipo de muestra.</p> <p>CE4. Manipula equipos de muestreo de flora, suelo y agua según las instrucciones y manuales de uso.</p>	
<p>RA3: Identificar las características de equipos de investigación conforme al tipo de equipo y las instrucciones del fabricante.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Asocia las condiciones de los equipos usados en investigación de temáticas forestales de acuerdo con su vida útil y las recomendaciones de mantenimiento del proveedor.</p> <p>CE2. Caracteriza el estado de los equipos usados en investigación de temáticas forestales según los principios de uso.</p> <p>CE3. Identifica los parámetros de diligenciamiento de hojas de vida de equipos usados en investigación de temáticas forestales de acuerdo con el tipo de equipo.</p>	
Contenidos (del saber, saber hacer, saber ser)	

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<p>Bioestadística básica: Ordenamiento de datos, diseños, medidas de localización y dispersión, probabilidad, estadística.</p> <p>Equipos, herramientas, materiales e insumos de laboratorio: Tipos, almacenamiento, uso, manual de uso de equipos y herramientas, Hoja de vida del equipo.</p> <p>Normatividad: Recolección de muestras, etiquetado y embalaje, pruebas de laboratorio.</p> <p>Procesadores de texto y datos: Tipos, manejo, uso.</p> <p>Pruebas y experimentos: Tipos, muestras, pruebas, metodologías, recolección de muestras.</p>	<p>Registro de inventario de productos</p> <p>Obtención y selección de muestras</p> <p>Identificación de muestras</p> <p>Aplicación de la normatividad vigente</p> <p>Uso adecuado de equipo de investigación y experimentación</p>	<p>Responsabilidad en el manejo de equipos de investigación forestal</p> <p>Apropiación de planes de trabajo y objetivos de investigación forestal</p> <p>Seguimiento a instrucciones de sus superiores</p>

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración: 16 Créditos
<p>CE01-5-AGVE-FOR-31432-E-003. Inventariar sistemas forestales⁷ de acuerdo con metodologías técnicas y las características propias del sistema productivo forestal.</p>	<p>RA1: Diferenciar métodos de inventario o muestreo de biodiversidad de acuerdo con los equipos de medición y las variables dasométricas.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Argumenta el método de inventario o muestro de biodiversidad de acuerdo con el tipo de sistema forestal.</p> <p>CE2. Asocia las variables dasométricas a los procesos de medición en correspondencia con las metodologías definidas en el inventario.</p> <p>CE3. Relaciona la medición de variables dasométricas conforme a los equipos de medición.</p> <p>CE4. Diseña estrategias de trabajo colaborativo de acuerdo con los requerimientos de cada etapa del inventario forestal.</p>	

⁷ Sistemas forestales hace referencia a: Bosques naturales, Plantaciones forestales, Sistemas agroforestales y Silvopastoriles y Arboricultura urbana.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración: 16 Créditos
	<p>RA2: Aplicar técnicas de recolección de muestras conforme con los parámetros y herramientas de recolección de material vegetal. No es de esta UC</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Lista los pasos de recolección de material vegetal acorde con los materiales y condiciones de la vegetación.</p> <p>CE2. Describe los componentes de documentación fotográfica según el contexto del sistema forestal.</p> <p>CE3. Identifica el procedimiento de recolección de muestras botánicas de acuerdo con parámetros y herramientas de recolección de vegetación.</p> <p>CE4. Toma la muestra de material vegetal de acuerdo con los rasgos morfológicos de la especie.</p> <p>CE5. Actúa con precisión y responsabilidad den concordancia con la recolección, etiquetado y almacenamiento de las muestras de material botánico.</p>	
	<p>RA3: Localizar áreas de inventario o muestreo de acuerdo con los tipos de parcelas y el diseño del muestreo.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Diferencia herramientas de localización y ubicación geográfica de acuerdo con el tipo de equipo y sus instrucciones de uso.</p> <p>CE2CE32. Emplea herramientas de geoposicionamiento, según las instrucciones del fabricante.</p> <p>CE43. Interpreta cartografía en concordancia con los tipos de cartografía y aspectos geográficos.</p> <p>CE54. Argumenta el diseño del muestro o inventario forestal de acuerdo con el tipo de sistema forestal.</p> <p>CE65. Categoriza los tipos de parcelas y subparcelas de acuerdo con el objetivo de muestreo.</p> <p>CE 6. Diligencia información de muestreos forestales en correspondencia con los componentes de las planillas de toma de datos.</p>	
	<p>RA4: Emplear variables dasométricas según el cálculo de índices de biodiversidad.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Reconoce especies forestales de acuerdo con las características morfológicas.</p> <p>CE2. Justifica la composición florística de los ecosistemas den correspondencia con la clasificación de especies.</p> <p>CE3. Argumenta la estructura horizontal y vertical de los ecosistemas según el cálculo de variables ecológicas.</p> <p>CE4. Valora la diversidad de ecosistemas forestales de acuerdo con el cálculo de índices.</p>	
CE02-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Categorizar y reportar información, muestras y datos, de acuerdo con los requerimientos técnicos de los sistemas productivos forestales.	<p>RA1: Asociar información de sistemas forestales con fuentes de información geográfica, estadística descriptiva y normativa según los procesos productivos forestales.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Consulta diferentes fuentes de información de temática forestal acorde con la confiabilidad de las fuentes.</p> <p>CE2. Procesa información de sistemas forestales de acuerdo con metodologías de procesamiento y el tipo de información.</p>	

