



FUNDACIÓN HONDUREÑA
DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

INFORME ANUAL

2 0 2 2

2023



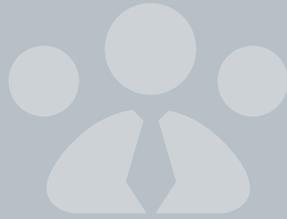


FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

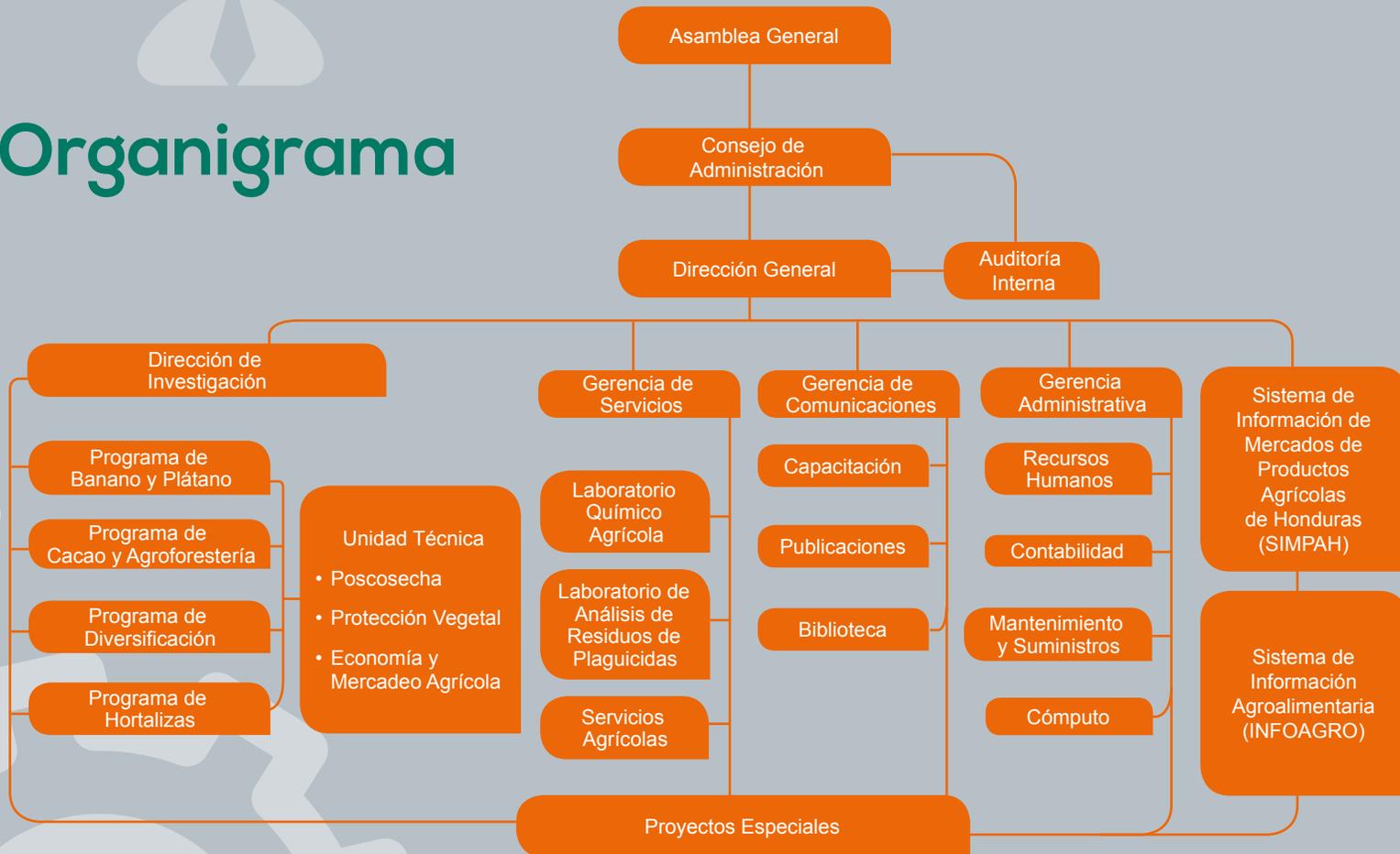
La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola es una organización de carácter privado, sin fines de lucro que contribuye al desarrollo agrícola nacional. Su misión es la generación, validación y transferencia de tecnología, en cultivos tradicionales y no tradicionales para mercado interno y externo.

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.





Organigrama





Contenido

Prefacio	1
Consejo de Administración	5
Socios de la FHIA	5

Investigación y Transferencia de Tecnología

Programa de Banano y Plátano	7
Programa de Cacao y Agroforestería	11
Programa de Diversificación	18
Programa de Hortalizas	22
Departamento de Poscosecha	28
Departamento de Protección Vegetal	33

Servicios

Laboratorio Químico Agrícola	44
Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas ...	46

Comunicaciones

Centro de Comunicación Agrícola	47
---------------------------------------	-----------

Mercadeo

Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras (SIMPAH)	54
Servicio de Información Agroalimentaria (INFOAGRO) .	57

Administración

Estado de situación financiera	60
Estado de resultados integral	61
Informe de los auditores independientes	62
Personal técnico y administrativo	64



Prefacio

Nos complace compartir lo que hemos logrado en el 2022, donde la FHIA ha enfrentado desafíos con agilidad y ha avanzado en diversos frentes, desde la transferencia de conocimientos, la investigación hasta el fortalecimiento de alianzas estratégicas. Descubramos más sobre sus logros y contribuciones en la siguiente narrativa, que inicia en la genética de cultivos, servicios de laboratorios y capacitación, conservación del ambiente hasta la garantía de la calidad alimentaria y la promoción de prácticas agrícolas sostenibles.

La creciente amenaza del hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense Raza 4 Tropical (FOC-R4T) en áreas anteriormente no afectadas plantea un desafío de considerable magnitud para los cultivos de banano. A pesar de los esfuerzos destinados a contener la enfermedad, su presencia se ha registrado en Colombia, Perú y Venezuela. Frente a este escenario, la FHIA se encuentra inmersa en la búsqueda de desarrollar híbridos resistentes a través de su **Programa de Mejoramiento Genético de Banano y Plátano**, avanzando de manera positiva en la identificación de variedades resistentes y su evaluación en condiciones contaminadas en Australia.



Dra. Laura Elena Suazo
Ministra de Agricultura y Ganadería y Presidenta
del Consejo de Administración de la FHIA

El riesgo de susceptibilidad de los plátanos a FOC-R4T se confirma, destacando la importancia de estrategias de mejoramiento genético para desarrollar híbridos de plátano resistentes. La contribución crucial de los plátanos a la economía y seguridad alimentaria refuerza la necesidad de acciones preventivas.

El cambio climático afecta negativamente la agricultura, generando problemas fitosanitarios y escasez de agua. El uso excesivo de pesticidas contamina agroecosistemas y afecta la salud. Para abordar estos problemas, el **Programa de Hortalizas** en Honduras implementa estrategias de manejo



integrado de plagas, promoviendo prácticas agrícolas sostenibles.

Con el apoyo financiero de la Secretaría de Agricultura y Ganadería se destaca un proyecto piloto de manejo integrado de plagas con agentes de control biológico en el valle de Comayagua, que ha contribuido significativamente a prácticas agrícolas sostenibles. Además, se llevan a cabo diversas investigaciones y actividades para promover buenas prácticas agrícolas, conservación del suelo y diversificación del hábitat.

Durante el año 2022, esta Fundación se destacó en diversas áreas, con especial énfasis en su **Centro de Comunicación Agrícola**, el cual coordinó actividades con las distintas dependencias de esta institución y otros actores vinculados al sector agrícola de Honduras, especialmente la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Además la representación institucional fue una prioridad, recibiendo a visitantes y participando en diversas instancias.

En cuanto a la transferencia de conocimientos, se destaca la realización de capacitaciones virtuales sobre temas agrícolas claves. La institución también respondió a solicitudes externas de capacitación, demostrando

su versatilidad y relevancia en el ámbito agrícola.

El **INFOAGRO (Servicio de Información Agroalimentaria)**, operado por FHIA desde 2011 mediante un Convenio de Cooperación con la Secretaría de Agricultura y Ganadería, durante el 2022 se centró en la recopilación y procesamiento de informes a través de plataformas digitales que incluyeron las áreas de agrometeorología, monitoreo de cultivos, datos de producción y el uso de drones en agricultura, los cuales se publicaron en el GeoPortal AgroMapas.

Se fortaleció nuestro compromiso con la educación y capacitación en el sector agropecuario mediante los CRISAS, los cuales ofrecen información en formatos físicos y digitales, promoviendo alianzas con instituciones educativas y asociaciones de productores.

Los avances tecnológicos en fitoprotección han sido fundamentales para satisfacer la creciente demanda global de alimentos, fibras y productos vegetales. Aunque estos avances han mejorado la producción agrícola y la seguridad alimentaria, la aplicación inadecuada de plaguicidas químicos puede generar desbalances ecológicos.

Además, el cambio climático y otros factores propician condiciones favorables para la proliferación de plagas, destacando la necesidad de estrategias de manejo efectivas.

El **Departamento de Protección Vegetal** desempeña un papel crucial en este escenario, realizando investigaciones y generando conocimiento científico para combatir artrópodos, fitopatógenos y fitonemátodos. Su trabajo consistió en investigaciones experimentales u observacionales en: mangostán, aguacate Hass, plátano, papaya, coco, tomate, cebolla y cacao, las cuales contribuyen al desarrollo de estrategias de manejo de plagas, asegurando la producción agrícola y la seguridad alimentaria.

El **Programa de Cacao y Agroforestería** se encuentra cerca de concluir la etapa 4 de su estrategia de mejoramiento genético, con resultados prometedores que orientan las pautas para una etapa 5, que implica la evaluación de los mejores clones en regiones geográficas distintas, considerando variaciones de suelos y climas.

En el ámbito nutricional, se ha acumulado otro año de resultados en el ensayo de nutrición orgánica y convencional en cacao,



resaltando la importancia de basar los programas de nutrición en análisis de suelo para aumentar la producción y maximizar la rentabilidad.

Con respecto a las características sensoriales de los clones de cacao, se ha avanzado en la identificación, consolidando la posición del Programa en un mercado competitivo donde la calidad, fineza y aroma son fundamentales.

En el tema forestal, se ha evolucionado significativamente en la comprensión del crecimiento y la compatibilidad de especies

forestales en asociación con cacao dentro del sistema agroforestal, posicionándonos como referentes en el continente.

La FHIA lideró, con el respaldo de la DIGEPIH (Dirección General de Propiedad Intelectual de Honduras), la obtención del certificado de Indicación Geográfica Cacao La Masica para el cacao producido en La Masica y áreas circundantes.

El CADETH (Centro Agroforestal Demostrativo del Trópico Húmedo) y el CEDEC-JAS (Centro Experimental y Demostrativo de Cacao - Jesús Alfonso Sánchez)

continúan siendo los faros en los que se irradia el conocimiento y la experiencia en el cultivo del cacao en asocio con otras especies en los denominados sistemas agroforestales.

El **Departamento de Poscosecha** ha evolucionado su enfoque, pasando de la gestión tradicional de frutas y vegetales a una estrategia integral que busca alternativas de transformación para productos no utilizados en el campo o rechazados por estándares estéticos. Este enfoque abarca desde la investigación hasta la transferencia de tecnología para beneficiar a productores y consumidores, destacando la capacitación presencial y virtual.

Durante 2022, se realizaron investigaciones significativas, como el protocolo de procesamiento del mangostán para producir jugos, néctares y mermeladas. Se adicional los ensayos para explorar la calidad de cultivares de achiote, pruebas preliminares de usos de la berenjena, semillas de guaraná y la elaboración de concentrado y néctar de pitahaya. Estas investigaciones buscan diversificar aplicaciones y descubrir nuevas formas de aprovechar productos agrícolas, promoviendo la innovación.

El SIMPAH (**Sistema de Información de Precios Agropecuarios de Honduras**), gestionado por la FHIA desde noviembre de 1998 en colaboración con la Secretaría de Agricultura y Ganadería, es la principal fuente de información sobre precios agropecuarios en Honduras. Su misión es proporcionar datos actualizados a la comunidad del sector agroalimentario.

El equipo especializado del SIMPAH llevó a cabo una extensa labor de recopilación de datos en mercados mayoristas de Tegucigalpa, San Pedro Sula y diversas ciudades regionales. Así mismo, contribuye activamente a la OIMA y el SIMMAGRO, fortaleciendo la transparencia regional en los mercados agrícolas y participa en la elaboración de informes mensuales sobre granos básicos, proporcionando datos cruciales para la seguridad alimentaria en la Región Centroamericana y República Dominicana.

El **Laboratorio Químico Agrícola** desempeña un papel importante al proporcionar servicios de análisis de suelos y tejidos foliares. Estos análisis, respaldados por un sistema de gestión de calidad según la Norma ISO 17025:2017, permiten a los agricultores entender las necesidades

nutricionales de las plantas. Al ofrecer un menú detallado del suelo, los agricultores pueden ajustar sus prácticas de fertilización para maximizar la salud y el rendimiento de los cultivos.

El control de los residuos de plaguicidas en los alimentos es de gran importancia para la protección de la salud por lo que el **Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas** ofrece este servicio al sector agrícola. Con esto se apoya la verificación de inocuidad de los productos alimenticios y facilitar la competitividad en el comercio internacional.

