

Saberes compartidos que transforman el cultivo de **arracacha**

Escuelas
de Campo,
MOTOR DE
INNOVACIÓN
Y COCREACIÓN
EN **TOLIMA**



GOBERNACIÓN
DEL TOLIMA



Universidad
del Tolima



ACREDITADA
DE ALTA CALIDAD



UNIVERSIDAD
COOPERATIVA
DE COLOMBIA



SGR

AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

Saberes compartidos que transforman el cultivo de **arracacha**

Maricel Piniero Castillo | Adriana Lucía Ballesteros Bahamón
Vivian Andrea Coy Rodríguez | Ricardo Steven Cardona Calderón
Daniela Paola Villarreal Pacheco | Leidy Tatiana Suárez Palma
Diego Alberto Navarro Niño

**Escuelas
de Campo,
MOTOR DE
INNOVACIÓN
Y COCREACIÓN
EN **TOLIMA****



Corporación colombiana de investigación agropecuaria

Saberes compartidos que transforman el cultivo de arracacha: Escuelas de Campo, motor de innovación y cocreación en Tolima. / Maricel Piniero Castillo [y otros seis] – Mosquera, (Colombia): AGROSAVIA, 2025.

72 páginas (Colección Alianzas AGROSAVIA)

Incluye referencias bibliográficas, ilustraciones y gráficos.

ISBN: 978-958-740-852-2

ISBN e-Book: 978-958-740-853-9

1. *Arracacia xanthorrhiza* 2. Escuela de campo para agricultores 3. Metodología 4. Manejo del cultivo
5. Preparación del sitio 6. Medida fitosanitaria 7. Tolima (Colombia).

Palabras clave normalizadas según Tesauro Multilingüe de Agricultura -Agrovoc
Catalogación en la publicación – Biblioteca Agropecuaria de Colombia

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA)

Centro de Investigación Nataima, Kilómetro 9 vía Espinal, Ibagué-Tolima. Código postal 733520.

Sede Central. Kilómetro 14 vía Mosquera-Bogotá, Mosquera. Código postal 250047, Colombia

Esta publicación es resultado del proyecto de investigación "Implementación de un modelo de apropiación social del conocimiento para la optimización de los sistemas productivos de café, cacao, aguacate, limón y arracacha con pequeños productores del departamento del Tolima", financiado con recursos del Sistema General de Regalías y liderado por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA, en alianza con la Universidad del Tolima y la Universidad Cooperativa de Colombia.

Colección: Alianzas AGROSAVIA

Tipología: Cartilla

Primera edición: noviembre de 2025

Autoría

Maricel Piniero Castillo

Adriana Lucía Ballesteros Bahamón

Vivian Andrea Coy Rodríguez

Ricardo Steven Cardona Calderón

Daniela Paola Villarreal Pacheco

Leidy Tatiana Suárez Palma

Diego Alberto Navarro Niño

Preparación editorial

Editorial AGROSAVIA

editorial@agrosavia.co

Dirección editorial: Astrid Verónica Bermúdez Díaz

Edición: Verónica Barreto Riveros

Adecuación pedagógica: Amalia Tapiero Barreto

Corrección de estilo: Andrés Castillo Brieva

Diseño y diagramación: Mónica Cabiativa Daza

Impresión: DGP Editores SAS

Publicado en Mosquera, Cundinamarca

Citación sugerida: Piniero Castillo, M., Ballesteros Bahamón, A. L., Coy Rodríguez, V. A., Cardona Calderón, R. S., Villarreal Pacheco, D. P., Suárez Palma, L. T., & Navarro Niño, D. A. (2025). *Saberes compartidos que transforman el cultivo de arracacha: Escuelas de Campo, motor de innovación y cocreación en Tolima*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

<https://doi.org/10.21930/agrosavia.nbook.7408539>

Cláusula de responsabilidad: AGROSAVIA no es responsable de las opiniones ni de la información recogidas en el presente texto. Los autores asumen de manera exclusiva y plena toda responsabilidad sobre su contenido, ya sea este propio o de terceros, declarando en este último supuesto que cuentan con la debida autorización de terceros para su publicación. Igualmente, expresan que no existe conflicto de interés alguno con relación a los resultados de la investigación propiedad de tales terceros. En consecuencia, los autores serán responsables civil, administrativa o penalmente, frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros, relativa a los derechos de autor u otros derechos que se vulneren como resultado de su contribución.

Línea de atención al cliente:

018000121515

atencionalcliente@agrosavia.co

www.agrosavia.co



<https://co.creativecommons.net/tipos-de-licencias/>

Contenido

Agradecimientos	5
Introducción.....	7

10 — ¿Cómo lo hicimos?

Enfoques de trabajo en las Escuelas de Campo	11
Construcción de la Escuela de Campo con productores	17
Identificación y priorización de problemas	19

23 — Diseños curriculares

Desarrollo del currículo	25
--------------------------------	----

29 — Planificación previa al desarrollo de las ECA

El rol de los facilitadores en el desarrollo de las ECA	30
Construcción de las fichas metodológicas, una guía para el trabajo participativo.....	30

33 — **Manos a la obra: desarrollar Escuelas de Campo con productores de arracacha**

Proceso de selección de la finca y lote donde se establece la ECA . . .	38
Obtención y selección de semilla (colino) para la siembra de las parcelas de manejo convencional y alternativo para el cultivo de arracacha	41
Manejo integrado de suelos y nutrición para el cultivo de arracacha	42
Manejo convencional y alternativo de plagas y enfermedades para el cultivo de arracacha	46
Economía y asociatividad	49

56 — **Hacia la apropiación social del conocimiento**

60 — **Aprendizajes**

Referencias	64
Anexos	67
Autoría	70

Agradecimientos

Esta cartilla es fruto del trabajo conjunto de muchas personas e instituciones que aportaron generosamente su tiempo, conocimientos y recursos.

Agradecemos al Sistema General de Regalías, cuya financiación hizo posible este proyecto y permitió llevar a cabo cada actividad. A la Gobernación del Tolima, por su acompañamiento y por las recomendaciones que fortalecieron la ejecución. Al municipio y la Alcaldía de Cajamarca, que abrieron sus puertas y brindaron los espacios necesarios para desarrollar las actividades con la comunidad.

Nuestro reconocimiento también para los investigadores de AGROSAVIA, quienes compartieron su experiencia y conocimientos en las Escuelas de Campo. De manera especial, al ingeniero Jorge Enrique Villamil Carvajal, por su asesoría técnica y el apoyo constante en cada etapa del proceso.

De manera especial, agradecemos a Rafael Alberto Valenzuela Tangarife, productor y experto local que compartió sus experiencias con respecto a la producción amigable con el medio ambiente. Finalmente, agradecemos a todas las familias campesinas productoras de arracacha, que con generosidad compartieron sus saberes y experiencias, y nos acogieron con confianza y amistad. Su participación fue la base para que este proyecto se convirtiera en una experiencia significativa y transformadora.

¡Gracias de corazón a todas y todos!



Foto: Maricel Piniero

Introducción

A pesar de la implementación de proyectos de apropiación social del conocimiento en el sector agropecuario, las familias campesinas aún enfrentan limitaciones en el manejo de sus sistemas productivos y mantienen una relación limitada con la comunidad técnico-científica. Esto ha reducido la adopción de tecnologías y, en consecuencia, la posibilidad de avanzar hacia modelos de producción más sostenibles e innovaciones agropecuarias que mejoren su calidad de vida.

Con el fin de resolver esta situación, la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA, la Universidad del Tolima y la Universidad Cooperativa de Colombia desarrollaron el proyecto “Implementación de un modelo de apropiación social del conocimiento para la optimización de los sistemas productivos de café, aguacate, limón y arracacha con pequeños productores del departamento del Tolima”.

El objetivo principal de este proyecto fue promover un modelo de apropiación social del conocimiento que propiciara espacios de encuentro y diálogo de saberes entre agricultores, investigadores y extensionistas. Así, se construyeron puentes entre conocimientos científicos, académicos, técnicos y tradicionales que reconocieron la importancia de los contextos locales y la experiencia campesina.



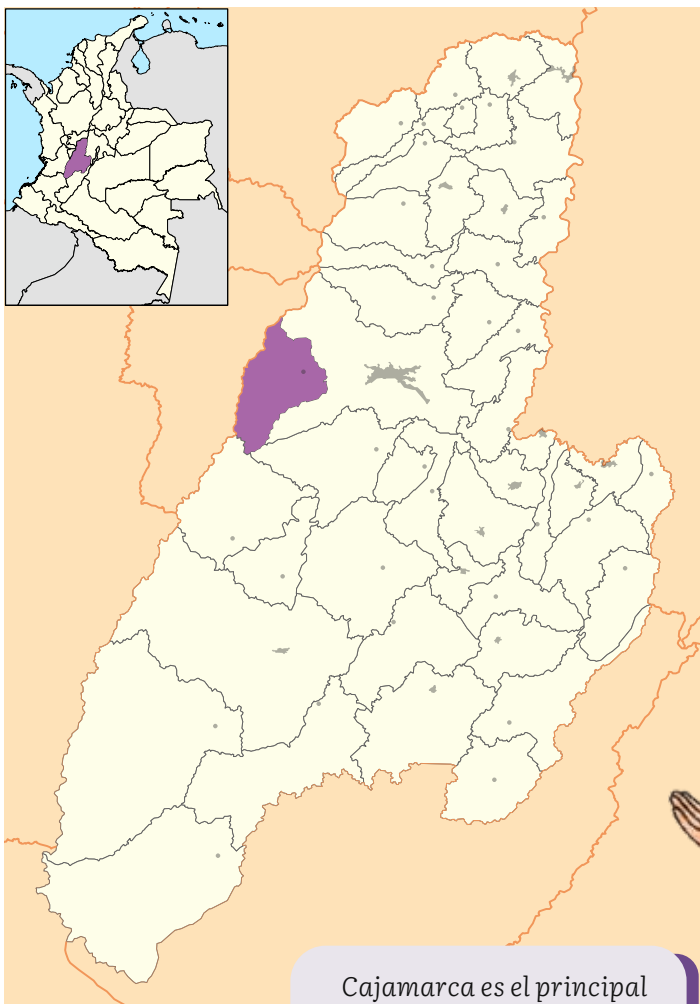
Las Escuelas de Campo se aplican hoy en más de 90 países para fortalecer la agricultura familiar.

8



Uno de los principales enfoques metodológicos empleados fueron las **Escuelas de Campo para Agricultores (ECA)**, estrategia desarrollada desde la década de los ochenta en el sudeste asiático con el objetivo de empoderar a los campesinos a través de **decisiones informadas** (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2019).

Esta cartilla recoge la experiencia de implementación de las ECA en el sistema productivo de arracacha en Cajamarca, Tolima. Aquí se destacan aprendizajes, retos y aportes en el proceso de cocreación, entendido como la interacción entre distintos saberes para encontrar soluciones innovadoras a problemas comunes. El objetivo es ofrecer insumos prácticos y reflexivos que sirvan de guía a investigadores, extensionistas y comunidades en futuros proyectos de desarrollo rural y agropecuario.



Cajamarca es el principal productor de arracacha del país y el segundo a nivel mundial.



¿Cómo lo hicimos ?



Enfoques de trabajo en las Escuelas de Campo

A lo largo del proyecto aplicamos diferentes enfoques que hicieron posible el aprendizaje, la participación y la construcción conjunta de soluciones. Estos enfoques nos permitieron adaptarnos a los contextos cambiantes, reconocer la complejidad de los problemas y valorar el diálogo como herramienta central.

