

DESARROLLO DE MICROECONOMÍAS REGIONALES EN LA PRODUCCIÓN DE ACEITES ESENCIALES COSECHADOS EN SUELOS MINEROS - ATN/RF 16110

Producto 6: Certificación de un recurso humano capacitado

Melo Aslenis



2021



Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Aslenis Melo.

Copyright © 2021 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

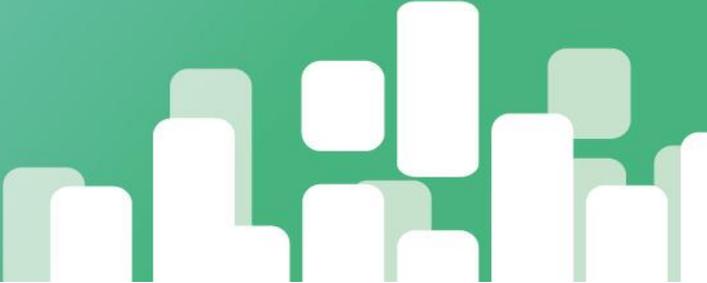
FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Tabla de Contenidos



Abstract / Resumen4

Introducción.....5

Objetivos7

Metodología.....8

Resultados.....10

Discusión26

Conclusiones28

Referencias Bibliográficas29

Instituciones participantes.....34

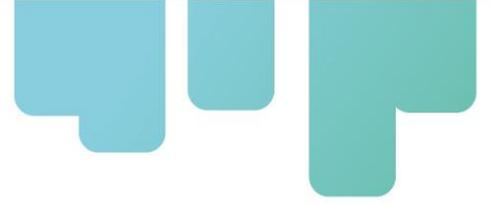


Abstract / Resumen

La capacidad de las plantas aromáticas para crecer en condiciones adversas e incluso mejorar el microsistema edáfico en el que son cultivadas, es una oportunidad para el desarrollo de microeconomías regionales con la producción de aceites esenciales en áreas de explotación minera como el departamento del Cesar, Colombia. Razón por la cual se planteó el objetivo de capacitar recurso humano del Caribe seco colombiano en la viverización de especies aromáticas nativas, para implementar el proceso de propagación y producción a escala, con fines de recuperación de suelos disturbados por actividades antrópicas en la región.

La metodología incluyó la formación inicial en temas generales de viverización de especies aromáticas, principalmente *Lippia alba* y *Cymbopogon citratus* de un miembro ejecutor del proyecto en **entidades de la región con experiencia en la temática**, para posterior réplica en diferentes comunidades de organizaciones agrícolas y académicas. Posteriormente, se construyó un vivero participativo en el municipio de Atánquez, Valledupar- Cesar, y se desarrolló un instructivo para la certificación de viveros en Colombia de fácil apropiación por los productores. Además, se certificó recurso humano, capacitado por entidades con trayectoria en la producción de especies nativas y plántulas aromáticas priorizadas, con participación de 57 beneficiarios directos y alrededor de 612 beneficiarios indirectos de cinco organizaciones productoras o con interés de siembra y agroindustrialización de plantas aromáticas.

Palabras Clave: Aromáticas, restauración de suelos, vivero, aceites esenciales.



Introducción

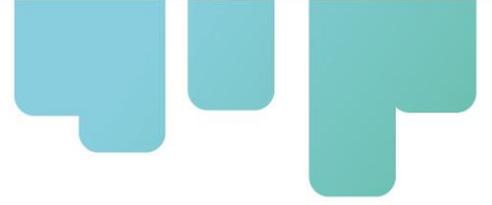
La calidad de los aceites esenciales está determinada por diversos factores ambientales, variables agronómicas, técnicas de extracción, entre otras, dado que la materia prima con condiciones estandarizadas es un punto crítico para la bioindustria (Ortega et al, 2020). Todos estos factores están condicionados a la especie de planta aromática, por lo cual las demandas de esta cadena están basadas en la optimización de los diferentes eslabones, donde prima la capacitación y formación de expertos en temáticas relacionadas con el proceso de selección de semilla y viverización de especies aromáticas y medicinales como son *Lippia* sp. y *Cymbopogon citratus* (Bonilla et al, 2013; Bonilla, 2014).

Dicho conocimiento técnico, implica la formación permanente de pequeños agricultores de plantas aromáticas pertenecientes a asociaciones comunitarias e indígenas con conocimiento ancestral, quienes son los principales actores para el crecimiento de esta actividad en el país (Tofiño et al, 2017). La producción de plantas aromáticas no solo tiene un impacto socioeconómico, también contribuye a la salud humana, gracias a las propiedades medicinales de las plantas y a la del medio ambiente, por su capacidad restauradora (Tofiño et al, 2016).

En consecuencia, en el marco del proyecto “Desarrollo de microeconomías regionales en la producción de aceites esenciales cosechados en suelos mineros”, se propuso la formación de recurso humano para el intercambio de saberes relacionados con la viverización de especies aromáticas, que además de tener uso agroindustrial, fueran especies con potencial en la recuperación de suelos disturbados por la acción de minería de carbón a cielo abierto en zonas del departamento del Cesar. La dinámica empleada, está basada en la estrategia formador de formadores (Gómez et al, 2015), de tal manera que se extendiera el conocimiento adquirido en toda la comunidad de pequeños productores interesados en la temática, para incrementar la transferencia de conocimientos en el caribe colombiano, con proyección a nivel internacional, apoyándose en tecnologías de la comunicación.

Las temáticas principales parten desde la importancia de plantas aromáticas medicinales y condimentarias a nivel nacional e internacional, como sus usos biotecnológicos, técnicas de manejo, siembra, calidad de semilla, instalaciones requeridas para la viverización y, sobre todo, el proceso de certificación de viveros de aromáticas en Colombia [apoyado en un instructivo sobre la aplicación de normas nacionales para viveros](#), considerando las necesidades expresadas con comunidades productoras de plantas aromáticas de la costa norte colombiana.

En este sentido, se desarrollaron encuentros con un componente fundamentalmente práctico, que además permitió el intercambio de saberes ancestrales con conocimientos académicos en comunidades participantes. Lo anterior se traduce en un fortalecimiento metodológico en la



viverización de especies de plantas aromáticas que cada vez adquieren mayor inclusión en procesos biotecnológicos y su agroindustrialización. Por esta razón, la investigación para la adaptación de técnicas que mejoren la calidad de semilla y plántulas para el cultivo de aromáticas, con transferencia a comunidades productoras, conduce a la estandarización de la obtención de aceites esenciales en la zona de impacto, dado que la forma tradicional de producción de plántulas y aceites esenciales realizada actualmente, presenta una calidad poco competitiva a nivel internacional, con calidad de citral inferior al 60%, según lo reportado por Tofiño et al (2016).



Objetivos

Capacitar recurso humano del Caribe seco colombiano en la viverización de especies aromáticas nativas, para implementar el proceso de propagación y producción a escala con fines de recuperación de suelos disturbados por actividades antrópicas en la región.

Realizar intercambios o pasantías en instituciones referentes en la producción de especies nativas en vivero y adquirir los conocimientos necesarios para fortalecer el eslabón primario de la cadena de aromáticas en el caribe colombiano.



