



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

# INFORME TÉCNICO 2025 PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN



FHIA, La Lima, Cortés, Honduras  
Abril de 2026



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

# INFORME TÉCNICO 2025 PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN



630

F981Fundación Hondureña de Investigación Agrícola  
Programa de Diversificación: Informe Técnico  
2025/Fundación Hondureña de Investigación Agrícola. -- La  
Lima, Cortés: FHIA, 2026.

42 p.: il.

1. Hortalizas 2. Frutas 3. Investigación 4. Honduras I. FHIAII.  
Programa de Diversificación

630—dc20

**INFORME TÉCNICO 2025**

**PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN**

Edición y reproducción realizada en el  
Centro de Comunicación Agrícola de la FHIA

La Lima, Cortés, Honduras, C.A.  
Abril de 2026

Se autoriza su reproducción  
total o parcial siempre que se cite la fuente.

## CONTENIDO

Resumen .....	1
II. Introducción.....	2
III. Objetivo .....	2
IV. Investigación .....	2
4.1. Parcela de diversificación de frutales en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH) en Comayagua. DIV-HOR 20-01. ....	3
4.2. Manejo de malezas en cocotero cv. Enano Malasino Amarillo utilizando cultivos de cobertura. DIV 24-01.....	15
4.3. Establecimiento de colección de variedades de pitahaya en el CEDEH-FHIA, Comayagua. EE-01-2025. ....	18
4.4. Elaboración y ejecución de protocolo para el cultivo <i>in vitro</i> de tejidos de camote. ....	22
4.5. Sistema de producción y manejo de bancos de Germoplasma.....	27
4.6. Manejo agronómico y mantenimiento general de plantaciones madre .....	32
4.7. Manejo agronómico y sanidad de plantaciones-CEDEH .....	35
V. Transferencia de tecnología.....	37
5.1. Capacitaciones .....	37
5.2. Fortalecimiento de capacidades y cooperación externa .....	39
5.3. Proyección con el entorno relevante.....	40

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Listado de cultivos frutales y sus variedades en parcela demostrativa del CEDEH, 2025. ....	4
Cuadro 2. Desempeño productivo por variedad de mango ( <i>Mangifera indica</i> L.) en el CEDEH–Comayagua, ciclo 2025. ....	6
Cuadro 3. Desempeño productivo, pérdidas y adaptación por variedad de aguacate ( <i>Persea americana</i> ) en el CEDEH–Comayagua, ciclo 2025. ....	8
Cuadro 4. Desempeño y pérdidas del cultivo de guanábana en el CEDEH, Comayagua, 2025. ....	10
Cuadro 5. Desempeño productivo del nance (densidad 333 plantas/ha).....	11
Cuadro 6. Comparación de rendimiento e ingreso bruto estimado por hectárea de los cultivos evaluados en el CEDEH–Comayagua, 2025. ....	13
Cuadro 7. Comparación de costos operativos por hectárea durante el período de establecimiento de coberturas (septiembre–diciembre 2025).....	17
Cuadro 8. Resultados de la segunda prueba de desinfección de yemas de camote variedad Evangelina, con diferentes tiempos de agitación y concentraciones de hipoclorito de sodio.....	25
Cuadro 9. Resultados de la tercera prueba de desinfección de yemas de camote variedad Evangelina, con diferentes tiempos de agitación con solución de 2 g/L de Benomilo. ....	25
Cuadro 10. Flujo operativo de frutales en el CEDEPPR.....	27
Cuadro 11. Cuadro de distribución de plantas a nivel nacional 2025. ....	28
Cuadro 12. Inventario de orquídeas en umbráculo de FHIA, CEDEPRR.2025. ....	34

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estado fenológico y vigor vegetativo de las variedades de aguacate Belice, Wilson y Meléndez en el CEDEH-Comayagua. ....	7
Figura 2. Marchitez de aguacate causada por <i>Phytophthora</i> sp. ....	9
Figura 3. Contraste entre el potencial genético (fruto sano) y los factores limitantes bióticos (plagas y enfermedades) en el CEDEH. La transición de la imagen B y C hacia la imagen A es el objetivo central de manejo integrado 2026. ....	10
Figura 4. Ejemplar de nance en etapa fenológica de floración y en estado óptimo del follaje. ....	12
Figura 5. Lado izquierdo cobertura Mucuna en establecimiento, lado derecho cobertura Canavalia en establecimiento. ....	16
Figura 6. Lado izquierdo cobertura Mucuna control 100 % de malezas, al centro Canavalia con control 100 %, lado derecho biomasa generada por una planta de Canavalia. ....	17
Figura 7. Esquejes en proceso de enraizamiento previo al trasplante. ....	20
Figura 8. Pudrición blanda causada por <i>Erwinia</i> sp. ....	20
Figura 9. Croquis de la plantación de germoplasma de pitahaya en CEDEH, Comayagua, 2025. ....	21
Figura 10. Lote de germoplasma de pitahaya en CEDEH, Comayagua. ....	22
Figura 11. Vitroplantas de camote variedad Evangelina producidas a partir de meristemos apicales. ....	26
Figura 12. Aplicación de fertilizante foliar microelementos a plantación de coco amarillo malasino. ....	30
Figura 13. Ing. José Hernández Chicas e Ing. Kelvin Zelaya de Agro Inversiones; Ing. Elvin Ávila e Ing. Gisela Godoy de FHIA. ....	31
Figura 14. Acto de entrega y recepción de material certificado CCPP de Agro Inversiones de Centroamérica a FHIA. ....	31
Figura 15. Plantación de Coco enano verde de Brasil en producción, CEDEH, Comayagua. ....	32
Figura 16. Infestación de cochinilla en aguacate Catalina cubriendo el 80 % de la hoja. ....	32
Figura 17. Poda de formación y sanidad en plantas madre de colección de aguacate. ....	33
Figura 18. Floración de Burana Hade Yellow. ....	33
Figura 19. Diversidad en material genético en orquideario de CEDEPRR. ....	34
Figura 20. Muestra 1. Frutos: decoloración oscura avanzando de la base hacia el ápice; de izquierda a derecha severidad creciente de la enfermedad. Muestra 2. Tallo basal: decoloración interna café claro yacente bajo la corteza de coloración oscura, con gomosis. Muestra 3. Raíces: decoloración necrótica bajo la corteza. ....	35
Figura 21. Sintomatología en plantas de coco: A) Planta totalmente con follaje amarillento. B) Planta de coco tras remover las hojas, donde se puede observar alguna decoloración en base superior. ....	36
Figura 22. Sesión técnica en salón. ....	37
Figura 23. Participantes del curso con sus certificados de participación. ....	38
Figura 24. Ing. Mauricio Huete indicando los cuidados al realizar las podas. ....	38
Figura 25. Árbol de mango de 30 m (antes de la intervención). ....	39
Figura 26. Corte en bisel y aplicación de pasta fúngica; estructura final del árbol después de la recepa. ....	39
Figura 27. Entrega de plantas a representantes de escuelas agrícolas. ....	41
Figura 28. Actividades realizadas durante la celebración: charla sobre educación ambiental, recorrido por arboretum de la FHIA y donación de plantas a los visitantes. ....	42

## RESUMEN

Durante el año 2025, el Programa de Diversificación de la FHIA llevó a cabo actividades de investigación aplicada, validación tecnológica y manejo de material vegetativo en tres estaciones experimentales: CEDEPRR (Guaruma, La Lima, Cortés), CEDEH (Comayagua, Comayagua) y CEDEC-JAS (La Másica, Atlántida). Estas acciones estuvieron orientadas a evaluar nuevas alternativas productivas y a fortalecer la base genética de cultivos de interés.

En investigación, se generó información técnica en sistemas frutales, cultivos de cobertura, propagación in vitro y establecimiento de colecciones varietales. En la parcela de frutales del CEDEH-Comayagua se evidenciaron diferencias en eficiencia productiva entre especies, donde mango alcanzó rendimientos de hasta 11.51 t/ha (var. mexicano), aguacate 5.15 t/ha (var. Meléndez), nance 8.28 t/ha y guanábana un rendimiento potencial de 7.99 t/ha, con una eficiencia comercial del 34.2 % debido a pérdidas fitosanitarias. Estos resultados permitieron identificar materiales con mayor estabilidad productiva y otros con alto potencial condicionado al manejo técnico.

En el manejo de sistemas productivos, el vivero de CEDEPRR gestionó un total de 148,915 plantas en diferentes etapas fenológicas, logrando 9,278 injertos de aguacate y 8,006 plantas injertadas de pimienta gorda, cumpliendo las metas de producción y fortaleciendo la disponibilidad de material élite. La distribución alcanzó 28,765 plantas a nivel nacional, con cobertura en 17 departamentos, evidenciando la capacidad operativa del programa.

En sistemas de manejo sostenible, el establecimiento de coberturas vivas en cocotero logró un control del 100 % de malezas en las áreas evaluadas, con mejoras visuales en la estructura del suelo y un costo incremental inicial de L. 12,742/ha, considerado una inversión recuperable en ciclos posteriores.

En propagación avanzada, el desarrollo de protocolos in vitro permitió la obtención de hasta 140 vitroplantas por explante en camote, reduciendo la contaminación mediante el uso de meristemos y manejo de plantas madre en condiciones controladas. Asimismo, la colección de pitahaya mostró 100 % de sobrevivencia y baja incidencia fitosanitaria (4.16 %), identificando genotipos promisorios bajo condiciones de trópico seco.

En conjunto, los resultados evidencian la capacidad del programa para generar información técnica aplicable, optimizar la producción de material vegetativo y validar alternativas productivas bajo diferentes condiciones edafoclimáticas, contribuyendo a la diversificación agrícola con base en criterios de rendimiento, estabilidad y manejo.

## II. INTRODUCCIÓN

El Programa de Diversificación de la FHIA tiene como propósito fortalecer la base productiva nacional mediante la generación, validación y transferencia de tecnologías en cultivos frutales, ornamentales, forestales y especies de alto valor económico. Su labor está orientada a ampliar las oportunidades de diversificación agrícola en el país con alternativas más rentables, garantizando material vegetativo de calidad, evaluando nuevos cultivares bajo diferentes condiciones edafoclimáticas y acompañando a productores e instituciones mediante procesos formativos y asistencia técnica.

Durante el 2025, el Programa de Diversificación desarrolló actividades en tres estaciones experimentales: CEDEPRR, CEDEH, CEDEC-JAS. En estos sitios se ejecutaron labores de propagación, establecimiento de semilleros, manejo de patrones, injertación, crecimiento en vivero, establecimiento de colecciones, mantenimiento de bancos de germoplasma y manejo agronómico de plantaciones madre, según las necesidades específicas de cada estación.

El Programa también integró acciones de monitoreo y diagnóstico fitosanitario, manejo integrado de plagas y enfermedades, y adecuaciones nutricionales y edáficas, con el fin de asegurar sanidad y vigor en los materiales vegetativos. Asimismo, se fortaleció la disponibilidad de germoplasma mediante la incorporación de *50 plantas de cítricos certificados internacionalmente (CCPP, California)*, destinadas a ampliar la base genética y asegurar materiales libres de enfermedades para futuros programas de validación y producción de materiales élite, incluyendo cítricos certificados internacionalmente.

A nivel institucional, el Programa de Diversificación mantiene un rol activo en la formación de capacidades y en la transferencia tecnológica a productores, estudiantes, técnicos y aliados estratégicos, contribuyendo al desarrollo agrícola regional. En 2025 se reforzó la vinculación con iniciativas educativas, proyectos de reforestación y actividades de apoyo comunitario, fortaleciendo el alcance y la presencia de la FHIA a nivel nacional.

Este informe presenta de manera sistemática las actividades técnicas realizadas durante el año, los avances logrados en las estaciones, el manejo y disponibilidad de materiales propagados, así como los esfuerzos de transferencia tecnológica y apoyo a las comunidades. El documento constituye una síntesis del trabajo institucional orientado a promover la diversificación productiva y consolidar alternativas agrícolas sostenibles para Honduras.

## III. OBJETIVO

Reforzar la diversificación agrícola nacional mediante la generación y validación científica, así como la transferencia de tecnologías en cultivos de alto valor, asegurando a la vez la disponibilidad de material vegetativo de calidad y fortaleciendo la adopción productiva por parte de los agricultores, con base en las condiciones edafoclimáticas y las oportunidades de mercado.

## IV. INVESTIGACIÓN

Durante el 2025 se logró desarrollar diferentes investigaciones con apoyo de diferentes programas y departamentos de FHIA.

#### **4.1. Parcela de diversificación de frutales en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH) en Comayagua. DIV-HOR 20-01.**

*M.Sc. Gisela Godoy*

Programa de Diversificación

*Ing. Eddy Flores, Elmer Márquez*

Programa de Hortalizas

##### **Resumen**

El presente informe analiza el comportamiento productivo y la adaptabilidad agronómica de diferentes cultivos frutales establecidos en la parcela de diversificación del CEDEH–Comayagua durante el ciclo 2025.

Los resultados evidencian diferencias claras en la respuesta de las especies evaluadas. El mango (principalmente las variedades mexicano y Ataulfo) mostró la mayor estabilidad productiva y consistencia en rendimiento; el aguacate Meléndez presentó buena adaptabilidad con una ventana de producción definida; la guanábana evidenció un alto potencial productivo condicionado principalmente por el manejo fitosanitario; mientras que el nance destacó por su rusticidad, manteniendo producción estable con bajos requerimientos de insumos.