Aprender haciendo

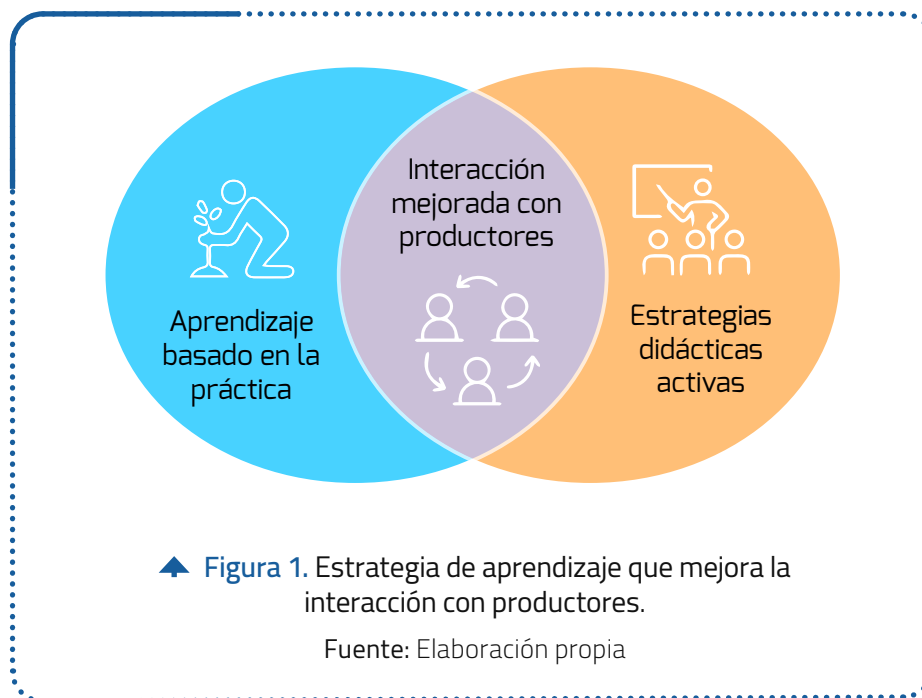
Uno de los principios de las ECA adoptado por el proyecto es que todas las actividades debían tener un componente práctico que hiciera justicia al “aprender haciendo”. Esto significa que el proceso de aprendizaje en la sesión debe centrarse tanto en compartir conocimientos como en aplicarlos sobre el terreno para animar a los participantes a utilizar sus cinco sentidos. La idea fue consolidar los aprendizajes mediante la práctica, pues solo así es posible comprobar si lo aprendido en teoría realmente tiene un impacto (Gamboa Mora & García Sandoval, 2012).

No obstante, algunos temas resultaron más complejos de llevar a la práctica, lo que representó un reto para el equipo. Por ello, fue necesario diseñar con anticipación las estrategias de trabajo más adecuadas para interactuar con los productores (figura 1).

Adaptación para la acción: la negociación

Las condiciones en las zonas rurales cambian constantemente: no solo la estructura organizativa social o las ideas de los individuos, sino también las condiciones ambientales. Por eso, el proyecto asumió como principio la **adaptación** a los escenarios. Esto implicó ajustar ac-

tividades y negociar con los productores cuando las condiciones variaban, con base en las acciones de adaptación descritas en la figura 2.



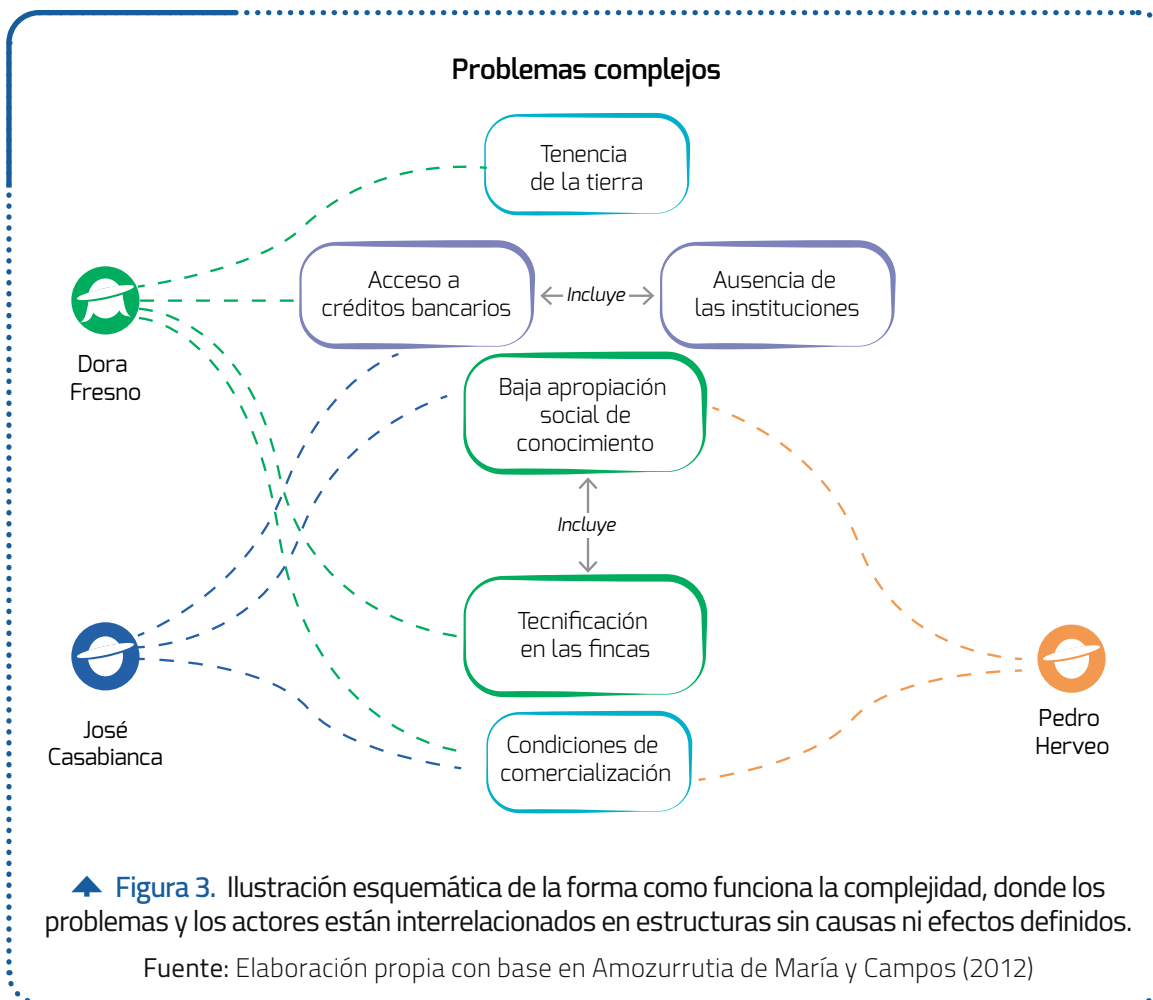
Se recomienda que, en lugar de charlas formales, el/a facilitador/a comience con preguntas que motiven el diálogo y permitan reconocer los conocimientos previos de los participantes.



En algunos casos, los temas o problemas identificados por los agricultores no fueron abordados en el proyecto por dos razones: a) no estaban relacionados con el objetivo principal del proyecto o b) no había expertos que pudieran encargarse de ellos.

Los problemas multifactoriales

Los problemas en las zonas rurales agrícolas son complejos y multifactoriales: se transforman permanentemente y son a la vez causa y efecto. Se interrelacionan y rara vez tienen una explicación única (figura 5) (Amozurrutia de María y Campos, 2012).



En el proyecto se decidió concebir los problemas de los agricultores desde una dimensión productiva y con una base **holística**, que requería el abordaje no solo de uno, sino de tantos problemas en la producción agropecuaria como fuera posible.

El diálogo como herramienta de equidad

El diálogo fue importante para construir confianza y definir, de manera conjunta, las prioridades del trabajo. Permitió una interacción directa entre productores y facilitadores, que fortaleció la equidad en la toma de decisiones.

El diálogo se concibe desde diferentes aspectos esenciales que posibilitan la interacción directa entre el productor y el facilitador (figura 4).

Con la implementación de estos cuatro enfoques, tanto las actividades del proyecto como el equipo de trabajo se adaptan a las especificidades del contexto y de los actores que componen el entramado social, para que, a partir de las necesidades identificadas, se planteen soluciones orientadas a mejorar las condiciones de vida de la comunidad.

Estos fueron los enfoques aplicados:

Enfoque	¿Qué significa?	Cómo se aplicó en la ECA
Aprender haciendo	Aprender practicando en el campo	Sesiones con componente práctico, uso de sentidos y experiencias
Adaptación para la acción	Ajustarse a cambios sociales y ambientales	Negociación con productores y flexibilidad en actividades
Problemas multifactoriales	Reconocer la complejidad e interrelación	Abordaje holístico de las problemáticas rurales
Diálogo	Construir equidad y confianza a través de la interacción	Definición participativa de prioridades y temas



▲ **Figura 4.** Aspectos esenciales que fortalecen los procesos de diálogo.

Fuente: Elaboración propia

Construcción de la Escuela de Campo con productores

La ECA es una metodología de aprendizaje práctico usada en procesos de extensión y transferencia de tecnologías. Su principio es sencillo: los productores aprenden haciendo y compartiendo a partir del intercambio de saberes, de forma horizontal y participativa. Está pensada principalmente para la educación de adultos y busca desarrollar lazos de confianza entre los participantes. De esta manera, el conocimiento se convierte en una herramienta que cada productor puede apropiarse y aplicar en procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en sus propios sistemas productivos (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria [INTA] & FAO, 2011).

Uno de los principales retos del sector agropecuario es la baja adopción de tecnologías. Frente a ello, el proyecto de apropiación social del conocimiento creó espacios de interacción y participación entre los productores de arracacha del municipio de Cajamarca, Tolima. Allí, el objetivo fue identificar las necesidades y principales problemas del cultivo y, a partir de esa reflexión, diseñar estrategias colectivas que ofrecieran soluciones viables en las fincas según los recursos y condiciones de cada productor.

ECA, en pocas palabras...

Qué es	Método participativo de educación de adultos para aprender haciendo y compartir saberes de forma horizontal.
Para qué	Fortalecer la adopción y la innovación: construir confianza, apropiarse del conocimiento y aplicarlo en el sistema productivo.
Con quién	Productores de arracacha de Cajamarca (Tolima), en diálogo con equipos técnicos y académicos.

Cómo

Espacios de interacción y cocreación → identificación de necesidades
→ estrategias implementables en finca enfocando teoría y práctica.

La figura 5 muestra los pasos para construir las ECA, que ilustran los procesos llevados a cabo en el marco de este proyecto: la metodología participativa grupo focal, la planeación y ejecución de las sesiones de ECA y su seguimiento. Todos estos conceptos se desarrollarán y explicarán en las secciones siguientes.

PASOS PARA HACER UNA ESCUELA DE CAMPO

Así fue el proceso de nuestro proyecto

1 Grupos focales

1. Identificación de problemas y soluciones.
2. Priorización de problemas.
3. Diseño curricular.

2 Sesiones de ECA

1. Ficha metodológica.
2. Actividades en campo.
3. Evaluación participativa.

3 Seguimiento

1. Instrumento valorativo.
2. Observación participante.
3. Análisis de resultados.

Figura 5. Proceso metodológico para la implementación de la Escuela de Campo para Agricultores (ECA).