Metodología

Formación en viverización de especies aromáticas

Previa socialización de los objetivos del proyecto “Desarrollo de microeconomías regionales en la producción de aceites esenciales cosechados en suelos mineros” - ATN/RF 16110, mediante visitas a asociaciones de pequeños productores del municipio de Valledupar, Cesar; se llevó a cabo tres jornadas de capacitación, partiendo en primera instancia de la estrategia formador de formadores, en la cual un profesional del equipo ejecutor del proyecto, fue capacitado en conocimientos técnico científicos de forma teórico práctica en la viverización de especies aromáticas, en entidades referentes de la región (Consultorías y asistencias Técnicas B&C, y Soluciones integrales agropecuarias de Colombia SIAGROCOL). Posteriormente, este conocimiento se utilizó para el acompañamiento en la transferencia de conocimientos a la asociación de Productores Agroecológicos Indígenas Kankuamos de la Sierra Nevada de Santa Marta – ASOPROKAM, del municipio de Valledupar.

Posteriormente, se convocó la participación en seminarios y talleres prácticos de viverización, en un curso semipresencial, con apoyo mediante uso de herramientas TICs para facilitar la divulgación en modo asincrónico, considerando a los productores ubicados en zonas de difícil acceso y transporte periódico a la ciudad.

Construcción participativa de vivero para especies aromáticas en Atánquez, Cesar.

Como estrategia para la aplicación del conocimiento adquirido, a la vez que se ampliaba la práctica del mismo, se desarrolló la construcción participativa de vivero para especies aromáticas en Atánquez, Cesar. De esta forma se logró la capacitación que participaba en el proyecto mediante actividades teórico prácticas que eran transmitidas simultáneamente a productores locales.

En consecuencia y en concertación con la comunidad beneficiaria, correspondiente a la asociación de Productores Agroecológicos Indígenas Kankuamos de la Sierra Nevada de Santa Marta - ASOPROKAM, se construyó un vivero-taller para la multiplicación de especies aromáticas, principalmente *Cymbopogon citratus* y *Lippia alba*, en el resguardo indígena Kankuamo, ubicada en el corregimiento de Atánquez, con 6000 habitantes y altitud media de 1783 msnm. Las capacitaciones se realizaron con la colaboración de la empresa Soluciones Integrales Agropecuarias de Colombia, quienes cuentan con un vivero certificado para la producción de diez especies aromáticas en la costa Caribe colombiana. Las actividades incluyeron el análisis del área de construcción, divisiones del vivero, preparación de materiales y siembra de plántulas de aromáticas. En cada etapa participaron los diferentes productores e intervinieron de forma activa en la toma de decisiones sobre la construcción y adecuación del vivero ubicado en el área



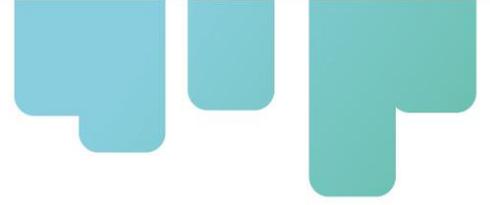
seleccionada de forma participativa, el cual cumplía con los requisitos mínimos para el establecimiento del mismo, acorde a directrices de equipo ejecutor

Elaboración de instructivo como herramienta de capacitación en certificación de vivero según normatividad colombiana

Se realizó la gestión de capacitación, documentación y entrega de instructivo a ASOPROKAN, para el registro de vivero de plantas aromáticas ante el Instituto Colombiano Agropecuario- ICA según lo establecido en la resolución 003168 del (07 set. 2015). Dicho instructivo es una herramienta de apoyo para la capacitación de productores a la vez se favorece la sostenibilidad del vivero que es un conocimiento aplicado, documentado y de utilidad para compartir con más productores beneficiarios.

El programa de capacitación se desarrolló con el propósito de contribuir positivamente en las familias emprendedoras participantes, en el aporte de contenido con aplicabilidad real, para que puedan construir sobre la base del ejercicio de cultivar plantas aromáticas, un óptimo ordenamiento de desarrollo social y empresarial.

Por tal razón, diferentes instituciones y personal idóneo y capacitado en el sector agrícola, estuvieron comprometidos con esta misión especial, con el ánimo de que cada uno de los asistentes de este macro proyecto rural, al término de la jornada de capacitación, compartieran los nuevos y valiosos conocimientos instalados en sus comunidades o sub unidades productivas, y que puedan desarrollarse empresarialmente de forma adecuada, acorde con la normatividad vigente en Colombia.



Resultados

Formación en viverización de especies aromáticas

La capacitación en viverización de especies aromáticas permitió al equipo, la apropiación del conocimiento necesario para implementar el proceso de propagación y producción a escala de especies aromáticas nativas.

Lo anterior fue posible mediante los eventos de capacitación presencial, en los cuales se contó con la participación de 18 representantes de cinco organizaciones entre productores y académicos de la zona, con producción o interés en implementación de áreas de producción de especies aromáticas en vivero. De forma virtual se logró la vinculación de 57 productores en visualizaciones de contenido educativo digital vía web (figura 1).



Figura 1. Actividades de capacitación en viverización de especies aromáticas

El curso de 120 horas totales de duración con 20 horas de transferencia inicial, incluyó cuatro módulos digitales, seminario y un día de campo en el que se trataron temas relacionados con las demandas de la cadena de plantas aromáticas medicinales condimentarias y afines, la viverización, el emprendimiento agrícola y el manejo ecológico de cultivos con bioinsumos. Finalmente, a los participantes se les entregaron plántulas de limoncillo (*Cymbopogon citratus*) y prontoalivio (*Lippia alba*), con 30 días de siembra, e insumos orgánicos como material semilla para la siembra en sus unidades productivas y transferencia a cada comunidad de influencia, lo que indica un total de 612 personas beneficiarias de forma indirecta (tabla 1).



Tabla 1. Organizaciones colombianas participantes en los eventos de capacitación en viverización de especies aromáticas

Organización	Descripción	Total Integrantes	Participantes
ASOPROKAM	Entidad sin ánimo de lucro que agrupa productores agroecológicos indígenas kankuamos comprometidos con la recuperación, conservación y protección de nuestro entorno ambiental.	180	12
COOPROAGROMA	Cooperativa multiactiva de producción Agroindustrial de Mariangola, productora y comercializadora de abono orgánico y plántulas en vivero	25	10
PROARBOL	Organización que adelanta acciones de transformación sostenible en las comunidades .	400	2
UNAD. Ingeniería agrónoma	Estudiantes de noveno semestre de ingeniería agrónoma interesados en desarrollar trabajos de investigación en la línea de especies aromáticas - aceites esenciales	4	4
Grupo GEAD-UPC	Grupo de investigación cuyo reto es entre otros, la asesoría y capacitación a instituciones en el área de la energía; incluidos combustibles fósiles como el carbón y formar investigadores, para el desarrollo sostenible del país.	3	3

Adicionalmente, se obtuvo un Working Paper (documento de trabajo) del “Curso de Viverización de plantas aromáticas: *Cymbopogon citratus* y *Lippia alba*” (Melo y Pedraza, 2019), documento que recopila la información de las presentaciones de los panelistas para dinamizar los conocimientos proyectados en el evento entre personas interesadas en la cadena de plantas aromáticas, a fin de facilitar su comprensión, con disponibilidad vía web, que optimiza su difusión y revisión por parte de participantes que no asistieron al curso de forma sincrónica.