Nos enfocamos en asegurar que los alimentos que llegan a la mesa de las familias estén libre de cualquier contaminante o plaguicida. Los análisis incluyen muestras de vegetales, harinas, frijoles enteros o molidos, azúcar, galletas, canela, aceites, jugos, margarinas y manteca, agua potable, residual y superficial. Así se brinda tranquilidad a los consumidores y se promueve la confianza en la calidad de los productos agrícolas de Honduras a nivel internacional.

En el 2020 el **Programa de Diversificación** estableció parcelas demostrativas en el CE-DEH para mostrar alternativas de cultivos

anuales y cobertores, lo cual ha sido un éxito. En su tercer año han iniciado las producciones de aguacate, mango, maracuyá, limón, mazapán y guanábana. La iniciativa busca replicarse en otras zonas.

El cambio climático y los fluctuantes precios internacionales afectan directamente a los productores. La FHIA busca diversificar los cultivos no tradicionales de exportación, como rambután, pimienta gorda, aguacate y coco.

En resumen, el 2022 fue un año de éxitos y de crecimiento para la FHIA, consolidándose como un referente en comunicación, transferencia de conocimientos y gestión de información en el ámbito agrícola, así como en la investigación y transferencia de tecnologías en diversos cultivos. La institución continúa comprometida con su misión, sirviendo como fuente valiosa de información y recursos para la comunidad agrícola y la sociedad en general.

¡Muchas gracias!

Laura Elena Suazo
Ministra de Agricultura y
Ganadería y Presidenta del Consejo de
Administración de la FHIA

Consejo de Administración

PRESIDENTE Dra. Laura Elena Suazo
Ministra de Agricultura y Ganadería

VOCAL I Ing. José Ramón Bueso
Banco de Occidente, S.A.

VOCAL II Ing. René Laffite
Frutas de Honduras

VOCAL III Ing. Edgar Pinto
CAHSA

VOCAL IV Ing. Héctor Ferrera
Standard Fruit de Honduras

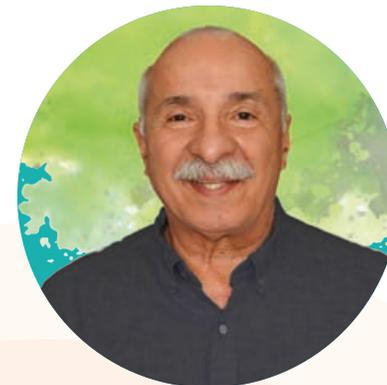
VOCAL V Ing. Amnon Keidar
CAMOSA

VOCAL VI Sr. Norbert Bart

VOCAL VII Ing. Basilio Fuschich
Agroindustrias Montecristo

VOCAL VIII Ing. Juan José Osorto
SEAGRO

SECRETARIO Ph.D. Adolfo Martínez
FHIA



Ph.D. Adolfo Martínez
Director General FHIA

Socios de la FHIA

SOCIOS FUNDADORES

- **Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Asociación Nacional de Campesinos de Honduras (ANACH)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Asociación Nacional de Exportadores de Honduras (ANEXHON)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)**
Turrialba, Costa Rica.
- **Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico (CURLA)**
La Ceiba, Atlántida.
- **CHIQUITA BRANDS INTERNATIONAL**
La Lima, Cortés.
- **Colegio de Ingenieros Agrónomos de Honduras (CINAH)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Colegio de Profesionales de las Ciencias Agrícolas de Honduras (COLPROCAH)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Escuela Agrícola Panamericana (EAP)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Ing. Mario Nufio Gamero**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Ing. Roberto Villeda Toledo (Q.D.D.G.)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Ing. Yamal Yibrín**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Instituto Nacional Agrario (INA)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Lic. Jorge Bueso Ariás**
Santa Rosa de Copán, Copán.
- **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Secretaría de Agricultura y Ganadería***
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Secretaría de Economía, Industria y Comercio**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Sr. Boris Goldstein (Q.D.D.G.)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Unión de Países Exportadores de Banano (UPEB)**
Panamá, Panamá.
- **Unión Nacional de Campesinos (UNC)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Universidad de San Pedro Sula**
San Pedro Sula, Cortés.



Ph.D. Victor González
Director de Investigación FHIA

SOCIOS HONORARIOS

- **Sr. Anthony Cauterucci**
Washington, D.C.
- **Ing. Miguel Angel Bonilla**
San Pedro Sula, Cortés.

* Miembro del Consejo de Administración

INFORME ANUAL 2022-23

Socios de la FHIA

SOCIOS APORTANTES

- **Agrícola Bananera Clementina**
Guayaquil, Ecuador.
- **Cargill de Honduras S. de R.L.**
Búfalo, Cortés.
- **AMANCO**
Búfalo, Cortés.
- **Asociación de Bananeros de Urabá (AUGURA)**
Medellín, Colombia.
- **BAC-Honduras**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Banco Atlántida, S.A.**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Banco Continental, S.A.**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Banco de Occidente, S.A.***
Santa Rosa de Copán, Copán.
- **Banco del País (BANPAIS)**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Banco FICOHSA**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Banco Hondureño del Café, S.A. (BANHCAFE)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Banco HSBC**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Banco LAFFISE**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Bayer de Honduras, S.A.**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Beneficio de Arroz El Progreso, S.A. (BAPROSA)**
El Progreso, Yoro.
- **CADELGA, S.A.**
San Pedro Sula, Cortés.
- **CAMOSA***
San Pedro Sula, Cortés.
- **Caribbean Agricultural Research & Development Institute (CARDI)**
St. Augustine, Trinidad y Tobago.
- **Compañía Azucarera Hondureña, S.A. (CAHSA)***
Búfalo, Cortés.
- **Corporación DINANT**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **ELECTROTECNIA, S.A. de C.V.**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Fertilizantes del Norte, S.A. (DISAGRO FENORSA)**
San Pedro Sula, Cortés.
- **FINTRAC Inc.**
St. Thomas, USVI, USA
- **Frutas de Honduras, S.A.***
La Ceiba, Atlántida.
- **Galitec, S. de R.L.**
San Pedro Sula, Cortés.
- **GRANEL, S.A.**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Ing. Carlos Enrique Rivera**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Ingenio El Angel**
San Salvador, El Salvador
- **Lovable de Honduras**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Molino Harinero Sula, S.A.**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Organization of Eastern Caribbeans States (OECD/ACDU)**
Roseau, Dominica, Indias Occidentales.
- **Programa Nacional de Banano**
Quito, Ecuador.
- **Promotora de Vivienda, S.A.**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Servicios Agropecuarios, S.A.* (SEAGRO)**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Windward Islands Banana Growers Association (WIMBAN)**
Castries, St. Lucía, Indias Occidentales.

SOCIOS CONTRIBUYENTES

- **Accesorios Eléctricos y Controles (ACEYCO)**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Agrico (Holanda)**
San Pedro Sula, Cortés.
- **AGRINCESA**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Agro Verde**
La Ceiba, Atlántida.
- **Agroindustrias Montecristo***
El Progreso, Yoro.
- **Agropecuaria Los Turines**
Guatemala, Guatemala.
- **Asesoría y Servicios Producción Agroindustrial (ASEPRA)**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Asociación de Investigación para el Desarrollo Ecológico y Socioeconómico (ASIDE)**
El Progreso, Yoro.
- **Avícola Río Amarillo S.A. de C.V.**
Copán Ruinas, Copán.
- **Boqitas Fiestas/Fritolay, S.A. de C.V.**
San Pedro Sula, Cortés.
- **CAYDESA**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Chocolats Halba (Suiza)**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Compañía Azucarera Chumbagua**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Consultores Técnicos Agropecuarios Empresariales y Legales (CELTA)**
Sinuapa, Ocotepeque.
- **CROPLIFE**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Federación Americana de Sociedades de Agroquímicos (FASA)**
Florida, USA
- **Federación Campesina Agropecuaria Diversificada de Honduras (FECADH)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Federación de Agroexportadores de Honduras (FPX)**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Federación de Cooperativas Agropecuarias de la Reforma Agraria de Honduras (FECORAH)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Federación Nacional de Agricultores y Ganaderos de Honduras (FENAGH)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Fundación FINACOOP**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Grupo Bioquímico Mexicano S.A. de C.V.**
Saltillo, Coahuila, México.
- **Grupo Vanguardia, S. de R.L. de C.V.**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Guarumas Agroindustrial**
San Pedro Sula, Cortés.
- **HONDUCAFE**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Industrias Molineras, S.A. de C.V.**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Industrias Sula**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Instituto Hondureño del Café (IHCAFE)**
Tegucigalpa, M.D.C.
- **Inversiones Mejía**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Inversiones Wild Rose**
San Pedro Sula, Cortés.
- **LEHONSA**
San Pedro Sula, Cortés.
- **LEYDE, S.A.**
La Ceiba, Atlántida.
- **Lic. Henry Fransen Jr.**
San Pedro Sula, Cortés.
- **PROGRASA/MERCARIBE**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Productos, Tecnología y Nutrición Animal, S.A. de C.V. (PROTEINA)**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Standard Fruit de Honduras S.A. de C.V.***
La Ceiba, Atlántida.
- **Sr. Norbert Bart***
San Pedro Sula, Cortés.
- **Sr. Roberto Kattán Mendoza**
El Progreso, Yoro.
- **Tierra Nuestra, S. de R. L.**
San Pedro Sula, Cortés.
- **Viveros Tropicales, S.A.**
San Pedro Sula, Cortés.

* Miembro del Consejo de Administración

Programa de Mejoramiento Genético de Banano y Plátano

Situación actual del FOC-R4T y los avances de Musa Breeding Consortium

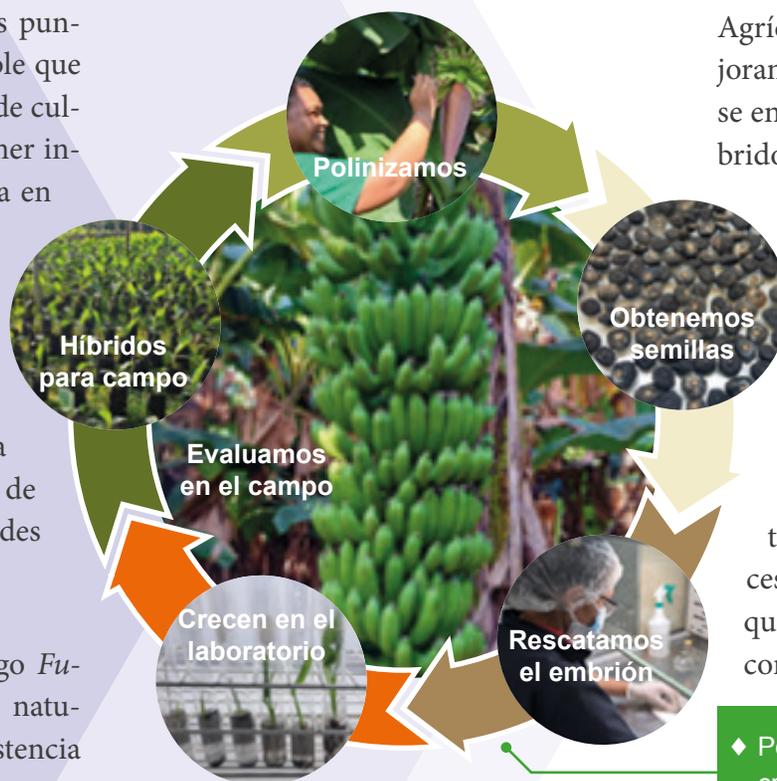
La llegada inminente del hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense Raza 4 Tropical (FOC-R4T) a áreas previamente no contaminadas plantea un desafío significativo, a pesar de todos los esfuerzos realizados para contener la enfermedad en los puntos fronterizos. Es altamente probable que esta enfermedad aparezca en zonas de cultivo de banano. En América, el primer informe oficial se realizó en Colombia en 2019, seguido de informes en Perú en 2021 y, en el 2023, se notificó la presencia de la enfermedad en Venezuela. Dado que esta enfermedad no responde a ningún tratamiento fitosanitario en el campo, la principal alternativa es la sustitución de variedades susceptibles por variedades resistentes.

Es importante destacar que el hongo *Fusarium oxysporum* es un habitante natural del suelo, lo que explica su persistencia

en las áreas de cultivo de banano y su tendencia a evolucionar en nuevas variantes a lo largo del tiempo. Inicialmente, apareció la raza uno en el siglo XIX, afectando al banano tipo Gros Michel. Luego surgió la raza 2, que solo afecta las morocas de tipo ABB, seguida de la raza 3, que no afecta las

variedades comerciales. Actualmente, enfrentamos la raza 4, que afecta a las variedades de banano de tipo Cavendish, ampliamente producidas y consumidas en todo el mundo.

En respuesta a esta situación, la FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola) a través de su Programa de Mejoramiento Genético de Banano y Plátano se encuentra en la búsqueda de nuevos híbridos que no solo sean resistentes a FOC-R4T, sino que también posean resistencia a Sigatoka negra, ofrezcan un buen rendimiento y sean bien aceptados en el mercado. Desde 2021, la FHIA ha estado desarrollando la segunda fase de un proyecto financiado por empresas bananeras para crear híbridos de banano resistentes a esta enfermedad. Los avances obtenidos hasta el momento indican que se está progresando en la dirección correcta.



♦ Polinización en bananos “El arte de crear nuevos híbridos”.