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración: 16 Créditos
	<p>CE3. Cataloga información de condiciones medioambientales y productivas locales según sus características y la fuente de origen.</p> <p>CE4. Identifica información sobre técnicas y tecnologías de producción forestal en correspondencia con los procesos y actividades forestales.</p> <p>CE5. Utiliza herramientas tecnológicas en concordancia con la construcción de bases de datos forestales.</p> <p>CE6. Elabora informes sobre el tratamiento de información y datos cumpliendo con la normatividad de derechos de autor.</p> <p>RA2: Utilizar herramientas de clasificación de datos y muestras de acuerdo con el tipo de muestra.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Distingue las metodologías de colecta de muestras biológicas de acuerdo con el tipo de muestra.</p> <p>CE2. Obtiene muestras biológicas y datos en condiciones reales según metodologías de recolección y el tipo de muestra.</p> <p>CE3. Organiza datos obtenidos en sistemas forestales de acuerdo con metodologías de clasificación por tipos de datos.</p> <p>CE4. Procesa datos de sistemas forestales acorde con el uso de herramientas informáticas definidas por tipo de información.</p> <p>CE5. Determina categorías de muestras y datos cumpliendo con normas técnicas y metodologías de clasificación de muestras biológicas.</p> <p>RA3: Manejar técnicas de reporte y divulgación de información forestal según el tipo de datos y la población objetivo.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Categoriza las metodologías de evaluación de datos de acuerdo con el tipo de información y proceso forestal.</p> <p>CE2. Aplica criterios de análisis de información acorde a la metodología y temática forestal.</p> <p>CE3. Integra información técnica forestal en documentos y reportes de acuerdo con parámetros de divulgación técnica.</p> <p>CE4. Demuestra el uso de técnicas de comunicación asertiva en equipos de trabajo según procesos de las organizaciones forestales.</p> <p>CE5. Redacta informes técnicos de evaluación de actividades cumpliendo con normas de elaboración de informes y el manejo de información técnica forestal.</p> <p>CE6. Actúa con responsabilidad y ética en concordancia con la divulgación de información recopilada en el sistema productivo forestal.</p>	
<p>CE03-5-AGVE-FOR-31432-E-003. Controlar técnicamente los procesos forestales, de acuerdo con los planes de manejo forestal y el Plan de seguridad y salud en el trabajo.</p>	<p>RA1: Determinar los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material forestal en correspondencia con las técnicas de propagación, normas internacionales y parámetros ecológicos de las especies forestales.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Diferencia tipos y calidad de frutos y semillas forestales de acuerdo con características morfológicas y parámetros de calidad.</p> <p>CE2. Establece los parámetros de interpretación de los resultados de los tratamientos pregerminativos de acuerdo con los protocolos de las especies forestales y las normas internacionales.</p>	