Construcción participativa de vivero para especies aromáticas

Para la instalación del vivero, los beneficiarios del proyecto contaban con el terreno mínimo,



correspondiente a 30 m x 20 m = 600 m² totalmente limpio, desinfectado, listo para siembra y trabajos de instalación, con características edafológicas óptimas y una toma de agua cerca de buena calidad. En la primera jornada se realizó una visita a campo en la que se verificaron las condiciones iniciales para la instalación del vivero:

- Reconocimiento de terreno: se realizó una visita a campo por parte de Siagrocol, para reconocer el terreno en donde se instaló el vivero de especies aromáticas, según lo pactado. Se constató que el terreno se encuentra dentro del centro de acopio de ASOPROKAN, ubicado en el corregimiento de Atánquez, comprobando las especificaciones de medidas, se constató que el lote de terreno es de medidas irregulares, ya que se encuentra fraccionado en dos partes, aunque no tiene las medidas especificadas en la cotización, se comprobó que se puede realizar la obra.
- Medición de parámetros fisicoquímicos: se realizaron mediciones fisicoquímicas del suelo y del agua a utilizar, arrojando como resultados, suelo de textura franco arenoso, pH 5.5 y agua de pH 7.3 (toma de la muestra del acueducto local).
- Mesa de trabajo: luego se realizó una reunión para concertar las actividades a realizar entre la asociación de productores Kankuamos y Siagrocol.

Seguidamente se desarrollaron actividades correspondientes a la construcción participativa del vivero con la comunidad de productores Kankuamos y el equipo ejecutor del proyecto (figura 2).



Figura 2. Actividades participativas de construcción del vivero para plantas aromáticas



- a) Alistamiento del terreno: el terreno se liberó de malezas y otros elementos, quedando apto para implementar el resto de actividades.
- b) Toma de agua: se visibilizó una toma de agua para iniciar la instalación del sistema de riego.
- c) Encerramiento de plantas madres: se realizó el cerramiento de la zona de la plantación madre quedando protegida contra animales y personas ajenas al proyecto, esta se elaboró con mallas metálicas de 1' x 1' de ojo de malla cuadrangulares y de 1,8 metros de altura, se soportaron con postes de tubería PVC sanitaria de 2', anclados con base de concreto reforzado de 30 x 40 cm y amarres plásticos o sunchos.
- d) Elaboración de eras: se hizo la mezcla de material (tierra y abono orgánico) y se elaboraron las eras o caballones de 15 m de alto por 0,5 m de ancho y una distancia entre calles de 1 m, neutralizando el pH con óxido de calcio (cal).
- e) Instalación del sistema de riego: se instaló un sistema de riego por goteo para la plantación madre, este sistema de riego está tomado del acueducto que llega al centro de acopio y adaptado con todos los accesorios que garantizan el riego del jardín madre, además de una regadera para riego manual de respaldo.
- f) Hoyado y siembra de planta madres: se plantaron plantas vigorosas y sanas de las especies objeto del presente proyecto procedentes del vivero Siagrocol.
- g) Construcción de casa malla: Se construyó una zona de germinación o casa malla, esta fue construida en un área de 4x3 m con tuberías y accesorios en PVC sanitario de 2', anclaje en concreto, cubierta y encerramiento con polisombra de 30% de luz, camas en madera a un metro de altura, con un sustrato compuesto por arena 30%, abono orgánico 30% y material vegetal 40%, y en la entrada, una batea o pediluvio para desinfectar las botas.
- h) Construcción de umbráculo o vivero de endurecimiento: es el sitio en donde las plántulas embolsadas se endurecen o toman consistencia, se construyó en un área de 4 m de ancho x 7 m de largo, con tuberías en PVC sanitario de 2', anclaje en concreto reforzado de 30 x 40 m, cubierta de poli sombra de 30% de luz y soportado con alambres galvanizado Calibre 10 y amarres plásticos.
- i) Taller "Demostración de método del paquete tecnológico del cultivo de *Lippia alba* y *C. citratus* y buenas prácticas agrícolas": Para reforzar los conocimientos adquiridos durante las jornadas de trabajo y aclarar dudas al respecto del tema, se realizó un taller teórico práctico con los beneficiarios, para asesoría y transferencia de conocimiento del paquete tecnológico del vivero (instalación, mantenimiento, asistencia técnica y Buenas Prácticas



Agrícolas - BPA), para que los beneficiarios desarrollaran satisfactoriamente las labores de instalación y mantenimiento de un Vivero de plantas aromáticas y medicinales.

- j) Establecimiento de un jardín experimental piloto: se brindó toda la información para que los interesados puedan establecer un jardín experimental piloto de oregano morado (*Lippia alba Miller*) y limoncillo (*C. citratus*), en una finca de los beneficiarios.

Instructivo para certificación de vivero en Colombia (documento de apoyo a la capacitación realizada en viverización)

El instructivo o documento guía para certificación en vivero, está dividido en tres grandes pilares que son: 1) Pilar Informativo, 2) Pilar Teórico-Práctico, y 3) Recomendaciones finales, a través de los cuales se estructura de forma adecuada la información, instrucción y capacitación requerida para lograr con éxito el registro de su vivero de plantas ante el ICA, según resolución 003168 del (07 SET. 2015).

1. Pilar Informativo

En este primer pilar informativo se esbozan todos los detalles que van a darle el preámbulo al siguiente pilar teórico-práctico, que es la base argumentativa para la comprensión de la diligencia administrativa y operativa para el logro del registro del vivero de plantas.

1.1. Palabras claves y sus definiciones

Para los efectos del presente material educativo se adoptan las siguientes palabras claves con las cuales se precisa algunas definiciones que serán relevantes para la comprensión general y eficiente de la información consignada en el documento “Instructivo para el registro de viveros de plantas aromáticas ante el ICA. Según Resolución No. 003168 Del (07 Sept. 2015).

- ❖ AGROSAVIA: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.
- ❖ Cultivar: Nombre genérico que se utiliza para referirse indistintamente a variedades, líneas, híbridos y clones que se estén utilizando como materiales comerciales para siembra.
- ❖ Etiqueta: Impreso que todo productor de semilla para siembra debe colocar en los respectivos envases y/o empaques con la información exigida en la presente resolución según su categoría.
- ❖ ICA: Instituto Colombiano Agropecuario.