Durante el ciclo, la implementación de un manejo adaptativo basado en diagnóstico continuo permitió mejorar el índice de sanidad, el peso de fruto y la estabilidad productiva en la segunda mitad del año, evidenciando la capacidad de respuesta de los cultivos bajo intervención técnica.

Las condiciones del suelo, caracterizadas por pH moderadamente alcalino y bajo contenido de materia orgánica, influyeron en la dinámica productiva, particularmente en la disponibilidad de micronutrientes y la funcionalidad biológica; sin embargo, no limitaron la expresión productiva de los cultivos más adaptados.

En conjunto, los resultados establecen que el mango representa la alternativa más confiable para diversificación inmediata, la guanábana el cultivo de mayor potencial económico bajo manejo especializado, el aguacate una opción complementaria de producción estacional, y el nance una alternativa de bajo riesgo para sistemas con limitaciones de manejo.

##### **Palabras claves**

Diversificación agrícola, rendimiento comercial, pérdidas, adaptabilidad, frutales tropicales, Comayagua.

##### **Introducción**

El valle de Comayagua constituye una de las principales zonas agrícolas de Honduras, caracterizada por sistemas de producción intensiva que han estado históricamente orientados a cultivos de ciclo corto, principalmente hortalizas. Esta dinámica ha generado la necesidad de explorar alternativas productivas que permitan diversificar el ingreso de los productores, reducir riesgos y mejorar la sostenibilidad de los sistemas agrícolas.

En este contexto, el Programa de Diversificación de la FHIA estableció una parcela demostrativa de frutales en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH), con el propósito de evaluar el comportamiento agronómico, la adaptabilidad y el potencial productivo de diferentes especies frutales bajo condiciones reales del valle de Comayagua.

El objetivo de la parcela es identificar y promover alternativas de diversificación productiva mediante cultivos frutales que, de forma individual o en asocio con cultivos anuales durante las primeras etapas de establecimiento, representen una fuente viable de ingreso para los productores en el valle de Comayagua y zonas con condiciones similares.

El enfoque del estudio se basa en la observación del desempeño de los cultivos en campo, considerando variables productivas, sanitarias y de manejo, así como la interacción con las condiciones del suelo y del entorno, con el fin de generar información técnica aplicable para la toma de decisiones a nivel productivo.

### Materiales y métodos

La parcela demostrativa de frutales fue establecida en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH), Comayagua, en septiembre de 2020, en un área de una hectárea (ha) con suelos de textura franco-arcillosa. Los frutales y sus variedades respectivas se muestran en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Listado de cultivos frutales y sus variedades en parcela demostrativa del CEDEH, 2025.

Cultivo	Nombre científico	Variedad	Distanciamiento de siembra (m)
1. Aguacate	<i>Persea americana</i>	Belice, Choquette, Meléndez, Wilson Popenoe,	6 x 5
2. Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Malasino amarillo	6 x 7
3. Guanábana		Colombiana	6 x 5
4. Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Taiwanesa	6 x 5
5. Limón	<i>Citrus limón</i>	Persa	6 x 5
6. Mango	<i>Mangifera indica</i>	Ataulfo, Julie, mexicano, Tommy Atkins, Haden	6 x 5
7. Maracuyá	<i>Passiflora edulis</i>	Amarilla	6 x 5
8. Mazapán	<i>Artocarpus altilis</i>	Amarillo	6 x 7
9. Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Amarillo	6 x 5
10. Tamarindo	<i>Tamarindus indicus</i>		6 x 5
11. Zapote	<i>Achras sapota</i>	Chanito	6 x 5

El manejo de la parcela durante el ciclo 2025 se basó en un enfoque de diagnóstico continuo y ajuste de prácticas agronómicas en función de las condiciones observadas en campo. El diagnóstico inicial se sustentó en análisis de suelo realizados en marzo de 2025, complementados con observaciones de campo y análisis fitopatológicos (Ref: 25-148 y 25-098), los cuales permitieron caracterizar condiciones de pH moderadamente alcalino, bajo contenido de materia orgánica y posibles limitaciones físicas del suelo.

Con base en este diagnóstico, se implementaron prácticas de manejo orientadas a mejorar la respuesta productiva de los cultivos, incluyendo: i) aplicación de yeso agrícola como enmienda al suelo; ii) manejo nutricional segmentado mediante fertilización radicular y foliar, incluyendo fuentes solubles y micronutrientes quelatados; iii) control fitosanitario mediante aplicaciones dirigidas de insecticidas y fungicidas según la incidencia observada; y iv) aplicación de microorganismos activados hacia el final del ciclo.

El seguimiento productivo se realizó mediante registro diario en bitácora de campo, donde se cuantificó la producción cosechada por planta, así como las pérdidas asociadas a factores bióticos y abióticos (caída de fruto, daño por plagas, enfermedades y otros). A partir de estos registros se calcularon los siguientes indicadores:

- **Índice de sanidad (%):** proporción del peso de fruta sana respecto al peso total cosechado.
- **Rendimiento (kg/ha):** calculado a partir de la producción real registrada por planta y extrapolado según la densidad de siembra.

En el presente informe, el término *calibre* se refiere al tamaño individual del fruto, expresado como peso promedio (kg), y se utiliza como un indicador de calidad comercial independiente del rendimiento por planta o por hectárea.

Adicionalmente, se realizó un análisis comparativo entre especies y variedades considerando variables de rendimiento, sanidad y comportamiento fenológico, con el fin de evaluar su adaptabilidad bajo las condiciones del valle de Comayagua.

## Resultados y discusión

El comportamiento productivo de los cultivos durante el ciclo 2025 evidenció respuestas diferenciadas en función de su adaptabilidad a las condiciones del sitio. Estas diferencias se manifestaron en variaciones significativas en rendimiento, peso de fruto e índice de sanidad entre especies y variedades evaluadas.

### A. Cultivo de mango (*Mangifera indica* L.): desempeño varietal y eficiencia productiva

#### Contexto productivo y comportamiento general

El mango mostró un comportamiento productivo estable bajo las condiciones del CEDEH–Comayagua durante el ciclo 2025, manteniendo producción y calidad de fruto bajo un manejo estándar basado en podas, fertilización y cosecha.

El sistema evaluado permitió comparar variedades tradicionales ampliamente utilizadas en el valle (Haden y Tommy Atkins) con materiales de mayor eficiencia productiva como mexicano, Ataulfo y Julie. Las plantas evaluadas corresponden a árboles establecidos en septiembre de 2020, con aproximadamente cinco años de edad al momento de la evaluación productiva del ciclo 2025.

La producción se concentró en un periodo de tres meses (abril–junio), con un pico de cosecha en mayo, lo que representa una ventana productiva definida y operativamente manejable.

## Desempeño productivo por variedad

Cuadro 2. Desempeño productivo por variedad de mango (*Mangifera indica* L.) en el CEDEH–Comayagua, ciclo 2025.

Variedad	N° plantas	Peso promedio de fruto (kg)	kg/planta	Rendimiento estimado (t/ha) *	% respecto al mejor rendimiento
Mexicano	13	0.3	34.57	11.51	100
Ataulfo	13	0.27	31.05	10.34	89.70
Tommy Atkins	3	0.37	23.51	7.83	67.90
Haden	10	0.36	21.22	7.07	61.40
Julie	10	0.25	13.20	4.40	38.10

\*Rendimiento estimado (t/ha) calculado a partir de la producción promedio por planta, considerando una densidad de siembra de 333 plantas/ha (6 × 5 m).

## Análisis de resultados

### Comparación varietal y eficiencia productiva

Las variedades mexicano y Ataulfo superan entre 30–40 % el rendimiento estimado por hectárea de Haden y Tommy Atkins, evidenciando una mayor eficiencia productiva bajo las condiciones de manejo implementadas en el CEDEH, las cuales incluyeron fertilización radicular y foliar, podas de formación y sanidad, monitoreo fitosanitario, aplicaciones dirigidas de fungicidas e insecticidas, y manejo de suelo mediante enmiendas y microorganismos activados.

Este comportamiento responde principalmente a diferencias genéticas entre materiales, donde mexicano y Ataulfo presentan una mayor capacidad de producción por planta bajo un sistema de manejo estándar, en contraste con las variedades tradicionales, que tienden a priorizar tamaño de fruto sobre carga productiva.

Dado que el valle de Comayagua es una zona tradicional de producción de mango, los resultados confirman que todas las variedades evaluadas presentan adaptación al sitio; sin embargo, existen diferencias importantes en su eficiencia productiva, lo que influye directamente en su rentabilidad.

De acuerdo con Lucas García *et al.* (2021), Ataulfo presenta ventajas en valles secos debido a su eficiencia en la movilización de carbohidratos y estabilidad en producción, lo cual es consistente con lo observado en este estudio.

### Comportamiento del calibre y calidad de fruto.

Las variedades tradicionales Tommy Atkins (0.37 kg) y Haden (0.36 kg) presentaron mayor calibre de fruto (mayor peso individual), característica ampliamente valorada en los mercados tradicionales del valle de Comayagua.

Por su parte, las variedades mexicano (0.30 kg) y Ataulfo (0.27 kg) mostraron calibres menores, pero mayor uniformidad y estabilidad en la producción, lo que se traduce en un mayor rendimiento

por planta y por hectárea. Los pesos observados corresponden al comportamiento varietal bajo condiciones de manejo estándar.

La comparación varietal evidencia una diferenciación clara entre materiales en función de su eficiencia productiva y características comerciales. Mexicano y Ataulfo destacan por su mayor rendimiento y estabilidad productiva, mientras que Haden y Tommy Atkins mantienen su relevancia por su calibre y posicionamiento en el mercado.

Este comportamiento refleja un balance entre cantidad y tamaño de fruto, donde las variedades tradicionales priorizan calibre, mientras que los materiales más eficientes optimizan la producción total por planta.

#### *Implicaciones para diversificación*

Los resultados indican que la elección varietal en mango debe responder al objetivo productivo del sistema:

- *Mexicano y Ataulfo*: orientados a maximizar rendimiento y eficiencia productiva.
- *Haden y Tommy Atkins*: orientados a mercados que priorizan calibre y reconocimiento comercial

En este contexto, mexicano y Ataulfo se posicionan como materiales estratégicos para la diversificación productiva en el valle de Comayagua, al permitir incrementar la productividad por unidad de área bajo condiciones de manejo estándar.

#### **B. Cultivo de aguacate (*Persea americana*): desempeño productivo y eficiencia varietal**

El comportamiento del aguacate en el CEDEH–Comayagua evidenció una marcada diferenciación varietal en términos de rendimiento, pérdidas y distribución de la producción a lo largo del año.



Figura 1. Estado fenológico y vigor vegetativo de las variedades de aguacate Belice, Wilson y Meléndez en el CEDEH-Comayagua.

Las variedades evaluadas corresponden a árboles establecidos en septiembre de 2020, con aproximadamente cinco años durante el ciclo productivo 2025.

El conjunto de variedades evaluadas permite una ventana productiva de aproximadamente siete meses, con variaciones importantes en eficiencia productiva según el material genético:

- Producción temprana (junio–agosto): liderada por la variedad Belice, con rápida formación de fruto, aunque con variabilidad en el amarre bajo condiciones climáticas del periodo, reflejándose en fluctuaciones en el rendimiento.
- Producción tardía (septiembre–diciembre): dominada por la variedad Meléndez, que presenta mayor estabilidad en producción y sanidad, consolidándose como el material de mejor desempeño.
- Bajo desempeño productivo: la variedad Wilson presentó el menor rendimiento, a pesar de una floración abundante, lo que indica limitaciones en el amarre de fruto y estabilidad productiva. Adicionalmente, se observó susceptibilidad a muerte descendente, asociada a la acción de patógenos oportunistas como *Lasiodiplodia spp.* y *Fusarium spp.*, lo que afecta la estabilidad productiva del material.

Cuadro 3. Desempeño productivo, pérdidas y adaptación por variedad de aguacate (*Persea americana*) en el CEDEH–Comayagua, ciclo 2025.

Variedad	Producción sana (kg)	Peso Promedio fruto (kg)	Rendimiento (kg/Planta)	Rendimiento comercial (t/ha) *	Pérdidas (t/ha)	Estatus de adaptación
Meléndez	154.79	0.43	15.48	5.15	2.62	Alta (Líder en rentabilidad)
Belice	103.36	0.31	11.48	3.82	4.02	Media-Alta
Choquete	35.06	0.40	3.50	1.17	1.37	Baja (Fito-sensible)
Wilson	15.98	0.51	1.60	0.53	0.22	Muy Baja

\* Rendimiento (t/ha) calculado a partir de la producción por planta, considerando una densidad de siembra de 333 plantas/ha (6 m × 5 m). El rendimiento comercial corresponde a fruta sana. Las pérdidas incluyen fruta descartada por factores bióticos y abióticos registrados en campo. La inclusión de las pérdidas en el análisis permite evaluar la eficiencia productiva real de cada variedad, más allá del rendimiento comercial.

## Discusión de resultados

- Eficiencia productiva considerando pérdidas. El análisis conjunto de rendimiento comercial y pérdidas evidencia diferencias claras en la eficiencia productiva entre variedades. Meléndez combina el mayor rendimiento (5.15 t/ha) con un nivel de pérdidas relativamente menor (2.62 t/ha), consolidándose como el material más eficiente bajo las condiciones evaluadas.

Belice, a pesar de presentar un rendimiento intermedio (3.82 t/ha), registra el mayor volumen de pérdidas (4.02 t/ha), lo que sugiere limitaciones en la retención y sanidad del fruto.