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO	Duración: 16 Créditos
	<p>CE3. Demuestra los procedimientos y técnicas de propagación forestal de acuerdo con el tipo de propagación.</p> <p>CE4. Asocia las técnicas y tipos de reproducción de acuerdo con las especies forestales.</p> <p>CE5. Distingue los tipos de sustratos de propagación forestal según sus propiedades y los requerimientos de las especies forestales.</p> <p>CE6. Relaciona parámetros de abastecimiento de agua en viveros forestales de acuerdo con el tipo de sistema de riego.</p> <hr/> <p>RA2: Formular mecanismos de coordinación en la preparación del terreno de acuerdo con las fichas técnicas de las especies forestales, características fisicoquímicas de los suelos y normatividad forestal vigente.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1CE21. Distingue técnicas de preparación del terreno forestal según los equipos y el tipo de maquinaria agrícola.</p> <p>CE32. Relaciona las especificaciones técnicas de los sistemas de siembra den concordancia con el sistema forestal.</p> <p>CE43. Practica la organización de las actividades de preparación del terreno cumpliendo con mecanismos de coordinación.</p> <p>CE54. Describe la estructura del plan de establecimiento forestal de acuerdo con la normatividad forestal vigente.</p> <p>CE65. Sigue protocolos en la asignación de actividades según la preparación del terreno.</p> <p>CE 6. Identifica estrategias de liderazgo y manejo de grupos en correspondencia con conceptos de gestión del talento humano en los procesos de producción forestal</p> <hr/> <p>RA3: Determinar técnicas de manejo silvicultural de sistemas forestales cumpliendo con la ficha técnica de especies forestales.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Establece relaciones de resiembra forestal den concordancia con los cálculos de mortalidad de individuos arbóreos.</p> <p>CE2. Diferencia las técnicas de poda de acuerdo con condiciones morfológicas de árboles y las especies forestales.</p> <p>CE3. Relaciona las técnicas de raleo según las condiciones de crecimiento de los sistemas forestales.</p> <p>CE4. Explica procedimientos de manejo silvicultural de acuerdo con documentación técnica y herramientas tecnológicas.</p> <p>CE5. Describe procesos de protección de suelos, agua y biodiversidad en concordancia con procesos de alteración y afectación.</p> <hr/> <p>RA4: Establecer mecanismos de control en la implementación de técnicas de cosecha o aprovechamiento en concordancia con el tipo de sistema forestal, las técnicas de cosecha o aprovechamiento forestal y la normatividad forestal vigente.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Distingue las especies forestales según los turnos de cosecha.</p> <p>CE2. Justifica las técnicas de aprovechamiento o cosecha según características del terreno.</p>

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración: 16 Créditos
	<p>CE3. Interpreta parámetros de cosecha o aprovechamiento forestal cumpliendo con la normatividad forestal vigente.</p> <p>CE4. Clasifica los tipos de productos forestales de acuerdo con su objetivo de producción.</p> <p>CE5. Demuestra la aplicación de metodologías de cuantificación de productos forestales según el tipo de producto forestal.</p> <p>CE6. Describe la estructura del plan de aprovechamiento forestal de acuerdo con la normatividad forestal vigente.</p>	
<p>CE04-5-AGVE-FOR-31432-E-003. Supervisar aspectos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con hallazgos identificados y la normativa medioambiental y de seguridad y salud en el trabajo.</p>	<p>RA1: Interpretar los impactos ambientales de sistemas forestales en concordancia con metodologías de evaluación y la normatividad ambiental vigente.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Describe los aspectos y condiciones ambientales según el ecosistema.</p> <p>CE2. Diferencia los tipos de impacto ambiental en correspondencia con los componentes del ecosistema.</p> <p>CE3. Identifica parámetros ambientales de la evaluación de impacto ambiental cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.</p> <p>CE4. Reconoce los criterios de evaluación de impacto ambiental en concordancia con metodologías de evaluación ambiental.</p> <p>CE5. Identifica la estructura del plan de manejo ambiental de acuerdo con la normatividad forestal vigente.</p> <p>CE6. Elabora informes técnicos sobre impactos ambientales en sistemas forestales de acuerdo con criterios de evaluación ambiental.</p> <p>RA3: Demostrar el uso de medidas de seguridad y salud en el trabajo durante la realización de actividades forestales cumpliendo normas nacionales e internacionales.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Identifica las características de uso de elementos y herramientas de trabajo en correspondencia con la actividad forestal.</p> <p>CE2. Usa los elementos de protección personal en correspondencia con la actividad forestal.</p> <p>CE3. Describe las condiciones de almacenamiento y disposición de insumos agrícolas de acuerdo con el tipo de insumo.</p> <p>CE4. Reconoce el plan de seguridad y salud en el trabajo según la estructura y criterios de evaluación de las condiciones de seguridad.</p> <p>CE 5. Relaciona las condiciones de seguridad en el trabajo de acuerdo con el tipo de actividad forestal.</p> <p>CE 6. Ilustra acciones de manejo de contingencias según el tipo de actividad forestal.</p>	