INFORME ANUAL 2022-23

Programa de Mejoramiento Genético de Banano y Plátano

Se han generado numerosas progenies a través de cruces estratégicos, lo que permite seleccionar híbridos candidatos con resistencia a FOC-R4T. Se inició la evaluación de estos nuevos híbridos en suelos contaminados en Australia, representando la etapa final de pruebas para la resistencia. Además, se ha comenzado a establecer lotes semi-comerciales para evaluar aspectos agronómicos y de mercado. Estos esfuerzos son parte de una estrategia integral para abordar el desafío que representa la propagación del *Fusarium oxysporum* en los cultivos de banano.

Expansión del banano en América desde 1835-2010 con respecto a la emergencia por Raza 1, TR4



Fuente: GHJ Kema, Wageningen University, The Netherlands (9 Congreso Bananero Miami USA, Mayo 2023).

Cuadro 1. Evaluación de la resistencia en invernadero y campo a FOC-R4T.

Evaluación de la resistencia en invernadero a FOC-R4T		Cantidad
Universidad de Stellenbosch, Sudáfrica		
Altamente resistentes		12
Resistentes		9
Susceptibles		10
Altamente susceptibles		7
Screening en progreso		20
Total		58

Evaluación de la resistencia en campo infectado con FOC-R4T		Cantidad
Territorios del Norte, Australia		
Plantados en campo		24
Total		24

Medidas fitosanitarias de alerta y prevención contra FOC-R4T en el mundo.



Adaptado de: Dr. Patricio Gutierrez (DOLE Plc) y Cristina Pignocchi (Tropic Biosciences), (9 Congreso Bananero Miami USA, Mayo 2023).

Son los plátanos susceptibles a FOC: ¿Qué sabemos?

Los plátanos, con su gran importancia económica en América Latina y otros lugares, como algunos países africanos, desempeñan un papel fundamental en la dieta alimenticia de muchas comunidades. Este cultivo no solo es esencial en términos de consumo local, sino que también contribuye significativamente a la generación de empleo y a los ingresos a través del comercio interno y las exportaciones regionales.

Sin embargo, se plantea la pregunta clave: ¿Los plátanos son susceptibles a *Fusarium Oxysporum* R4T? Para responder a esta pregunta, es fundamental considerar los informes de estudios realizados tanto en campo como en condiciones de invernadero. La información disponible hasta el momento es diversa. Parece que, en condiciones de invernadero, los plátanos exhiben una susceptibilidad mayor en comparación con las condiciones de campo (considérese que solo tenemos dos estudios de campo). Esto podría explicarse por el estado de desarrollo de la planta y la carga del inóculo utilizado en los estudios de invernadero.

En resumen, la evidencia existente hasta la fecha sugiere que los plátanos también

están en riesgo de verse afectados por esta enfermedad. Por lo tanto, es imperativo incluir estrategias en los programas de mejoramiento genético que apunten a desarrollar nuevos híbridos de plátano resistentes a FOC-R4T. Estos esfuerzos son cruciales para garantizar la sostenibilidad de este importante cultivo y su contribución a la seguridad alimentaria y económica de las regiones donde se cultiva.



Cuadro 2. Evaluación de plátanos a FOC-R4T en campo.

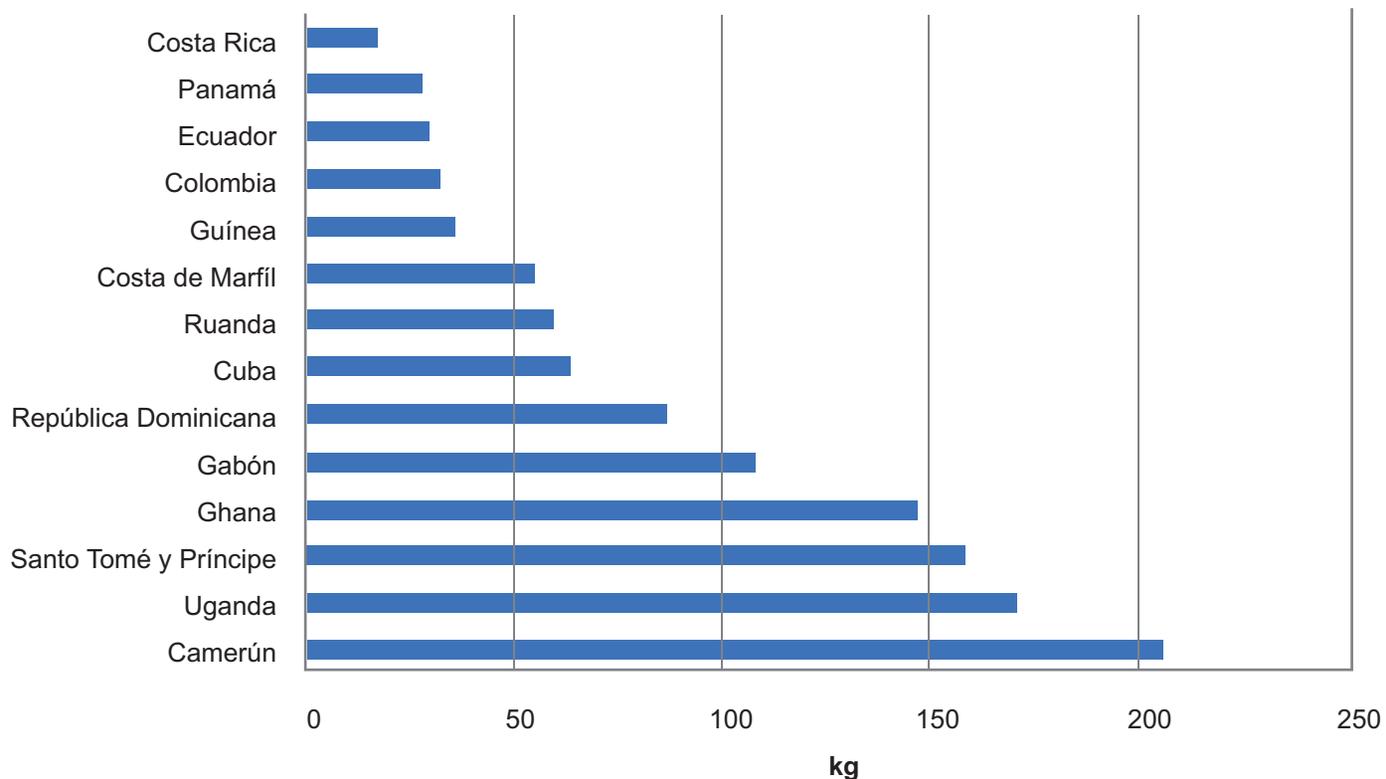
Nombre	Tipo	Zuo et al., 2018	Zhan et al., 2022
FHIA-20	Híbrido		
FHIA-21	Híbrido	R	HR
Curaré	Falso cuerno	R	HR
Cuerno	Falso cuerno		

Cuadro 3. Evaluación de plátanos a FOC-R4T en invernaderos

Nombre	Tipo	Zuo et al., 2018	García, 2019	Zhan et al., 2022	Martínez et al., 2023	MBC/Stellenbosch., 2022	Agrosavia, 2023
FHIA-20	Híbridos		MS		MS	HS	
FHIA-21	Híbridos	R	R	HR	MS	HS	
Curaré	Falso cuerno	R	MS	HR	MS	HS	S
Cuerno	Falso cuerno		MS		MS	HS	S

R = Resistente, HR = Altamente resistente, MS = Moderadamente susceptible, S = Susceptible y HS = Altamente susceptible

Consumo per cápita de plátano en kilogramos por país.



Fuente: FAO. 2022.

Se calcula que el consumo per cápita mundial ronda los 15 kg por año, lo que vendría a ser unos 120 plátanos.



Programa de Cacao y Agroforestería

Somos un Programa emblemático de la Fundación, con 38 años de trayectoria dedicados al desarrollo de investigación y transferencia de tecnologías en el ámbito del cacao en el país. Los logros obtenidos a lo largo de casi cuatro décadas se han convertido en un referente para la producción de este cultivo en la región centroamericana. Inicialmente concebido como el “Programa de Cacao”, en 1995 evolucionamos a “Programa de Cacao y Agroforestería”, reconociendo la importancia de los sistemas agroforestales como alternativa viable y económica de producción desde el inicio.

Cada año compartimos con ustedes los logros más destacados del periodo anterior. Aunque la naturaleza de nuestra investigación es a largo plazo, con muchas de nuestras líneas extendiéndose hasta 23 años, se nos presenta anualmente un desafío para redactar informes que, a pesar de la repetición, resulten atractivos para nuestra audiencia.

En términos generales, los precios de comercialización se han mantenido estables



Ph.D. Javier Díaz

Líder del Programa de Cacao y Agroforestería

tanto a nivel internacional como nacional. La presencia de Chocolats Halba en el país ha contribuido a esta estabilidad en Honduras, motivando a las organizaciones a producir cacao con certificaciones para obtener precios más elevados.

En este periodo, nos encontramos cerca de concluir la etapa 4 de nuestra estrategia de mejoramiento genético, con resultados prometedores que nos permiten trazar las pautas para una etapa 5 que implica

la evaluación de los mejores clones en regiones geográficas distintas a La Masica, Atlántida, considerando variaciones de suelos y climas.

En paralelo a estas iniciativas, hemos acumulado otro año de resultados en nuestro ensayo de nutrición orgánica y convencional en cacao, destacando la coherencia de los resultados hasta la fecha. Estos subrayan la importancia de basar los programas de nutrición en análisis de suelo para aumentar la producción y maximizar la rentabilidad. Por último, continuamos avanzando en la identificación de las características sensoriales de nuestros clones de cacao, buscando consolidar nuestra posición en un mercado cada vez más competitivo, donde la calidad, fineza y aroma son aspectos fundamentales.

En el ámbito forestal, hemos avanzado significativamente en la comprensión del crecimiento y la compatibilidad de las especies forestales que gestionamos en el CEDEC-JAS (Centro Experimental y Demostrativo de Cacao - Jesús Alfonso Sánchez) cuando se producen en asociación con cacao

dentro del sistema agroforestal. La exhaustiva información generada y analizada de 36 especies nos posiciona como referentes en el continente en esta disciplina. Además, esta valiosa información nos capacita para ofrecer recomendaciones más precisas a nuestros productores en el campo al momento de establecer nuevas plantaciones. Estamos comprometidos en compartir nuestro conocimiento para fortalecer y mejorar las prácticas agroforestales en la región.

Como institución de referencia, mantenemos nuestro compromiso de apoyar a visitantes nacionales e internacionales que nos visitan año tras año en nuestras dos estaciones experimentales. Nuestra contribución a través de cursos y capacitaciones a técnicos, estudiantes, investigadores y productores es constante. Además, esta labor no solo es continua, sino que, lo que es aún más gratificante, nos brinda la oportunidad única de compartir conocimientos y asegurar que este se multiplique en otras regiones.

Es con gran agrado que presentamos, de manera resumida, los resultados de varias de nuestras líneas de investigación y

transferencia de tecnologías desarrolladas en el año 2022.

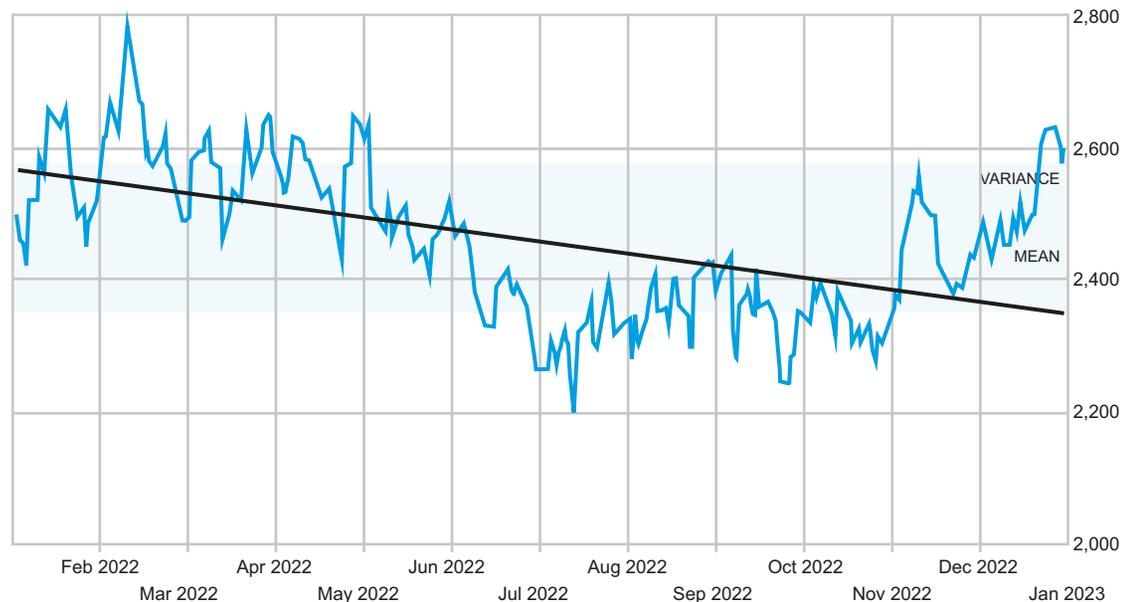
Pronósticos acertados

El comportamiento de los precios internacionales en 2022 se mantuvo en línea con el año anterior. El promedio anual se situó en US\$ 2,600.00, con un pico máximo de US\$ 2,789.20 y un mínimo de US\$ 2,202.80, respectivamente. Sin embargo, en 2023, se ha observado un incremento de los precios. Este aumento se atribuye a una ligera

disminución en la producción en África, influenciada por la presión de enfermedades y las altas precipitaciones.