Las variedades Choquete y Wilson presentan menores niveles de pérdidas; sin embargo, esto está asociado a su baja producción total, lo que limita su relevancia productiva dentro del sistema.

- Relación entre carga y tamaño de fruto. La variedad Wilson, a pesar de presentar el menor rendimiento, registró el mayor peso promedio de fruto (0.51 kg). Este comportamiento indica una baja carga productiva, donde la planta concentra sus recursos en un menor número de frutos.

Este patrón ha sido reportado en aguacate bajo condiciones de bajo amarre, donde se reduce el número de frutos, pero aumenta su tamaño individual (Whiley *et al.*, 2013).

- Desempeño varietal bajo condiciones de manejo. La variedad Meléndez presentó el mejor desempeño productivo bajo las condiciones evaluadas, evidenciando mayor estabilidad en producción y sanidad en comparación con el resto de las variedades.

Este comportamiento sugiere una mejor respuesta del material a las condiciones del sitio y al manejo agronómico implementado, en contraste con materiales como Wilson y Choquete, que mostraron mayor sensibilidad en su desempeño productivo.

- Evolución de la sanidad. El índice de sanidad mostró una mejora progresiva durante el ciclo, pasando de valores bajos en junio a un 73.1 % en diciembre, lo que indica una reducción en las pérdidas por factores bióticos a lo largo del periodo.

- Condición fitosanitaria del cultivo. Durante el ciclo se identificaron síntomas de marchitez radicular asociados a la presencia de *Phytophthora sp.*, confirmada mediante análisis fitopatológico (Ref. 25-148).

La incidencia fue más evidente en la variedad Choquete, donde se observaron síntomas de clorosis, defoliación y muerte descendente, afectando su desempeño productivo.

Esta condición está asociada a factores predisponentes del suelo, como limitaciones en drenaje y aireación, que favorecen el desarrollo del patógeno.

Como respuesta, se implementaron prácticas orientadas a mejorar las condiciones del sistema radicular, incluyendo manejo de suelo y estrategias de restauración biológica.



Figura 2. Marchitez de aguacate causada por *Phytophthora sp.*

### C. Cultivo de guanábana (*Anona muricata L.*): potencial productivo y limitantes sanitarias

#### Desempeño productivo

El cultivo de guanábana en el CEDEH–Comayagua alcanzó un rendimiento total de 7,990 kg/ha, con una producción comercial de 2,730 kg/ha y pérdidas de 5,260 kg/ha, estimadas a partir de registros de cosecha en 20 plantas y extrapoladas a una densidad de 333 plantas/ha.

La producción se distribuyó a lo largo de aproximadamente diez meses del año, con cosecha registrada en enero, febrero y de mayo a diciembre, evidenciando una ventana productiva amplia asociada a la floración continua del cultivo. El pico de producción se concentró en el mes de junio, seguido por febrero y julio, lo que refleja una distribución escalonada con un máximo definido a mitad de año.

El peso promedio de fruto fue de aproximadamente 0.98 kg, con variabilidad en el tamaño entre periodos de cosecha, acorde al comportamiento fisiológico del cultivo bajo condiciones de manejo estándar.

Cuadro 4. Desempeño y pérdidas del cultivo de guanábana en el CEDEH, Comayagua, 2025.

Indicador de desempeño	Valor por planta (kg)	Rendimiento estimado (t/ha)	% del rendimiento bruto
Producción comercializable	8.19	2.73	34.2
Pérdida por barrenador y enfermedad	15.8	5.26	65.8
Rendimiento bruto (Potencial)	2.98	7.99	100

\*Extrapolación basada en una densidad de 333 plantas/ha (marco 6 x 5 m). El rendimiento corresponde a fruta cosechada y registrada en campo. Las pérdidas incluyen fruta descartada por factores bióticos y abióticos.

### Resultados y discusión

El análisis evidencia que aproximadamente el 65.8 % de la producción total fue descartada, mientras que solo el 34.2 % alcanzó calidad comercial, reflejando una baja eficiencia en la conversión de producción total a rendimiento comercial.

Se identificaron periodos críticos durante el ciclo productivo, incluyendo eventos de pérdida total de la cosecha en determinados meses, lo que evidencia una alta variabilidad en la estabilidad productiva del cultivo.

Entre los principales factores de pérdida se identificaron daños por barrenador de fruto (*Bephratelloides cubensis*), así como pudriciones y caída prematura. Adicionalmente, se registraron pérdidas asociadas a factores climáticos, específicamente caída de frutos por efecto de viento durante el mes de junio, lo que incrementó el volumen total de fruta descartada.



Figura 3. Contraste entre el potencial genético (fruto sano) y los factores limitantes bióticos (plagas y enfermedades) en el CEDEH. La transición de la imagen B y C hacia la imagen A es el objetivo central de manejo integrado 2026.

Los resultados indican que la principal limitante del sistema no es la capacidad productiva del cultivo, sino la eficiencia en la protección y retención del fruto. El volumen total de producción (7,990 kg/ha) evidencia que la guanábana posee un alto potencial productivo bajo las condiciones evaluadas; sin embargo, la elevada proporción de pérdidas (65.8 %) refleja una brecha significativa entre producción potencial y producción comercial.

El daño por barrenador del fruto (*Bephratelloides cubensis*) se identifica como el principal factor fitosanitario asociado a las pérdidas observadas. Este insecto afecta directamente la calidad del fruto y favorece su caída prematura, reduciendo significativamente el rendimiento comercial. Estudios previos han reportado pérdidas de hasta un 70 % en ausencia de control (Peña y Bennett, 1995), lo cual es consistente con los resultados obtenidos en este estudio.

Adicionalmente, eventos climáticos puntuales, como la caída de frutos por viento, contribuyen a la variabilidad del sistema productivo, aunque en menor medida en comparación con los factores fitosanitarios.

### Implicaciones para diversificación

Desde una perspectiva productiva, la guanábana se posiciona como uno de los cultivos con mayor potencial dentro del sistema evaluado, debido a su alta capacidad de producción por unidad de área.

Sin embargo, su viabilidad económica depende directamente de la eficiencia del manejo fitosanitario y de la capacidad de reducir las pérdidas durante el ciclo productivo.

En este contexto:

- Es un cultivo de *alto potencial productivo*
- Pero con *alta sensibilidad a pérdidas*
- Requiere *manejo técnico intensivo para alcanzar rentabilidad*

Por lo tanto, su incorporación en esquemas de diversificación en el valle de Comayagua debe estar orientada a sistemas productivos con capacidad de monitoreo y control oportuno, donde sea posible reducir la brecha entre rendimiento total y rendimiento comercial.

### D. Cultivo de nance (*Byrsonima crassifolia*): comportamiento productivo y potencial en sistemas de diversificación

Entre las especies evaluadas en la parcela, el nance destacó por su comportamiento productivo estable bajo las condiciones del valle de Comayagua, manteniendo producción con un bajo requerimiento de insumos en comparación con otros cultivos evaluados.

Cuadro 5. Desempeño productivo del nance (densidad 333 plantas/ha).

Indicador	Valor registrado
Plantas evaluadas	22
Rendimiento por planta	24.87 kg
Rendimiento estimado	8.28 t/ha
Pico de Cosecha	Julio-agosto

\*Extrapolación basada en los registros de cosecha del ciclo 2025.

## Resultados y discusión

El nance presentó un rendimiento estimado de 8.28 t/ha, con un pico de cosecha concentrado entre los meses de julio y agosto, lo que indica una ventana productiva definida y consistente.

En comparación con el ciclo 2024, donde se registró un rendimiento de 3.40 t/ha (10.22 kg/planta), el cultivo mostró un incremento del 143 % en la productividad, evidenciando una mejora significativa en su desempeño productivo bajo las condiciones del sistema evaluado.

## Desempeño bajo condiciones del sitio

El nance mostró una respuesta productiva favorable bajo las condiciones del CEDEH, manteniendo vigor vegetativo y producción sin requerir intervenciones intensivas de manejo nutricional o fitosanitario.

Este comportamiento es consistente con su reconocimiento como especie rústica, capaz de mantener producción en condiciones donde otros frutales presentan mayor sensibilidad.

En cuanto a sanidad y requerimientos de manejo, el cultivo registró un índice de sanidad superior al 92 %, con una incidencia mínima de daños por plagas en fruto, lo que contrasta con lo observado en cultivos como guanábana y mango. Este bajo nivel de afectación reduce significativamente la necesidad de intervenciones fitosanitarias, posicionando al nance como un cultivo de bajo costo de manejo dentro del sistema.

## Estabilidad productiva

El incremento observado entre 2024 y 2025 sugiere que el cultivo responde favorablemente a las condiciones del sitio y al manejo implementado, mostrando una tendencia de mejora en su desempeño productivo.

## Implicaciones para diversificación

El nance se posiciona como un cultivo estratégico dentro de esquemas de diversificación en el valle de Comayagua, particularmente por su combinación de estabilidad productiva y bajos requerimientos de manejo.

En este contexto:

- Es un cultivo de *producción estable*
- Presenta *bajo requerimiento de insumos*
- Muestra *alta eficiencia en términos de sanidad*

A diferencia de cultivos como guanábana, donde la rentabilidad depende de un manejo intensivo, el nance ofrece una alternativa de menor riesgo productivo, adecuada para sistemas que buscan estabilidad y reducción de costos.



Figura 4. Ejemplar de nance en etapa fenológica de floración y en estado óptimo del follaje.

## Resultados y discusión general

Los resultados obtenidos en la parcela demostrativa evidencian una diferenciación clara en el desempeño productivo entre las especies y variedades evaluadas, determinada principalmente por la eficiencia en la conversión de la producción total a rendimiento comercial, la estabilidad productiva y el nivel de manejo requerido bajo las condiciones del valle de Comayagua.

El cultivo de mango mostró un comportamiento productivo eficiente en materiales como mexicano y Ataulfo, los cuales superaron a las variedades tradicionales en rendimiento por hectárea. No obstante, variedades como Haden y Tommy Atkins mantienen relevancia productiva debido a su mayor calibre de fruto y posicionamiento comercial.

En aguacate, se evidenciaron diferencias importantes entre variedades, destacando Meléndez por su mayor eficiencia productiva al combinar rendimiento y menor proporción de pérdidas, mientras que otras variedades presentaron limitaciones en la retención de fruto, afectando su desempeño comercial.

La guanábana presentó el mayor potencial productivo del sistema; sin embargo, su rendimiento comercial estuvo significativamente limitado por pérdidas asociadas principalmente al daño por barrenador del fruto (*Bephratelloides cubensis*) y, en menor medida, a factores climáticos. Esta condición evidencia una brecha importante entre producción potencial y producción comercial.

Por su parte, el nance mostró un comportamiento productivo estable, con bajos requerimientos de manejo y alta sanidad, lo que lo posiciona como el cultivo de menor variabilidad productiva dentro del sistema evaluado.

En conjunto, los resultados reflejan que el desempeño de los cultivos no depende únicamente de su capacidad productiva, sino de la interacción entre eficiencia, estabilidad y nivel de manejo requerido.

Con el fin de integrar los resultados productivos y su posible implicación económica, se presenta una comparación del rendimiento e ingreso bruto estimado por hectárea de los cultivos evaluados en Cuadro 6.

Cuadro 6. Comparación de rendimiento e ingreso bruto estimado por hectárea de los cultivos evaluados en el CEDEH–Comayagua, 2025.

Variedad	Peso promedio (kg)	Rendimiento estimado (t/ha)	Precio/unidad	Unidad	Unidades	Ingreso estimado* (L.)
Guanábana potencial (con embolsado)	1.60	7.99	77.00	kg	4,994	384,519
Guanábana	0.98	2.73	77.00	kg	2,786	214,500
Nance (peso/planta)	24.87	8.28	22.00	kg	8,282	182,198
Mango Tommy Atkins	0.37	7.83	8.00	c/u	21,162	169,297
Mango Haden	0.36	7.07	8.00	c/u	19,639	157,111
Mango Mexicano	0.30	11.51	4.00	c/u	38,367	153,467

Variedad	Peso promedio (kg)	Rendimiento estimado (t/ha)	Precio/unidad	Unidad	Unidades	Ingreso estimado* (L.)
Mango Ataulfo	0.27	10.34	4.00	c/u	38,296	153,185
Aguacate Meléndez	0.43	5.15	10.00	c/u	11,977	95,814
Aguacate Belice	0.31	3.82	10.00	c/u	12,323	98,581

\*El ingreso estimado corresponde a un cálculo referencial basado en precios promedio de mercado y no considera costos de producción, variaciones de calidad, pérdidas postcosecha ni fluctuaciones de mercado. Los valores deben interpretarse como una aproximación comparativa entre cultivos.

El análisis comparativo del ingreso bruto estimado evidencia diferencias importantes entre cultivos en términos de potencial económico. La guanábana presenta el mayor ingreso potencial bajo condiciones de reducción de pérdidas; sin embargo, su desempeño actual refleja una alta dependencia del manejo fitosanitario.

El nance muestra un comportamiento más estable con menores requerimientos de manejo, mientras que el mango presenta una combinación entre volumen de producción y valor comercial. El aguacate, por su parte, evidencia ingresos moderados con variabilidad entre variedades asociada a su eficiencia productiva.