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración: 16 Créditos
CE05-5-AGVE-FOR-31432-E-003 Coordinar al equipo de trabajo a su cargo siguiendo el plan de trabajo establecido por la organización o unidad productiva.	RA1: Estructurar planes de capacitación en técnicas y tecnologías forestales de acuerdo con las actividades forestales y técnicas de comunicación efectiva. Criterios de evaluación CE1. Relaciona las temáticas de capacitaciones técnicas de acuerdo con el tipo de actividad forestal. CE2. Determina las características de las capacitaciones en técnicas y procedimientos silvícolas en concordancia con los factores técnicos y el público objetivo. CE3. Integra herramientas de transferencia tecnológica de temáticas forestales según el tipo de interlocutor. CE4. Demuestra dominio de público de temáticas forestales acorde con la aplicación de técnicas de comunicación efectiva. CE5. Maneja tiempos y secuencias de temas técnicos forestales cumpliendo la estructura de los planes de capacitación. CE6. Diseña estrategias colaborativas de acuerdo con los requerimientos de los planes de capacitación.	
	RA2: Determinar actividades y recursos de acuerdo con el tipo de proyecto forestal y conceptos de administración. Criterios de evaluación CE1. Estima los recursos requeridos en la realización de procesos forestales de acuerdo con el tipo de actividad. CE2. Construye planes de trabajo de actividades forestales según esquemas de organización de procesos. CE3. Identifica estrategias de liderazgo y manejo de grupos en correspondencia con conceptos de gestión del talento humano en los procesos de producción forestal. CE4. Asigna tareas en los equipos de trabajo de acuerdo con principios de equidad y respeto.	
CE06-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Realizar actividades productivas forestales de acuerdo con los planes de establecimiento, manejo y aprovechamiento forestal.	RA1: Aplicar tratamientos a semillas forestales según las características de las semillas y las normas internacionales de análisis de semillas. Criterios de evaluación CE1. Diferencia las herramientas e insumos de pruebas de semillas de acuerdo con el tipo de prueba. CE2. Identifica los parámetros de testeo de semillas según protocolos de especies forestales. CE3. Realiza tratamientos pregerminativos acorde con los parámetros y procedimientos de las normas Internacionales de análisis de semillas. CE4. Interpreta los resultados de los tratamientos pregerminativos de acuerdo con el tipo de semilla y las fichas técnicas de las especies forestales. CE5. Obtiene semillas de frutos de especies forestales de acuerdo con procedimientos definidos en cada tipo de fruto y dehiscencia. CE6. Argumenta los criterios de selección de semillas forestales según parámetros internacionales. CE 7. Elabora documentos técnicos de acuerdo con parámetros de tratamientos de semillas.	