Fuente: Elaboración propia

Identificación y priorización de problemas

Para avanzar en la construcción de la ECA se diseñó un proceso metodológico paso a paso para abrir espacios de interacción y participación entre los productores y propiciar su participación activa en la selección de las temáticas:

El lugar donde se realizaron las actividades fue definido junto con la comunidad: algunas sesiones tuvieron lugar en espacios urbanos (como bibliotecas o salones comunales) para discutir los problemas generales, mientras que la mayoría de las sesiones se desarrolló en el campo, donde se realizaron prácticas que compararon un sistema convencional con otro más sostenible.

Identificación de problemas, la técnica de grupos focales

Según Martínez Miguélez (1998), el proyecto implementó el método participativo grupo focal con la técnica "lluvia de ideas" como herramienta participativa. Esta dinámica permitió que los productores compartieran sus experiencias, percepciones y creencias sobre los principales retos del cultivo de arracacha.

En un ambiente de mesa redonda, los participantes discutieron y acordaron cuáles eran los problemas más urgentes. Entre los temas de destacados estuvieron la **disponibilidad de semillas de calidad**, el **uso indiscriminado de agroquímicos**, la **degradación de los suelos**, las dificultades de **comercialización** y la falta de **organización entre productores**. Con base en estas discusiones, se formularon **posibles alternativas de solución**, consignadas en la tabla.

Tabla 1. Listado de problemáticas identificadas por los productores de arracacha en Tolima

Problema	Alternativas de solución
Falta un proyecto para la industrialización de la arracacha a una escala mayor.	Promocionar el consumo de arracacha mediante recetas gastronómicas.
Problemas con la obtención de semillas de calidad.	Gestionar la creación de un banco de semillas en el municipio.
Falta capacitación en agroecología y un modelo productivo con este enfoque.	Realizar un proceso de transición del manejo convencional agroecológico.
Problemas con canales de comercialización, relacionados con compra y venta.	Apostarle a un manejo adecuado con miras a mercados de exportación.
Falta de asistencia técnica y manejo inadecuado de insumos químicos.	Capacitación en reconocimiento de productos químicos y de monitoreo.
Falta de nutrición adecuada de las plantas y manejo/selección de semillas.	Realización de análisis de suelos y capacitación para obtención de semillas.
Falta significativa de mano de obra y relevo generacional.	Desarrollar acercamiento a colegios para incorporar a los jóvenes en las actividades.
No hay investigación en el manejo biodinámico nutricional.	Promover análisis microbiológicos.
Falta más organización por parte de los productores y mayor sentido de pertenencia.	

Fuente: Elaboración propia

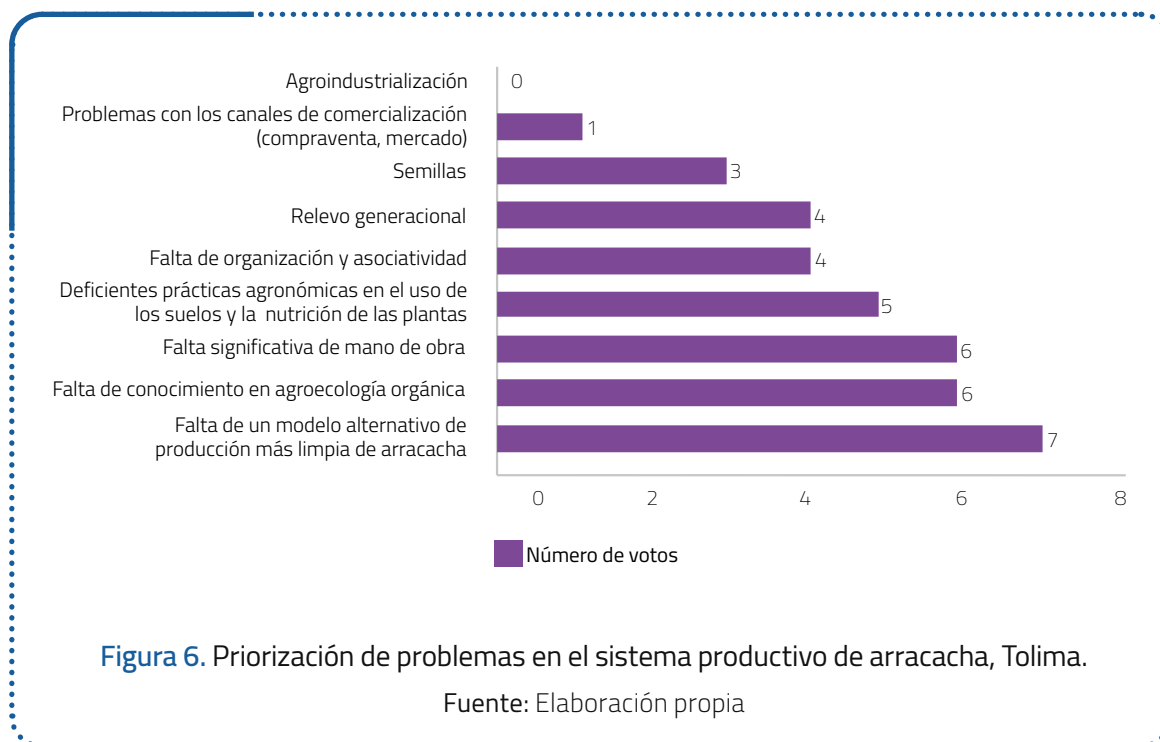
Como resultado de la actividad, se obtuvo un listado completo de posibles problemas que sirven como insumo para proceder con su posterior priorización, construcción del diseño curricular y desarrollo de las ECA.

Priorización de problemas

En un segundo momento, el grupo avanzó hacia la priorización de los problemas identificados. Para ello, se aplicó la técnica de matriz de priorización por pares, que consiste en comparar cada problema con los demás y votar por aquel que se considera más importante.

Este ejercicio permitió ordenar colectivamente las preocupaciones y definir una ruta de trabajo para la ECA. Los resultados (tabla 2) mostraron que el principal problema era la **falta de un modelo alternativo de producción más limpia de arracacha**, seguido por la **débil organización y asociatividad**.

Algunos temas como la escasez de mano de obra o el relevo generacional superan el alcance inmediato del proyecto, pero no fueron descartados: quedaron como asuntos de reflexión y diálogo con las instituciones participantes (figura 6).



Perfil socioproductivo del participante de la ECA

El éxito de una eca depende en buena medida de quienes participan en ella. Por eso se buscó que los productores invitados reunieran ciertas características que facilitarían el aprendizaje colectivo y la experimentación en sus fincas.

Un participante idóneo debía:

- Mostrar disposición al aprendizaje y apertura a nuevas prácticas agrícolas.
- Estar dispuesto a probar tecnologías innovadoras que aporten a la sostenibilidad y productividad de su cultivo.
- Contar con recursos básicos como tierra, agua y mano de obra que permitan implementar las prácticas trabajadas en la ECA.
- Tener habilidades de liderazgo y motivación, para animar a otros productores a participar y replicar lo aprendido.
- Estar dispuesto a compartir sus conocimientos y experiencias con sus pares, fortaleciendo el intercambio horizontal.
- Favorecer la construcción de redes y autonomía, lo que ayuda a consolidar el capital social y enfrentar retos colectivos.
- Aportar su experiencia en el cultivo de arracacha, como base para comprender y aplicar las innovaciones propuestas.

En suma, se buscó un perfil de productor que no solo adoptara las nuevas prácticas, sino que también actuara como multiplicador dentro de su comunidad y fortaleciera el impacto del proyecto (Arnés et al., 2018; Bhuiyan y Maharjan, 2022; Van der Berg et al., 2020).

Diseños curriculares






Principales temáticas para desarrollar en las ECA

Una vez definido de manera participativa el alcance del problema central que se abordaría en las ECA, los productores en conjunto con el equipo técnico hicieron el primer diseño curricular. Este se orientó a mejorar los procesos de intercambio de conocimiento mediante un proceso de aprendizaje social (Cincera et al., 2018) con discusión colectiva de qué actividades eran necesarias, por qué resultaban importantes y cómo deberían implementarse (capacitaciones, giras técnicas, trabajo en campo, entre otras).

La comunidad priorizó tres grandes temáticas para fortalecer el sistema productivo de arracacha: **agricultura limpia, asociatividad y comercialización**. Cada una de ellas incluyó actividades específicas, definidas con la participación activa de los agricultores, a fin de que el aprendizaje respondiera a sus propias necesidades y realidades.

De esta manera, los diseños curriculares de las ECA no fueron simples planes de capacitación, sino estrategias colectivas de aprendizaje que permitieron a la comunidad experimentar, comparar y reflexionar sobre su propio proceso productivo. La apuesta fue empezar desde cero, acompañar cada etapa del cultivo y contrastar las prácticas tradicionales con las alternativas, siempre con el objetivo de hacer del conocimiento compartido una herramienta para transformar el sistema productivo de la arracacha en el Tolima.

Tema	Actividades principales	Propósito
 Agricultura limpia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecimiento de una parcela demostrativa. ▪ Comparación entre manejo convencional y alternativo de la arracacha. ▪ Actividades distribuidas a lo largo de los once meses de ciclo del cultivo. 	Promover prácticas sostenibles que reduzcan el uso de insumos químicos, mejoren la eficiencia y minimicen impactos negativos en la salud y el ambiente.
 Asociatividad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gira técnica a otras regiones. ▪ Observación de procesos organizativos exitosos (no necesariamente de arracacha). 	Fortalecer el trabajo colectivo y la capacidad de organización de los productores para enfrentar retos comunes.
 Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Invitación de un experto en exportación y agroindustria. ▪ Análisis de oportunidades para la transformación de la arracacha. 	Ampliar las alternativas de mercado y agregar valor al producto, explorando nuevas posibilidades de comercialización.

Desarrollo del currículo

Partió de los problemas y soluciones priorizados por los agricultores. Para fortalecer los contenidos, se revisaron las diferentes publicaciones derivadas de las ofertas tecnológicas desarrolladas por AGROSAVIA. Estas contenían la mayoría de temas que respondían a los problemas definidos para el sistema productivo de arracacha:



Manual técnico para la producción de colinos de arracacha bajo condiciones agroecológicas del municipio de Cajamarca, Tolima



Modelo productivo de arracacha (*Arracacia xanthorrhiza* Bancr.) Agrosavia La 22 para la región Andina de Colombia



Cultivar de arracacha Agrosavia La 22 *Arracacia xanthorrhiza* Bancr

Con base en estas ofertas tecnológicas, se definió el número de sesiones de las ECA según la disponibilidad de expertos y las problemáticas priorizadas. En la primera sesión, se socializaron los temas para trabajar y se acordó realizar los encuentros cada ocho a quince días. El currículo propuesto para la ECA se indica en la tabla 2.

Tabla 2. Diseño curricular propuesto para el sistema productivo de arracacha, Tolima

Problema central	Tema	Manejo convencional	Manejo alternativo
Falta de un modelo alternativo de producción más limpia de arracacha	Preparación de terreno	Manejo comúnmente realizado por el productor	Ahoyado e incorporación de microorganismos y materia orgánica al suelo.
	Colecta de semilla	Manejo y desinfección de la semilla recolectada antes de siembra	Desinfección y aplicación de microorganismos a la semilla recolectada antes de la siembra.
	Siembra	Prácticas adecuadas de siembra y manejo de riego para el desarrollo del cultivo	Siembra de semilla una vez aplicados los microorganismos.
	Suelos y nutrición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimientos generales sobre el manejo y toma de muestra para análisis de suelos ▪ Aplicación de plan nutricional 	Aplicación de microorganismos al suelo según recomendaciones del experto.
	Manejo de arvenses	Manejo e identificación de arvenses en el sistema productivo de arracacha	Manejo manual o mecánico e instalación de malla para evitar contaminación de uso de plaguicidas de la parcela convencional.
	Plagas y enfermedades	Manejo y control de plagas y enfermedades	Monitoreo de plagas y enfermedades.
	Cosecha	Cosecha de parcela convencional, muestreo para análisis bromatológico, residualidad de plaguicidas, contenido de nutrientes y cadmio.	