### Conclusiones

- Los resultados de la evaluación en la parcela de frutales del CEDEH–Comayagua permiten identificar diferencias claras en el comportamiento productivo entre especies y variedades bajo las condiciones del valle.
- Se evidenció que la eficiencia en la conversión de producción total a rendimiento comercial constituye un factor determinante en el desempeño productivo de los cultivos evaluados.
- El mango y el aguacate presentaron una respuesta diferenciada entre variedades, resaltando la importancia de la selección varietal en la optimización del rendimiento.
- La guanábana mostró el mayor potencial productivo, pero también la mayor proporción de pérdidas, lo que evidencia una brecha significativa entre producción potencial y comercial, asociada principalmente a factores fitosanitarios.
- El nance destacó por su estabilidad productiva y bajo requerimiento de manejo, mostrando un comportamiento consistente dentro del sistema evaluado.
- En conjunto, los resultados permiten identificar patrones de comportamiento productivo que contribuyen a la comprensión del desempeño de diferentes especies frutales en condiciones del valle de Comayagua.

### Literatura citada

- Salazar-García, S., Medina-Torres, R., & Ibarra-Estrada, M. (2011). Nutrición del mango. INIFAP–FAO.
- Lucas-García, R., Rosas-Guerrero, V., Alemán-Figueroa, L., Almazán-Núñez, R. C., Violante-González, J., & Kuk-Dzul, J. G. (2021). *Spatial Proximity of 'Ataulfo' to 'Haden' Cultivar Increases Mango Yield and Decreases Incidence of Nubbins*. *Agronomy*, 11(3), 450.
- FAO (2017). *Soil organic carbon: the hidden potential*. FAO, Roma.
- CATIE (2015). Microorganismos benéficos del suelo y su uso en agricultura sostenible.
- Pinto, A. C. Q., et al. (2005). *Annona species: cultivation and production*. *Acta Horticulturae*.

Peña, J. E., & Bennett, F. D. (1995). Biology and management of *Bephratelloides cubensis*. Florida Entomologist.  
Whiley, A. W., *et al.* (2013). The avocado: Botany, production and uses. CABI.

#### **4.2. Manejo de malezas en cocotero cv. Enano Malasino Amarillo utilizando cultivos de cobertura. DIV 24-01**

*M.Sc. Gisela Godoy*

##### **Resumen**

Este informe detalla el progreso del establecimiento de leguminosas de cobertura (*Canavalia ensiformis* y *Mucuna pruriens*) como alternativa biológica para el control de malezas en el cultivo de coco en el valle de Sula. Al cierre de 2025 se reporta un costo inicial incremental de L. 12,742/ha en comparación con el manejo convencional, los resultados preliminares muestran un control del 100 % de malezas en las áreas establecidas y una notable mejora cualitativa en la estructura del suelo (de laminar a granular). La inversión inicial se justifica por la futura reducción de costos operativos y la producción de semilla para autosostenibilidad del sistema. Los resultados definitivos y análisis de laboratorio están supeditados a la finalización del ciclo vegetativo de las coberturas.

##### **Palabras claves**

*Cocos nucifera*, *Canavalia ensiformis*, *Mucuna pruriens*, cobertura viva, manejo integrado de malezas.

##### **Introducción**

La producción de coco en la zona del valle de Sula enfrenta un desafío crítico de manejo durante la temporada lluviosa por la proliferación de malezas gramíneas y de hoja ancha; cuyo control tradicional (chapia manual y herbicidas), absorbe hasta el 50 % del presupuesto de mantenimiento.

Este ensayo busca evaluar el uso de leguminosas de cobertura como una alternativa biológica para reducir costos, mejorar la salud del suelo y conservar la humedad residual.

##### **Materiales y métodos**

Especificaciones de la parcela (Lote EMA)

- Ubicación: CEDEPRR Guaruma I, La Lima, Cortés.
- Diseño de plantación: sistema de cuadro de 7.5 m x 7.5 m.
- Dimensiones: Surcos de 24 plantas de fondo, generando camellones de 180 metros lineales.
- Área total del lote: 5.0 ha (incluyendo área testigo y rondas).

La siembra se ejecutó mediante postura con dos semillas por punto, diferenciando los marcos de plantación según el hábito de crecimiento de cada especie:

- *Canavalia ensiformis* (2 camellones / 2,700 m<sup>2</sup>):  
Fecha: 4 de septiembre 2025.  
Marco: 0.40 m x 0.50 m. Se seleccionó un distanciamiento mayor para permitir el desarrollo arbustivo y la penetración radicular profunda.
- *Mucuna pruriens* (4 camellones / 5,400 m<sup>2</sup>):

Fecha: 13 de octubre 2025

Marco: 0.45 m x 0.25 m.

Aplicación de herbicida sistémico (glifosato en dosis de 3 litros/ha) previo a la siembra de ambas coberturas.

El POA 2025 contemplaba la siembra al voleo de la cobertura en junio; sin embargo, se determinó técnicamente realizar una siembra por postura en el último trimestre del año para asegurar una mejor emergencia ante la ausencia de riego y garantizar la competencia directa contra el banco de semillas de malezas de fin de temporada.

## Resultados y discusión (avance 2025)

### Control cultural y monitoreo fitosanitario

Las coberturas lograron un sombreado continuo del suelo, limitando la germinación de malezas de ciclo rápido y reduciendo la presión de competencia. La distribución por postura permitió una rápida ocupación del espacio radicular y aéreo, superando al manejo convencional del lote testigo, donde el control mecánico repetitivo favorece el rebrote y la reposición de malezas en el lote testigo.



Figura 5. Lado izquierdo cobertura Mucuna en establecimiento, lado derecho cobertura Canavalia en establecimiento.

El crecimiento vigoroso de las leguminosas (especialmente la Mucuna) interfiere con el follaje del coco por lo que se requiere realizar podas mensuales fitosanitarias.

### Caracterización visual de la estructura del suelo

El cultivo de cobertura aún continúa su ciclo vegetativo y no ha alcanzado la madurez para su cosecha de semilla. Por tanto, no se han realizado análisis de laboratorio. Sin embargo, las observaciones visuales durante las labores de campo permiten identificar las siguientes tendencias:

- **Manejo Convencional.** Estructura laminar con agregados planos y compactados (resistencia al ingreso de la pala).

- **Áreas bajo cobertura (Mucuna).** Estructura granular y friable. El suelo se desmorona fácilmente, sugiriendo una mejora en la porosidad, estabilidad de agregados y mayor presencia de fauna benéfica.
- **Nota.** Estas tendencias deberán ser confirmadas mediante análisis físicos (densidad aparente, estabilidad de agregados, infiltración, materia orgánica) en 2026.



Figura 6. Lado izquierdo cobertura Mucuna control 100 % de malezas, al centro Canavalia con control 100 %, lado derecho biomasa generada por una planta de Canavalia.

### Comparación de costos operativos

El análisis de costos (cuadro 6) a partir del inicio de la siembra de coberturas (4 de septiembre de 2025) muestra que el sistema convencional registró L. 8,600/ha en labores de limpieza mecánica recurrente, mientras que el sistema con cobertura alcanzó L. 21,343/ha, concentrados principalmente en la inversión inicial de establecimiento (siembra y manejo de guías).

El costo incremental observado (L. 12,743/ha) corresponde al gasto propio del primer ciclo de implantación del sistema. Sin embargo, esta inversión inicial no solo contribuye a la mejora estructural y biológica del suelo, sino que además contempla la producción de semilla como subproducto del ciclo, lo cual representa un potencial retorno parcial o total del costo incremental.

Cuadro 7. Comparación de costos operativos por hectárea durante el período de establecimiento de coberturas (septiembre–diciembre 2025).

Actividad /Área	Cobertura	Convencional	Incremental
Limpieza de área	7,198	8,600	- 1,402
Siembra	11,444		11,444
Poda control de guías	2,700		2,700
<b>Costo Total L./ha</b>	<b>21,343</b>	<b>8,600</b>	<b>12,743</b>

En los ciclos posteriores (2026 en adelante), se proyecta una reducción significativa en los costos de control de malezas, disminuyendo la necesidad de chapias y aplicaciones de herbicida.

### **Conclusiones (preliminares)**

1. Eficacia del control biológico: ambas especies de cobertura (*Canavalia ensiformis* y *Mucuna pruriens*) lograron un 100 % de control de malezas en el área establecida, eliminando la necesidad de intervenciones mecánicas o químicas adicionales durante su ciclo.
2. Tendencia de Restauración Edáfica: las observaciones visuales sugieren una transición positiva de una estructura de suelo laminar a una granular y friable en las zonas con cobertura, lo cual deberá ser cuantificado mediante análisis de laboratorio en 2026.
3. Inversión en Establecimiento: el costo incremental de L. 12,742/ha se considera una inversión estratégica inicial que se compensará con la autosuficiencia de semilla y la reducción drástica de labores de limpieza en los ciclos subsiguientes.
4. Estado del ensayo: el estudio continúa activo; la caracterización formal del impacto sobre las propiedades fisicoquímicas del suelo se realizará una vez alcanzada la madurez del cultivo de cobertura.

### **4.3. Establecimiento de colección de variedades de pitahaya en el CEDEH-FHIA, Comayagua. EE-01-2025**

*M.Sc. Gisela Godoy*  
*Programa de Diversificación*

*Eddy Flores*  
*Programa de Hortalizas*

### **Resumen**

El estudio pretende caracterizar seis variedades de pitahaya (*Selenicereus* spp.) bajo condiciones de trópico seco en el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura (CEDEH), Comayagua, Honduras. Se estableció una colección varietal de 96 plantas distribuidas en 4 hileras con 12 posturas, utilizando un sistema de tutorado vivo con *Gliricidia sepium*.

Los resultados preliminares al cierre de diciembre muestran un 100 % de sobrevivencia y un desarrollo vegetativo exitoso, asociado a un manejo agronómico de poda quincenal y una fertilización balanceada e inoculación de microorganismos de montaña. La incidencia de fitosanitaria inicial fue baja (4.16 %), con casos aislados de pudrición blanda por *Erwinia* sp., con control efectivo mediante manejo cultural. Se observaron diferencias preliminares en tolerancia sanitaria, destacando los genotipos E5 y Zamorano por ausencia de incidencia. Aunque los tutores de madriado se encuentran en fase de brotación y aún no proveen sombra, el vigor del cultivo es óptimo. La colección constituye una base técnica para la generación de información local orientada a la selección varietal y la expansión sostenible del cultivo en Honduras.

### **Palabras claves**

Pitahaya, *Selenicereus* spp., colección varietal, adaptación agronómica, tutor vivo, *Gliricidia sepium*, diversificación agrícola.

## Introducción

La pitahaya (*Selenicereus* spp.) se perfila como un cultivo estratégico para la diversificación agrícola en Honduras, particularmente en zonas del Corredor Seco donde las condiciones edafoclimáticas limitan la producción de cultivos tradicionales. Actualmente, el país cuenta con aproximadamente 30 ha en producción listas para certificación y exportación, pero la dinámica del sector apunta a una expansión masiva: se proyecta la siembra de más de 200 ha en los próximos tres años, destacando la preparación de 171 mz (118.5 ha) en la zona sur, además de áreas en Talanga y el norte del país.

A pesar de este crecimiento, Honduras carece de datos locales sistematizados sobre rendimientos, que en países con condiciones similares alcanzan las 10 t/ha. La justificación de este banco de germoplasma en el CEDEH radica en la necesidad de validar el comportamiento de variedades de pulpa roja, blanca y fucsia, garantizando que los nuevos productores dispongan de materiales con alta concentración de grados Brix y resistencia a la variabilidad climática, asegurando así la competitividad en mercados internacionales de alto valor.

La implementación del tutorado vivo con madreado responde a una estrategia de intensificación sostenible. Este sistema supera a los soportes de concreto al ofrecer una gestión activa de la temperatura, aporte de nitrógeno biológico y una estructura radicular que favorece la salud del suelo, garantizando la viabilidad técnica y económica del cultivo a largo plazo.

## Materiales y métodos

- Ubicación: CEDEH, Comayagua (14°24' N, 87°36' W), en zona de vida identificada como Bosque Seco Tropical (BsT), a una altitud de 565 msnm y precipitación anual promedio de 1,100 mm distribuida irregularmente en el año; suelos de origen aluvial (pH 7.43), representativos del valle de Comayagua.
- Área experimental: 360 m<sup>2</sup> (10 m x 36 m). Establecida en la válvula #25.

### Germoplasma establecido:

- *Selenicereus guatemalensis* - pulpa fucsia, genotipo Sabana 01.
  - *Selenicereus undatus* - pulpa blanca, genotipo Vietnam giant.
  - *Selenicereus costaricensis* - pulpa roja, genotipo Meli.
  - *Selenicereus costaricensis* - pulpa roja, genotipo E5.
  - *Selenicereus costaricensis* - pulpa roja, genotipo Zamorano (Orejona)
  - *Selenicereus costaricensis* - pulpa roja, genotipo Cebra.
- 
- Diseño: 4 hileras × 12 posturas × 2 plantas por tutor (96 plantas totales). Los esquejes fueron tratados con fungicidas preventivos, cicatrizados y enraizados en bolsas antes del trasplante el 04 de diciembre, mientras se establecían los tutores vivos.
  - Tamaño de esquejes: longitud de 12 a 20 pulgadas y un grosor mínimo de ¾ de pulgada.

Figura 7. Esquejes en proceso de enraizamiento previo al trasplante.