En Honduras, los precios de comercialización continúan siendo más atractivos que los registrados en bolsas internacionales. La empresa Chocolats Halba Honduras sigue siendo el principal comprador del cacao producido por las organizaciones de productores, especialmente del cacao con certificaciones de producción orgánica y

Comportamiento de los precios internacionales en 2022



Fuente: <https://tradingeconomics.com/commodity/cocoa>

de comercio justo, que pueden alcanzar hasta los L. 40.00 por libra.

Investigamos para incrementar la productividad del cacao

En nuestro compromiso por incrementar la productividad del cacao, nos enfrentamos al desafío común de bajos promedios

de producción entre los productores de cacao en Honduras y la región en general. Los bajos rendimientos, que rondan los 350 kg por hectárea, pueden tener diversas causas. Es por ello que, como Programa de Investigación, hemos implementado líneas de investigación y servicios destinados a abordar estos y otros problemas en el sector productor.

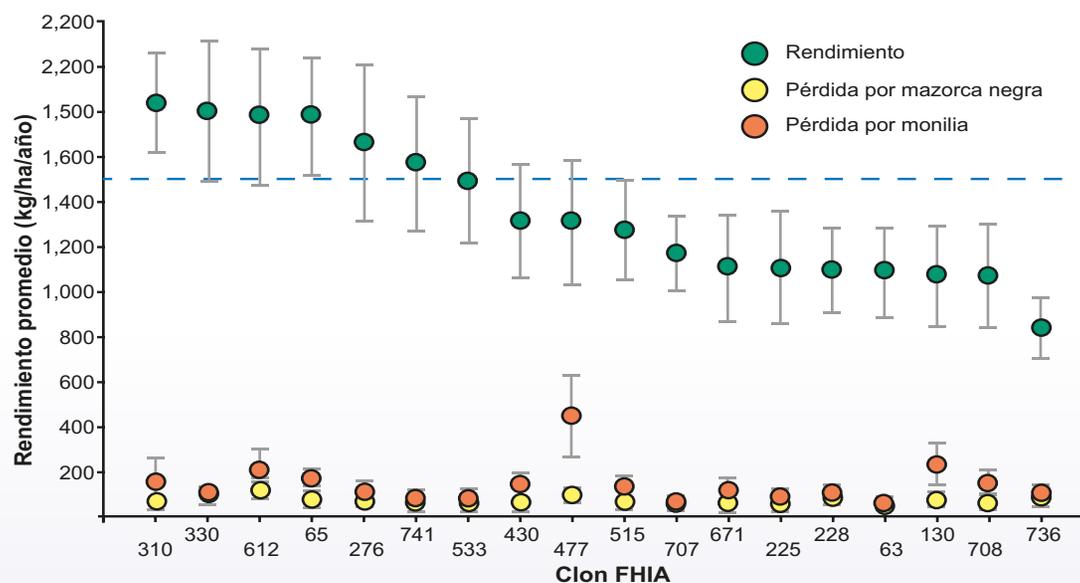
Un ejemplo del compromiso con la mejora genética del cacao es nuestra estrategia, compuesta por seis etapas, orientada a desarrollar nuevos clones con alta producción, resistencia a enfermedades y excelentes características sensoriales. Nuestro ensayo más avanzado, que involucra la evaluación de 28 cultivares, progresa de manera sobresaliente.

Líneas de investigación y servicios



En el 2023, concluiremos la valoración de estos cultivares como población clonal en la etapa 4, y nos adentraremos en una nueva fase que se centrará en la evaluación de estos clones en arreglos policlonales en zonas geográficas con condiciones de suelo y clima diferentes a La Masica, Atlántida. Hasta la fecha, los mejores clones han demostrado ser autocompatibles, exhibiendo promedios de producción superiores a los 1,500 kg de cacao seco por hectárea. Mantenemos la expectativa de que este rendimiento sea similar o incluso mejor en otras zonas productoras del país.

Rendimiento de dieciocho clones de cacao seleccionados al sexto año de cosecha. CEDEC-JAS, La Masica, Atlántida. 2022.



♦ Los clones FHIA-310 y FHIA-330 han presentado altos rendimientos.



La visión que perseguimos en nuestro Programa, dentro de esta línea de investigación, es que las parcelas de cacao establecidas en el país y la región cuenten con arreglos que incluyan clones de cacao autocompatibles desarrollados por la FHIA. Este enfoque tiene como objetivo principal fomentar la eficiencia y sostenibilidad en la producción de cacao, promoviendo variedades que no solo sean productivas y resistentes a enfermedades, sino también autocompatibles, lo que contribuirá significativamente a optimizar la calidad y rendimiento de los cultivos cacaoteros en la región.

Reconociendo la calidad de nuestro cacao

A mediados de 2022, la FHIA lideró un proceso, con el respaldo técnico de la DIGEPIH (Dirección General de Propiedad Intelectual de Honduras), para obtener el certificado de Indicación Geográfica **Cacao La Masica**. Este certificado abarca el cacao producido en el municipio de La Masica y áreas circundantes. En el marco de esta iniciativa, se elaboró el correspondiente Reglamento de Uso, que regula las normativas para el manejo, utilización y administración del sello distintivo, conforme a lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual.



Es crucial destacar la importancia de este certificado, ya que su uso y beneficio no se limitarán exclusivamente a la FHIA. También se extenderán a la ASOPROPIB (Asociación de Productores Pico Bonito), como miembro del CRIG (Consejo Regulador de Indicaciones Geográficas). Además, cualquier productor-transformador dentro del área de influencia puede solicitar el uso del certificado al CRIG, siempre y cuando cumpla con los requisitos establecidos. Este certificado se aplica

al cacao en grano, fermentado calidad A, y a todos los subproductos manufacturados con el cacao producido en el área beneficiada, que abarca desde el municipio de Tela hasta e incluso el municipio de La Ceiba en el departamento de Atlántida.

Diversificando ingresos con el cultivo de limón persa y durión

Esta reciente apuesta por el limón persa ha impulsado la variedad de ingresos en nuestro Programa. La venta de 11,500 plantas injertadas, libres de la enfermedad Huanglongbing que afecta a los cítricos, marca un paso significativo. Nuestro plan incluye la expansión de la oferta de plantas de limón persa y la exploración de diferentes variedades de naranja en este nuevo ciclo.

◆ Vivero de plantas de limón persa establecido en el CEDEC-JAS, La Masica, Atlántida.



Por otro lado, la demanda del durián, fruta originaria del sudeste asiático, ha experimentado un crecimiento constante en Honduras. En el CADETH (Centro Agroforestal Demostrativo del Trópico Húmedo), disponemos de una parcela con 60 árboles adultos en producción, cuya cosecha se comercializa de manera fácil y rápida. Reconociendo el potencial que posee esta fruta exótica, hemos iniciado la producción de un vivero con 1,200 plantas para expandir nuevas áreas, tanto en el CADETH como con productores independientes interesados en diversificar sus cultivos.

◆ Fruto de durián (*Durio zibethinus*).



Formación profesional y desarrollo sostenible

Nuestra contribución a la Educación y Práctica Profesional en Agricultura y Silvicultura son evidentes cada año. Nuestras estaciones de investigación están al servicio de estudiantes de centros universitarios y escuelas agrícolas, así como de técnicos y productores involucrados en proyectos de desarrollo.

Anualmente recibimos entre 170 y 200 visitantes que buscan enriquecer sus conocimientos en áreas clave como investigación, producción y manejo de plantaciones de cacao, especies forestales, y frutales; además proporcionamos capacitación especializada. En este periodo se atendió a 4 estudiantes universitarios y 9 de educación secundaria que realizaron sus tesis y prácticas profesionales como parte de sus requisitos para graduarse.

◆ Estudiantes de Ingeniería Agronómica Administrativa de la USAP. San Pedro Sula, Cortés.

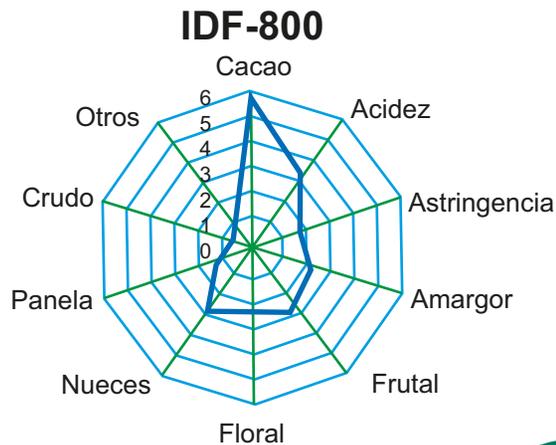
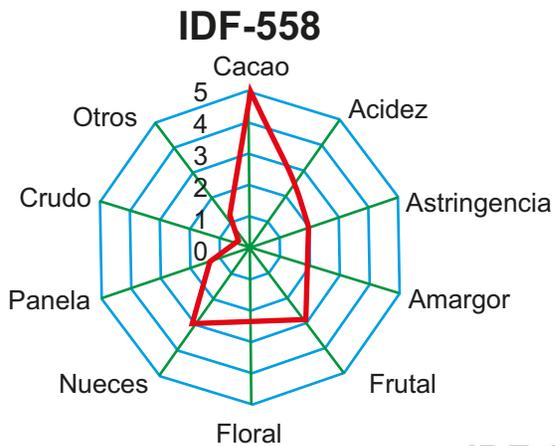


◆ Productores atendidos por el Proyecto Pana-Pana/GIZ, procedentes de La Mosquitia.



Preservando la esencia

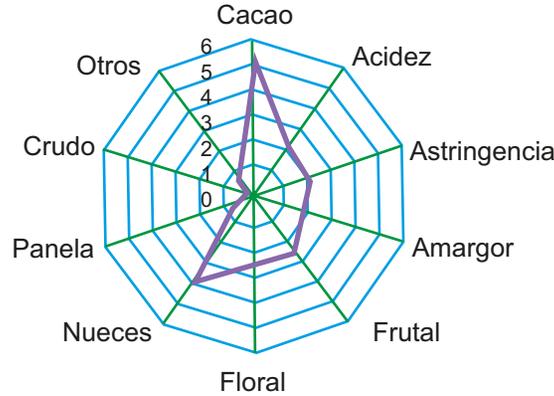
Durante este periodo, dimos inicio a la evaluación de clones de cacao introducidos al país con el objetivo de complementar su estudio sensorial. Estos clones, seleccionados minuciosamente por su alta productividad y resistencia a enfermedades, se integran en iniciativas de mejoramiento que buscan mantener siempre la calidad distintiva de nuestro cacao, destacando su alta producción, fineza y aroma característicos.



Programa elite en conocimiento y manejo de especies forestales

A nivel regional, el CEDEC-JAS se destaca como la única estación experimental que alberga 36 especies maderables, principalmente del trópico húmedo, en asociación con cacao. En el ciclo anterior, presentamos

CARMELO



un resumen de las primeras 12 especies forestales en una revista científica. Este resumen incluyó un análisis detallado del crecimiento individual, su comportamiento económico en la asociación con cacao, y el impacto fitosanitario en la incidencia y severidad de enfermedades como la moniliasis y la mazorca negra.

En este ciclo, hemos concluido el análisis de la información recopilada durante más de 20 años para las restantes 24 especies forestales. Nuestra meta para el 2024 es publicar 1 o 2 documentos que contribuyan al conocimiento científico global. Los resultados más significativos desarrollados por el Programa en esta área mejorarán nuestra comprensión de estas especies y su papel crucial dentro del sistema agroforestal.



Programa de Diversificación

Hace más de tres décadas la gama de productos agroalimentarios hondureños de exportación dependía de unos pocos cultivos (café, banano y caña de azúcar). Un acierto importante de la FHIA fue la contratación del Dr. Pánfilo Tabora, quien estableció las bases del Programa de Diversificación. El Dr. Tabora preparó una agenda con más de 100 cultivos de importancia económica a la que se le ha dado seguimiento.

Con el paso de los años, muchos de los cultivos se han desarrollado técnicamente, siendo actualmente alternativas de diversificación que contribuyen como sustitutos de importación, caso del aguacate y rubros de exportación como el rambután, jengibre, limón persa y otros.

El éxito alcanzado no es solo mérito de la FHIA, sino también de empresas, proyectos y productores que han creído en nuestra propuesta. Nuestro objetivo es orientar y priorizar las actividades de investigación, transferir la



Ing. José Alfonso
Líder Programa de Diversificación

tecnología desarrollada, mediante el análisis de problemas, oportunidades y necesidades que afectan las cadenas de valor de diferentes cultivos seleccionados.

Con la falta de proyectos productivos, la FHIA en el año 2020 propuso el establecimiento de parcelas demostrativas donde los agricultores pudieran ver reflejadas el desarrollo de alternativas que se habían observado en otras zonas alternando cultivos anuales y cultivos cobertores. El Programa de Diversificación eligió al CEDEH (Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura), ubicado en Comayagua,

Comayagua, por su posición, características y acondicionamiento. Cabe mencionar que, es el primer sitio beneficiado con esta iniciativa que en su tercer año ya presentó las primeras producciones en cultivos como aguacate antillano, mango, maracuyá, limón, mazapán y guanábana. La idea es replicar esta iniciativa en otras zonas.

♦ La parcela con árboles frutales ha despertado el interés de productores que han visto en estos cultivos una alternativa de diversificación en sus fincas.