Fuente: Elaboración propia

De manera complementaria, la comunidad acordó que los temas de asociatividad se trabajarían de forma transversal a lo largo del currículo. Estos incluyeron:

- Economía y negocios rurales.
- Experiencias de comercialización colectiva.
- Gira técnica para visitar organizaciones con procesos asociativos exitosos.



Con este enfoque, el currículo no se limitó a la enseñanza de técnicas agrícolas, sino que integró dimensiones productivas, sociales y organizativas, y aseguró un aprendizaje integral para los productores de arracacha en Tolima.

Planificación previa al desarrollo de las ECA



El rol de los facilitadores en el desarrollo de las ECA

El éxito de una ECA depende en gran medida del desempeño del facilitador en la actividad, quien cumple la función de apoyar y guiar el proceso de aprendizaje de los productores. Su labor no consiste en dar respuestas directas, sino en propiciar espacios de diálogo que permitan a los participantes analizar, reflexionar y formular sus propias conclusiones en torno a las problemáticas del sistema productivo.

Además de tener conocimientos técnicos sobre los temas abordados, el facilitador debe ser dinámico, ingenioso, proactivo, con capacidad de manejo de grupo y de generación de ambientes participativos e innovadores. También debe saber escuchar, hablar lo necesario y generar vínculos de confianza que motiven la participación activa de los asistentes (figura 7).

En el caso del sistema productivo de arracacha, AGROSAVIA asumió el rol de facilitador experto a través de su personal de investigación. De igual forma, se promovió la identificación y vinculación de productores que ya hubieran implementado tecnologías y mejorado el proceso productivo, con el fin de que lideraran algunas de las sesiones.

Construcción de las fichas metodológicas, una guía para el trabajo participativo

La ficha metodológica se utilizó como herramienta principal para la planeación y/o programación de cada una de las sesiones de las ECA. Esta ficha incluyó dos secciones:

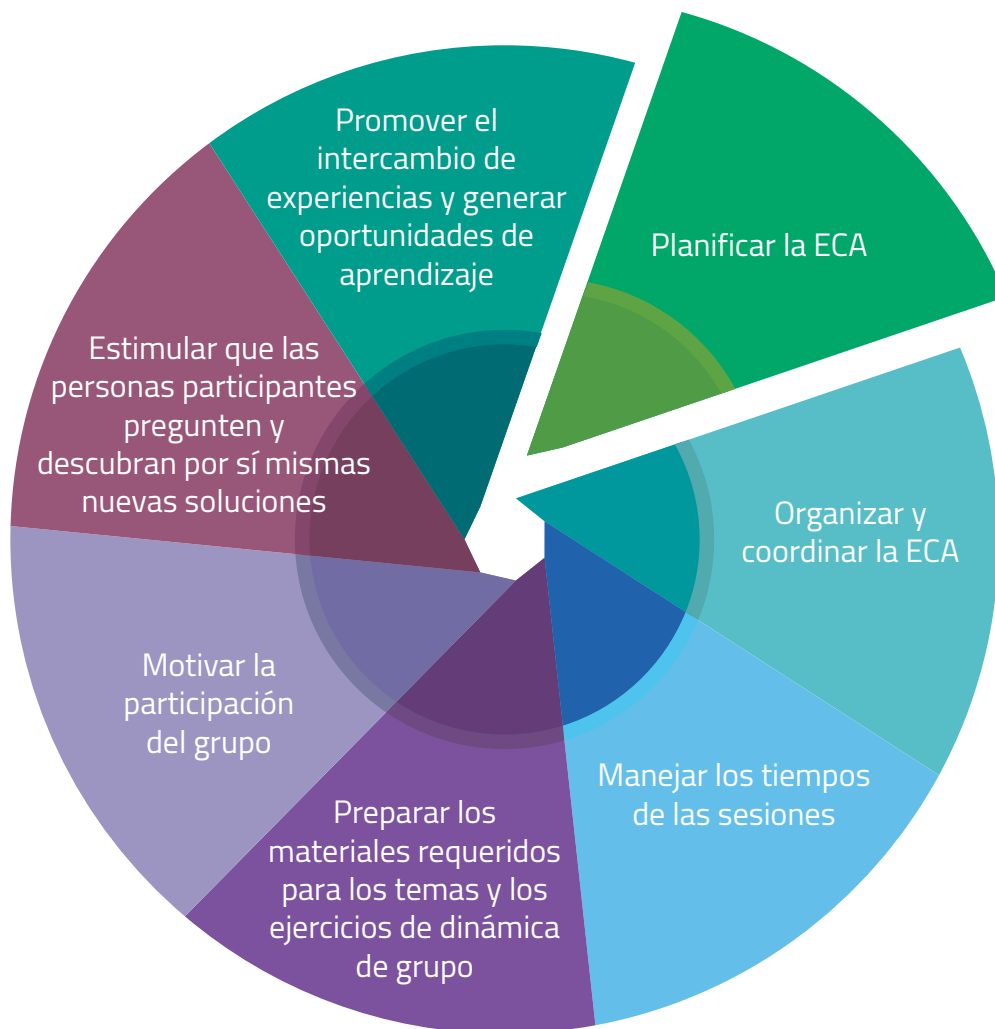


Figura 7. Responsabilidades de los facilitadores en el desarrollo de las ECA.

Fuente: Elaboración propia

1. Identificación de la sesión (información básica: fecha, lugar, facilitador, temática).
2. Planeación de la sesión (anexo 1) (paso a paso de las actividades, materiales requeridos y criterios de evaluación).

De esta manera, la ficha permitió organizar cada encuentro garantizando que el facilitador contara con una guía clara y estructurada para el desarrollo de la temática.

En coherencia con el principio de **aprender haciendo**, el facilitador usó el **diálogo** como estrategia central para:

- Reconocer los conocimientos previos de los productores.
- Aclarar dudas y reforzar aprendizajes.
- Construir conceptos colectivos a partir de la experiencia de los participantes y del conocimiento técnico disponible.

Cada sesión finalizó con una **evaluación participativa**, que permitió retroalimentar el proceso y fortalecer el currículo a lo largo del desarrollo de la ECA.



Con esta estructura, la **planificación previa** aseguró que las ECA no solo tuvieran una orientación técnica sólida, sino también una metodología participativa y flexible que respondiera a las necesidades reales de los agricultores.

Manos a la obra: desarrollar Escuelas de Campo con productores de arracacha

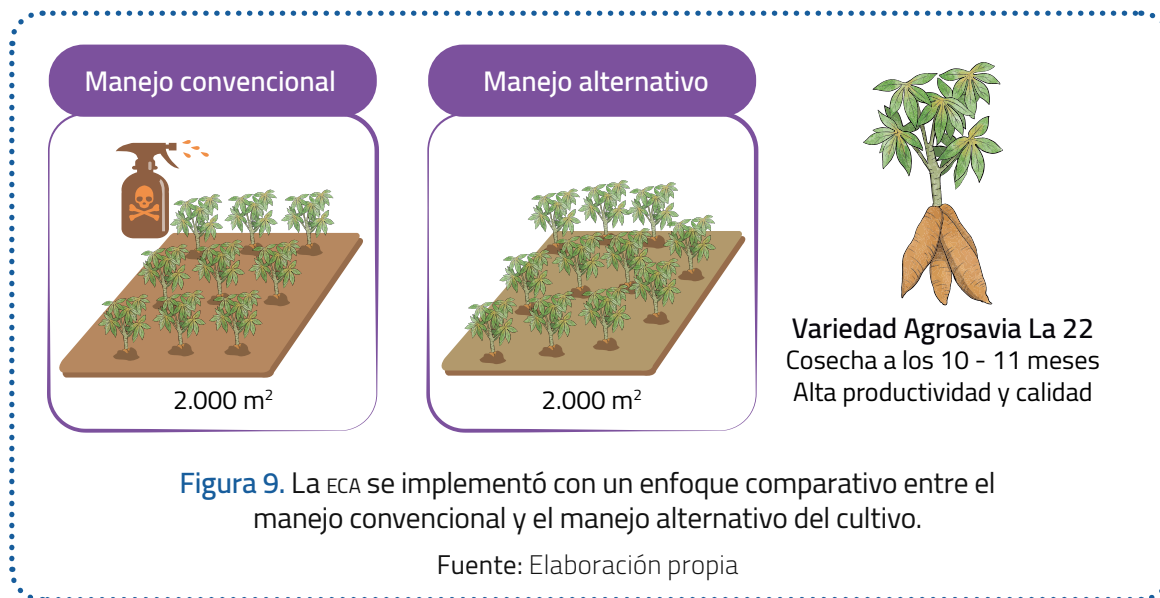


Una vez priorizadas las problemáticas y definidas las temáticas del diseño curricular, se procedió al desarrollo de las actividades de las ECA según la estructura planteada en la figura 8.



La ECA se implementó con un enfoque comparativo entre dos formas de manejo del cultivo: el **convencional** y el **alternativo**, diseñados como **lotes experimentales de 2.000 m²** cada uno. De esta manera, los agricultores pudieron observar en condiciones reales las diferencias entre ambos sistemas y discutir colectivamente los aprendizajes.

La **variedad Agrosavia La 22** fue seleccionada como base para este ejercicio, dado que es un material con buen rendimiento y la particularidad de permitir la cosecha entre los **diez y once meses** (figura 9). Esto hizo posible ajustar el cronograma de sesiones al ciclo productivo, con base en lo establecido en el **modelo productivo de arracacha** (Garnica Montaña et al., 2021). Alineado con los requerimientos del cultivo, se desarrollaron las diferentes sesiones de ECA con productores de arracacha, tal como se evidencia en la figura 10.



Selección sitio experimentación

Ubicación estratégica del predio, buen acceso vial y cercanía al núcleo productivo.
Establecimiento del acuerdo con productor.



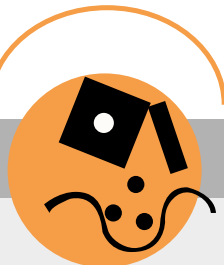
Suelos y nutrición

Tomas de muestras para análisis de suelo.
Identificación de perfil de suelos, componentes físico, químico y biológico del suelo.



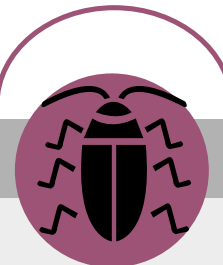
Protocolo de obtención de semilla asexual.
Protocolo de selección y siembra de semilla parcela manejo convencional y alternativo.

Obtención y siembra de semilla



Manejo y control de arvenses, plagas (trips, chizas) y principales enfermedades.