- ❖ **MINAGRICULTURA:** Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- ❖ **Producción de semilla certificada:** Es un proceso de producción de semillas el cual dispone de control de generaciones, cumpliendo los requisitos específicos mínimos de calidad que se establecen en el Anexo I de la resolución 3168 del (07 SET. 2015), para cada especie y categoría de semillas establecidos por el ICA, para que el agricultor tenga un material con la calidad genética, física, fisiológica y fitosanitaria permitida, la cual debe ser declarada por el productor de semillas debidamente registrado.
- ❖ **Producción de semilla seleccionada:** Es un proceso de producción de semillas de un cultivar obtenido por el mejoramiento genético, como consecuencia de la aplicación de conocimientos científicos que no disponen de control de generaciones y cuyos productores registrados para estos fines deben cumplir con los requisitos de calidad referidos a germinación y pureza que se establecen en el Anexo II de la presente resolución para cada especie.
- ❖ **Registro Nacional de Cultivares Comerciales:** Inscripción ante el ICA de cultivares obtenidos por el mejoramiento genético como consecuencia de la aplicación de conocimientos científicos del mejoramiento genético con el fin de autorizar su producción y comercialización para la subregión natural donde fueron previamente evaluados y aprobados.
- ❖ **Rótulo:** Información general que indica lo que contienen los envases o empaques de acuerdo con lo establecido en la presente resolución. Esta información debe ser adherida o impresa por los productores o importadores en los respectivos envases o empaques.
- ❖ **Semillas Certificadas:** Es aquella proveniente de semilla básica, o de semilla registrada, sometida al proceso de certificación y que cumple con los requisitos establecidos para esta categoría de semillas.
- ❖ **Semillas Seleccionadas:** Semilla de un cultivar obtenido por el mejoramiento genético como consecuencia de la aplicación de conocimientos científicos destinada a la producción de cultivos que no ha sido producida bajo control de generaciones.

1.2. Órganos rectores

Los órganos rectores de la agricultura del país, son los órganos que, directa o indirectamente a través de sus organismos principales, contribuyen, dentro de sus respectivos mandatos, a: a) la definición de las políticas generales y los marcos reguladores del tema agropecuario; b) el establecimiento del marco estratégico, el plan en cada uno de sus plazos inmediato, medio y largo, y el programa de trabajo y presupuesto; y c) la gestión, administración, supervisión y

control del ejercicio agropecuario. Los órganos rectores están integrados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA y el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA (a que se hace referencia en la resolución 003168 del 07 de SET. de 2015). A continuación, se presenta, a manera de preámbulo informativo, los principales órganos estatales que se encargan de regular todo en materia agronómica a lo largo y ancho del territorio nacional colombiano. Esta información de instituciones colombianas, es una síntesis de la descripción que cada institución tiene disponible en su página web oficial, y es útil para consultas futuras de productores de aromáticas¹.

1.2.1. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural



MINAGRICULTURA

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MinAgricultura) es el Ministerio de la República de Colombia que tiene como objetivos primordiales la formulación, coordinación y adopción de las políticas, planes, programas y proyectos del Sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural. Les presentamos a continuación su misión y visión, con el ánimo de conocer un poco sobre la filosofía de trabajo del principal órgano rector de este primer pilar informativo (Ministerio de agricultura de Colombia, 2020).

- Misión Minagricultura: formular, coordinar y evaluar las políticas que promuevan el desarrollo competitivo, equitativo y sostenible de los procesos agropecuarios forestales, pesqueros y de desarrollo rural, con criterios de descentralización, concertación y participación, que contribuyan a mejorar el nivel y la calidad de vida de la población colombiana.
- Visión Minagricultura: El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural es una entidad líder en la formulación, gestión y coordinación de las políticas agropecuarias, pesqueras, forestales y de desarrollo social rural, que propendan por su armonización con la política macroeconómica y por una ejecución descentralizada, concertada y participativa.
- Facultades Del Minagricultura: Formular las políticas para el desarrollo del Sector

¹ Las instituciones MINAGRICULTURA, AGROSAVIA e ICA, no participaron en ninguna de las capacitaciones realizadas en el proyecto, se coloca información sobre funciones para orientación de productores agrícolas en cuanto a órganos rectores en Colombia, necesaria para adelantar procesos de calidad en viverización de aromáticas.



Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.

- Orientar y dirigir la formulación de los planes, programas y proyectos que requiere el desarrollo del sector Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural, y en general de las áreas rurales del país.
- Presentar los planes y programas del sector que deban ser incorporados al Plan Nacional de Desarrollo.
- Preparar y presentar al Congreso de la República, de acuerdo con la agenda legislativa del Gobierno Nacional, los proyectos de ley relacionados con las funciones del sector.
- Definir, en coordinación con los Ministerios de Relaciones Exteriores y de Comercio Exterior, la negociación o convenios internacionales del sector.
- Crear, organizar, conformar y asignar responsabilidades a grupos internos de trabajo, mediante resolución, teniendo en cuenta la estructura interna, las necesidades del servicio y los planes y programas trazados por el Ministerio, y designar al funcionario que actuará como coordinador de cada grupo.
- Crear, conformar y asignar funciones, mediante resolución, a los órganos de asesoría y coordinación que considere necesarios para el desarrollo de sus funciones.
- Dirigir y coordinar lo relacionado con el Control Interno Disciplinario.
- Las demás previstas en la ley y las que por su naturaleza le correspondan o le sean delegadas por el presidente de la República.

1.2.2. Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

CORPOICA - Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria, luego de dos décadas se convirtió en AGROSAVIA. Como CORPOICA, nació en el año 1993, después de cambios en sus procesos generales y administrativos para el correcto y adecuado desarrollo como institución, y reestructurar para mejorar todos los micro y macro procesos de investigación producción y

control para la alta competitividad en todo lo relacionado en la materia agronómica (Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria, 2020).

1.2.3 Instituto Colombiano Agropecuario – ICA



La sede principal de la entidad está en la ciudad de Bogotá, D.C. y cuenta con 32 gerencias seccionales, una por departamento, en los cuales tiene un recurso humano altamente calificado para atender eficientemente los problemas zoo y fitosanitarios que afectan los sistemas de producción primaria en el territorio nacional.

- Misión ICA: El Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, es una entidad pública del orden nacional, con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio independiente, perteneciente al Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación, SNCCTI, y adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, se creó en 1962 mediante el decreto 1562 del 15 de junio, para coordinar e intensificar las labores de investigación, enseñanza y extensión de las ciencias agropecuarias, para el mejor y más armónico desarrollo de todas las actividades del sector y especialmente para facilitar la reforma social agraria. Actualmente, el ICA tiene la responsabilidad de trabajar por el control de la sanidad agropecuaria del país aplicando las medidas sanitarias y fitosanitarias, con la orientación de acciones mediante los procesos de vigilancia epidemiológica, evaluación, gestión y comunicación del riesgo en la producción primaria. Además, lidera el desarrollo de acuerdos y negociaciones internacionales en materia fitosanitaria y zoonosológica para la apertura de los mercados a los productos del campo colombiano.
- Visión ICA: el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, concentrado en el bienestar de todas las áreas que se enfocan en el desarrollo y productividad de la agricultura del país, y en sus facultades como órgano rector para los procesos y procedimientos que se llevan a cabo en aras de la conservación de los recursos del campo, tiene una gran meta proyectada para el año 2022, “incrementar su reconocimiento como autoridad sanitaria, agropecuaria y de inocuidad agroalimentaria, en el ámbito nacional e internacional”.
- Facultades del ICA: El Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, tiene por objeto contribuir al desarrollo sostenido del sector agropecuario, pesquero y acuícola, mediante la



prevención, vigilancia y control de los riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, la investigación aplicada y la administración y ordenamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, con el fin de proteger la salud de las personas, los animales y las plantas y asegurar las condiciones del comercio. Las actividades de investigación y de transferencia de tecnología contempladas desde su creación, serán ejecutadas por el Instituto mediante la asociación con personas naturales o jurídicas.