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración: 16 Créditos
	<p>RA2: Aplicar técnicas de reproducción de especies forestales conforme a métodos de micropropagación y la normatividad forestal vigente.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Clasifica los métodos de micropropagación forestal de acuerdo con los equipos y herramientas.</p> <p>CE2. Diferencia las técnicas, tecnologías e insumos de micropropagación de acuerdo con los rasgos de las especies forestales.</p> <p>CE3. Implementa los métodos de micropropagación forestal según el ambiente y condiciones de micropropagación.</p> <p>CE4. Interpreta los parámetros de evaluación de individuos propagados de acuerdo con la morfología de las especies forestales.</p> <p>CE5. Reconoce los lineamientos y estándares de propagación forestal de acuerdo con la normatividad forestal vigente.</p>	
	<p>RA3: Integrar técnicas y tecnologías de manejo silvicultural de sistemas forestales y agroforestales en concordancia con las tendencias tecnológicas.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Distingue las técnicas de fertilización de acuerdo con los productos fertilizantes y el terreno.</p> <p>CE2. Reconoce técnicas y tecnologías de fertilización en correspondencia con la tendencia tecnológica.</p> <p>CE3. Implementa técnicas de fertilización en correspondencia con los requerimientos de las especies forestales.</p> <p>CE4. Identifica las técnicas especializadas de poda según las herramientas y equipos tecnológicos.</p> <p>CE5. Explica las características de las máquinas y herramientas especializadas en siembra forestal en correspondencia con las tendencias tecnológicas y los manuales de uso.</p> <p>CE6. Bosqueja las técnicas y tecnologías de control fitosanitario según las tendencias tecnológicas y los tipos de agentes causales.</p>	
	<p>RA4: Aplicar técnicas y tecnologías de cosecha y aprovechamiento forestal en concordancia con los tipos de productos y las tendencias tecnológicas.</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>CE1. Reconoce las características de las tecnologías de cosecha forestal según las particularidades de los equipos y las tendencias del mercado.</p> <p>CE2. Justifica las técnicas y tecnologías de cosecha forestal de acuerdo con el tipo de producto.</p> <p>CE3. Demuestra el uso de técnicas de cosecha y aprovechamiento forestal acorde con los equipos y maquinaria.</p> <p>CE4. Estima el volumen de producción forestal de acuerdo con la formulación matemática aplicada por tipo de producto.</p> <p>CE5. Interpreta las medidas de manejo de residuos forestales de acuerdo con el tipo de residuo.</p>	

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración: 16 Créditos
CE07-5-AGVE-FOR-31432-E-003: Apoyar procesos de investigación de acuerdo con las necesidades de los proyectos forestales.	RA1: Manipular materiales y equipos en experimentos, pruebas y análisis de investigaciones forestales según las instrucciones de los fabricantes. Criterios de evaluación CE1. Diferencia los procedimientos metodológicos de experimentos, pruebas y análisis de investigaciones forestales de acuerdo con el tipo y temática de investigación. CE2. Prepara materiales y equipos de acuerdo con las instrucciones de uso y el objetivo de la prueba o experimento forestal. CE3. Sigue instrucciones de acuerdo con cronogramas, metodologías y procedimientos experimentales en temáticas forestales. CE4. Utiliza equipos tecnológicos de experimentación en temáticas forestales según las instrucciones y manuales de uso. CE5. Discrimina los insumos y materiales requeridos en la investigación forestal de acuerdo con el tipo de prueba y las recomendaciones de manipulación y almacenamiento.	
	RA2: Distinguir las metodologías y métodos de recolección de muestras de acuerdo con el tipo de muestra y los tipos de muestreo. Criterios de evaluación CE1. Interpreta instrucciones y parámetros de recolección de muestras botánicas, de suelo y agua cumpliendo con las Normas Técnicas Colombianas vigentes. CE2. Prepara muestras botánicas, de suelo y agua en concordancia con las metodologías y protocolos específicos de cada muestra. CE3. Categoriza los equipos de muestreo de flora, suelo y agua de acuerdo con el tipo de muestra. CE4. Manipula equipos de muestreo de flora, suelo y agua según las instrucciones y manuales de uso.	
Contenidos (saber hacer, saber ser)		
Procedimentales		Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo programas SIG y del equipo GPS. • Captura de información de tipo raster y vector. • Localización de puntos de muestreo. • Uso de equipos, herramientas y materiales para ubicación de subparcelas. • Uso de herramientas y equipos de medición de variables dasométricas. • Recolección de datos del inventario forestal • Recolección, clasificación, almacenamiento y conservación de muestras. • Manejo de equipos de medición y evaluación forestal • Recopilación, registro, análisis y consolidación de información forestal • Categorización de muestras biológicas • Aplicación de tratamientos pregeminativos • Preparación de sustratos 		<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad en el manejo de equipos de geoposicionamiento. • Precisión en la captura y registro de información en las fases del inventario. • Precisión en la recolección, etiquetado y almacenamiento de muestras botánicas. • Disposición para atender instrucciones de uso de los equipos de medición forestal • Apoyo al trabajo en equipo en las diferentes fases del proceso de inventario forestal. • Seguimiento de instrucciones en los procesos de inventario forestal • Disposición para atender las medidas de seguridad en el trabajo • Responsabilidad en el manejo y almacenamiento de elementos e insumos de trabajo