Manejo convencional de plagas y enfermedades



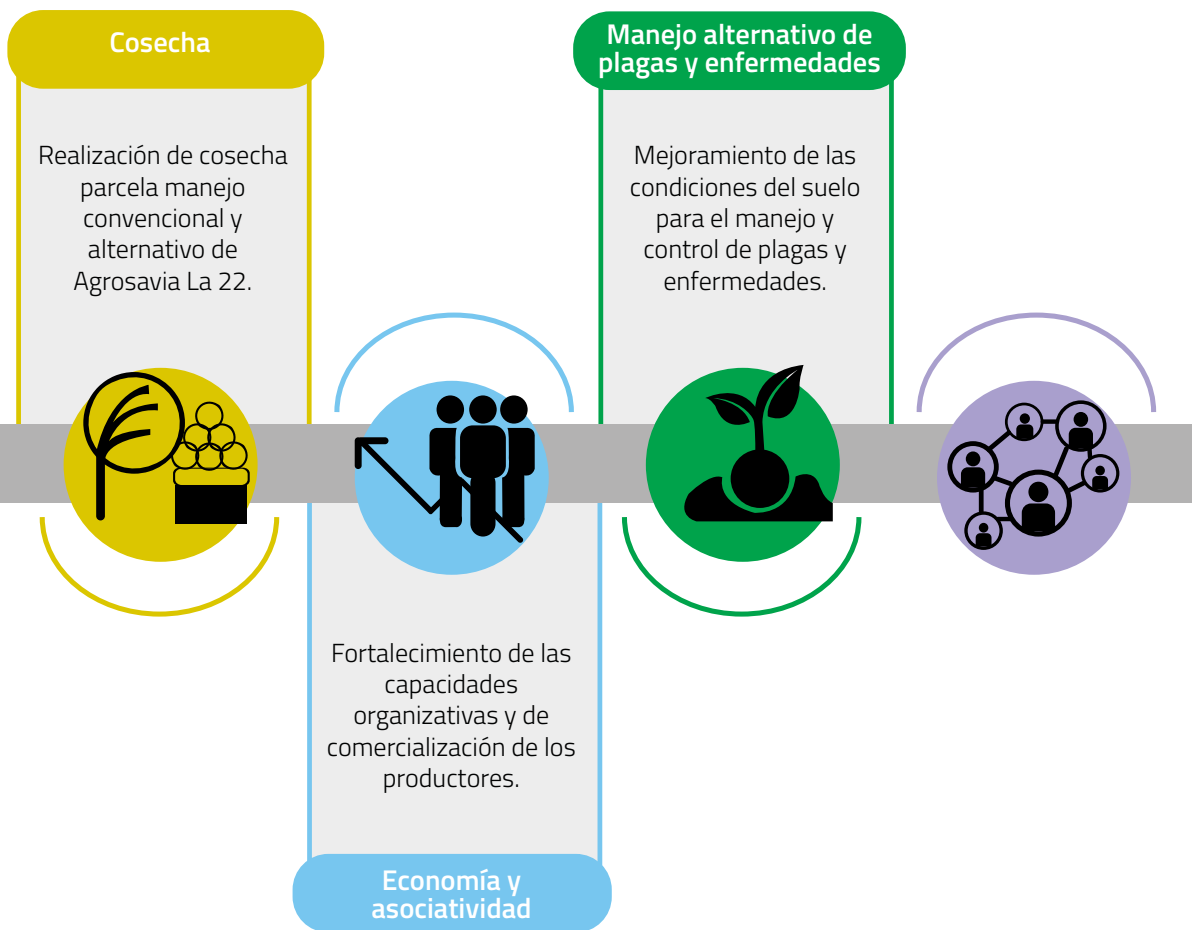


Figura 10. Temáticas desarrolladas en las sesiones ECA para el sistema productivo de arracacha, Tolima.

Fuente: Elaboración propia



Durante las sesiones, se promovió la cocreación entre el conocimiento local de los productores y la experiencia técnica del personal investigador de AGROSAVIA. Para reforzar la comunicación, se creó un grupo de **WhatsApp**, herramienta que permitió coordinar actividades, compartir información útil y mantener la motivación del grupo, en línea con experiencias internacionales exitosas en la implementación de ECA (Agnese et al., 2024).

Cada sesión de trabajo siguió una misma estructura metodológica:

1. **Apertura:** presentación, motivación y vinculación de los participantes.
2. **Desarrollo:** recordatorio de la sesión anterior, validación de conocimientos previos, explicación del tema con apoyo de herramientas audiovisuales, guías, materiales y prácticas de campo.
3. **Reflexión y cierre:** evaluación participativa, retroalimentación y ajustes para la siguiente sesión.

Proceso de selección de la finca y lote donde se establece la ECA

El propósito de esta sesión consistió en que los productores seleccionaran el sitio para la experimentación e identificaran otros subtemas que les permitieran comparar el manejo de arracacha convencional con el manejo alternativo.

Para el desarrollo de la actividad se consultó a los productores, según criterios locales o experiencias, qué aspectos se debían tener en cuenta para la selección del sitio de experimentación. Como resultado del ejercicio, los productores expresaron las siguientes características o criterios de evaluación (figura 11).

- La parcela debe estar en un lugar visible y de fácil acceso, preferiblemente a la orilla de un camino transitado, establecida a la par del lote tradicional para su comparación y el promotor o dueño de la parcela debe estar dispuesto a realizar las acciones de manejo de la parcela. (Martínez & Sagastume, 2005, citado en Rendón Medel et al., 2016, p. 2941)

A manera de complemento, los facilitadores consultaron a expertos del cultivo para integrar criterios técnicos en la selección de la parcela. La combinación de los aportes de los productores y de los especialistas permitió establecer criterios compartidos para orientar el proceso de selección.

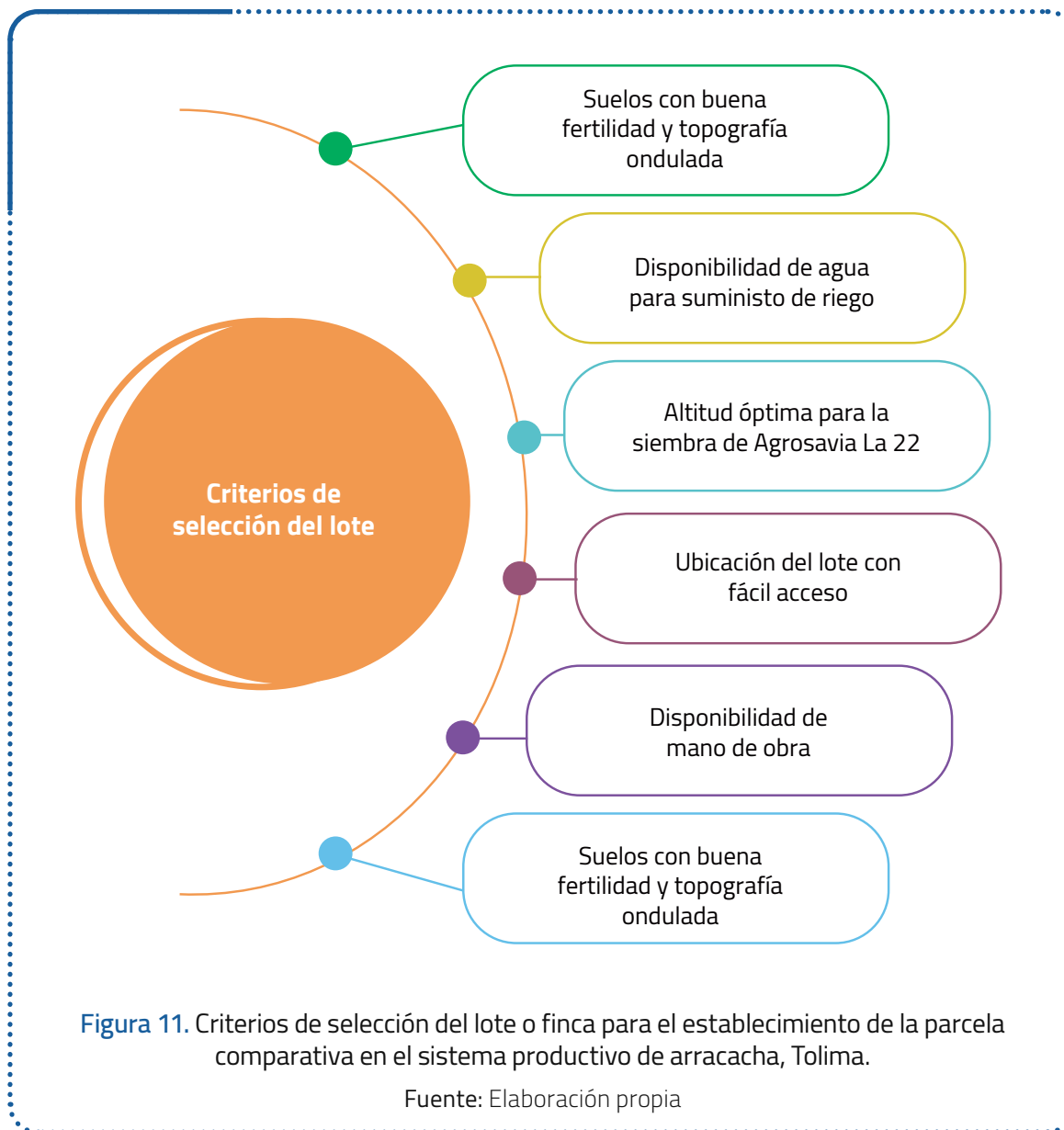


Figura 11. Criterios de selección del lote o finca para el establecimiento de la parcela comparativa en el sistema productivo de arracacha, Tolima.

Fuente: Elaboración propia

Obtención y selección de semilla (colino) para la siembra de las parcelas de manejo convencional y alternativo para el cultivo de arracacha

Como punto de partida para la sesión de trabajo, se explicaron los criterios generales del protocolo de obtención de semilla con calidad fitosanitaria, fisiológica y genética de arracacha (Atencio Solano et al., 2019), para su posterior aplicación en campo.

Diferentes productores compartieron su conocimiento en cuanto a la forma como realizan la selección y el corte del colino, y encontraron puntos en común con la oferta tecnológica de AGROSAVIA. Para el trabajo en campo se conformaron subgrupos de participantes en los que cada uno seleccionó y cortó el colino de cinco plantas de **Agrosavia La 22**. Estos colinos fueron trasladados al lote, donde se dio la orientación sobre cómo realizar la correcta desinfección del material vegetal.

Una vez realizado el ejercicio práctico, se unificó el grupo nuevamente y se procedió a realizar la discusión de lo encontrado dentro del lote. Cada subgrupo expuso sus opiniones. En este espacio, se resaltaron algunos saberes locales:

- Algunos productores señalaron que el colino debe cortarse en **luna creciente**, porque la savia circula más en la planta.
- La mayoría indicó que prefieren sembrar en **luna menguante**, pues la semilla contiene menos agua y hay menor riesgo de pudrición.

Al cierre de la sesión, se realizó una **evaluación grupal de las lecciones aprendidas**. Los productores coincidieron en que una adecuada selección y desinfección de colinos contribuye al manejo preventivo de plagas y enfermedades.

En esta sesión participaron **quince productores de Cajamarca**, en un ejercicio dinámico e interactivo que integró conocimientos locales y técnicos.

Lecciones clave en la selección y obtención de semilla	
Aspecto	Aprendizaje
Selección de colinos	Escoger material sano, vigoroso y de buena procedencia.
Desinfección	Paso indispensable para reducir riesgos de plagas y enfermedades.
Saberes locales	- Corte en luna creciente (efecto en la savia). - Siembra en luna menguante (menos humedad → menor pudrición).
Participación	15 productores de Cajamarca, trabajo en subgrupos, dinámica práctica.