- **Resolución ICA No. 003168 del (07 SET. 2015)**

"Por medio de la cual se reglamenta y controla la producción, importación y exportación de semillas producto del mejoramiento genético para la comercialización y siembra en el país, así como el registro de las unidades de evaluación agronómica y/o unidades de investigación en fitomejoramiento y se dictan otras disposiciones".

En el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, a través de la resolución No. 003168 del 07 de septiembre de 2015, se refleja de forma implícita, el deber ser fundamental del ICA, el cual es prevenir los riesgos que puedan afectar la sanidad agropecuaria y salvaguardar la riqueza rural del país en todos sus aspectos y dimensiones.

Por otro lado, en cuanto al ámbito de su aplicación, es importante resaltar que las disposiciones establecidas en la presente resolución serán aplicables solo a las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la producción, exportación, comercialización y/o importación de semillas para siembra en el país, obtenidas a través de métodos de mejoramiento genético convencional y no convencional, así como a las actividades que desarrollan las unidades de evaluación agronómica y/o unidades de investigación en fitomejoramiento.

2. Pilar Teórico-Práctico

El segundo pilar teórico-práctico que sostiene este documento, incluye el quehacer de los diferentes requisitos relacionados entre sí, el proceso del camino hacia el registro del vivero de plantas ante el ICA.

2.1. Instructivo para el registro de viveros de plantas aromáticas ante el ICA según resolución No. 003168 del (07 SET. 2015)

El ICA es el órgano rector que vela para que la producción agrícola y la producción de semillas sea lo más sana posible, esto con el fin de garantizar y salvaguardar todo el tema fitosanitario, para que, en ese sentido, la alimentación sea también sana para el adecuado consumo humano. En ese sentido, los productores, exportadores, comercializadores y/o importadores de semillas para



siembra en el país de cultivares obtenidos por el mejoramiento genético como consecuencia de la aplicación de conocimientos científicos, así como las unidades de evaluación agronómica y/o unidades de investigación en fitomejoramiento, sean estas personas naturales o jurídicas, deben registrarse ante el ICA, previa solicitud firmada por la persona natural o el representante legal, según corresponda.

2.1.1. Requisitos Generales y Específicos

En el artículo 6 se presentan los requisitos generales y específicos (semilla certificada o seleccionada) que manda la resolución 003168 del (07 SET. 2015), para llevar a cabo el registro de un vivero de plantas aromáticas (Tabla 2). Así mismo, se debe tener en cuenta los siguientes Artículos de gran relevancia en el proceso de registro del vivero. Los siguientes artículos se encuentran dentro del decreto 3168 de 2015 y permiten profundizar con claridad el proceso del registro del vivero, por tal razón, es de vital importancia hacerles atenta lectura:

- Artículo 7. *Trámite para expedición del registro.*
- Artículo 8. *Visita técnica de verificación.*
- Artículo 9. *Expedición del registro.*
- Artículo 10. *Modificación del registro.*
- Artículo 11. *Cancelación del registro.*

Tabla 2. Requisitos generales y específicos enfocados al productor de semilla seleccionada

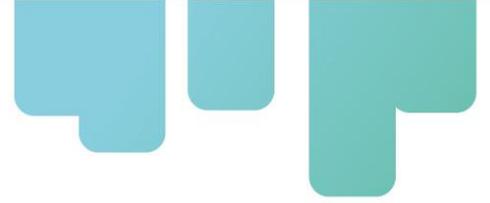
Item	Proceso	Requerimientos	Entidad tramite
Requisitos Generales			
1	Nombre o razón social, dirección, teléfono y cedula de ciudadanía del representante legal.	La entidad solicitante debe hacer un oficio solicitando el registro del Vivero y cultivar, dirigido al ICA, con atención a la dirección técnica de semillas, en este oficio se deberá indicar lo solicitado en este ítem. A demás indicar las especies a producir y comercializar por la cual se pide registrar. Ver anexo oficio dirigido al ICA.	ICA
2	Certificado de existencia y representación legal si se trata de persona jurídica,	Se debe presentar copias auténticas y vigentes de los documentos que aquí se solicitan. Para el caso de	ICA



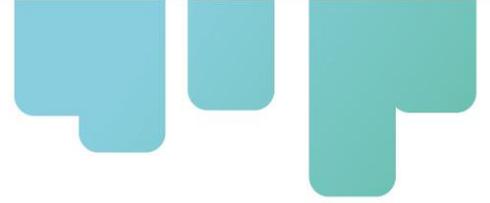
Item	Proceso	Requerimientos	Entidad tramite
	expedido por la Cámara de Comercio con fecha no mayor a treinta (30) días calendario a la presentación de la solicitud, matrícula mercantil, RUT o cedula de ciudadanía si se trata de una persona natural.	ASOPROKAN, como persona jurídica.	
3	Acreditar la propiedad, tenencia o posesión, del predio o inmueble donde desarrolla la actividad, indicando teléfono y dirección.	Este ítem se debe acreditar con un certificado de la oficina de instrumentos públicos vigente, en donde se demuestre que el predio en el que se van a desarrollar las actividades es de propiedad de la entidad solicitante, de no serlo, se debe demostrar con un contrato de arrendamiento de tierras en donde conste que las entidades tienen legalmente el derecho para usar operar y disfrutar ese terreno.	Oficina de Instrumentos Públicos.
4	Certificación de uso del suelo expedida por la autoridad competente.	La entidad solicitante, debe solicitar ante la autoridad competente (Alcaldía Municipal) un certificado en donde conste que según el POT el suelo del terreno en mención se le puede dar el uso correspondiente.	Alcaldía Municipal.
5	Dirección de los sitios de almacenamiento de semillas, según el caso.	Se debe indicar la dirección correcta, tal como se solicita, indicando detalles si es del caso.	ICA
6	Relación de los equipos mínimos para el control interno de calidad necesario para las especies que va a producir o importar según el caso. En caso de no poseer equipos para el control interno de calidad, podrá presentar contrato suscrito con un productor registrado o hacer uso de los servicios	Relacionar y describir los equipos y herramientas con que cuenta la entidad para realizar el control de la calidad de cada uno de los procesos y el producto ofertado al público. Si no se cuenta con estos equipos, se deberá certificar mediante contrato de prestación del presente servicio con una entidad registrada ante el ICA o expresar que utilizará los servicios prestados por los	ICA