Observatorio tecnológico

Los efectos del cambio climático así como los vaivenes de precios utilizados por los diferentes países importadores inciden directamente en los precios recibidos por los productores en muchos de los rubros que promociona el Programa. No podemos depender exclusivamente de la naturaleza, hoy no se concibe un cultivo de alto valor sin la utilización de la tecnología (riego, fertilización, manejo integrado de plagas) y sobre todo el uso de semillas y plantas que garanticen la inversión. La razón principal de tener este observatorio es proporcionar al productor un panorama de los principales cultivos no tradicionales de exportación, entre los cuales tenemos:

- **Rambután.** El área de producción de rambután se ha incrementado porque el productor muestra mucho interés por el atractivo mercado de exportación. La temporada anterior, a pesar de las variaciones climáticas la cosecha de este frutal fue aceptable. Zonas productoras de Tela, Atlántida y Yojoa, Cortés, tuvieron una buena cosecha. La zona cercana a la Ceiba tuvo una cosecha tardía por efectos de un microclima. Las exportaciones a Estados Unidos se incrementaron, y se enviaron pequeños volúmenes a Europa y Japón.

Cinco empresas exportadoras participaron en el envío de fruta de rambután al mercado de Estados Unidos, Canadá, Europa y Japón enviando conjuntamente 609,000 cajas de 2.26 kg de fruta (1,381,188.767 kg) 16 % más que el año anterior (Cuadro 1).

- **Pimienta gorda.** La pimienta gorda es un producto para muchas comunidades hondureñas localizadas en occidente y en departamento de Yoro. La gran virtud de este cultivo radica en ser una excelente aliada utilizada en proyectos de reforestación de cuencas hidrográficas. La

producción del 2022 disminuyó principalmente por las condiciones climáticas desfavorables. Durante el periodo de crecimiento ocurrieron altas precipitaciones y granizadas que dañaron la cosecha, esto determinó que se lograra exportar solamente un 35 % del volumen exportado el año anterior. Cinco (5) exportadores (Cuadro 2) enviaron conjuntamente al mercado norteamericano y europeo 320 toneladas de pimienta gorda durante el 2022. Ilama, Santa Bárbara se mantuvo como líder la producción de este grano aromático.

Cuadro 1. Cantidad de cajas de rambután comercializadas desde Honduras a Estados Unidos, Canadá y Europa por las principales agroexportadoras en el 2020, 2021 y 2022.

Empresa	Ubicación	Cantidad de cajas (miles)		
		2020	2021	2022
Frudeparis	Yojoa, Cortés	105	270	310
Frutas exóticas	La Masica, Atlántida	150	120	150
FRUTELA	Tela, Atlántida	20	48	115
Inversiones Domínguez	Omoa, Cortés	48	62	80
Exportadora Abel	Yojoa, Cortés	20	67	50
Total		343	567	705**

*2.27 kg/caja. **24 % de incremento anual en el número de cajas exportadas con respecto al año anterior. Fuente: Programa de Diversificación de la FHIA.

Cuadro 2. Comparativo de exportaciones de pimienta gorda hondureña realizadas en 2020, 2021 y 2022.

Empresa	Exportaciones anuales (toneladas)		
	2020	2021	2022
COAGRICSAL	20	44	-
EXPRONASA	80	88	-
PROGHSA	140	176	80
Marvin Handal	40	220	80
Pimienta San Juan	-	308	10
Mourra Honduras	-	132	40
Jerezano	40	88	60
Otros	20	80	50
Total	340	1,136	320

La temporada 2022 disminuyó un 65 % con respecto al 2021, pero los precios fueron mejores.

Fuente: Programa de Diversificación de la FHIA.

- **Aguacate.** El aguacate en general, es parte de la dieta alimenticia de la población hondureña. Existen muchas variedades de aguacate tanto para la zona baja como para la zona alta, aunque se sigue dependiendo de las importaciones de aguacate Hass para abastecer la demanda local. Durante el último quinquenio la Secretaría de Agricultura y Ganadería a través del Programa Nacional de Aguacate logró plantar cerca de 4,000 ha de aguacate de la variedad Hass, de las misma como no hay seguimiento técnico, es posible que algunas de ellas se perdieran.

Es importante mencionar que la FHIA mantiene en el vivero de Guaruma, La Lima, Cortés, una pequeña colección de aguacates antillanos como respaldo a nuestras actividades.

Vinculación con el entorno relevante

El Programa de Diversificación apoya a otras organizaciones asociadas en el desarrollo de tecnologías que permitan a los agricultores desarrollar sus operaciones, teniendo en cuenta resultados clave:

- **Coco.** La demanda por subproductos de coco (agua, copra, fibra) se sigue incrementando y el material vegetativo de calidad se vuelve escaso; son pocas las instituciones que realizan actividades de investigación. La FHIA recibió una invitación de la SAG-DICTA, en la cual se participó en octubre en el II taller sobre cocotero que se realizó en Tela, Atlántida. El objetivo de la DICTA-SAG era alertar sobre las amenazas de plagas y enfermedades que están atacando los cocoteros en otros países y que pueden potencialmente ingresar a Honduras.

◆ Granos de pimienta gorda de Honduras en proceso de secado. Su destino será como condimento para platillos tradicionales hasta creaciones gourmet.



Aspectos relevantes de la charla:

1. Amenazas de nuevas enfermedades y vectores.
2. Apoyo del INIFAP de México.
3. Proyecto: Preparar híbrido a partir de variedades tolerantes o resistentes.
4. Explorar con diferentes materiales existentes en el país.

• Vivero de la FHIA

Este vivero está ubicado en Guaruma 1, La Lima, Cortés, y se producen plantas de frutales maderables y especias.

El Programa de Diversificación de la FHIA apoya y acompaña diferentes procesos de diversificación en el territorio nacional, para este propósito se cuenta con

colecciones de más de 20 cultivos frutales, ofertando variedades con calidad garantizada.

Luego del paso de las tormentas tropicales Eta y Iota, nuestra colección de aguacates antillanos sufrió una pérdida total; sin embargo, durante el 2022 logramos restaurarla en un 100 % agregando un par de variedades a la colección original.

La venta anual de frutales, maderables y especias del vivero correspondiente al 2022 fue de 23,111 plantas 50.89 % al año anterior. En seguimiento a la distribución en el territorio hondureño de las plantas vendidas, productores de 16 departamentos adquirieron 14,229 plantas frutales y

ornamentales, la mayor parte de los productores procedían de Cortés, Santa Bárbara, Francisco Morazán y Atlántida.

• Transferencia de tecnología

Participación en cursos:

- Potencial y experiencias para la producción y comercialización de limón persa en Honduras.
- Aspectos a considerar para la producción de limón persa y aguacate Hass en fincas de café.

En estos eventos se compartieron los conocimientos relacionados al establecimiento y manejo de dichos cultivos, y se complementaron con prácticas de campo.



Programa de Hortalizas

En 2022, las exportaciones de frutas y hortalizas de Honduras a Estados Unidos experimentaron un impresionante crecimiento del 30.42 % en comparación con el año anterior, alcanzando un total de 648.314 toneladas, según un informe de inteligencia de mercados de exportación agrícola.

Entre las frutas y verduras frescas más destacadas exportadas desde Honduras a Estados Unidos durante ese período se incluyen el banano, el melón Cantaloupe, la piña, el melón honeydew, el pepino, la oca, la calabaza, la berenjena, los chiles de colores, el limón persa y algunas variedades de chile.

Se destaca el aumento del 67.17 % en el volumen de exportaciones de banano durante 2022, lo cual responde a la recuperación gradual del sector agrícola ante las tormentas tropicales Eta y Iota que azotaron al país en noviembre de 2020.

En cuanto al banano, es relevante mencionar que Guatemala se posiciona como el principal proveedor de Estados Unidos, con una participación del 50.54 %, seguido



Ing. Dario Fernández
Líder del Programa de Hortalizas

por Costa Rica con el 17.07 %, Honduras con el 11.20 %, México con el 7.52 %, Ecuador con el 7.20 % y Colombia con el 4.96 %.

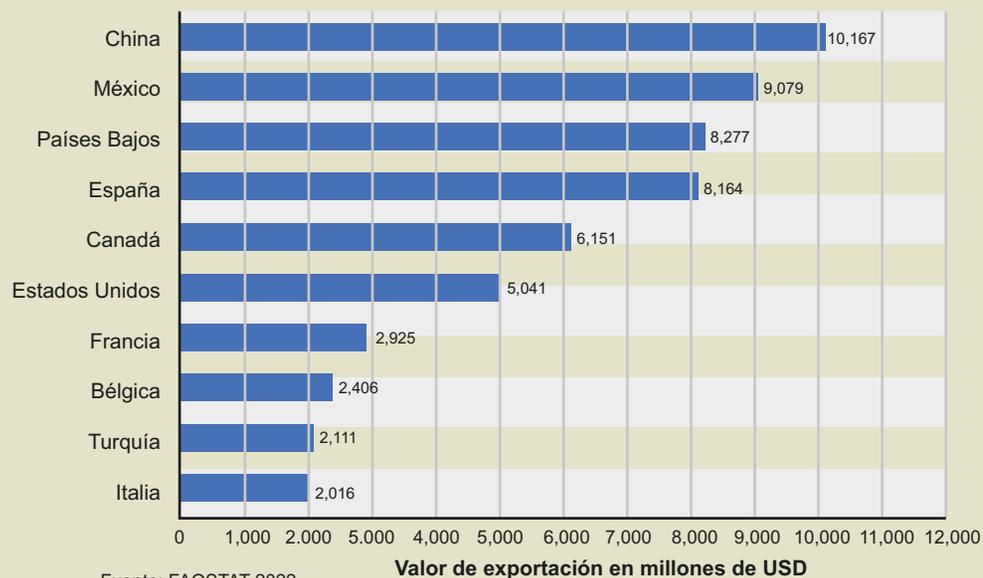
Además, Honduras se consolida como el segundo mayor proveedor de melón, piña, oca y berenjena para el mercado estadounidense. También ocupa el tercer lugar en las exportaciones de calabaza, pepino, melón honeydew, chiles de colores y chiles frescos. Finalmente, se ubica en el cuarto lugar en la exportación de limón persa, un

producto agrícola que experimentó un aumento interanual impresionante del 40.38 % en volumen durante este período (Romero, 2023).

◆ Frutos de berenjena.



Ranking de los 10 mayores exportadores de hortalizas en función del valor de las exportaciones a nivel mundial en 2021 (en millones de Dólares) FAOSTAT 2022.



Cambio climático y su impacto en la agricultura

La situación actual del cambio climático es uno de los factores más importantes y determinantes en la agricultura por los efectos negativos directos en la producción agrícola.

Las variaciones climáticas influyen directamente en la aparición de diferentes problemas fitosanitarios que afectan la

explotación adecuada de los cultivos. La escasez de agua es otro factor importante que está afectando drásticamente los sistemas de producción. Esto repercute en que continuamente haya más demanda de productos hortícolas para suplir las necesidades de productos vegetales que forman parte de la seguridad alimentaria de la población.

Por otra parte, la utilización indiscriminada de pesticidas agrícolas para el control de plagas y enfermedades, ha ocasionado la contaminación de los agroecosistemas, afectando los suelos, aire, agua, biota, flora y fauna. Además, la carga química en los productos vegetales es más alta y, por ende, afecta radicalmente la salud de los seres vivos que dependen del consumo de estos productos.

Por lo antes descrito, y con el propósito de contribuir a revertir la crítica situación actual, los sistemas de producción agrícola deben estar orientados a ser más sostenibles y amigables con el ambiente. El Programa de Hortalizas con sede en el valle de Comayagua en el CEDEH de la FHIA continuamente trabaja con estrategias de manejo integrado de plagas que permiten aplicar diferentes técnicas y prácticas agrícolas que contribuyen a disminuir el uso irracional de agroquímicos con la liberación de enemigos naturales, aplicación de bioplaguicidas, establecimiento de plantas trampa-refugio, rotación de cultivos, siembra de coberteras, entre otros.

Para difundir estas tecnologías y estrategias, el Programa de Hortalizas lleva a

cabo diversas actividades, que se detallan a continuación:

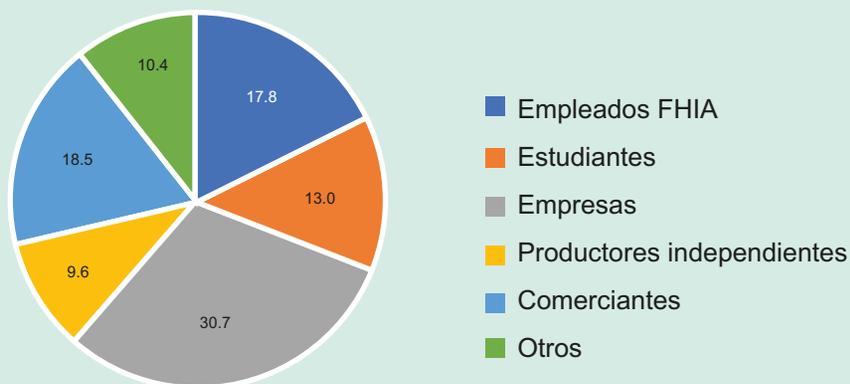
- Día de campo hortícola.** Cada año, se organiza un día de campo en el CEDEH (Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura), al que asisten cientos de productores de hortalizas y frutales de diferentes regiones del país. Durante el evento se presentan ensayos realizados en campo abierto y bajo estructuras protegidas, se destaca la implementación del MIP (Manejo Integrado de Plagas), el uso de Agentes de Control Biológico, la aplicación de bioplaguicidas y la siembra de plantas trampa-refugio de *Helianthus* y *Lobularia*. Este evento desarrollado bajo el lema “Empoderamiento y promoción de la producción sostenible de hortalizas”, logró congregarse el 3 de marzo de 2022 más de 600 visitantes. Este mismo año las investigaciones se centraron en cultivos como cebolla, tomate, pepino, chiles y sandía.