Manejo integrado de suelos y nutrición para el cultivo de arracacha

La sesión sobre manejo integrado de suelos y nutrición del cultivo se llevó a cabo a través de tres momentos.

En un **primer momento** se compartieron algunos conceptos teóricos, donde inicialmente los productores de arracacha respondieron a preguntas como “¿Qué aspectos del suelo deben tener en cuenta antes de establecer un cultivo?”, y en caso de realizar alguna práctica, cómo la desarrollan. El facilitador brindó algunos conceptos sobre las propiedades y características de los suelos, se mencionó la importancia de conocer la profundidad de los suelos, la textura, estructura, compactación, los horizontes del suelo, pH, materia orgánica, carbonatos y cenizas volcánicas (figura 12).



Figura 12. Desarrollo de la ECA de manejo integrado de suelos, desde el aprendizaje experiencial.

Foto: Diego Alberto Navarro Niño

Una **calicata** es una excavación (también llamada cata, de poca o media profundidad) que se realiza en un terreno para estudiar y analizar la composición, estructura y condiciones físicas y químicas del suelo.

44



En el **segundo momento** se desarrolló un ejercicio práctico en campo a partir de una **calicata**. El facilitador de la sesión previamente preguntó “¿Qué es una calicata?”, “¿Qué características fisicoquímicas del suelo se pueden estudiar en ella?”. Los productores contaban con pocos conocimientos sobre una calicata y las características de los suelos, por lo que fue necesario realizar una explicación detallada de cada una de las características del suelo y su importancia en la agricultura.

A partir de este ejercicio práctico se abordaron las siguientes temáticas:

- **Características físicas:** profundidad, horizontes del suelo, textura y estructura.
- **Propiedades químicas:** pH, contenido de materia orgánica, carbonatos de calcio y cenizas volcánicas.



En un **tercer momento** se brindó a los productores orientación sobre cómo realizar una correcta fertilización en el cultivo de arracacha. El facilitador preguntó cómo se realiza la nutrición y los productores respondieron que no fertilizan con base en unos requerimientos del cultivo o un análisis de suelo; lo hacen según la experiencia adquirida durante los años como productores o los consejos de los vecinos.



Dado que aún no se cuenta con los resultados de los análisis del suelo, se realiza el plan de fertilización según los requerimientos nutricionales recomendados en el Modelo productivo de arracacha Agrosavia La 22 para la región Andina de Colombia (Garnica Montaña et al., 2021).

La sesión finalizó con la evaluación grupal, en la que los productores:

- Estuvieron de acuerdo con realizar calicatas en sus fincas y analizar el suelo antes de sembrar.
- Reconocieron la importancia de conocer las características del suelo y diferenciar horizontes.
- Consideraron necesario evaluar el contenido de materia orgánica.
- Estuvieron convencidos de que la fertilización debe hacerse con base en los resultados de un análisis fisicoquímico.

Tema	Aprendizaje clave
 Conceptos teóricos	Importancia de pH, materia orgánica, textura y estructura del suelo
 Ejercicio práctico (calicata)	Identificación de horizontes, profundidad, propiedades físicas y químicas



Fertilización

Evitar prácticas basadas en costumbre que ya no es aplicable en el sistema de producción actual; realizar análisis de suelo antes de aplicar



Evaluación grupal

Compromiso de los productores a implementar la calicata y mejorar la fertilización

Una **maleza** es una planta no deseada que compite con el cultivo por agua, luz y nutrientes. Una **plaga** corresponde a insectos u otros organismos que ocasionan daños directos a la planta. Una **enfermedad** es una alteración del cultivo causada por hongos, bacterias, virus o factores ambientales que afectan su desarrollo y productividad.



Manejo convencional y alternativo de plagas y enfermedades para el cultivo de arracacha

Las sesiones relacionadas con el manejo de plagas y enfermedades tuvieron un componente teórico y uno práctico (figura 13).

En primera instancia, se formularon **preguntas orientadoras** a los participantes para definir los conceptos de **maleza**, **plaga** y **enfermedad**, y para conocer las prácticas de manejo que habitualmente los productores realizan en el manejo y control en su cultivo. Teniendo esta información de base, se dieron las indicaciones sobre **morfología**, **familia**, **género**, **métodos de recolección** y **diferenciación de insectos plaga**, para realizar la identificación y recolección en las parcelas demostrativas, seguidas por



Figura 13. Desarrollo de la ECA de plagas y enfermedades para el cultivo de arracacha moderado por un facilitador y los agricultores.

Fotos: Diego Alberto Navarro Niño

la socialización en grupos de trabajo de lo que se identificó en campo. Esto dio pie a una retroalimentación con los demás participantes, así como a una reflexión sobre el rol en manejo de malezas, condiciones climáticas y presencia de plagas.

En cuanto al manejo de **enfermedades**, se concluyó con los participantes que el manejo requiere observación y monitoreo del cultivo, para identificar tempranamente los síntomas, controlar la enfermedad, saber si es causada por un microorganismo o un insecto, y conocer los daños en la planta y la incidencia de las condiciones ambientales sobre su proliferación. Por medio de imágenes, los participantes identificaron las principales enfermedades de la arracacha, y según los síntomas se discutió sobre cuáles son sus características, cómo se les nombra comúnmente y cuál es el manejo que se les da.

La **trofobiosis** relaciona el estado nutricional de las plantas con la resistencia a plagas y enfermedades. Una planta bien nutrida y con un suelo equilibrado es menos susceptible al ataque de plagas y enfermedades.

Un aspecto para resaltar es la **calidad del colino**, ya que del estado y vigorosidad de la planta madre depende el comportamiento en campo de la nueva planta, así como la susceptibilidad a ciertas enfermedades.

Como ejercicio práctico se enseñó a los participantes cómo diferenciar un **suelo ácido** de uno **alcalino**.

- Reacción con vinagre → tendencia a ser alcalino.
- Reacción con bicarbonato → tendencia a ser ácido.

En cuanto al **manejo alternativo**, se explica el concepto de **trofobiosis** para comprender la interacción planta-ambiente, así como la importancia de la **nutrición del suelo** y su afectación por el uso indiscriminado de productos químicos sobre la proliferación y permanencia de plagas y enfermedades. A partir del análisis de suelos, los participantes reconocen cuál es el manejo que se debe dar para su recuperación y para controlar plagas y enfermedades.



¿Sabía que los suelos ácidos son más propensos a enfermedades que los alcalinos?
Siga este código y obtenga más información



Economía y asociatividad

Las sesiones sobre **economía** y **asociatividad** fueron realizadas por solicitud de los productores, ya que consideraban primordial fortalecer sus habilidades y capacidades en cuanto a la administración de su finca y sus redes comunitarias. Dado que ambos temas eran muy amplios, el equipo decidió abordarlos de manera individual.

En primer lugar, se ejecutó la sesión de **economía**, donde se trabajaron conceptos relacionados con la construcción de la **estructura de costos de producción**. Para ello, se les recordó a los productores los significados teóricos de los **costos directos e indirectos** para después iniciar con la actividad práctica, la cual consistía en completar un formato o plantilla para determinar los costos de mano de obra, insumos, herramientas, relación costo-beneficio (inversión vs. ganancia), entre otros.

Una vez terminada esta actividad, los productores socializaron los resultados y evidenciaron que la disminución en los precios de arracacha les genera pérdidas y no les permite llegar a un **punto de equilibrio**. Por esta razón, comercializar el producto de forma individual perjudica sus rendimientos financieros.

Ante esta realidad, se concluye como una estrategia comercial **la venta por asociatividad**, ya que esta les facilitaría conseguir negocios sostenibles sin afectaciones o fluctuaciones en los precios.

Conceptos clave en economía de la finca



Costos directos: gastos directamente asociados al cultivo (mano de obra, semillas, fertilizantes).

Costos indirectos: gastos que no se aplican directamente al cultivo, pero son necesarios (herramientas, transporte, servicios).

Relación costo-beneficio: comparación entre la inversión realizada y las ganancias obtenidas. Permite evaluar si la producción es rentable.

Punto de equilibrio: nivel de producción y ventas en el que los ingresos igualan a los costos, sin pérdidas ni ganancias.

El insumo de la sesión anterior permitió reforzar la importancia de que los productores trabajen su sistema productivo desde un mecanismo **asociativo** o de trabajo en equipo, lo cual dio paso a la segunda temática de la escuela de campo. Allí los productores debían debatir sobre las dificultades del ejercicio asociativo, que contemplan los siguientes

conceptos: **individualismo**, **liderazgo**, **transparencia**, **oferta institucional**, **capacitación**, **recursos**, **toma de decisiones** y **propósito de una asociación**, con el fin de identificar cuál tenía más predominancia en su contexto.

Posteriormente, se dividieron en grupos y se trasladaron hasta las parcelas demostrativas, donde debían cumplir un conjunto de tareas que los condujeran a trabajar en equipo. A medida que iban desarrollando las actividades, los productores reflexionaban sobre la importancia de **articularse y trabajar juntos por un bien colectivo**, y reconocieron que no es necesario competir entre ellos, ya que pueden unir sus conocimientos y herramientas para obtener mayores beneficios, con el diálogo, la **negociación** y la **toma de decisiones** como un eje fundamental para el sostenimiento de su sistema productivo.

Venta **individual** vs. venta **asociativa**

Pérdidas frecuentes por la baja en los precios.

Vulnerabilidad frente al mercado.

Menor poder de negociación.

Limitaciones para acceder a mejores mercados.



Mayor estabilidad en los precios.

Sostenibilidad económica y social.

Mayor capacidad de negociación colectiva.

Acceso a mercados más amplios y sostenibles.

Cosecha de parcela con manejo convencional y manejo alternativo de arracacha Agrosavia La 22

La sesión de la ECA sobre la cosecha de la parcela con manejo convencional y manejo alternativo de arracacha Agrosavia La 22 se llevó a cabo once meses después de la siembra del cultivo. Esta actividad se realizó en la finca de un productor donde se ha desarrollado la ECA. Allí se establecieron las parcelas demostrativas con la colaboración del equipo y los agricultores participantes (figura 14).

La sesión comenzó con un conversatorio liderado por los facilitadores en el que se abordaron los puntos clave para una cosecha óptima de arracacha. Durante esta discusión, se intercambiaron experiencias sobre prácticas exitosas de cosecha implementadas en la región, así como recomendaciones basadas en el conocimiento local de los agricultores.

Luego de la discusión teórica, los participantes se dirigieron al campo para llevar a cabo la cosecha de las plantas en ambas parcelas. Se compararon los resultados obtenidos mediante el manejo convencional y el manejo alternativo aplicado a la variedad Agrosavia La 22, con el propósito de analizar las diferencias en el uso de insumos, el impacto en la producción y la calidad del producto. La cosecha se realizó de manera participativa al permitir que cada agricultor compartiera sus experiencias y conocimientos sobre los aspectos más relevantes en la recolección del cultivo.

Concepto	Manejo alternativo	Manejo convencional
Producción (cargas)	11,5	12
Producción (kg)	1.303,9	1.360,6



Figura 14. ECA de cosecha de parcela con manejo convencional y manejo alternativo de arracacha Agrosavia La 22.

Fotos: Diego Alberto Navarro Niño y Rodrigo Tofiño Rivera

Durante la actividad en campo, se limpiaron las plantas mediante eliminación de hojas secas y verdes, y retiro de colinos y cepas. Posteriormente, se seleccionaron las arracachas aptas para el mercado, diferenciándolas de aquellas que no cumplían con los estándares comerciales. Cada parte cosechada fue pesada con el objetivo de determinar el rendimiento y evaluar los beneficios asociados a ambos sistemas de manejo.