- Sistema de soporte: Se utilizó tutores vivos de *Gliricidia sepium* (madreado) - ideal para clima seco, resistente, buena sombra parcial. Se plantaron estacas de 1.8 a 2.2 m de largo de 5-10 cm de diámetro, con al menos 60-70 cm enterrados.
- Manejo de formación
  1. Poda de tutores: podar para formar una “Y” a unos 1.2–1.5 m del suelo, lo cual facilita que la pitahaya trepe y cuelgue. Podas cada 2 a 3 meses para formar un eje vertical fuerte y evitar exceso de sombra y mantener estructura. Debe proporcionar una sombra ligera (~30-40 %).
  2. Poda vertical: eliminación de brotes laterales en pitahaya cada 15 días para concentrar energía en el tallo principal.
- Nutrición: de acuerdo con el análisis de suelo se hará aplicación de 60g de mezcla (Urea estabilizada + Triple 15) cada 35 días. Complementando la nutrición mineral, se realiza la inoculación periódica de microorganismos activados cada 15 días. La inoculación garantiza la introducción de consorcios microbianos (bacterias ácido-lácticas, levaduras y hongos benéficos) con una alta capacidad de adaptación al entorno edafoclimático del CEDEH.

### Resultados y discusión

El establecimiento de la colección presentó un 100 % de sobrevivencia, lo que evidencia una adecuada calidad del material vegetal y eficiencia en el manejo de trasplante.

En términos fitosanitarios, incidencia baja de pudrición blanda causada por *Erwinia sp.* De las 96 plantas totales, se registraron cuatro plantas afectadas (una en cada variedad: Vietnam Giant, Sabana 01, Zebra y Meli), lo que representa una incidencia general del 4.16 %. Las variedades E5 y Zamorano no presentaron incidencia, sugiriendo una posible tolerancia diferencial que deberá ser validada en fases posteriores. Este comportamiento es relevante para procesos de selección varietal orientados a sistemas de producción con menor dependencia de insumos fitosanitarios.



Figura 8. Pudrición blanda causada por *Erwinia sp.*

Ante la presencia de síntomas, se procedió al manejo cultural mediante la remoción del tejido afectado, la aplicación de cicatrizante y cobre.

El uso de *Gliricidia sepium* como tutor tiene ventajas estructurales y potencial agroecológico; sin embargo, la falta de sombra en etapas iniciales evidenció la necesidad de ajustar el manejo temporal del sistema, particularmente en plantaciones comerciales.

### Establecimiento del banco de germoplasma

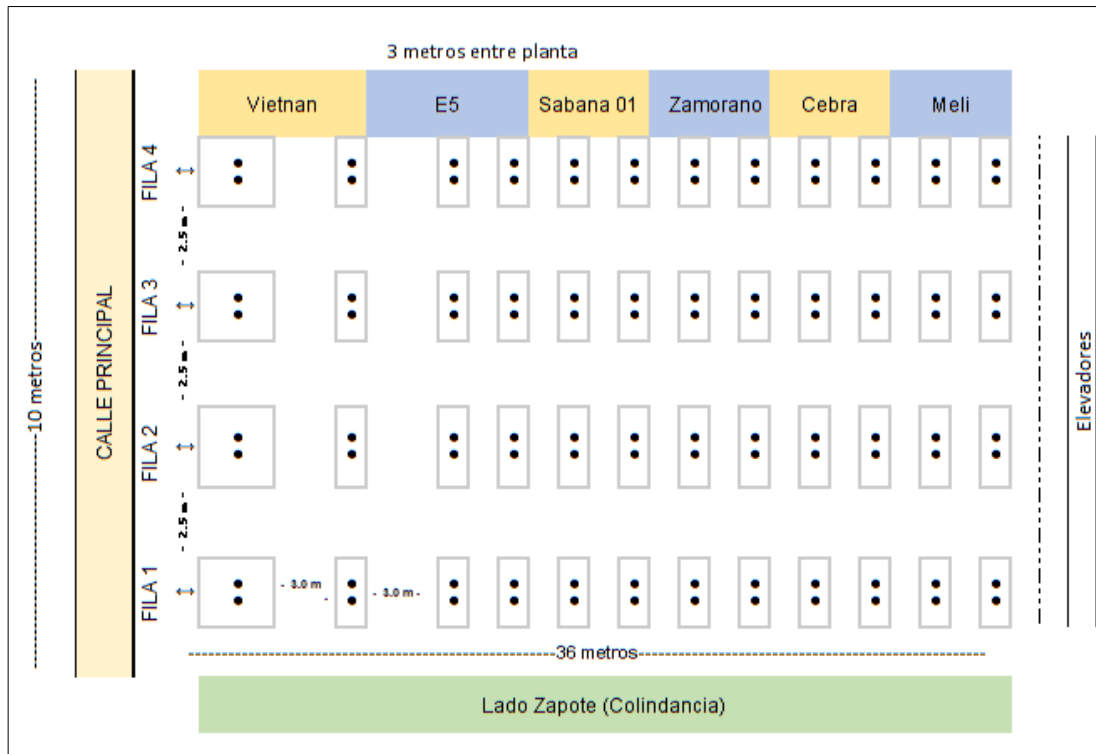


Figura 9. Croquis de la plantación de germoplasma de pitahaya en CEDEH, Comayagua, 2025.

### Conclusiones (preliminares)

- El cultivo de pitahaya presenta alta adaptabilidad en condiciones de trópico seco, evidenciada por el 100 % de sobrevivencia y crecimiento vigoroso inicial.
- El sistema de tutor vivo con *Gliricidia sepium* es técnicamente viable, aunque requiere planificación anticipada para optimizar la provisión de sombra en etapas tempranas.
- La baja incidencia fitosanitaria confirma que el cultivo puede establecerse con manejo preventivo eficiente, reduciendo riesgos productivos.
- Se identifican diferencias preliminares en comportamiento sanitario, destacando E5 y Zamorano como materiales promisorios.



Figura 10. Lote de germoplasma de pitahaya en CEDEH, Comayagua.

### Literatura citada

freshplaza.es+1bloomberglínea.com+1bloomberglínea.com+1freshplaza.es+1

blogs.ifas.ufl.edu+2boletines.exportemos.pe+2es.wikipedia.org+2

boletines.exportemos.pebdigital.zamorano.edulegiscomex.com+1freshplaza.es+1

### 4.4. Elaboración y ejecución de protocolo para el cultivo *in vitro* de tejidos de camote. DIV 25-02.

*M.Sc. Ana Reyes*

Laboratorio de Cultivo de Tejidos

*Ing. Gisela Godoy*

Programa de Diversificación

### Resumen

El estudio describe el desarrollo y validación de un protocolo para la propagación *in vitro* de camote (*Ipomoea batatas*), variedad Evangelina, orientado a la obtención masiva de vitroplantas sanas. En la fase de establecimiento, se evaluaron tres estrategias de desinfección utilizando explantes provenientes de campo, todas con resultados fallidos, alcanzando *100 % de contaminación fúngica*, evidenciando una fuerte carga endógena asociada al material vegetal.

Ante esta limitante, se implementó un enfoque alternativo basado en el establecimiento de plantas madre en invernadero bajo manejo fitosanitario intensivo y condiciones controladas. Adicionalmente, se incorporó la *disección de domos meristemáticas*, técnica que permitió reducir significativamente la contaminación (36.4 %) al aislar tejido en división activa con menor carga patogénica. Bajo estas condiciones, se logró la formación de callo en el 83.02 % de los explantes y regeneración de brotes en el 45.35 %.

En la fase de multiplicación, mediante cinco subcultivos sucesivos, se alcanzó una producción promedio de *140 vitroplantas por explante inicial*, con niveles de contaminación manejables (~12.5 %), atribuibles principalmente a factores exógenos. Los resultados confirman que la procedencia

del explante y la técnica de aislamiento meristemático son determinantes críticos en el éxito del cultivo *in vitro* de camote, desaconsejándose la introducción directa de material de campo al laboratorio.

### **Palabras claves**

Micropropagación, camote, *Ipomoea batatas*

### **Introducción**

El camote (*Ipomoea batatas* L.) constituye un cultivo estratégico en sistemas agrícolas tropicales, tanto por su valor nutricional como por su adaptabilidad a condiciones edafoclimáticas variables. No obstante, su propagación convencional mediante material vegetativo favorece la acumulación y diseminación de patógenos sistémicos, particularmente virus, bacterias y hongos, lo que limita la productividad y calidad del cultivo a nivel comercial.

En este contexto, las técnicas de cultivo de tejidos vegetales representan una herramienta biotecnológica clave para la producción de material de siembra *genéticamente uniforme* y *fitosanitariamente limpio*. La micropropagación a partir de meristemas apicales ha sido ampliamente documentada como una estrategia efectiva para la obtención de plantas libres de patógenos, debido a la baja incidencia de infecciones en tejidos meristemáticos activos.

Sin embargo, uno de los principales cuellos de botella en el establecimiento *in vitro* de camote es la *alta incidencia de contaminación endógena*, particularmente en explantes provenientes de campo, lo cual compromete la eficiencia del proceso y eleva los costos de producción. Por tanto, el desarrollo de protocolos ajustados a condiciones locales que integren manejo previo de plantas madre, optimización de procesos de desinfección y técnicas de aislamiento tisular resulta fundamental para garantizar el éxito de la micropropagación.

El presente estudio busca desarrollar y ejecutar un protocolo eficiente para el establecimiento y multiplicación *in vitro* de camote, evaluando diferentes estrategias de desinfección y fuentes de explantes, con énfasis en la reducción de contaminación y maximización de la producción de vitroplantas bajo condiciones controladas de laboratorio.

### **Objetivo**

Elaborar y ejecutar un protocolo para el cultivo *in vitro* de tejidos de camote.

### **Materiales y métodos**

#### **Fase 1: Establecimiento *in vitro***

##### **1. Establecimiento a partir de plantas de campo**

Se colectaron guías de camote (tallos) de la variedad Evangelina en la Finca Maragua en Lamaní, Comayagua. Se seleccionaron plantas completamente sanas y de al menos seis yemas axilares incluyendo la yema apical, y se cortaron con tijera de podar desinfectada con alcohol al 70 %. Las guías se almacenaron en una hielera con bloques fríos, asegurando que no tocara directamente el material vegetal para no dañarlo.

Una vez trasladadas las guías al laboratorio, se lavaron con agua del grifo para eliminar cualquier rastro de polvo o tierra adherido y además se cortaron las hojas alrededor de las yemas. Con bisturí

desinfectado con alcohol al 70 %, se cortaron segmentos nodales dejando 5-10 mm de tallo por encima y por debajo de la yema axilar. Para la yema apical del tallo, se cortó dejando una sección inferior de 5-10 mm de tallo.

**Primera prueba de desinfección.** Siguiendo la metodología de desinfección descrita por Namanda *et al.*, 2015; Olivera Soto y Marcelo, 2010, se lavaron los segmentos nodales en un beaker esterilizado de 150 ml con agua destilada esterilizada y jabón líquido antibacterial durante 10 minutos. Luego, se sumergieron en alcohol etílico al 70 % durante un minuto y después 15 minutos en solución de 10 % v/v hipoclorito de sodio (NaOCl) con 4.72 % de ingrediente activo) con 2 gotas de Tween 20® por cada 100 ml de solución. Dentro de la cámara de flujo laminar, se retiró el hipoclorito de sodio, y se enjuagó con tres lavados de agua destilada esterilizada, cada uno durante tres minutos. Los segmentos nodales se colocaron en capsulas Petri previo al establecimiento en medio de cultivo.

**Segunda prueba de desinfección.** Se realizó el procedimiento descrito en la primera prueba de desinfección, con las siguientes modificaciones: se evaluó la desinfección con hipoclorito de sodio al 10 % v/v a 15 y 30 minutos en agitación, y desinfección con hipoclorito de sodio al 30 % v/v a 15 y 30 minutos en agitación.

**Tercera prueba de desinfección.** Al procedimiento descrito en la primera prueba de desinfección, se agregó antes del lavado con jabón antibacterial, la desinfección con el fungicida Benomyl® (agente activo Benomilo). Se sumergieron los segmentos nodales en una solución con 2 g/L de Benomilo en agua destilada esterilizada, durante 30 y 60 minutos. Luego, se sumergieron en alcohol etílico al 70 %, en hipoclorito de sodio (NaOCl) y se enjuagaron según se describió en la primera prueba de desinfección.

Después de la desinfección en las tres pruebas, dentro de la cámara de flujo laminar se cortaron los extremos superior e inferior del segmento nodal, y se introdujo el explante (individualmente) en tubos de ensayo (de 18 x 150 mm) con medio de cultivo de establecimiento. El medio de cultivo utilizado fue el descrito por Murashige y Skoog (1962), ajustado a pH 5.8 con KOH o HCl, esterilizado en autoclave (a 121°C y 15 PSI) por 20 minutos. El tiempo de incubación en el establecimiento fue de dos semanas en cuarto de crecimiento en oscuridad. Las condiciones ambientales del cuarto de crecimiento se mantuvieron a 24 a 26 °C y humedad relativa de 60 al 70 %, durante todas las pruebas.

## **2. Establecimiento a partir de plantas de invernadero**

De las guías colectadas en campo, se seleccionaron 20 para establecerlas en invernadero y se sembraron tres guías por macetera. Ante la observación de dípteros y hemípteros en los tallos y hojas, se aplicó 2 g/L, agente activo Ciantraniliprol y Tiametoxam, con aceite agrícola mediante dos aspersiones con atomizador. Seguidamente, se cubrieron las maceteras con malla flotante blanca para proteger las plantas de futuras plagas. Una vez establecidas las plantas y con una buena producción de yemas foliares se inició un plan de fumigación con 2 ml/L de sulfato de cobre pentahidratado. Se realizaron tres aspersiones semanales con atomizador manteniendo cubiertas las plantas previo a la colecta de material vegetal para la introducción *in vitro*.