- Atención a visitas.** Durante 2022, se atendieron 1,526 visitantes, provenientes principalmente de empresas, comerciantes, empleados de FHIA, estudiantes y productores independientes. En la siguiente Figura se muestra el porcentaje de visitas recibidas en el CEDEH.

♦ Panorámica del evento de Día de Campo Hortícola realizado por la FHIA en marzo de 2022.



Porcentaje de participantes que visitaron el CEDEH-FHIA, Comayagua, en el 2022.



Estas actividades son fundamentales para difundir prácticas agrícolas sostenibles y contribuir a un manejo más responsable de los recursos naturales en la agricultura.

Proyecto de Agentes de Control Biológico

El proyecto piloto de Manejo integrado de plagas hortícolas, con énfasis en la liberación de agentes de control biológico y la aplicación de bioplaguicidas en el valle de Comayagua, llevado a cabo durante 2022, fue una colaboración entre la SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería), la Universidad Zamorano y la FHIA.

Este proyecto se clausuró el 2 de agosto de 2022 y contó con la participación de más de 100 personas, incluyendo productores, representantes de empresas agroexportadoras, instituciones gubernamentales, académicas e instituciones de investigación. A lo largo de su ejecución, se brindó asistencia a 10 pequeños productores independientes, 5 empresas agroexportadoras, 2 instituciones académicas y 1 de investigación. En conjunto, se abarcó un área total de 27.8 ha, de las cuales 21 ha se encontraban a campo abierto y 6.8 ha bajo estructuras de protección.

Los cultivos atendidos en el marco de este proyecto incluyeron papaya, bangaña, berenjena, sandía, tomate, calabaza, camote, cebolla, pimientos de colores, chile jalapeño y cundeamor. Para llevar a cabo el manejo de plagas de manera sostenible, se utilizaron diversos organismos, entre ellos: *Beauveria bassiana*, *Trichoderma harzianum*, *Metarhizium anizopliae*, *Purpureocillium lilacinum* (*Paecylomyces lilacinus*), *Isaria fumosorosea*, *Amblyseius swirskii* y *Neoseiulus cucumeris*.

Este enfoque en el uso de agentes de control biológico y bioplaguicidas es una estrategia valiosa para el manejo de plagas en la agricultura, promoviendo prácticas más amigables con el medio ambiente y reduciendo la dependencia de pesticidas químicos. El proyecto piloto ha contribuido significativamente a la promoción de prácticas agrícolas sostenibles en el valle de Comayagua.

◆ Los productores realizan el monitoreo de plagas y enfermedades como parte del manejo integral de los cultivos.



Promoviendo las buenas prácticas agrícolas

Durante el año 2022, el CEDEH llevó a cabo una serie de investigaciones y proyectos orientados a promover las buenas prácticas agrícolas, el MIP, la conservación del suelo y la diversificación del hábitat. Aquí se detallan algunas de las investigaciones y actividades realizadas:

1. **Evaluación de cultivares de tomate tipo saladete.** Se evaluaron diferentes cultivares de tomate tipo saladete en el valle de Comayagua, Honduras, durante el período 2021-2022.

- Evaluación de cultivares de tomate tipo bola o manzano.** Se ejecutaron evaluaciones de cultivares de tomate tipo bola o manzano en el valle de Comayagua durante el mismo período.
 - Evaluación de cultivares de pepino tipo slicer.** Se evaluaron 7 cultivares de pepino tipo slicer en el valle de Comayagua durante 2021-2022.
 - Evaluación de cultivares de chile dulce tipo lamuyo.** Evaluaciones de 12 cultivares de chile dulce tipo lamuyo bajo condiciones protegidas se realizaron en el CEDEH, Comayagua, Honduras.
 - Comparación de estrategias de control de plagas y enfermedades en chile jalapeño.** Se compararon dos estrategias de control de plagas y enfermedades en chile jalapeño bajo estructuras protegidas en el CEDEH-FHIA, Comayagua.
 - Evaluación de variedades de sandía diploide.** Variedades de sandía diploide se evaluaron en las condiciones agroclimáticas del valle de Comayagua durante 2021-2022. HOR 18.07.
 - Comportamiento agronómico de cultivares de cebollas amarillas y rojas.** Una evaluación del comportamiento agronómico de cultivares de cebollas amarillas y rojas en las condiciones agroclimáticas del valle de Comayagua se ejecutó durante el ciclo 2021-2022. HOR 19-03.
 - Productividad hortícola con adición de materia orgánica en suelo del valle de Comayagua.** Una investigación sobre la productividad hortícola con la adición de materia orgánica al suelo en el valle de Comayagua se realizó durante el período 2019-2021. HOR 18-01.
- Además de estas investigaciones, se ejecutaron actividades de conservación, propagación y manejo de recursos naturales y agrícolas. Estas incluyen:
- Parcela de multiplicación de Soya FHIA-15.** Se estableció un lote de soya de la variedad FHIA-15 con varios propósitos: romper ciclos de plagas y enfermedades, mejorar las condiciones físicas del suelo, fijar nitrógeno y conservar y multiplicar semilla.
 - Conservación y propagación de orquídeas.** En el vivero del CEDEH se manejan 11 géneros de orquídeas que forman parte de colecciones internacionales y tienen un alto valor ornamental. Se ofrece información detallada sobre el manejo y la propagación de orquídeas a visitantes interesados, especialmente estudiantes, con el objetivo de promover el cultivo de estas hermosas plantas.
 - Lote de leucaena.** Desde hace 14 años el CEDEH cuenta con un lote de dos especies de leucaena: *L. leucocephala* y *L. salvadorensis*. Estos lotes se utilizan para cortar estacas y tutores que se usan en ensayos y proyectos de investigación. Además, estos suelos cultivados con leucaena se utilizan como referencia para cotejar la salud de los suelos en comparación con los suelos de cultivo que se utilizan cada año.
 - Lote de leguminosas de cobertera.** Se establecen lotes de leguminosas de cobertera, como lotes de caupí (*Vigna unguiculata*), dolichos (*Dolichos lablab*)

y mucuna (*Mucuna pruriens*), con el propósito de multiplicar semillas y usarlas como abono verde. Estas especies ayudan a mejorar la estructura del suelo, reciclan nutrientes, previenen la erosión, retienen la humedad y se utilizan en la rotación de cultivos.

5. **Lote demostrativo de musáceas.** Cada año se establece una parcela de musáceas que incluye variedades de banana y plátano. El objetivo principal es conservar y propagar el banco

de germoplasma y proporcionar una fuente de semilla.

6. **Coco enano verde brasileño.** En el 2011 se estableció una parcela demostrativa y de validación de coco enano verde brasileño, que es resistente al amarillamiento letal del cocotero. Se continúa manejando y multiplicando esta variedad y se ofrece disponibilidad de plantas al público.

7. **Lote de producción de maíz.** El maíz blanco es usado como cultivo

de rotación en los suelos del CEDEH. Se utilizan cultivares como el CERATO VIP3 y se siembran parcelas de maíz dulce. Los rastrojos de estos cultivos aportan materia seca al suelo y ayudan a romper ciclos de plagas y enfermedades.

Estas actividades demuestran el compromiso del CEDEH en la conservación de recursos naturales, la investigación agrícola y la promoción de prácticas sostenibles en la agricultura.

◆ El uso de frijol canavalia (*Canavalia ensiformis*) permite mejorar la fertilidad del suelo.



◆ El cocono enano verde brasileño constituye una excelente alternativa para diversificar en el valle de Comayagua.



Departamento de Poscosecha

En años anteriores, el Departamento de Poscosecha se centró en la gestión de frutas y vegetales desde su recolección en el campo hacia los centros de acopio, finalizando su distribución en los mercados. Se continúa estudiando el comportamiento fisiológico de estos productos para abordar problemas internos que pueden surgir debido a la interacción de factores bióticos y abióticos.

En el año 2022, se inició un nuevo enfoque, con el propósito de buscar alternativas de transformación para aquellos productos que quedan en el campo sin utilizar o que son rechazados en las empacadoras por no cumplir con estándares estéticos del mercado. También nos enfocamos en aquellos productos que, una vez en manos de los consumidores, no son utilizados en su totalidad. Este enfoque abarca una amplia variedad de productos, y trabajamos en investigación y transferencia de tecnología para llegar tanto a los productores como a los consumidores a través de capacitaciones presenciales y virtuales.



M.Sc. Héctor Aguilar

Jefe del Departamento de Poscosecha

Investigación

Durante el 2022, el Departamento de Poscosecha continuó realizando investigaciones de las cuales se presentan los siguientes resultados:

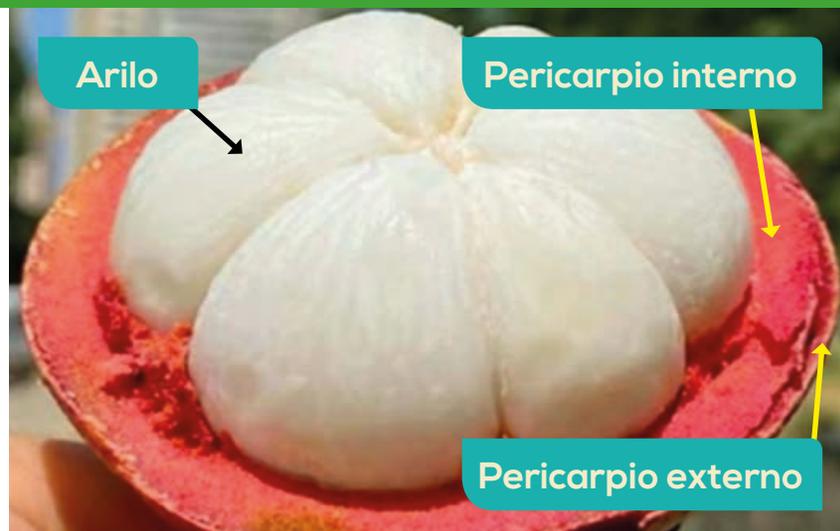
- **Investigación en mangostán.** En una tercera fase de investigación sobre el mangostán (*Garcinia mangostana* L.), se desarrolló un protocolo de procesamiento para el arilo y la cáscara de esta fruta. El objetivo es utilizarlos en la

producción de jugos, néctar, mermelada, polvo, confites o incluso como alternativa medicinal. Los resultados parciales de esta investigación se encuentran en el **Informe Técnico 2022 Programa de Diversificación.**

- **Evaluación de pitahayas.** Se llevó a cabo una evaluación poscosecha de pitahayas [*Hylocereus polyrhizus* (Weber) Britton & Rose] cultivadas en el valle de Sula en tres estados de maduración. Los resultados de esta evaluación están disponibles en el **Informe Técnico 2022 Programa de Diversificación.**

- **Características de diversos cultivos:** Se realizaron evaluaciones de las características físicas y químicas de diversos cultivos, como tomate bola y tomate saladete (*Lycopersicon esculentum* L.), variedades de pepino (*Cucumis sativus* L.), variedades de chile lamuyo (*Capsicum annuum* L.), sandía (*Citrullus lanatus* L.), cebolla roja y amarilla (*Allium cepa* L.). Los resultados de estas evaluaciones se pueden encontrar en el **Informe Técnico 2022 Programa de Hortalizas.**

◆ Partes de la fruta de mangostán (*Garcinia mangostana* L.) para la elaboración de derivados.



- **Evaluación sensorial del licor de cacao.** La evaluación sensorial de licor de cacao utilizando cinco variedades de cacao (*Theobroma cacao* L.) introducidas en el CEDEC-JAS (Centro Experimental y Demostrativo de Cacao - Jesús Alfonso Sánchez), ubicado en La Masica, Atlántida, fue realizada. Los detalles de esta investigación se presentan en el **Informe Técnico 2022 Programa de Cacao y Agroforestería.**
- **Evaluación de calidad de cultivares de achiote.** Actualmente se está llevando a cabo un ensayo para evaluar la calidad de tres cultivares de achiote (*Bixa orellana* L.) obtenidos de una parcela demostrativa en Comayagua. Este estudio se encuentra en proceso y tiene como objetivo proporcionar información valiosa sobre la calidad de los cultivares en cuestión.
- **Pruebas preliminares de usos de la berenjena.** Se están realizando pruebas preliminares para explorar el potencial de la berenjena (*Solanum melongena* L.) en la elaboración de productos como tallarines, refrescos, mermeladas, salsas y más. Este estudio se encuentra en proceso y tiene como objetivo diversificar las aplicaciones de la berenjena en la industria alimentaria.
- **Pruebas preliminares de semillas de guaraná.** Estas pruebas se realizan para investigar el uso de las semillas de guaraná (*Paullinia cupana* Kunth) producidas en el CADETH (Centro Agroforestal Demostrativo del Trópico Húmedo), en La Másica, Atlántida. Este estudio busca explorar las posibles aplicaciones de las semillas de guaraná en diversos productos y está en proceso de desarrollo.

Nuevos ensayos

A continuación, se presenta una descripción concisa de los ensayos en curso, detallando sus objetivos y estado actual.

- **Elaboración de concentrado y néctar de pitahaya.** La elaboración de concentrado y néctar a partir de la pitahaya [*Hylocereus polyrhizus* (Weber) Britton & Rose], es parte de lo que se ejecuta en este cultivo. Este proceso tiene como objetivo la creación de productos derivados de la pitahaya y se encuentra en curso.