Item	Proceso	Requerimientos	Entidad tramite
	de los laboratorios del ICA previo pago de las tarifas correspondientes.	laboratorios del ICA.	
7	Descripción de la distribución de las semillas, informar si la comercialización de semillas para siembra se realiza directamente o a través de terceros distribuidores debidamente registrados en el ICA.	Informar cómo va a ser la comercialización, si va a ser directamente por la empresa o, si va a ser a través de terceros.	ICA
8	Informar las especies, grupos vegetales, categorías y/o cultivares de semilla a producir, comercializar, almacenar, importar, exportar, evaluar y/o investigar según corresponda.	Esta descripción se debe hacer en el oficio de solicitud de registro que se habló en el primer ítem, en este se debe indicar el nombre científico y el nombre común de la especie.	ICA
9	Copia de la factura ICA con el pago de la tarifa correspondiente.	El registro del vivero ante el ICA tiene un costo según tarifas preestablecidas por esta entidad, valor que hay que consignar en una cuenta dada por ellos, y luego tramitar ante la seccional que corresponda la factura correspondiente, adjuntar original de la factura cancelada a la carta de solicitud.	ICA
Requisitos Específicos			
10	Documento que acredite la asistencia técnica y el control de las labores de producción en campo y/o laboratorio, invernadero y acondicionamiento, suscrita con un ingeniero agrónomo o agrónomo, anexando copia de la tarjeta profesional, con	La entidad solicitante deberá acreditar que cuenta con los servicios de un agrónomo para realizar las labores descritas en este ítem, deberá probar la calidad laboral (Contrato, convenio u otros) por lo cual vinculan al profesional a las labores a realizar, se debe adjuntar copia de la tarjeta	ICA

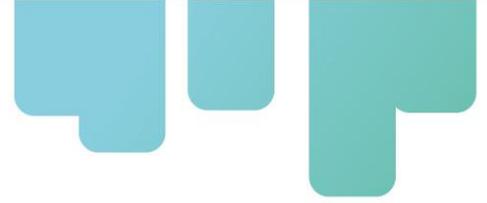


Item	Proceso	Requerimientos	Entidad tramite
	experiencia en las especies que va a producir.	profesional y certificaciones que acrediten su experiencia en las especies que va a producir. El agrónomo deberá presentar un informe técnico en donde describa las actividades que realiza.	
11	Proyecto de empaque y rotulado: La entidad solicitante deberá presentar un proyecto del empaque y su respectivo rotulado con la información pertinente por cada uno de los productos que está presentando para registro.	Para esto se deberá contratar con un diseñador gráfico, si la entidad no cuenta con el personal idóneo para realizarlo.	ICA
12	Para el caso de semillas de especies forestales podrá prestar la asistencia técnica un ingeniero forestal. Proyecto de empaque y rotulado en original y copia, de conformidad con lo establecido en la presente resolución.	No aplica.	No aplica.
13	Indicar la ubicación de los sitios para el acondicionamiento de las semillas, los procesos generales de producción y almacenamiento según la especie. En caso de no poseer los implementos para el acondicionamiento de semillas deberá presentar contrato suscrito con un productor registrado ante el ICA.	Se debe elaborar un mapa en donde se indique la ubicación de todos y cada uno de los espacios o sitios destinados a la producción de las especies, se recomienda primero elaborar un mapa de procesos y si es del caso procedimientos para tener claridad de cada uno de los pasos a seguir en la operación y cuáles serían sus necesidades de espacio.	ICA
14	Contar con equipos de acondicionamiento dependiendo de la especie,	Hacer una lista en donde se describan los equipos a que hace mención este ítem, según el (anexo I	ICA



Item	Proceso	Requerimientos	Entidad tramite
	métodos o sistemas de tratamiento, métodos, implementos o sistemas de empaque conforme al Anexo I y II.	y II) de la resolución 3168 de 2015.	
15	Contar con las siguientes instalaciones para el acondicionamiento de las semillas: Zona de recibo y Bodegas de almacenamiento de semilla y Estibas.	La entidad solicitante deberá adecuar en las instalaciones de su vivero las instalaciones descritas aquí.	ICA
16	Indicar ubicación del(los) laboratorio(s). Casa de mallas invernadero(s), destinados a la producción.	Esta ubicación se debe registrar en el mapa del vivero, además cada uno de los espacios debe quedar debidamente marcado con una respectiva tablilla.	
17	Contar con personal profesional necesario para la dirección y control de las labores de producción.	Indicar los datos de las personas que van estar a cargo de la dirección y control tal como se pide.	ICA
18	Contar con Instalaciones según las actividades a realizar así: laboratorio, casa de malla con aislamiento para insectos vectores y/o invernadero dependiendo de las especies y fases a producir.	La entidad solicitante deberá adecuar en las instalaciones de su vivero las Instalaciones descritas aquí.	
19	Contar con los siguientes equipos: Cámara de flujo laminar, autoclave, cuarto aislado de mantenimiento in vitro, sistema propio o contratado de análisis patológico o serológico, balanza analítica, equipo para tratamiento de agua y/o equipo para el control interno de calidad.	Detallar y describir los equipos, si no se tienen, indicar que se llevara a cabo por intermedio de contratación con una entidad registrada ante el ICA.	ICA

Parágrafo: Para las especies que correspondan a semilla seleccionada para producción de



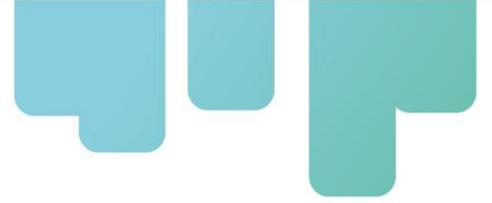
Item	Proceso	Requerimientos	Entidad tramite
	plantas de vivero, el productor de semillas deberá cumplir además con los requisitos específicos estipulados en las normas de producción de las respectivas especies.		

Fuente. Siagrocol de acuerdo a resolución No. 003168 del (07 sept. 2015)

3. Recomendaciones Finales

Es importante para los beneficiados de esta capacitación, amplificar algunas referencias de tipo legal, recuperadas la resolución 003168 del (07 sept. 2015), por lo que se debe revisar y dar atenta lectura a los siguientes textos seleccionados especialmente:

- Artículo 65 de la Ley 101 De 1993: El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, por intermedio del Instituto Agropecuario, ICA, deberá desarrollar las políticas y planes tendientes a la protección de la sanidad, la producción y la productividad agropecuarias del país. Por lo tanto, será el responsable de ejercer acciones de sanidad agropecuaria y el control técnico de las importaciones, exportaciones, manufactura, comercialización y uso de los insumos agropecuarios destinados a proteger la producción agropecuaria nacional y a minimizar los riesgos alimentarios y ambientales que provengan del empleo de los mismos y a facilitar el acceso de los productos nacionales al mercado internacional.
- Artículo 4 del Decreto 3761 De 2009: Modifícase el numeral 23 del artículo 12 del Decreto 4765 de 2008, el cual queda así: “23. Expedir las medidas regulatorias en materia sanitaria, fitosanitaria de competencia del ICA”.
- **Artículo 2.13.1.1.2. Del capítulo 1 del decreto 1071 de 2015: Acciones y disposiciones.** El manejo de la sanidad animal, de la sanidad vegetal, el control técnico de los insumos agropecuarios, así como el del material genético animal y las semillas para siembra comprenderán todas las acciones y disposiciones que sean necesarias para la prevención, el control, supervisión, la erradicación, o el manejo de enfermedades, plagas, malezas o cualquier otro organismo dañino, que afecten las plantas, los animales y sus productos, actuando en permanente armonía con la protección y preservación de los recursos naturales.
- Numeral 3 Del Artículo **2.13.1.6.1 Del Capítulo 6 Del Título 1 De La Parte 13 Del Decreto 1071 De 2015:** Reglamentar, supervisar y controlar la producción, certificación, multiplicación, comercialización, importación y exportación de las semillas para siembra y el material genético animal, utilizado en la producción agropecuaria nacional.