La desinfección se realizó siguiendo el mismo procedimiento descrito en la primera prueba de desinfección, con las siguientes modificaciones: se utilizó jabón líquido para manos durante 10

minutos. También, después de la desinfección los segmentos nodales se mantuvieron en el beaker que se utilizó para enjuagarlos, previo al establecimiento en medio de cultivo. Se realizó la disección y extracción de domos meristemáticos de cada yema foliar con ayuda de microscopio estereoscópico, siguiendo la metodología descrita por Gil Villacís (2005) y Jarret (1991). El medio de cultivo y las condiciones ambientales de incubación fueron las mismas descritas con anterioridad (24-26 °C y humedad relativa de 60-70 %).

### Fase 2: Fase de multiplicación *in vitro*

Después de 66 días desde el establecimiento *in vitro*, en condiciones asépticas dentro de la cámara de flujo laminar, se realizaron cortes transversales a nivel de tallo para separar los brotes nuevos del explante principal. Los explantes cortados se colocaron en frascos (dos explantes por frasco) con 25 mL de medio de cultivo para multiplicación. Se llevaron a cabo cinco procedimientos de multiplicación denominados subcultivos, realizados en intervalos de 35 días de crecimiento cuando los brotes alcanzaron una altura de 2-4.5 cm.

### Resultados y discusión

En la primera prueba de desinfección del establecimiento de yemas provenientes de campo, se obtuvo un 100 % de contaminación, siendo en su totalidad identificada como contaminación endógena por hongos. En la segunda prueba no se encontró diferencia entre la desinfección con hipoclorito de sodio al 10 % v/v y 30 % v/v (Cuadro 8). Tampoco se observó diferencia entre los tiempos de desinfección de ambas concentraciones. Nuevamente, el 100 % de los explantes se contaminaron por hongos. En la tercera prueba, utilizando la desinfección con fungicida, también se observaron altos (100 %) porcentajes de contaminación por hongos en los dos tratamientos realizados (Cuadro 9).

Cuadro 8. Resultados de la segunda prueba de desinfección de yemas de camote variedad Evangelina, con diferentes tiempos de agitación y concentraciones de hipoclorito de sodio.

Tratamiento (% v/v de hipoclorito de sodio)	Tiempo de desinfección (minutos)	Porcentaje de contaminación (%)
10 %	15 (control)	100
10 %	30	100
30 %	15	100
30 %	30	100

Cuadro 9. Resultados de la tercera prueba de desinfección de yemas de camote variedad Evangelina, con diferentes tiempos de agitación con solución de 2 g/L de Benomilo.

Tratamiento	Tiempo de desinfección (minutos)	Porcentaje de contaminación (%)
2 g/L de Benomilo	30	100
	60	100

Autores mencionan que el uso de explantes de plantas seleccionadas y en condiciones de invernadero son más adecuadas porque pueden ser controladas para disminuir la contaminación endógena (Jiménez y Guevara, 2007). En vista de los resultados obtenidos, se decidió establecer las plantas madre en invernadero y pre-desinfectarlas antes de colectar las guías. Además, se

implementó la técnica de disección del domo meristemático de las yemas para reducir el tamaño del explante e inocular únicamente el tejido celular de crecimiento activo.

Siguiendo esta metodología descrita por Jarret (1991), se asegura el establecimiento de células en constante división celular y reducir la incidencia de enfermedades y virus en las plantas producidas. Esta técnica además contribuyó a la disminución del porcentaje de contaminación a un 36.4 %. A los 21 días después del establecimiento *in vitro* se observó la formación de callo en el 83.02 % de los explantes. Los callos se colocaron en luz indirecta y después de 15 días se obtuvo un 45.35 % de brotación. Los brotes regenerados se colocaron en luz directa y después de 30 días se transfirieron a fase de multiplicación.

Después de cinco subcultivos se logró obtener en promedio 140 vitroplantas a partir de un brote de tejido meristemático de camote de la variedad Evangelina (Figura 11). El porcentaje de contaminación entre subcultivos también disminuyó, en promedio fue de 12.5 % y en su totalidad causada por hongos o bacterias exógenas provenientes del medio de cultivo o de la técnica/herramientas de trabajo. Esto indica que el porcentaje de contaminación entre subcultivos se encuentra en un intervalo manejable (3-15 %) y que puede disminuir mejorando las prácticas de asepsia (Tekielska *et al.*, 2019). El total de las plantas producidas se aclimataron en invernadero para su posterior siembra en campo.



Figura 11. Vitroplantas de camote variedad Evangelina producidas a partir de meristemos apicales.

### Conclusión

Las plantas madre de donde se colectan los explantes para el cultivo de tejidos de camote deben mantenerse en condiciones controladas en invernadero para su monitoreo y saneamiento, lo cual disminuyó (36.4 %) la contaminación en el establecimiento *in vitro*. En vista de los resultados obtenidos, no se recomienda la introducción de material de campo directamente al laboratorio en la propagación *in vitro* de tejidos de camote.

### Literatura citada

- Gil Villacís, D. M. (2005). *Micropropagación de vitroplantas de camote (Ipomoea batatas) variedad Bush bock establecidas a partir de meristemas*.
- Jarret, R. L. (1991). *Cultivo de tejidos de camote* (p. 969). CIAT, Centro Internacional de Agricultura Tropical.
- Murashige, T., & Skoog, F. (1962). A Revised Medium for Rapid Growth and Bio Assays with Tohaoco Tissue Cultures. *Physiologia Plantarum*, 15.
- Namanda, S., Gatimu, R., Agili, S., Khisa, I., Ndyetabula, & Bagambisa, C. (2015). Micropropagation and hardening sweetpotato tissue culture plantlets. In *A manual developed*

from the SASHA Project's experience in Tanzania. International Potato Center, Nairobi, Kenya. <https://doi.org/10.4160/9789290604693>

Olivera Soto, J., & Marcelo, F. (2010). *Micropropagación de plantas de camote (Ipomoea batatas L.) libres de virus*.

Tekielska, D., Peňázová, E., Kovács, T., Křižan, B., Čechová, J., & Eichmeier, A. (2019). Bacterial contamination of plant in vitro cultures in commercial production detected by high-throughput amplicon sequencing. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 67(4), 1005–1014. <https://doi.org/10.11118/ACTAUN201967041005>

#### 4.5. Sistema de producción y manejo de bancos de Germoplasma

##### Vivero de frutales del CEDEPRR en Guaruma, La Lima, Cortés

###### Descripción de ejecución

Durante el ciclo 2025, el Programa de Diversificación gestionó un flujo operativo superior a las 142,000 unidades en distintas etapas fenológicas para asegurar el cumplimiento de la meta de 92,000 plantas. Este proceso demandó un control fitosanitario riguroso y un plan de fertilización mensual que permitió estabilizar el vigor de los patrones antes de la injertación.

Cuadro 10. Flujo operativo de frutales en el CEDEPRR.

Categoría de cultivo	Semillero	Trasplante (a bolsa)	Injertación / Crecimiento	Total unidades gestionadas
Aguacates	25,273	16,726	9,278	51,277
Plantas Frutales	21,505	15,300	7,514	44,319
Ornamentales			2,581	2,581
Espicias	8,020	5,579	8,006	21,605
Maderables			1,594	1,594
Otras (exóticas, cítricos, cocos)	10,210	4,214	2,994	17,418
<b>Total</b>	<b>76,019</b>	<b>39,108</b>	<b>33,788</b>	<b>148,915</b>

###### Logros específicos

- Pimienta gorda (cumplimiento de incremento): en respuesta a la creciente demanda, se cumplió con la meta de expansión de 5,000 unidades adicionales. Se gestionó una siembra total de 13,000 semillas, logrando 8,006 plantas injertadas. Este esfuerzo representa un incremento real en la capacidad de propagación de esta especie.
- Gestión del aguacate: este rubro representó la mayor carga técnica del ciclo. De las 25,273 semillas sembradas, se realizó una selección estricta basada en estándares de vigor radicular y diámetro de tallo; de estas, el 65 % (16,726 plantas) resultaron aptas para el trasplante a bolsa, garantizando una arquitectura radicular óptima para el productor y culminó con 9,278 injertos exitosos de variedades élite. Con esta reserva se asegura no solo el cumplimiento de ventas de 2025, sino la disponibilidad inmediata de material para el inicio del ciclo 2026.
- Control fitosanitario y nutrición: se ejecutó un plan de fertilización granular y foliar mensual en el 100 % de las unidades. El control de hongos y malezas fue crítico en la etapa de trasplante.

- Ornamentales y forestales: se superó la meta trimestral de 500 plantas, alcanzando una producción anual de 2,581 plantas nuevas y manteniendo un inventario total de 6,330 unidades para proyectos de ornato y reforestación.

### Impacto geográfico y distribución nacional

La producción del vivero CEDEH-Guaruma durante el ciclo 2025 no sólo abasteció la demanda local del valle de Sula, sino que se consolidó como un centro de suministro estratégico a nivel nacional. Se registró la salida de material vegetativo hacia 17 de los 18 departamentos del país, alcanzando una distribución total de 38,473 plantas.

Cuadro 11. Cuadro de distribución de plantas a nivel nacional 2025.

Departamento	Plantas distribuidas	% de impacto
Cortés	21,510	74.78
Santa Bárbara	2,413	8.39
Yoro	1,806	6.28
Choluteca	851	2.96
Atlántida	690	2.40
Comayagua	300	1.04
Copán	264	0.92
Olancho	221	0.77
Francisco Morazán	204	0.71
Colón	203	0.70
Islas de la Bahía	141	0.49
Otros (El Paraíso, Lempira, etc.)	162	0.56
<b>Total</b>	<b>28,765</b>	<b>100</b>

### Análisis del alcance regional

1. Consolidación en el valle de Sula y Occidente: el 89.4 % de la producción se concentró en el eje Cortés-Santa Bárbara-Yoro, lo que confirma el papel de FHIA como el principal motor de diversificación frutícola en la zona norte y occidental del país.
2. Expansión hacia zonas no tradicionales: es relevante destacar el envío de material a departamentos con condiciones climáticas distintas como Choluteca (851 plantas) e Islas de la Bahía (141 plantas), lo que valida la adaptabilidad y calidad fitosanitaria de las variedades producidas para diferentes agroecosistemas.
3. Soporte a proyectos de desarrollo: la distribución hacia departamentos como Gracias a Dios y Ocotepeque, aunque en menor volumen, representa el apoyo técnico a pequeños productores en zonas de difícil acceso, cumpliendo con la misión de extensión del programa.

### Situación inicial del jardín clonal (enero 2025)

Al inicio del período, el Programa de Diversificación gestionaba un inventario base de plantas madre distribuido en las estaciones CEDE-PRR, CADEC-JAS y CADETH-AMR, con el fin de asegurar material vegetativo y genético de alta calidad.

- **Composición de la colección:** se contaba con un jardín clonal diverso con 286 árboles en el banco de germoplasma que incluía:

1. Frutales principales: mango (55 var. /141 árboles), aguacate (15 var.), rambután (6 var.), mangostán (104 árboles) y mazapán (15 árboles).

2. Otros cultivos: zapote, guanábana, nance, níspero, guayaba, carambola, longan, litche, durián, caimito, marañón y achiote.
3. Especies de aromáticos: pimienta negra (63), pimienta gorda (16) y vainilla (30).
4. Cítricos base: naranja agria (30), limón persa y toronja (9).

Durante el año se ejecutaron labores de expansión y reposición de materiales, concentrando la mayoría de los esfuerzos en CEDEPRR (La Lima, Cortés) y una actualización genética clave en CADEC-JAS (La Masica, Atlántida).

#### **A. Estación experimental CEDEPRR (Guaruma, La Lima, Cortés)**

##### **Colección de mango**

1. Rehabilitación mediante poda de renovación en 39 de 141 árboles avance de 28 %.
2. Ampliación de la variedad Palmer de 1 a 7 plantas madre (seleccionada por su facilidad de inducción floral fuera de época).
3. Incorporación de 6 árboles de variedades Confite (criollo y americano).

##### **Colección de guanábana**

Resiembra de 23 plantas a fin de incrementar disponibilidad de material vegetativo para portainjertos y yemas para 2,000 plantas.

##### **Colección de guayaba**

Establecimiento de un bloque de plantas madre con:

1. 20 plantas de guayaba Taiwanesa y 10 de guayaba Perla.
2. Siembras de guayaba Colombiana Roja (10).

##### **Colección de zapote**

Resiembra estratégica de las variedades Magaña (7 plantas) y La Mica (5 plantas).

##### **Colección de aguacate**

Ejecución de 14 resiembras en aguacate, para restituir plantas eliminadas en diciembre del 2024 en el ordenamiento de la colección. Se incorporaron 40 árboles de variedades criollas de aguacate provenientes de la zona del Lago de Yojoa (16) y La Lima (24) para producción de semillas para portainjertos.

##### **Colección de mazapán**

Se incorporaron 8 árboles de mazapán con alta producción de semilla para portainjertos.