◆ Investigación, procesamiento y capacitación se realizan en: A. Pitahaya roja, B. Achiote y C. Guaraná.



A



B



C

Transferencia de tecnología

En esta línea se han realizado una serie de actividades para la transferencia de tecnologías, a continuación, se detallan las organizaciones y proyectos involucrados, así como los resultados de las capacitaciones y colaboraciones.

- **Proyecto PANA-PANA-GIZ.** En colaboración con el Proyecto PANA-PANA-GIZ (ejecutado en La Mosquitia) se brindó capacitación a 14 productores en el proceso de fermentación y secado de cacao en el CEDEC-JAS, en La Música, Atlántida.
- **CAFEL, PROCAMBIO.** Sesiones de capacitación, dirigidas a estudiantes y productores de la zona de Santa Rita y Cabañas en Copán, sobre el manejo del grano de cacao durante el proceso de

fermentación y secado se realizaron en asociación con CAFEL y PROCAMBIO.

- **Capacitación en transformación de productos agrícolas.** Se proporcionó capacitación en transformación de productos agrícolas, enfocándose en calidad e inocuidad, a estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras Región de Olanchito.

- **Proyecto HEIFER.** En el marco del Proyecto HEIFER, se desarrolló una capacitación sobre la formación de catadores en Olanchito. Esto incluyó tres módulos de formación con 25 personas, con el propósito de seleccionar a 15 catadores. Además comprendió tres módulos de refuerzo para los catadores seleccionados. Los participantes cataron 96 muestras.

- **MOCCA-APROCACAO.** El haber asistido a un curso sobre la formación de catadores de las cooperativas cacaoteras de Honduras, impartido por la Ing. Dolores Alvarado, en colaboración con MOCCA-APROCACAO, permitió fortalecer nuestros conocimientos.

- ◆ Grupo de estudiantes recibiendo charla sobre la elaboración de productos como el néctar de mangostán, salsa picante de cacao, néctar de rambután, jalea de durián entre otros.



- **Colaboración con la Universidad La Molina, Perú.** En coordinación con la Dra. Nubia Martínez, se evaluaron 60 muestras de cacao de Centroamérica. El propósito de esta colaboración fue la capacitación del Panel Nacional de Cata en Honduras.

Comercialización y envío de muestras

En términos de comercialización a nivel nacional, se logró la venta de 13.67 toneladas de cacao de diversas calidades a las empresas siguientes: Corporación Madrid, Chocolatepeque, Mayak Chocolate, Inversiones Santa María, Palato S. de

R.L., Inversiones ALGOSA, San Carlos Chocolate, Yojoa Chocolate, Chocolates del Caribe, Mayan Harvest, Inversiones Pazaye y Roberto Quan de Olancho. Adicionalmente, se efectuó un envío de 1,140 kg de cacao a Taiwán.

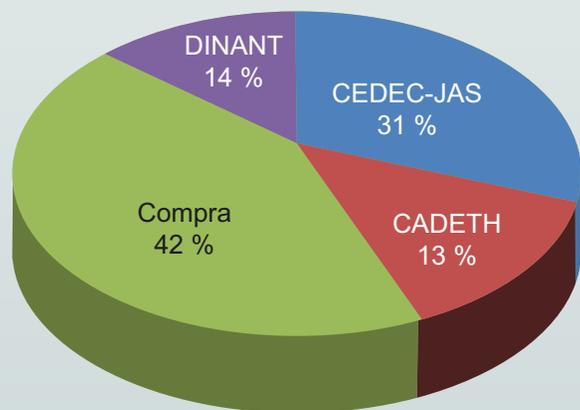
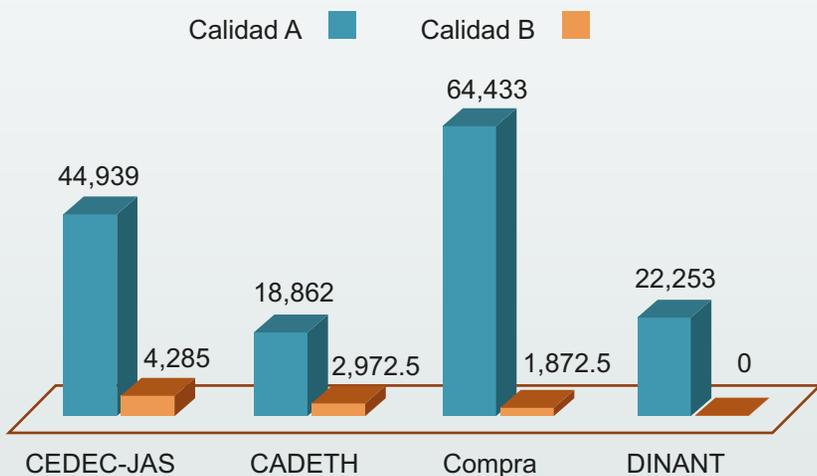
En una escala menor, el Departamento de Poscosecha también realizó ventas de nuez moscada, canela, cúrcuma en polvo y en rizoma, además de subproductos de cacao como chocolates y licor de cacao.

En cuanto al liquidámbar, se prepararon y enviaron dos muestras de liquidámbar, uno de ellos hacia Guatemala para la

Compañía Billi Aromas (Italia) y a Albert Viaille (Aroma Sur) en Valencia, España. Así mismo, muestras de banano y rambután deshidratado se prepararon a solicitud de Chocolats HALBA para su envío a Suiza.

Además de estas actividades se dio seguimiento a la colaboración de FHIA con APARFSS (Asociación de Productores de Resina Agroforestal y Servicios Sociales), en Nueva Subirana, Dulce Nombre de Culmí, Olancho. También se supervisó el monitoreo, control de calidad y la planificación de futuros envíos de bálsamo de liquidámbar (*Liquidambar styraciflua* L.) a

Volumen (libras) y porcentaje de cacao en baba procesado, según su procedencia, en el CEDEC-JAS en el 2022.



Francia, para lo cual se entregaron materiales a la asociación para el próximo envío en junio de 2022.

Actividades en el CEDEC-JAS

En el CEDEC-JAS (Centro Experimental y Demostrativo del Cacao-Jesús Alfonso Sánchez) el proceso de fermentación y secado es una actividad constante. Allí se llevan a cabo tareas específicas de fermentación y secado de cacao, tanto de variedades comerciales como de diferentes clones en diversos niveles de experimentación. Además, se trabaja en el desarrollo de protocolos de fermentación y secado para la creación de nuevos productos.

Durante el año 2022, se gestionaron 71,948.43 kg (158,617.5 lb) de cacao en su estado inicial, y como resultado de este proceso, se obtuvieron 16,975.5 kg (17.0 toneladas) de cacao seco.

Consultas atendidas en diversos tópicos de poscosecha en cultivos

Durante el periodo reportado, se brindó asistencia en un total de 56 consultas abarcando una variedad de temas relacionados con la poscosecha en diversos cultivos, tales como aguacate, bálsamo de liquidámbar, vainilla, clavo de olor, canela, cata de cacao, y equipamiento para la elaboración de productos deshidratados. De estas consultas, 21 fueron atendidas en persona, abordando temas que incluyeron la cosecha y manejo de liquidámbar, el proceso de fermentación y el mercado de cacao, así como la elaboración de harina de malanga y el diseño de micro-turbinas.

Departamento de Protección Vegetal

Avances en fitoprotección

Los avances tecnológicos en fitoprotección han permitido satisfacer las crecientes demandas de alimentos, fibras y otros productos vegetales en todo el mundo. Esto sugiere que la aplicación de tecnologías y métodos avanzados ha mejorado la producción agrícola y la seguridad alimentaria.

A pesar de los beneficios de estos adelantos, la utilización inadecuada de plaguicidas químicos puede generar desbalances agro-ecológicos. Esto subraya la importancia de un uso responsable de productos químicos agrícolas para evitar consecuencias negativas en el medio ambiente y la salud.

Aunado a estas condiciones, el cambio climático y otros factores concurrentes a menudo crean condiciones favorables para la multiplicación de plagas agrícolas, lo que resulta en pérdidas en campo y poscosecha. Esto destaca la necesidad de adaptarse a las condiciones cambiantes y desarrollar estrategias de manejo de plagas efectivas.



Dr. Mauricio Rivera

Jefe del Departamento de Protección Vegetal

A través del DPV (Departamento de Protección Vegetal), la FHIA conduce investigaciones en una gama de cultivos para generar información necesaria para combatir a los artrópodos plagas (insectos, ácaros y otros), fitopatógenos (hongos y bacterias) y fitonematodos causantes de las pérdidas. Para ello, en 2022 el DPV contó con el siguiente personal asignado: dos especialistas (postgrados en Entomología y Fitopatología, respectivamente); dos ingenieros agrónomos; una secretaria/asistente

administrativa; cinco técnicos de laboratorio y campo; y un asistente de campo. En marzo de este año un miembro del personal renunció debido a su búsqueda de un Doctorado en Fitopatología en Estados Unidos.

Generación de conocimiento científico y tecnología

Es interesante notar que la FHIA ha llevado a cabo nueve investigaciones de naturaleza experimental u observacional en fincas comerciales y en la estación experimental. Estas investigaciones se alinean con las áreas de interés fitosanitario y agronómico de la institución, y están vinculadas a los Programas de Diversificación, Hortalizas y Cacao y Agroforestería. A continuación, se enumeran los títulos de estas investigaciones:

Cultivos frutales

1. **Caracterización de artrópodos en plantaciones de mangostán.** Se realizó una investigación para caracterizar la presencia de artrópodos en 2 plantaciones de mangostán *Garcinia mangostana* L. en Honduras (DIV-DPV 16-02).

2. **Control de artrópodos en aguacate Hass.** Se investigó la liberación de chinche Orius como método de control de thrips, que son plagas que pueden afectar la producción de aguacate Hass (DIV-DPV 17-01).
3. **Plátano triploide SH-4037.** Se llevaron a cabo investigaciones relacionadas con la multiplicación y caracterización agronómica y morfo-fenológica de un cultivar triploide de plátano llamado SH-4037 (HORT-DPV 18-01).
4. **Efecto de desmane en plátano Curraré enano.** Se evaluó el efecto de diferentes intensidades de desmane en la producción de plátano Curraré enano en un segundo ciclo (HORT-DPV 20-01).
5. **Manejo de plagas en papaya.** Se investigó la producción de papaya y el manejo de sus plagas, específicamente se buscó determinar el nivel crítico para el control de la chicharrita, una plaga común en este cultivo (DIV-DPV 19-01).
6. **Trampeo de picudo del cocotero.** Se realizó un estudio intensivo de trampeo

para caracterizar la dinámica poblacional del picudo del cocotero, una plaga que afecta a los cocoteros.

Cultivos hortícolas

7. **Manejo integrado de artrópodos plagas en tomate.** Se enfocó en el manejo integrado de artrópodos plagas en cultivos hortícolas, con énfasis en el control de la mosca blanca (Gennadius). (HORT-DPV 21-01).
8. **Manejo integrado de artrópodos plagas en cebolla:** Enfocado también en el manejo integrado de artrópodos plagas en este cultivo hortícola con énfasis en el control de la mosca blanca (Gennadius) (HORT-DPV 21-01).

Cultivos industriales

9. **Manejo de zompopos en cacao.** Se investigó la eficacia del entomopatógeno *Metarhizium anisopliae* en el manejo de zompopos (*Atta* spp. Himenóptera: Formicidae), una plaga que puede afectar los cultivos de cacao. Se validó un tratamiento de nidos durante ocho semanas consecutivas. (CAC-DPV 18-02).

Estas investigaciones son fundamentales para el desarrollo de estrategias de manejo de plagas y enfermedades en los cultivos, lo que contribuye a garantizar la producción agrícola y la seguridad alimentaria en un contexto de cambio climático y desafíos agro-ecológicos. El trabajo del DPV de la FHIA es esencial para mitigar los impactos negativos de las plagas y enfermedades en la agricultura hondureña.

Conociendo a los enemigos de los cultivos

En la agricultura moderna, especialmente en la producción dirigida a la exportación, es esencial identificar y comprender las plagas que afectan a los cultivos. Esto es fundamental para garantizar la producción exitosa, cumplir con regulaciones ambientales, asegurar la inocuidad de los productos para los consumidores y reducir el riesgo de introducción de plagas exóticas en los países de destino. La FHIA, con capacidad técnico científica y experiencia, presta a la comunidad agrícola nacional el servicio de clínica de diagnóstico y detección de plagas.

Además de ofrecer servicios de diagnóstico y detección, la FHIA mantiene un banco de datos que almacena registros de plagas

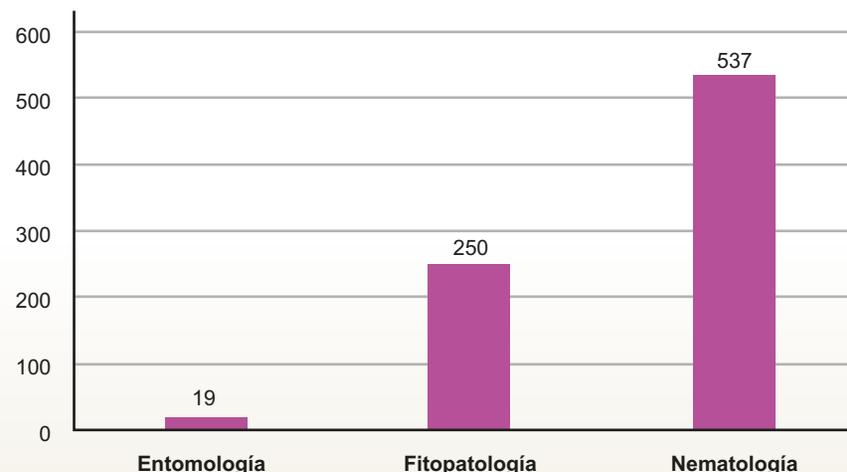
diagnosticadas a lo largo de los años. Esto es valioso para documentar y caracterizar las plagas, lo que contribuye a la comprensión de su biología, comportamiento y distribución.