Discusión

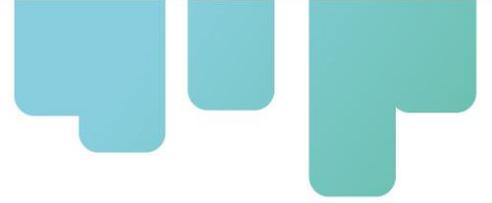
Son muchas las razones por las cuales los pequeños productores ven disminuidas sus posibilidades de éxito a través del manejo y uso de sus tierras, por carecer de información práctica que les aporte crecimiento empresarial y mejoría en el desarrollo socio-económico de sus familias. Esta es una premisa lamentable, pero real, que afecta, en la mayor parte del terreno rural nacional, a los más sensibles proyectos de emprendimiento en el campo.

De forma general, con este programa de capacitación se influyó positivamente en las familias emprendedoras participantes, con el aporte de contenido práctico, para que puedan construir, sobre la base del ejercicio de cultivar plantas aromáticas, un óptimo ordenamiento de desarrollo social y empresarial (Linde, 2016). Particularmente, la estrategia de creación de contenido participativo, generó un proceso pedagógico fluido acorde a las necesidades observadas por los formadores, que, a su vez, eran debatidas con todos los miembros de las organizaciones beneficiarias.

De igual forma, Gómez et al. (2015), señalan la importancia para el verdadero desarrollo socioeconómico de productores agrícolas, el debatir previamente con los representantes de cada organización y estos a su vez con todos los miembros de la misma, todo lo que se trabaja dentro de un curso en agroecología.

Partiendo de la premisa: “la principal causa de desorientación en cualquier emprendimiento es la desinformación y el informalismo”, a través de esta capacitación y entrega documental de apoyo, se dio una correcta y pertinente información, para conducir al beneficiado a lograr que se consoliden verdaderos lineamientos y estándares para formalizar un vivero de plantas aromáticas y llevarlo a su debido registro ante el órgano rector en Colombia, ICA. Lo anterior, mediado por una interacción favorable entre la academia y las comunidades con intercambio de saberes que, según lo señalado por Chávez et al (2021), permite enriquecer el trabajo realizado con la comunidad frente a la utilidad y la valoración ambiental y económica de las plantas aromáticas y medicinales.

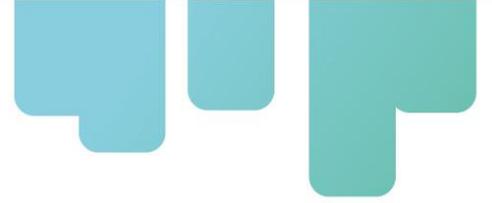
En aspectos generales, se cumplió el objetivo de capacitar un recurso humano del equipo de trabajo, asesor y productor de aromáticas de la costa norte Colombiana, conocimiento con el cual se logró transferir a los beneficiados, todos los conocimientos y elementos documentales de apoyo, en medio físico o digital a través de herramientas TICs, información necesaria para llevar a cabo el procedimiento adecuado de construcción manejo, sostenimiento y legalización de vivero de plantas aromáticas ante el ICA, teniendo en cuenta los avances científicos, tecnológicos a nivel internacional, y normatividad nacional con cada uno de los requerimientos que esta implica, aportando desarrollo sostenible y productivo para el mejoramiento del entorno socio-económico de sus familias la región.



El desarrollo del instructivo sencillo, facilita precisar y consultar las generalidades y el proceso, para establecer todos los requerimientos documentales y misionales para el establecimiento y presentación de un vivero de plantas aromáticas ante el ICA, según la resolución ICA No. 003168 del 07 sept. 2015.

Es muy importante comprender el valor intrínseco de esta capacitación y especialmente en las herramientas, como el instructivo, donde por el solo hecho de tener un vivero de plantas registrado debidamente ante el ICA, en relación a las ventajas competitivas y comparativas sobre otros viveros que no cuentan con sus debidos registros requeridos por ley. Lo cual se traduce en una situación favorable y de privilegio, puesto que todas las entidades estatales o público-privadas que vayan a comprar semillas de plantas aromáticas, lo deben hacer en un vivero que esté registrado ante órganos competentes como el ICA y teniendo en cuenta que en el departamento del Cesar no existe vivero certificado para la producción de plántulas aromáticas, es un gran avance para el desarrollo de bionegocios en la zona de impacto.

Lo anterior es importante para acceder a un mercado más amplio, o incluso hacer convenios para cultivar con otras entidades u otros proyectos como, por ejemplo, para restauración de suelos afectados por la minería, el vivero debe estar adecuadamente registrado ante el ICA según resolución 003168 del 07 sept. de 2015. También es de alta relevancia reiterar que con el cultivar de plantas aromáticas en suelos mineros, se beneficia de forma directa y en gran manera se estimula el firme propósito de contribuir con el logro de los objetivos por la recuperación de dichos suelos, tema que, en el ámbito nacional, es una meta de carácter urgente, siendo así algo muy positivo para el país.



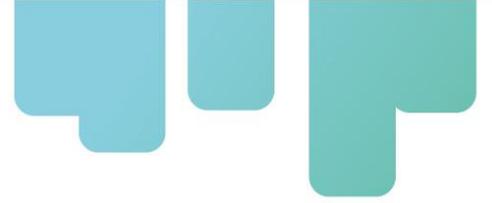
Conclusiones

La articulación academia, empresa y productores agrícolas, en una interacción de transferencia participativa de saberes científicos, teóricos y prácticos, condujo a un fortalecimiento del conocimiento mediante capacitación de actores de la cadena de aromáticas del Caribe colombiano, con una proyección a la expansión de la producción de plantas aromáticas para la elaboración de aceites esenciales con calidad requerida a nivel local e internacional. De igual forma, se destacó la importancia de la viverización de plantas como una etapa crucial para la óptima adaptación en condiciones requeridas para restauración de suelos degradados por actividad antrópica, disminuyendo así la mortalidad del material vegetal en la fase de siembra en dichos suelos.

Alcanzar una aceptable información, es contundente para generar prosperidad en comunidades de pequeños productores de plantas aromáticas, cuyo conocimiento ancestral sumado a una formación técnica sobre manejo adecuado del vivero y aspectos legales relacionados, les permite ingresar a nuevas posibilidades que, con la ayuda de aliados y colaboradores dispuestos, como lo son MINAGRICULTURA, ICA y AGROSAVIA, se puede transformar en un bionegocio a favor de las familias del campo colombiano, especialmente en el Caribe seco.