##### **Plantación madre de coco enano amarillo malasino,**

1. Mantenimiento, saneamiento y manejo fitosanitario.
2. Limpieza y saneamiento estructural: se procedió a la eliminación de 75 plantas dañadas, improductivas o con afectaciones mecánicas severas. Esta labor de raleo sanitario fue crítica para eliminar posibles focos de enfermedades y plagas.
3. Resiembra de 163 plantas para completar densidad de parcela 800 plantas en las 5 hectáreas del cultivo.
4. Control del Picudo del coco (*Rhynchophorus palmarum*): se implementó un plan de vigilancia fitosanitaria dirigido al control del principal vector del Anillo Rojo. La intervención incluyó la eliminación de hospederos y la colocación de trampas para eliminación de adultos y la

interrupción del ciclo biológico de la plaga dentro de la estación (6 trampas con feromona) a razón de 1.2 trampas/ha, ubicadas en la periferia de la plantación para interceptar a los insectos que vienen de fuera, evitando en lo posible el centro del lote para no atraer la plaga hacia las palmas sanas.

5. Gestión nutricional (fertilización): se realizó una aplicación de fertilizante granulado al inicio de las lluvias de acuerdo con análisis de suelo. También, se realizó una aplicación de fertilizante foliar para suplir de microelementos. Se realizará una aplicación de fertilizante en mes de enero 2026 al cierre de las lluvias.
6. Control de malezas: el control de malezas se realizó cada dos meses utilizándose aplicación de herbicida y control mecánico a fin de disminuir hospederos de plagas para el cultivo y competencia de nutrientes.



Figura 12. Aplicación de fertilizante foliar microelementos a plantación de coco amarillo malasino.

### **B. Estación experimental CEDEC-JAS (La Másica, Atlántida):**

- Fortalecimiento genético de cítricos. Gracias a una donación de Agroinversiones de Centroamérica, se incrementó la colección con material certificado importado del Citrus Clonal Protection Program (CCPP) de la Universidad de California, California, Estados Unidos. Se establecieron 50 plantas, diez de cada una de las siguientes variedades:
  1. Limón persa.
  2. Mandarina Ponkan.
  3. Pomelo.
  4. Naranja piña.
  5. Naranja Valencia Rhode Red.
- Fortalecimiento de relaciones interinstitucionales y seguridad genética: Se formalizó una alianza estratégica entre Agroinversiones de Centroamérica y la FHIA, mediante la donación de 50 plantas de material vegetal certificado procedente del CCPP (Universidad de California). Esta entrega, gestionada con el soporte técnico del Ing. Kelvin Zelaya y ratificada por la dirección ejecutiva de ambas instituciones, integra variedades de alto valor como limón persa, mandarina Ponkan, pomelo, naranja Piña y naranja Valencia Rhode Red.

El establecimiento de este material de élite en nuestra estación experimental garantiza el acceso a fuentes genéticas de pureza superior y libre de enfermedades, elevando los estándares de

investigación y transferencia tecnológica en beneficio de los productores hondureños por los próximos cinco años.



Figura 13. Ing. José Hernández Chicas e Ing. Kelvin Zelaya de Agro Inversiones; Ing. Elvin Ávila e Ing. Gisela Godoy de FHIA.



Figura 14. Acto de entrega y recepción de material certificado CCPP de Agro Inversiones de Centroamérica a FHIA.

### C. Estación experimental CEDEH (Comayagua, Comayagua)

#### Plantación madre de coco Enano Verde de Brasil

- Gestión nutricional y acondicionamiento de suelos:

1. Enmiendas y corrección. Se implementó la aplicación de yeso agrícola en el mes de mayo a razón de 0.5 kg/planta distribuida debajo de la sombrilla, para optimizar la estructura física del suelo, reducir la compactación y mejorar el intercambio catiónico, factor determinante para la liberación y biodisponibilidad de los nutrientes esenciales. Problemas detectados.
2. Plan de fertilización integral. Basado en los requerimientos detectados en el análisis de suelo. El plan se aplicó directo, líquido a la base de la planta y el suelo para el fortalecimiento radicular y vía foliar para corregir deficiencias y dinamizar el metabolismo de la palma de forma inmediata.

- Manejo hídrico y conservación de humedad: se desarrollaron actividades de acomodo de mangueras y estabilización del sistema de riego, garantizando un suministro uniforme. Con base en el diagnóstico inicial de estrés hídrico, se ajustó el caudal a 8 L/h por planta, asegurando un bulbo húmedo adecuado.

- Sanidad vegetal y Manejo Integrado de Plagas (MIP)

1. Control químico. Se aplicó insecticida organofosforado en fechas programadas para la prevención de infestación de picudo del coco (*Rhynchophorus palmarum*), priorizando protección del meristemo apical. Las aplicaciones se realizaron de forma dirigida y solo donde se identificaron factores de riesgo.
2. Manejo cultural y eliminación de hospederos. Se realizaron jornadas de remoción de material vegetación seca y material orgánico que podría funcionar como refugio del picudo.
3. Monitoreo etológico. Se instalaron 4 trampas con feromonas para captura masiva y seguimiento poblacional, permitiendo decisiones oportunas basadas en incidencias reales.



Figura 15. Plantación de Coco enano verde de Brasil en producción, CEDEH, Comayagua.

#### 4.6. Manejo agronómico y mantenimiento general de plantaciones madre

- Labores culturales: podas de formación, sanitaria y de mantenimiento en 89 plantas incluye guanábana, aguacate, pimienta gorda y mango. Entre siembras y resiembras se plantó 389 plantas en los tres centros.
- Nutrición y riego: realización de ciclos de fertilización anual y control de humedad semanal de acuerdo a las necesidades del cultivo.
- Fitosanidad: control de malezas mensual o bimestral para reducir competencia por nutrientes y controles de enfermedades y plagas.
- Durante el ciclo 2025, la estación CEDEH, Comayagua registró 1,376 horas efectivas de trabajo técnico y operativo, distribuidas en labores de cosecha, mantenimiento, poda, resiembras, control de malezas y manejo fitosanitario.

#### • Intervención fitosanitaria crítica: control escalonado de cochinilla en aguacate

En la Plantación madre de aguacate (4 años), Estación Experimental CEDEPRR se identificó una alta infestación de cochinilla que comprometía el vigor vegetativo y la calidad del material para injertación. Fue necesaria la aplicación de un programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP) para la supresión de *Pseudococcidae*. Los ciclos de intervención en enero, julio y septiembre de 2025.

Ante la detección de focos de infestación, se ejecutó una estrategia de control progresivo: enero (control mecánico mediante poda sanitaria): se procedió a la eliminación de ramas severamente afectadas y material lignificado que servía de refugio a la plaga.

Siguiendo los principios técnicos de poda, se realizaron cortes limpios para favorecer la aireación y entrada de luz, reduciendo el microclima favorable para el insecto.



Figura 16. Infestación de cochinilla en aguacate Catalina cubriendo el 80 % de la hoja.



Figura 17. Poda de formación y sanidad en plantas madre de colección de aguacate.

1. Enero (control físico/limpieza): aplicación de detergente (36 g/bomba de 18 L) para romper la capa cerosa del insecto y reducir la carga poblacional inicial por contacto.
2. Julio (control orgánico/fisiológico): aplicación de jabón potásico para remover la melaza residual y controlar ninfas remanentes.
3. Septiembre (control químico sistémico): aplicación de Movento (Spirotetramat) a dosis de 2 cc/L. Este insecticida de doble translocación permitió la protección de los nuevos brotes y la eliminación de focos persistentes en puntos de crecimiento.

### Resultado

Reducción de poblaciones de cochinilla a niveles mínimos 2 % y recuperación del vigor vegetativo de la colección.

### Gestión del banco de germoplasma de orquídeas

#### Logros alcanzados

Durante el período 2025, se consolidó la operatividad del umbráculo destinado al banco de germoplasma de orquídeas en la estación CEDEPRR. Se mantuvo un manejo agronómico completo que incluyó fertilización foliar especializada, control de humedad y monitoreo fitosanitario preventivo. Se lograron las siguientes actividades:

**Preservación de plantas madre:** se mantuvo la viabilidad y propagación de 22 híbridos del género *Dendrobium*, *Cattleya* y *Phalaenopsis*. Destaca el excelente estado vigoroso de variedades comerciales de alto valor como Tanida Pink, Emailda, Chedchai Red, Burana Jade Yellow y Tanida White, asegurando una base genética diversa para la comercialización y exhibición.



Figura 18. Floración de Burana Hade Yellow.

La siguiente tabla detalla la dinámica del banco de germoplasma al cierre del período, asegurando que el stock de plantas madre se mantiene en los niveles de noviembre 2024 y cuantificando el éxito de la propagación para fines comerciales.

Cuadro 12. Inventario de orquídeas en umbráculo de FHIA, CEDEPRR.2025.

Especie	Diciembre 2024	Diciembre 2025	Disponible venta
<i>Dendrobium sonia</i>	20	14	
<i>Brassocattleya</i>	49	720	680
<i>Prapina burana white</i>	24	34	14
<i>Migazus Pink</i>	132	287	247
<i>Dendrobium moschatum</i>	34	34	32
<i>Oncidium</i>	3	4	
<i>Dendrobium nobile</i>	3	4	
<i>Laeliocattleya</i>	2	2	
<i>Dendrobium Tanida Pink</i>	25	33	13
<i>Renantera sp. roja</i>	10	9	9
<i>Dendrobium mini morada</i>	87	81	70
<i>Emailda</i>	82	95	70
<i>Burana Hade Yellow</i>	40	42	19
<i>Cheichaired</i>	40	100	75
<i>Dendrobium mini rayada</i>	15	10	
<i>Doren alfresh</i>	22	22	10
Híbrido morado	5	5	
<i>Brassavola nodosa</i>	9	6	
Híbrido centro morado	5		
<i>Dendrobium Mini Blanca</i>	34	33	10
<i>Phalaenopsis sp.</i>	57	56	
<i>Dendrobium Tanida White</i>		27	10
<b>22 especies</b>	<b>698</b>	<b>1,618</b>	<b>1,259</b>



Figura 19. Diversidad en material genético en orquideario de CEDEPRR.

Se mantiene el 100 % de la base genética original (plantas madre) mientras se incrementa la oferta comercial para la autosostenibilidad del Programa.

En relación con la meta de producción de ornamentales y forestales, se informa que se superó el objetivo anual de 2,000 unidades, alcanzando una producción real de 2,581 plantas. Esta cifra representa un cumplimiento del 129 % de la meta, lograda mediante un esquema de propagación escalonada que permitió mantener inventarios disponibles de Ixoras, Napoleones y 5 variedades de Palmeras durante los cuatro trimestres del año.

#### 4.7. Manejo agronómico y sanidad de plantaciones-CEDEH

Durante el 2025 se atendieron tres eventos fitosanitarios relevantes en las plantaciones de coco del CEDEH, respaldados mediante análisis del Departamento de Protección Vegetal de la FHIA. El primero correspondió al caso 25-154, detectado en la plantación madre de coco enano verde de Brasil, en el cual se confirmó la presencia del hongo *Thielaviopsis paradoxa*, agente causal del Sangrado de tallo.

Las muestras analizadas mostraron necrosis interna en frutos, tallo y raíces, con altas frecuencias de aislamiento del patógeno. Este hallazgo permitió ejecutar acciones inmediatas de manejo, incluyendo podas sanitarias, eliminación de frutos y tejidos afectados, reforzamiento nutricional y control preventivo de daños mecánicos y vectores.

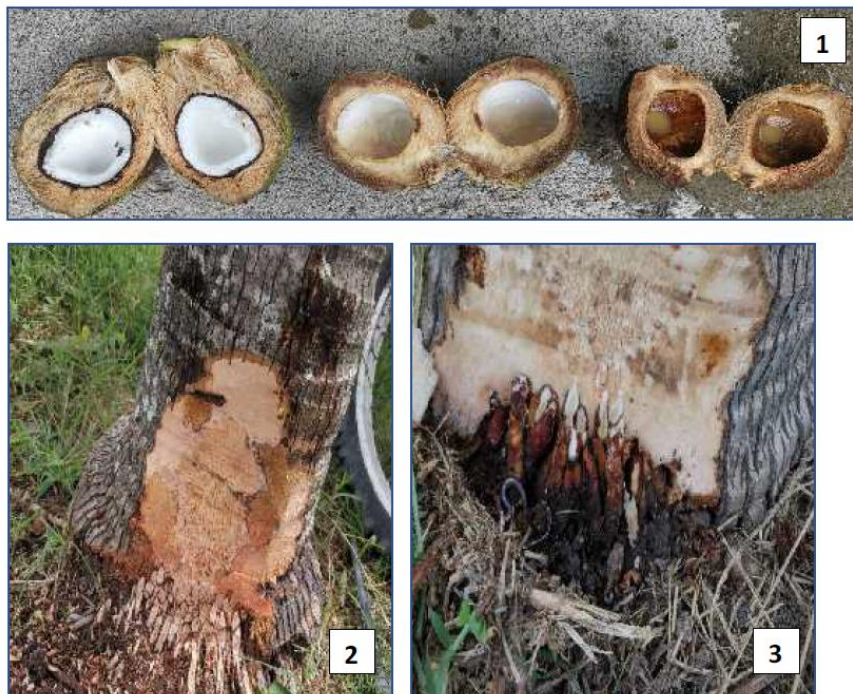


Figura 20. Muestra 1. Frutos: decoloración oscura avanzando de la base hacia el ápice; de izquierda a derecha severidad creciente de la enfermedad. Muestra 2. Tallo basal: decoloración interna café claro yacente bajo la corteza de coloración oscura, con gomosis. Muestra 3. Raíces: decoloración necrótica bajo la corteza.