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO	Duración: 16 Créditos
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de criterios de evaluación de calidad de semillas • Propagación vegetal • Identificación de presencia de plagas y enfermedades • Aplicación de medidas de control fitosanitario • Uso de productos agroquímicos • Verificación de resiembra • Aplicación de técnicas de poda • Aplicación de técnicas de aprovechamiento • Aplicación de las medidas de manejo y control de impactos ambientales • Verificación de las condiciones de almacenamiento y disposición de insumos y productos • Aplicación de normas de seguridad • Capacitación a personal en técnicas y tecnologías forestales • Manejo de herramientas de transferencia tecnológica de temáticas forestales • Aplicación de tratamientos pregerminativos • Selección de herramientas e insumos de propagación • Aplicación de protocolos definidos en normas internacionales • Aplicación de técnicas de propagación • Aplicación de parámetros de calidad de plántulas forestales • Aplicación de insumos • Disposición de envases y empaques • Preparación de fertilizantes y demás agroquímicos • Cubicación de madera • Inventario de PFNM • Cuantificación de PFNM • Maniobras de ascenso, desplazamiento y descenso. • Implementación de sistemas y procedimiento técnicos de protección contra caídas • Recolección, manejo y disposición de residuos de cosecha • Registro de inventario de productos • Obtención y selección de muestras • Identificación de muestras • Aplicación de la normatividad vigente • Uso adecuado de equipo de investigación y experimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Claridad en el registro de la información de muestras y datos del sistema productivo forestal. • Comunicación asertiva con sus pares y superiores. • Orientación a la ética y valores en el proceso de divulgación de la información forestal. • Claridad en el registro de la información de seguimiento técnico a los procesos forestales. • Liderazgo y trabajo en equipo para la planificación de actividades forestales • Capacidad de reacción inmediata y toma de decisiones en situaciones de emergencia de incendios forestales • Claridad en el registro de la información sobre aspectos ambientales y de salud ocupacional • Trabajo colaborativo para el desarrollo de procesos de capacitación • Claridad en el diligenciamiento de los formatos e información de procesos productivos forestales • Respeto por el medio ambiente con el uso discriminado de recursos naturales • Responsabilidad en el manejo de equipos de cosecha. • Disposición para atender las medidas de seguridad en el trabajo en procesos productivos forestales • Responsabilidad en el manejo de equipos de investigación forestal • Interiorización de planes de trabajo y objetivos de investigación forestal

Nota: la Formación en el Centro de Trabajo presenta los referentes que requieren ambientes de práctica, reales o simulados, para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de los procesos educativos y formativos, estos referentes no limitan la autonomía de la institución, ni el cumplimiento de la normativa que corresponda; en el diseño curricular

estos referentes podrán ampliarse según las características del programa, la institución y los requerimientos propios del sector.

4. PARAMETROS DE CALIDAD	
4.1. Docentes-formadores- tutores – Personal administrativo.	<p>Los docentes que orienten el proceso de enseñanza – aprendizaje de las unidades de aprendizaje específicas deberán tener una cualificación nivel 6 del área de cualificación en programas educativos del área de cualificación Agropecuaria (AGRO) relacionados con <i>Ingeniería forestal y afines</i>. A su vez, demostrar una experiencia de por lo menos 4 años en el ejercicio laboral de las ocupaciones asociadas a la cualificación y 2 años de experiencia como docentes de educación tecnológica o universitaria de educación superior, en las unidades de aprendizaje relacionadas en la cualificación.</p> <p>Deberán contar con competencias científicas, matemáticas, ciudadanas y en comunicación oral y escrita (lengua materna y segunda lengua).</p>
4.2. Ambientes de formación o de aprendizaje.	<p>Ambientes pluritecnológicos diseñados para el aprendizaje teórico-práctico y presencial, de la formación o actualización en <i>Soporte en el desarrollo de proyectos forestales y agroforestales</i>. Dotados con la información necesaria y los recursos utilizados descritos en la cualificación.</p> <p>Herbario, Laboratorios de: Botánica, Suelos y manejo de aguas, Fitopatología, Entomología forestal, Fisiología Vegetal.</p> <p>Ambientes reales de trabajo considerando los Resultados de Aprendizaje definidos en la Unidad de Formación en el Centro de Trabajo.</p>
4.3. Requisitos de ingreso o acceso.	Título de bachiller técnico o académico (grado once), según la legislación colombiana.
4.4. Regulación de la Profesión.	