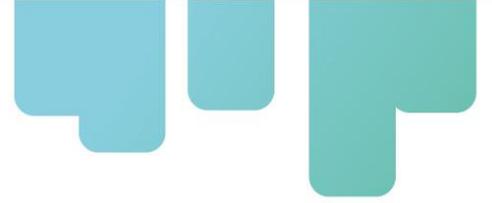
Este servicio informativo, teórico, práctico y concluyente, a través de la capacitación compartida con diferentes productores, especialmente con la comunidad del resguardo indígena Kankuamo, contribuye al desarrollo socioeconómico de las comunidades al indicar la forma eficaz para registrar sus viveros de especies aromáticas ante el ICA y que puedan ofrecer sus servicios entre otros, a proyectos de restauración de suelos en la zona minera.

Finalmente, el aporte principal del estudio realizado está en la integración de diversas instituciones, productoras, indígenas, académicas, empresariales y legales, para el impulso de la bioeconomía regional, donde se dio un intercambio de conocimientos mediante transferencia participativa con formación teórico-práctica apoyada en las TICs, para la articulación del manejo tradicional de plantas aromáticas con el proceso técnico que conduzca a un producto estandarizado en la zona de impacto en beneficio socioeconómico y ambiental de la misma.



Referencias Bibliográficas

- Asociación de Productores Agroecológicos Indígenas Kankuamos de la Sierra Nevada de Santa Marta-ASOPROKAN (2020). Recuperado de <https://cabildokankuamo.org/asoprokanweb/>
- Bonilla C. Sánchez M. Delgado J. Zambrano E. Buitrago A. Castro D. (2013). Descripción botánica, manejo del cultivo y poscosecha de *Lippia alba* (MILL.) 1 Ed. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Colombia
- Bonilla, C. (2014). Guía Técnica Manejo de Viveros Forestales. Ecuador. Recuperado de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:E86UXGPc7JcJ:www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2017/10/Manejo-de-Viveros-Forestales.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>
- Chávez-Plazas, Y. A., Ramírez-Mahecha, M. C. y Camacho-Kurmen, J. E. (2021). Análisis multicriterio de plantas medicinales cultivadas en la vereda Ceylan del municipio de Viotá, Cundinamarca, Colombia. Mutis, 11(1), en prensa. <https://doi.org/10.21789/22561498.1751>
- Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA. (2020). Recuperado de <https://www.agrosavia.co/>
- Gómez, Camila | Goites, Enrique | Mediavilla, M. Clara | De Luca, Laura | Pérez, Maximiliano | Wainer, Ezequiel | Ciocchini, Florencia Indira (2015) Formador de formadores en Agroecología”: una estrategia de intervención hacia la transición agroecológica. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/54448>
- Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2020). Misión ICA, Recuperado de <https://www.ica.gov.co/el-ica/mision>
- Instituto Colombiano Agropecuario ICA, Visión ICA, Recuperado de <https://www.ica.gov.co/el-ica/vision> (2020)
- Linde, GA, Colauto, NB, Albertó, E. y Gazim, ZC (2016). Quimiotipos, Extracción, Composición y Aplicaciones del Aceite Esencial de *Lippia alba* . Revista Brasileira de Plantas Mediciniais , 18 (1), 191-200. DOI: https://DOI.org/10.1590/1983-084X/15_037
- Melo Aslenis, Pedraza Bertilda (2018). Curso de Viverización de plantas aromáticas: *Cymbopogon citratus* y *Lippia alba*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/331839995_Curso_de_Viverizacion_de_plantas_aromaticas_Cymbopogon_citratus_y_Lippia_alba 10.13140/RG.2.2.33967.59040



Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020) Misión y Visión, Recuperado de <https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/quienes-somos/Paginas/Quienes-somos.aspx>

Ortega-Cuadros, Mailen, Acosta de Guevara, Ema E., Molina Castillo, Ailen D., Gutiérrez Castañeda, Clara, Castro Amarís, Glorismar, & Tofiño-Rivera, Adriana P. (2020). Essential oils biological activity of the shrub *Lippia alba* (Verbenaceae). *Revista de Biología Tropical*, 68(1), 344-359. <https://dx.doi.org/10.15517/rbt.v68i1.39153>

Resolución ICA No. 003168 del (07 SET. 2015), Recuperado de <https://www.ica.gov.co/getattachment/4e8c3698-8fcb-4e42-80e7-a6c7acde9bf8/2015R3168.aspx> (2015)

Tofiño-Rivera, AP, Ortega-Cuadros, M., Melo-Ríos, A. y Mier-giraldo, HJ (2017). Vigilancia tecnológica de plantas aromáticas: de la investigación a la consolidación de la agrocadena colombiana. *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 18 (2), 1-25. DOI: https://DOI.org/10.21930/rcta.vol18_num2_art:636

Tofiño Rivera, Adriana Patricia; Ortega Cuadros, M.; Galvis Pareja, D.; Jiménez Rios, H.; Merini, Luciano Jose; et al.; Effect of *Lippia alba* and *Cymbopogon citratus* essential oils on biofilms of *Streptococcus mutans* and cytotoxicity in CHO cells; Elsevier Ireland; *Journal of Ethnopharmacology*; 194; 12-2016; 749-754

Anexos





**LA ASOCIACION DE PRODUCTORES AGROECOLOGICOS INDIGENAS
KAMKUAMOS DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA**

NIT.900254874-5

CERTIFICA

Que **Aslenis Melo Ríos** identificada con cédula de ciudadanía 1065589141 desarrolló actividades de capacitación a miembros de la comunidad indígena Kamkuama en temas de viverización de especies aromáticas limonaria (*Cymbopogon citratus*) y Alivia dolor (*Lippia alba*), durante el periodo de 16 de Noviembre a 15 de Diciembre de 2018.

La presente se expide a solicitud de la interesada el día 16 de diciembre de 2018 en el municipio de Atanquez, Valledupar, Cesar.

Atentamente,


HAIGER BLANCHARD

Cel: 3145243270 Email: Haiger96@gmail.com



Soluciones integrales agropecuarias de Colombia S.A.S. Nit: 901103800-7

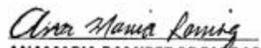
Registro ICA No. 35513 2018

LA REPRESENTANTE LEGAL DE SOAGROCOL CERTIFICA:

Que la señora Aslenis Emdia Melo Ríos identificada con la cedula de ciudadanía No 1.065'589.141 Participo y asistió a las jornadas de capacitación y actividades realizadas en el marco de la ejecución de la ORDEN DE SERVICIO No 2190504, ENTRE LA CORPORACIÓN PARA LA INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS Y SIAGROCOL, PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN VIVERO DE ESPECIES AROMÁTICAS, Y LA CAPACITACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE UN VIVERO DE ESPECIES AROMÁTICAS (ETAPA 2: CAPACITACIÓN Y DOCUMENTACIÓN. ACTIVIDAD 2.2: CAPACITACIÓN EN VIVERIZACIÓN DE ESPECIE AROMATICAS. RESOLUCIÓN 3168 DEL ICA)

La presente se expide a los 30 días del mes de Abril del 2021.

Atentamente


ANAMARIA RAMIREZ SOCARRAS
Representante Legal SIAGROCOL
siagrocol@gmail.com

Calle 8c No 31 – 41 Cienaga Magdalena. - Mail: siagrocol@gmail.com – Cel; 3176456503



Instituciones participantes



Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org
Correo electrónico: fontagro@fontagro.org