El segundo evento, correspondiente al caso 25-183, afectó de manera aislada una planta de coco Enano Amarillo Malasino en la parcela de frutales. Las muestras revelaron pudrición avanzada de cogollo y raíces, acompañada de descomposición bacteriana oportunista, sin recuperación de patógenos primarios debido al estado avanzado de deterioro del tejido.

La sintomatología, caracterizada por colapso foliar y daño húmedo en el cogollo, es consistente con una pudrición de cogollo puntual, probablemente asociada a daño o estrés previo. Se procedió a la remoción de la planta afectada y al reforzamiento del monitoreo del área, sin detectarse nuevos casos.

El monitoreo fitosanitario continuo permite detectar a tiempo cualquier anomalía y aplicar las correcciones necesarias para preservar una plantación sana, productiva y con riesgos controlados. Finalmente, se atendió un tercer caso fitosanitario en el cultivo de guanábana, identificado mediante el análisis 25-098, que incluyó tres muestras colectadas entre junio y julio. Dos de las plantas mostraron marchitez descendente y muerte regresiva desde las ramas hacia el tronco, mientras que la tercera correspondió a frutos con manchas negras y pulpa decolorada.



Figura 21. Sintomatología en plantas de coco: A) Planta totalmente con follaje amarillento. B) Planta de coco tras remover las hojas, donde se puede observar alguna decoloración en base superior.

Los aislamientos realizados por el laboratorio revelaron una alta frecuencia de presencia del hongo *Lasiodiplodia* sp. en tallos, frutos y raíces, acompañado de *Fusarium* sp. en raíces finas. Los patrones de necrosis vascular observados tanto cortical como leñosa y la consistencia de los aislamientos indican que *Lasiodiplodia* actuó como el principal agente causal del daño, agravado por estrés abiótico (altas temperaturas, radiación solar, posible déficit hídrico) y la acción oportunista de *Fusarium* en raíces debilitadas.

Cómo acción inmediata se realizó la eliminación de los árboles afectados y el fortalecimiento del manejo preventivo, orientado a mitigar factores de estrés, mejorar ventilación y nutrición, reducir carga frutal prematura, y aplicar podas sanitarias y tratamientos protectores en cortes expuestos. Con estas medidas no se reportaron nuevos casos durante el periodo de monitoreo posterior

## V. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

En cumplimiento con el POA, se ejecutaron jornadas de formación especializada dirigidas a personal técnico y productores.

### 5.1. Capacitaciones

#### A. Curso sobre aspectos relevantes para la producción comercial del coco en Honduras

Con el objetivo de impulsar la competitividad y sostenibilidad de la cadena de valor del coco, se llevó a cabo una jornada de capacitación especializada los días 21 y 22 de mayo de 2025 en las instalaciones de la FHIA, La Lima, Cortés.

El evento contó con la participación de 21 actores clave del sector agrícola, quienes recibieron instrucción técnica de alto nivel por parte del Ing. Julio Morales Martínez. El programa se estructuró bajo una metodología teórico-práctica que abarcó:

- Análisis estratégico: situación actual del cultivo, importancia económica regional y dinámicas de los mercados principales.
- Gestión genética y viveros: criterios técnicos para la selección de semilla, caracterización de variedades y protocolos de manejo en almácigos y viveros.
- Ingeniería de cultivo: directrices para el establecimiento de plantaciones comerciales, incluyendo preparación de suelos, diseño de planes nutricionales y manejo integrado de plagas y enfermedades.



Figura 22. Sesión técnica en salón.

- **Validación en campo:** la fase práctica permitió a los asistentes realizar diagnósticos *in situ* sobre el estado fitosanitario y agronómico de las plantaciones. Este espacio de intercambio de experiencias facilitó la resolución de problemas técnicos reales y el aprendizaje sobre el comportamiento del cultivo bajo condiciones locales.
- **Impacto institucional:** el taller concluyó con un alto índice de satisfacción por parte de los beneficiarios, reafirmando el papel de la FHIA como referente en la formación técnica y el fortalecimiento de capacidades para un agro más productivo.



Figura 23. Participantes del curso con sus certificados de participación.

### B. Taller de rehabilitación y poda de renovación en mango (CEDEPRR)

- Las plantaciones madre de mango en CEDEPRR, con edades superiores a los 20 años y alturas de hasta 30 metros, presentaban una lignificación total y copas de difícil acceso. Esta condición limitaba severamente la recolección de varetas para injertación, la cosecha y la eficiencia operativa en general.

- **Fundamentación fisiológica**

La capacitación, impartida por el Ing. Mauricio Huete el 10 de enero de 2025, se realizó bajo el criterio de fase lunar en cuarto menguante. En esta etapa, el descenso de la savia hacia las raíces reduce el drenaje de fluidos en los cortes, optimiza la absorción energética y garantiza una brotación posterior con mayor vigor.



Figura 24. Ing. Mauricio Huete indicando los cuidados al realizar las podas.

- **Protocolo de intervención y cortes**

1. Tipo de poda. Se ejecutó una poda de resepa o rejuvenecimiento, reduciendo la altura de los árboles a un rango manejable para la extracción de material vegetativo.
2. Geometría del corte. Los cortes se realizaron con herramientas de precisión, asegurando superficies lisas y, fundamentalmente, con una inclinación en bisel ( $45^\circ$ ). Esta angulación es crítica para evitar la acumulación de agua de lluvia o rocío sobre la herida, previniendo la pudrición del tejido.
3. Protección fitosanitaria. Inmediatamente después del corte, se aplicó una pasta fúngica protectora (mezcla de fungicida cúprico con sellador) para crear una barrera física y química contra patógenos oportunistas, asegurando la cicatrización del área expuesta.
4. Desinfección de herramientas de planta a planta de manera preventiva para evitar transmisión de enfermedades.

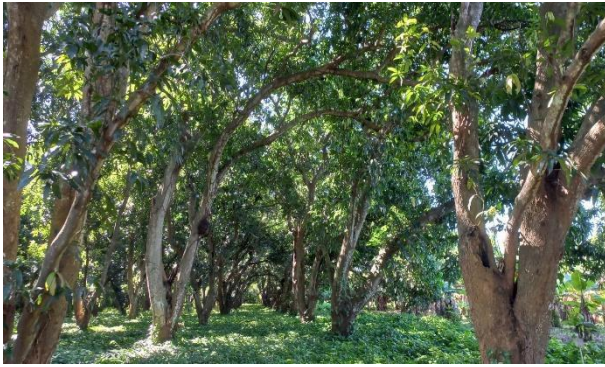


Figura 25. Árbol de mango de 30 m (antes de la intervención).

- Manejo post-intervención (selección de renuevos). El protocolo técnico establecido para los próximos meses incluye:
  - Raleo:** Cuando los brotes alcancen 50 cm, se seleccionarán los tres más vigorosos distribuidos en forma triangular para equilibrar la estructura.
  - Despunte:** Al alcanzar 1 m, se realizará un despunte para eliminar la dominancia apical y estimular la ramificación lateral.
- Resultados: Se intervinieron exitosamente 39 ejemplares, transformando árboles improductivos en una fuente accesible de varetas de alta calidad para el vivero.



Figura 26. Corte en bisel y aplicación de pasta fúngica; estructura final del árbol después de la recepa.

## 5.2. Fortalecimiento de capacidades y cooperación externa

**Diplomado Internacional en Sistemas de Producción de Frutales Tropicales No Tradicionales (INIFAP-México).** La Ing. Gisela Godoy participó en el Diplomado internacional para la especialización en sistemas productivos sostenibles y cultivos con potencial de exportación, del 2 al 15 de febrero de 2025 en Campo Experimental Cotaxtla (INIFAP), Veracruz, México.

Temas:

- Modelos de producción: se abordaron los sistemas MIAF (Milpa Intercalada con árboles Frutales) y ADIFRUTI (Agroecosistemas Diversificados de Frutales Tropicales), enfocados en la seguridad alimentaria y la sostenibilidad económica.

- Manejo de cultivos: especialización en el manejo agronómico de pitahaya (como cultivo resiliente al cambio climático), guanábana, limón persa, tamarindo, aguacate Hass y chicozapote.
- Tecnología orgánica: visita y estudio en fincas comerciales (400+ ha) sobre el uso de microorganismos benéficos, abonos verdes, biofertilizantes (Bocashi, MM líquido) y caldos sulfocálcicos para la reducción de costos y cumplimiento de certificaciones.

### **Congreso de plátano**

La Ing. Gisela Godoy participó en el Congreso Desafíos y avances en la producción sostenible de Plátano en Honduras, impartido el 10 y 11 de septiembre en FHIA.

### **Biotecnologías orgánicas**

Participó en Taller: "Elaboración de biotecnologías orgánicas" con enfoque en "Regeneración de suelo" buscando herramientas prácticas para restaurar la fertilidad de la tierra. Impartido por la Asociación Clave del Sol en Marcala, La Paz del 9 al 11 de octubre.

Este fortalecimiento de capacidades técnicas, derivado del intercambio regional y la formación especializada, será canalizado a través de las estaciones experimentales de la FHIA.

## **5.3 Proyección con el entorno relevante**

### **Responsabilidad social**

Donación de material genético de banano a escuelas agrícolas (Convenio SEDUC-FHIA) en el marco del convenio de cooperación institucional entre la FHIA y la Secretaría de Educación de Honduras (SEDUC), los días 18 y 19 de diciembre de 2025 se realizó la entrega estratégica de 245 plantas de banano biofortificado.

El acto tuvo lugar en las instalaciones del vivero de la FHIA en Guaruma, La Lima, Cortés, beneficiando directamente a cinco centros de formación técnica: las escuelas agrícolas: Valle de Sula, Pompilio Ortega, John F. Kennedy, Luis Landa y la Escuela Agrotécnica de Oriente Dr. Reynaldo Salinas.

### **Detalles técnicos y propósito de la donación**

- Composición genética: el material entregado corresponde a los híbridos FHIA-27, FHIA-28 y FHIA-29. Estos se caracterizan por su alto contenido de betacarotenos (precursor de Vitamina A), tolerancia a la Sigatoka negra y resistencia a *Fusarium oxysporum* raza 1.
- Impacto productivo y social: con rendimientos potenciales de 40 a 50 t/ha, estos materiales servirán como parcelas de enseñanza-aprendizaje y bancos de multiplicación de material vegetativo, contribuyendo directamente a la seguridad alimentaria de las comunidades escolares.
- Visión institucional: con esta iniciativa, la FHIA reafirma su compromiso con el fortalecimiento de la educación técnica agrícola y la disseminación de genética de alto rendimiento en el sistema educativo nacional.



Figura 27. Entrega de plantas a representantes de escuelas agrícolas.

### Conmemoración del Día del Árbol

Se realizó una jornada de concientización ambiental, transferencia de conocimientos y donación de material vegetativo el 30 de mayo del 2025 en las instalaciones centrales de FHIA:

- Educación ambiental: se impartió una charla técnica a estudiantes de la zona sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos que brindan las especies forestales y frutales.
- Recorrido de campo: los participantes realizaron una visita guiada por el arboretum y las colecciones de plantas maderables, ornamentales y frutales de la FHIA, facilitando el reconocimiento de especies clave para la biodiversidad local.
- Donación simbólica: como cierre de la jornada, se entregó una planta a cada participante para promover la reforestación activa.
- Alianza estratégica: la actividad se desarrolló en colaboración con la Compañía Azucarera Hondureña S.A. (CAHSA), fortaleciendo los vínculos de cooperación con el sector privado en pro de la sostenibilidad.
- Resultado: fomento de la cultura ambiental en la juventud local y consolidación de la imagen institucional de la FHIA como referente en educación y conservación.



Figura 28. Actividades realizadas durante la celebración: charla sobre educación ambiental, recorrido por arboretum de la FHIA y donación de plantas a los visitantes.



## FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola es una organización de carácter privado, sin fines de lucro que contribuye al desarrollo agrícola nacional.

Su misión es la generación, validación y transferencia de tecnología, en cultivos tradicionales y no tradicionales para mercado interno y externo.

Provee servicios de análisis de suelos, aguas, tejidos vegetales, residuos de plaguicidas, diagnóstico de plagas y enfermedades, asesorías, estudios de mercado, capacitación e informes de precios de productos agrícolas.

### FHIA

📍 Contiguo a Instituto Patria, La Lima, Cortés, Honduras  
☎ (504) 9305-8332  
✉ fhia@fhia-hn.org  
📮 Apartado Postal 2067. San Pedro Sula, Cortés, Honduras

### CEDEC-JAS

Centro Experimental y Demostrativo de Cacao - Jesús Alfonso Sánchez  
📍 La Masica, Atlántida, Honduras  
☎ (504) 9519-2988  
✉ cacao\_prog@fhia-hn.org

### CADETH-AMR

Centro Agroforestal Demostrativo del Trópico Húmedo - Adolfo Martínez Rondanelli  
📍 El Recreo, La Masica, Atlántida, Honduras  
☎ (504) 9519-2988  
✉ cacao\_prog@fhia-hn.org

### CEDEH

Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura  
📍 Comayagua, Comayagua, Honduras  
☎ (504) 9800-6576  
☎ 2756-1078  
✉ cedeh@fhia-hn.org



[www.fhia.org.hn](http://www.fhia.org.hn)



“Contribuyendo a reducir la pobreza”