Recomendaciones clave para la cosecha de arracacha

- Iniciar la cosecha entre los diez y doce meses después de la siembra, cuando las raíces alcanzan su tamaño óptimo, y su textura y color característicos.
- Monitorear periódicamente el cultivo para identificar el punto de cosecha: amarillamiento de hojas inferiores y formación de raíces uniformes y bien desarrolladas.
- Realizar una extracción cuidadosa, con herramientas adecuadas (palas, azadones), preferiblemente en suelos sueltos y con humedad óptima.
- Seleccionar en campo las raíces con calidad comercial y separar aquellas con defectos físicos, daños de plagas o enfermedades.
- Para la **poscosecha**, almacenar en lugares frescos y ventilados, y evitar el sol directo.
- Comercializar el producto lo más pronto posible para preservar su frescura.
- Antes de sembrar nuevamente, realizar **análisis químicos, físicos** y de **patógenos en el suelo**, de manera que las prácticas agronómicas se ajusten a las condiciones encontradas.



Esta metodología ha fortalecido la confianza de los agricultores, quienes han encontrado en la ECA un espacio propicio para el aprendizaje colectivo y la adopción de nuevas prácticas agronómicas. El intercambio de conocimientos y la participación han contribuido a la generación de un diálogo continuo sobre la optimización de la producción y la calidad del cultivo de arracacha en la región.



Hacia la apropiación social del conocimiento

El camino hacia la **apropiación social del conocimiento** es direccionado una vez se realiza la evaluación y el seguimiento de los conocimientos aprendidos, de la adopción e implementación de prácticas y tecnologías derivadas y adquiridas en esos espacios de cocreación. Este proceso se lleva a cabo a partir de visitas a las fincas de los productores (Van den Berg et al., 2021).

Para evaluar y seguir las lecciones aprendidas en las ECA, se construyó un **instrumento guía** a fin de evaluar el impacto en los agricultores y sus fincas. Con este instrumento, se realizaron preguntas direccionadas a través de una **entrevista semiestructurada** (Ibarrá-Sáiz et al., 2023), y se valoraron tanto el entorno como las prácticas realizadas en el cultivo a través del método de **observación participante** (Costa Abós & Arroyos Calvera, 2021). La información recolectada apunta a la evaluación de variables que hacen parte de los indicadores considerados para validar el modelo de apropiación social del conocimiento.

El instrumento cuenta con cuatro indicadores, nueve variables para evaluar (figura 15) y 18 preguntas (anexo 2) que hacen parte de la entrevista semiestructurada diseñada para el productor a fin de realizar seguimiento y evaluación.

Las preguntas indagaron sobre aspectos como:

- Razones para participar en la ECA.
- Lo más significativo de las sesiones.
- Prácticas adoptadas o adaptadas en sus cultivos.
- Percepción sobre los facilitadores y las actividades realizadas.
- Propuestas de mejora (anexo 2).

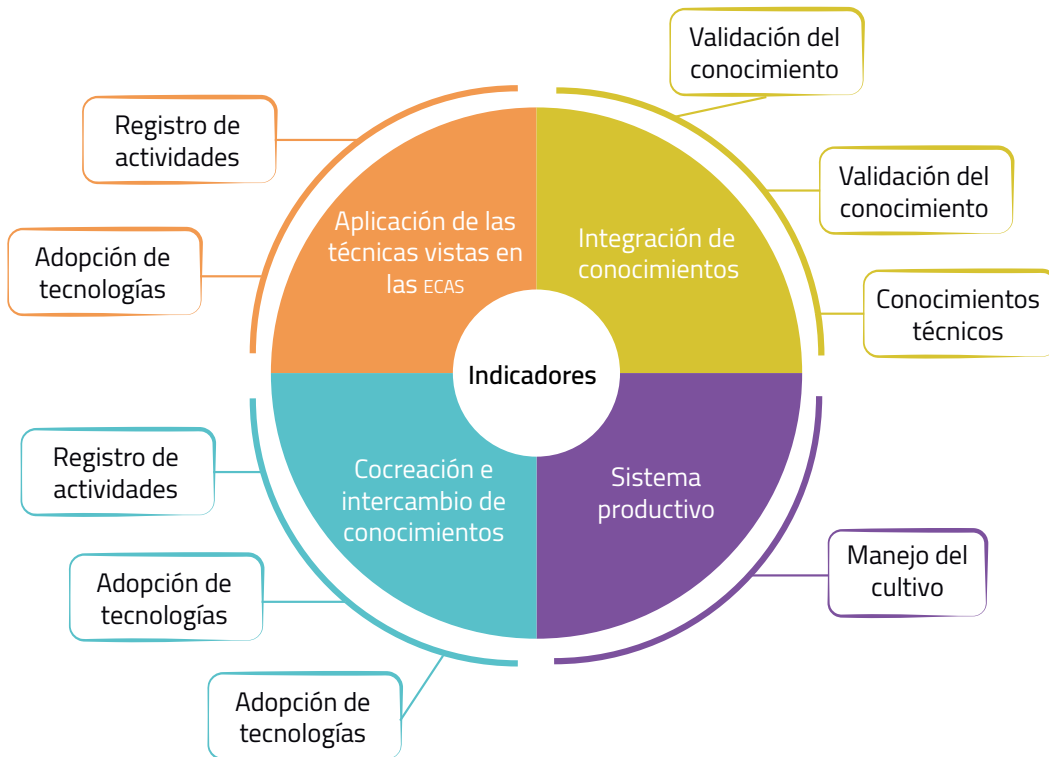


Figura 15. Indicadores y variables consideradas para evaluación y seguimiento de las ECA.

Fuente: Elaboración propia

Las evaluaciones en campo fueron realizadas por el equipo de técnicos y profesionales sociales del proyecto, quienes previamente establecieron las metodologías y definieron las visitas a cada finca de los productores que participaban activamente en las sesiones de la ECA.

El equipo tuvo la oportunidad de contrastar en campo cuáles aprendizajes estaban siendo aplicados y cuáles habían tenido dificultades o aversión por parte de los productores.

Aprendizajes

A man wearing a wide-brimmed hat, a dark jacket over a white t-shirt, and olive pants stands in a rural setting. He is pointing his right hand towards a lush green landscape. In the foreground, there is a coffee plantation with rows of young plants. In the background, there are several small houses with corrugated metal roofs, surrounded by trees and hills under a bright sky.

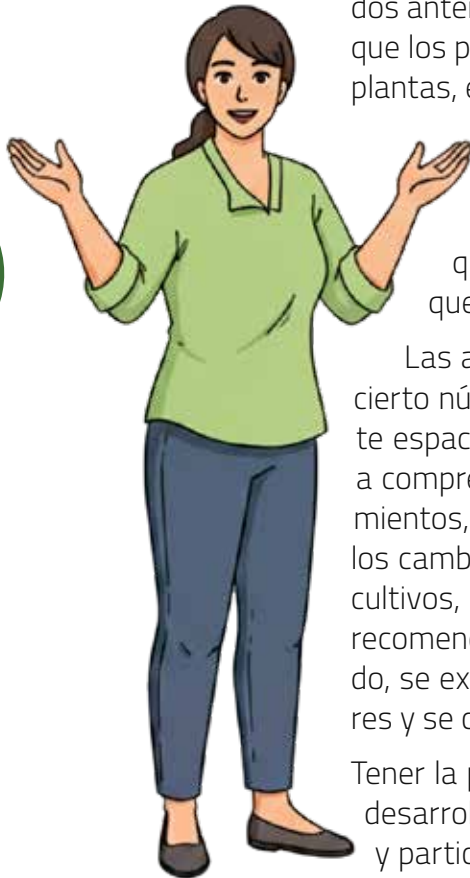
Una contribución importante de esta cartilla es demostrar que la ECA, como metodología participativa, contribuye al proceso de cocreación al permitir la interacción y el intercambio de conocimiento entre los participantes, y constituye el eje central de procesos de apropiación social del conocimiento.

Las ECA, si bien fueron formuladas como espacios de enseñanza participativa, han sido de gran utilidad, ya que les han permitido a los productores fortalecer vínculos asociativos, construir nuevos conceptos y promover el uso de prácticas tradicionales y/o no tradicionales que pueden implementarse según la necesidad de cada productor/a.

Desde el diagnóstico participativo, mediante entrevistas semiestructuradas, visitas individuales y las diferentes actividades descritas en esta cartilla en pro de establecer soluciones sentidas a las problemáticas de los productores, se construyeron espacios de cocreación. En ellos se comparten e intercambian diferentes experiencias y/o soluciones para problemas específicos dentro de su sistema productivo, basados en sus propios contextos.

El uso de grupos focales e intercambio de conocimientos para identificar problemas y alternativas de solución permitió, además de la reflexión conjunta, la inclusión de cada participante en el proceso, así como dar claridad sobre la relevancia del problema y alcanzar la intervención del proyecto y la participación de los productores. En este sentido, los participantes comparten sus experiencias para tomar decisiones colectivas sobre los problemas a los que se debe dar prioridad. Esto destaca que la cocreación de conocimientos es un proceso de unión de ideas de diferentes actores para llegar a soluciones innovadoras.

Las ECA en las que se abordaron las partes conceptual y práctica tuvieron actividades de cocreación. En estas actividades se compartieron



conocimientos locales/tradicionales y técnicos entre agricultores y facilitadores. El intercambio de información, que solía comenzar con preguntas en lugar de conferencias lineales, daba a los agricultores la oportunidad de compartir sus opiniones y experiencias sobre el tema tratado, lo que evidenciaba la valorización de sus conocimientos. Este intercambio de conocimientos se intensificó aún más en campo, donde agricultores y facilitadores pusieron en práctica y observaron en el mundo real los conceptos compartidos anteriormente. En este sentido, se utilizaron los sentidos, ya que los participantes observaron, olieron y tocaron cosas (tierra, plantas, etc.) para ampliar sus conocimientos.

Otro elemento importante de este proceso es que, mientras estaban en campo, los participantes compartieron con sus colegas otras ideas y experiencias que a veces no fueron discutidas por los facilitadores, lo que enriqueció el proceso de cocreación.

Las actividades de seguimiento, realizadas después de cada cierto número de sesiones de ECA, aunque no crean directamente espacios para la cocreación, ayudaron al equipo del proyecto a comprender cómo se produce la creación conjunta de conocimientos, ya que es entonces cuando los agricultores hablan de los cambios que han hecho o planean hacer en la gestión de los cultivos, incluida la forma como experimentarán algunas de las recomendaciones mencionadas durante la sesión. En este sentido, se experimentan los conocimientos propios de los agricultores y se combinan con lo aprendido en las sesiones.

Tener la posibilidad de establecer un sistema productivo para el desarrollo de los espacios de cocreación produjo mayor interés y participación por parte de los productores. Además, permitió

tomar como referencia los conocimientos y prácticas locales, para que de manera conjunta se definiera el manejo del sistema productivo según la problemática y la alternativa de solución planteada.

Aprendizajes clave derivados de las ECA

Dimensión	Aprendizajes destacados
Asociatividad y vínculos comunitarios	Fortalecimiento de la confianza y del trabajo colectivo; consolidación de procesos asociativos que brindan mayor sostenibilidad.
Metodologías participativas	Aplicación de diagnósticos participativos, entrevistas semiestructuradas, visitas individuales y grupos focales. Estos espacios facilitaron la identificación de problemas prioritarios, la reflexión conjunta y la toma de decisiones colectivas.
Valoración del conocimiento local	Reconocimiento de los saberes tradicionales de los agricultores y su articulación con prácticas técnicas modernas; validación de la importancia de partir de los propios contextos productivos.
Innovación y cocreación	Construcción de soluciones innovadoras a partir de la unión de ideas de diferentes actores; cocreación entendida como la integración de experiencias y conocimientos diversos para resolver problemas comunes.
Práctica y experimentación en campo	Sesiones de campo que permitieron poner en práctica los conceptos discutidos; uso de los sentidos (observar, oler, tocar) para enriquecer el aprendizaje; intercambio de ideas espontáneo entre pares más allá de lo discutido por los facilitadores.
Seguimiento y retroalimentación	Evaluación periódica de los aprendizajes aplicados en finca; discusión sobre cambios realizados o planeados en el manejo de cultivos; integración de lo aprendido en la ECA con la experimentación propia de cada agricultor/a.
Relevancia y apropiación de los temas	Identificación clara de la importancia de los problemas tratados y de las alternativas de solución; inclusión de cada participante en el proceso; mayor apropiación de los contenidos al responder a necesidades concretas.
Motivación y participación activa	Establecimiento de un sistema productivo real como base de trabajo, lo que incrementó la participación, el interés y el compromiso de los productores en cada sesión.

Referencias

- Agnese, F., Othman, Z., Mitin, A., & Wan Yahaya, W. A. J. (2024). Participatory monitoring in farmer field school program through WhatsApp among indigenous farmers in rural Sarawak, Malaysia. *Learning Environments*, 32(9), 5699–5710. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2223241>
- Amozurrutia de María y Campos, J. A. (2012). *Complejidad y ciencias sociales: un modelo adaptativo para la investigación interdisciplinaria*. Universidad Nacional Autónoma de México. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/cei-ich-unam/20170428035609/pdf_1308.pdf
- Arnés, E., Díaz-Ambrona, C. G. H., Marín-González, O., & Astier, M. (2018). Farm Field Schools (FFSs): A tool empowering sustainability and food security in peasant farming systems in the Nicaraguan highlands. *Sustainability*, 10(9), 3020. <https://doi.org/10.3390/su10093020>
- Atencio Solano, L. M., Garnica Montaña, J. P., Vargas Bermudo, Á. M., Villamil Carvajal, J. E., & Cañar Serna, D. Y. (2019). *Manual técnico para la producción de colinos de arracacha bajo condiciones agroecológicas del municipio de Cajamarca, Tolima*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA). <https://doi.org/10.21930/agrosavia.manual-19>
- Bhuiyan, M. M. R., & Maharjan, K. L. (2022). Impact of farmer field school on crop income, agroecology, and farmer's behavior in farming: a case study on Cumilla district in Bangladesh. *Sustainability*, 14(7), 4190. <https://doi.org/10.3390/su14074190>
- Cincera, J., Biberhofer, P., Binka, B., Boman, J., Mindt, L., & Rieckmann, M. (2018). Designing a sustainability-driven entrepreneurship curriculum as a social learning process: a case study from an international knowledge alliance project. *Journal of Cleaner Production*, 172, 4357–4366. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.051>

- Costa Abós, S., & Arroyos Calvera, E. (2021). La observación participante (op) en escenarios abiertos como técnica de aprendizaje de contenidos interculturales. *Parainfo digital*, 15(33). <https://ciberindex.com/index.php/pd/article/view/e33015o>
- Gamboa Mora, M. C., & García Sandoval, Y. (2012). Aprender haciendo en investigación como estrategia de aprendizaje. *Revista de Investigaciones UNAD*, 11(2), 1–15. <https://doi.org/10.22490/25391887.789>
- Garnica Montaña, J. P., Villamil Carvajal, J. E., Vargas Berdugo, Á. M., Rodríguez Rodríguez, Ó. J., & Atencio Solano, L. M. (2021). *Modelo productivo de arracacha (Arracacia xanthorrhiza Bancr) Agrosavia La 22 para la región Andina de Colombia*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA). <https://doi.org/10.21930/agrosavia.nbook.7404500>
- Ibarra-Sáiz, M., González-Elorza, A., & Rodríguez-Gómez, G. (2023). Aportaciones metodológicas para el uso de la entrevista semiestructurada en la investigación educativa a partir de un estudio de caso múltiple. *Revista de Investigación Educativa*, 41(2), 501–522. <https://doi.org/10.6018/rie.546401>
- Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria [INTA] & Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2011). Guía metodológica de escuelas de campo para facilitadores y facilitadoras en el proceso de extensión agropecuaria. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/73ba262a-0e22-4dc7-a034-0e6aa58d7d36/content>
- Martínez Miguélez, M. (1998). *La investigación cualitativa etnográfica en educación: manual teórico-práctico*. Trillas. <https://profeinfo.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/06/investigacion-cualitativa-etnografica-martinez.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2019). *Escuelas de campo para agricultores: principios y prácticas*.

- Rendón Medel, R., Roldán Suárez, E., Cruz Castillo, J. G., & Díaz José, J. (2016). Criterios para la identificación de módulos demostrativos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7(15), 2939–2948. <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i15.417>
- Van den Berg, H., Phillips, S., Dicke, M., & Fredrix, M. (2020). Impacts of farmer field schools in the human, social, natural and financial domain: a qualitative review. *Food Security*, 12, 1443–1459. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01046-7>
- Van den Berg, H., Phillips, S., Poisot, A. S., Dicke, M., & Fredrix, M. (2021). Leading issues in implementation of farmer field schools: a global survey. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 27(3), 341–353. <https://doi.org/10.1080/1389224X.2020.1858891>

Anexos

Anexo 1. Modelo de ficha metodológica para la planeación de las ECA en el sistema productivo de arracacha, Tolima

Identificación de la sesión	
Fecha	
Municipio	
Cultivo	
Ubicación de la sesión	
Facilitadores	
Número sesión	Total de sesiones sistema productivo
Planeación de las sesión	
Necesidad identificada	
Tema de la sesión	
Objetivo de la sesión	
Actividad 1. Dinámica de entrada	Duración:
Descripción de la actividad:	
Materiales y equipos de la actividad:	
Actividad 2. Revisión de la sesión anterior	Duración:
Descripción de la actividad:	
Materiales y equipos de la actividad:	

Actividad 3. Socialización de conocimientos locales y culturales de los productores y orientación técnico-científica del facilitador

Duración:

Descripción de la actividad

Materiales y equipos de la actividad

Actividad 4. Evaluación participativa de la sesión

Duración:

Descripción de la actividad:

Materiales y equipos de la actividad:

Actividad 5. Compromisos y programación de la próxima sesión

Duración:

Descripción de la actividad:

Materiales y equipos de la actividad:

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Cuestionario utilizado para entrevista semiestructurada realizada a productores, en la fase de seguimiento y evaluación

Variable	Preguntas
Registro de actividades	1. ¿En cuántas ECA ha participado?
	2. ¿Por qué decidió participar?
	3. Cuando no ha participado, ¿por qué no ha podido hacerlo?
	4. ¿Qué es lo que más recuerda de las sesiones?
	5. ¿Tiene un cuaderno en donde lleve el registro de lo aprendido en las sesiones?

Adopción de tecnologías	6. ¿Qué prácticas puede mejorar en su finca de acuerdo con lo aprendido?
	7. ¿Considera que la aplicación de lo aprendido requiere de una alta inversión?
	8. ¿Realizaría dicha inversión?
Conocimientos locales, tradicionales o ancestrales	9. ¿Contaba con conocimiento previo sobre el tema de las ECA? ¿Cómo adquirió este conocimiento? ¿Ha adquirido algún conocimiento nuevo?
Validación del conocimiento	10. ¿Qué ha implementado hasta ahora en su finca? 12. ¿Qué mejoraría de este proceso?
Conocimientos técnicos	11. ¿Han sido claros los técnicos en sus explicaciones? ¿Qué tema no ha sido claro?
Conocimientos nuevos	13. ¿Ha buscado información adicional después de las sesiones?
Difusión del conocimiento	14. ¿Ha compartido lo que sabe con otros productores?
Participación grupal e intercambio de conocimientos	15. En los proyectos que participa, ¿se están implementando ECA? ¿Cómo las hacen? ¿Qué diferencia tiene este proyecto en relación con otros?
	16. ¿Por qué considera que los productores no aplican lo aprendido?
Manejo del cultivo	17. ¿Qué cambios ha realizado para mejorar su sistema productivo? ¿Nota alguna diferencia entre lo que hacía antes y lo que hace ahora?
	18. ¿Cómo cree que es la dinámica del grupo o de los participantes de las ECA?

Fuente: Elaboración propia

Autoría

Maricel Piniero Castillo

Investigador PhD

Centro de Investigación Nataima

Correo electrónico: mpiniero@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3180-1121>

Adriana Lucía Ballesteros Bahamón

Coordinador de Innovación Regional

Centro de Investigación Nataima

Correo electrónico: aballesteros@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2037-1285>

Vivian Andrea Coy Rodríguez

Investigador Máster

Centro de Investigación Nataima

Correo electrónico: vcoy@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6131-8157>

Ricardo Steven Cardona Calderón

Profesional de Apoyo a la Investigación

Centro de Investigación Nataima

Correo electrónico: rcardona@agrosavia.co

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9866-4902>

Daniela Paola Villarreal Pacheco

Profesional de Apoyo a la Investigación
Centro de Investigación Nataima
Correo electrónico: dvillareal@agrosavia.co
Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-8631-2786>

Leidy Tatiana Suárez Palma

Profesional de apoyo a la investigación
Centro de Investigación Nataima
Correo electrónico: ltsuarez@agrosavia.co
Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-2981-2479>

Diego Alberto Navarro Niño

Profesional de Transferencia de Tecnología
Centro de Investigación Nataima
Correo electrónico: dnavarro@agrosavia.co
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3811-1406>



Este libro terminó de imprimirse
en Bogotá, Colombia, en diciembre
de 2025.

AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

Esta cartilla, resultado del proyecto “Implementación de un modelo de apropiación social del conocimiento para la optimización de los sistemas productivos de café, cacao, aguacate, limón y arracacha con pequeños productores del departamento del Tolima”, se centra en la ejecución de las actividades de la Escuela de Campo para Agricultores (ECA) en el municipio de Cajamarca, Tolima. El documento muestra las diferentes etapas realizadas por el equipo del proyecto junto con los agricultores participantes, sintetiza las lecciones aprendidas y ofrece recomendaciones para futuras consideraciones.

En comparación con la literatura sobre ECA, esta cartilla evidencia que, a través de las actividades y utilizando las ofertas tecnológicas (OT) desarrolladas por AGROSAVIA, cada paso contribuye en la cocreación de conocimiento en el contexto de la apropiación social. Esto puso de presente que el proceso de cocreación es complejo y dinámico, y que es importante reconocer y valorar los saberes y la experiencia tanto de las familias agricultoras como del equipo técnico.

Finalmente, este documento muestra que el desarrollo rural y agrícola, así como la mejora del sistema productivo, no solo depende del aumento en la producción, sino que implica acciones que buscan un enfoque integral y holístico para lograr un desarrollo más sostenible.



BAC

BIBLIOTECA AGROPECUARIA DE COLOMBIA

Correo: bac@agrosavia.co

Teléfono: (+57 601) 4227300 ext. 1257 o 1274

Skype: biblioteca.agropecuaria

www.agrosavia.co

ISBN: 978-958-740-852-2



9 789587 408522

**Distribución gratuita
Prohibida su venta**