Actividades de diagnóstico y detección

La identificación precisa de plagas es esencial para aplicar las medidas de manejo más adecuadas desde una perspectiva económica, biológica y ambiental. Es en este marco de referencia que la FHIA presta servicios de diagnóstico y detección en tres especialidades clave: Entomología (insectos), Fitopatología (enfermedades de las plantas) y Nematología (nematodos).

Durante el período específico mencionado, se registraron 196 solicitudes para el análisis de 806 muestras, cantidad por abajo del promedio histórico anual de 1,024 muestras registrado hasta 2019. La mayoría de las muestras se relacionaron con la Nematología (67 %), seguidas de la Fitopatología (31 %) y la Entomología (2 %), lo que sigue un patrón de distribución histórico.

Número de muestras analizadas y agrupadas por sección involucrada. 2022.



Distribución de la demanda de servicios

La distribución de la demanda de servicios de diagnóstico y detección de plagas agrícolas muestra una variedad de clientes y usuarios. Aquí se resumen los principales grupos que solicitaron estos servicios durante el período mencionado:

- **Productores corporativos (67 %).** Este grupo representó la mayor parte de la demanda de servicios. Incluye a productores y exportadores de granos de café
- **Productores individuales (13 %).** Este grupo consiste en agricultores individuales que cultivan una variedad de cultivos. Aunque representan una proporción

verde, viveros que producen plantas ornamentales y laboratorios de cultivo meristemático de plantas, entre otros. Estos productores corporativos tienen un interés particular en asegurar la calidad y la salud de sus productos, lo que los lleva a buscar servicios de diagnóstico y detección de plagas.

menor de la demanda, siguen siendo un segmento importante de los usuarios de estos servicios.

- **Instituciones fitozoosanitarias oficiales (12 %).** Las instituciones fitozoosanitarias oficiales, como SENASA-SAG y SEPA-OIRSA, también buscaron los servicios de diagnóstico y detección de plagas. Estas instituciones desempeñan un papel crucial en la regulación y la bioseguridad agrícola, por lo que necesitan contar con diagnósticos precisos y oportunidades de detección.
- **Programas y/o Proyectos de FHIA (8 %).** Los programas y proyectos dirigidos por la FHIA también utilizaron estos servicios. Esto indica que la propia institución está involucrada en la investigación y el desarrollo relacionados con la fitoprotección y la gestión de plagas.

Distribución de muestras analizadas

La distribución de las muestras analizadas para diagnóstico y detección de plagas agrícolas está relacionada con la categorización de los cultivos para procesamiento industrial, y muestra una variedad de cultivos y sectores que requieren servicios

fitosanitarios confiables. Aquí se resumen los principales grupos de cultivos que se sometieron a análisis y detección de plagas:

- **Cultivos para procesamiento industrial (34 %).** Este grupo incluye cinco cultivos importantes: café, cacao, chile habanero, chile jalapeño y tabaco. Estos cultivos son cruciales para la producción industrial y, en muchos casos, son productos de exportación. La detección y el diagnóstico de plagas en estos cultivos son fundamentales para garantizar la calidad y la seguridad de los productos.
- **Cultivos ornamentales (29 %).** Los cultivos ornamentales comprenden una variedad de plantas utilizadas con fines decorativos. Este grupo involucra siete cultivos diferentes, incluyendo varias especies de palmas, clavel, duranta, lirio y sansevieria. Los cultivos ornamentales destinados a la exportación, en particular, requieren una atención especial para cumplir con las regulaciones fitosanitarias.
- **Cultivos hortícolas (19 %).** Los cultivos hortícolas incluyen una variedad de hortalizas y vegetales, como berenjena, cebolla, chile dulce, cundeamor, oca, papa,

pepino, tomate y yuca. Estos cultivos son esenciales para la alimentación y a menudo se cultivan tanto para el consumo local como para la exportación.

Es importante destacar que los cultivos destinados a la exportación, como los granos de café verde para Ecuador y los cultivos ornamentales para Europa, están experimentando un crecimiento significativo en años recientes. Entre estos últimos, las palmas ornamentales representadas fueron Cola de pescado (*Caryota mitis*), Areca [*Dypsis (Chrysalidocarpus) lutescens*], Ciccas (*Cycas* spp.) y Miami (*Veitchia merrii*). Esto subraya la importancia de mantener sistemas de producción intensiva y servicios de diagnóstico fitosanitario confiables para abordar los desafíos relacionados con las plagas en estos sistemas.

La FHIA desempeña un papel decisivo al proporcionar servicios de diagnóstico y detección fitosanitaria, llenando una necesidad importante en el país y apoyando la producción agrícola y la exportación de productos agrícolas. La detección temprana y el manejo de plagas son esenciales para mantener la calidad y la competitividad de los cultivos en los mercados nacionales e internacionales.

Caracterización de problemas fitosanitarios

Los fitonematodos son plagas agrícolas microscópicas que viven en el suelo, lo que dificulta su detección a simple vista. Su presencia en el suelo y su capacidad para dañar las raíces de las plantas pueden causar pérdidas económicas significativas en una variedad de cultivos.

Para abordar la amenaza de los fitonematodos, se lleva a cabo un muestreo anual de suelos y raíces en el CEDEH (Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura) en Comayagua, Honduras. Este muestreo tiene como objetivo identificar la presencia de fitonematodos en los campos y tomar medidas preventivas si se requieren medidas de manejo adicionales.

En el muestreo realizado en marzo del presente año, se colectaron 51 muestras de suelo y 30 muestras de raíces provenientes de campos, sin o con cultivo, incluyendo maíz, chile, musáceas, soya, papaya, cebolla, sandía, frutales, cocotero, tomate y campos en barbecho. Se identificaron siete géneros diferentes de fitonematodos, ocurriendo con relativa baja frecuencia y baja cantidad de individuos presentes, lo cual es consistente con lo encontrado en años anteriores. Los géneros detectados

pertenecían a cuatro distintos grupos de fitonematodos, descritos a continuación en orden decreciente de importancia.

- **Grupo 1 (Endoparásitos sedentarios).** Incluye el género *Meloidogyne* sp., conocido como el Nematodo agallador, que es la plaga más importante a nivel mundial debido a su capacidad para dañar una amplia variedad de cultivos, incluyendo muchas hortalizas.
- **Grupo 2 (Semi-endoparásitos).** Representado por el género *Rotylenchulus reniformis*, el Nematodo arriñonado, que es la segunda plaga más importante en términos de daño y pérdidas causadas.
- **Grupo 3 (Endoparásitos migratorios).** Representado por el género *Pratylenchus* sp. (Nematodo de la lesión), que es el tercero en importancia mundial y se

encuentra comúnmente en musáceas y gramíneas como el maíz, aunque menos frecuente en cultivos hortícolas.

- **Grupo 4 (Ectoparásitos).** Tres géneros de fitonematodos, *Tylenchorhynchus* sp. (Nematodo achaparrador), *Helicotylenchus* sp. (Nematodo espiral) y *Criconemella* sp. (Nematodo anillado), se clasificaron como ectoparásitos y generalmente se consideran de bajo potencial de daño.

Los resultados del muestreo de suelos y raíces en el CEDEH, son un indicador de la diversidad de fitonematodos en la región de Comayagua y destacan la importancia de abordar esta amenaza para la agricultura intensiva de cultivos hortícolas en la zona. La identificación temprana y la gestión adecuada de los fitonematodos son esenciales para proteger la producción agrícola y minimizar las pérdidas económicas.

◆ Identificación de nematodos en el laboratorio (izquierda) y nematodo hembra *Pratylenchus* sp. (derecha).



Facilitando la exportación de palmas ornamentales hacia Europa

Existe en la Unión Europea un mercado para plantas ornamentales producidas en Centro América, incluyendo las producidas por viveristas hondureños especializados en este rubro altamente intensivo.

Sin embargo, la Agencia Europea de Protección de Plantas (EPPO, por su sigla en inglés) estableció una directiva, la cual a partir del 1/enero/2023 prohíbe la importación de palmáceas sospechosas de portar el fitonematodo *Meloidogyne enterolobii*, también conocido como el nematodo agallador de la guayaba, debido a su clasificación como plaga cuarentenaria en Europa.

Dado su valor económico, un grupo de productores de palmáceas en Honduras, junto con las autoridades de SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria) decidieron abordar esta cuestión de manera proactiva y determinaron recurrir a la FHIA para el análisis de muestras provenientes de cinco viveros dedicados a dicho rubro, totalizando 126 ha distribuidas en distintos puntos de la Costa Norte. Obteniéndose los siguientes resultados:

- **Muestreo y análisis.** La FHIA colaboró en el diseño de un protocolo de muestreo adecuado y se obtuvieron muestras de raíces (63) y suelo (63) procedentes de cinco viveros de palmáceas en la Costa Norte de Honduras. Estas muestras fueron analizadas en el Laboratorio de Nematología de la Fundación para detectar la presencia de fitonematodos, específicamente del género *Meloidogyne*.
- **Resultados y análisis moleculares.** Se encontró la presencia de individuos del género *Meloidogyne* en algunas de las muestras, 27 % en las de suelo y 14 % en las de raíces. Aunque no se pudo identificar la especie específica. Al extracto de cada una de dichas muestras se aplicó la técnica “fishing” para obtención de 5-6 especímenes que, depositados en microtubos con agua destilada estéril, fueron enviados a SENASA-SAG para realizar los análisis moleculares, y determinar si la especie presente era *M. enterolobii*.
- **Resultados negativos.** Los análisis moleculares realizados en SENASA-SAG, arrojaron resultados negativos para la presencia de la especie *M. enterolobii* en las muestras, por lo cual SENASA-SAG procedería a la declaratoria de los viveros

de palmas sitios de producción libres de nematodo agallador del guayabo (*Meloidogyne enterolobii*). Ello posibilitará continuar exportando a la UE las palmas ornamentales de interés bajo un régimen de vigilancia.

La FHIA continuará colaborando en el proceso de vigilancia fitosanitaria para garantizar que se mantenga la ausencia de *M. enterolobii* en los viveros de palmáceas. Esto es esencial para mantener la operación de una actividad especializada que contribuye a la generación de divisas y fuentes de trabajo en la región.

Este caso ejemplifica la importancia de la colaboración entre productores, autoridades fitosanitarias y organizaciones de investigación, como la FHIA, para abordar los desafíos fitosanitarios y garantizar el acceso a mercados internacionales para los productos agrícolas. El cumplimiento de los estándares fitosanitarios es esencial para el comercio internacional de plantas y productos agrícolas.

Proyección técnico-científica

La gestión de un consultorio agrícola reviste una importancia crítica debido a los desafíos inherentes al cultivo de plantas.

Estas enfrentan constantemente amenazas de dos tipos: bióticas, como insectos plaga, hongos, bacterias, fitonematodos y virus fitopatógenos, y abióticas, incluyendo condiciones climáticas extremas, variaciones en la humedad del suelo, granizo y problemas relacionados con la calidad del suelo. Sin importar la causa subyacente de las anomalías que afectan a los cultivos, el personal del Departamento de Protección Vegetal se encuentra en la línea de fuego de consultas continuas. Estas consultas provienen de diversas fuentes y se realizan de manera tanto formal como informal, utilizando diversos canales de comunicación, abordando temas que abarcan desde el reconocimiento y manejo de problemas fitosanitarios hasta la salud general de una amplia variedad de cultivos y sus productos. Ocasionalmente, también se plantean asuntos relacionados con regulaciones cuarentenarias u otros temas de diversa índole. Los solicitantes de asesoramiento incluyen productores, amas de casa, estudiantes, funcionarios de fitosanidad de SENASA u OIRSA, exportadores e importadores, entre otros.

Capacitación y transferencia de tecnología

La capacitación y transferencia de tecnología han sido pilares fundamentales en el

trabajo de nuestros especialistas, quienes han tenido el honor de ser expositores en siete eventos organizados por FHIA. Estos eventos han llegado a una audiencia diversa, con un total de 983 participantes, abordando cuestiones relacionadas con plagas y su gestión en una variedad de cultivos de importancia económica.

En estos eventos, se han compartido conocimientos valiosos sobre la producción de papaya, limón persa, banano, palma aceitera, aguacates y hortalizas. Además, se han destacado dos eventos específicos que se centraron en el uso de agentes de control biológico para el manejo de plagas,

especialmente en cultivos hortícolas destinados a la exportación.

Estos eventos no solo representaron una oportunidad para difundir información técnica y científica relevante, sino que también se enmarcaron en una colaboración estratégica con la Universidad Zamorano y la SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería). El objetivo detrás de estas iniciativas fue promover el uso de agentes de control biológico como una alternativa respetuosa con el medio ambiente en contraposición al uso indiscriminado de plaguicidas químicos en la producción hortícola en Honduras.

◆ Nuestros laboratorios son fuente de diseminación de conocimientos a estudiantes que nos visitan.



Esta labor conjunta entre la FHIA y sus socios demuestra un compromiso sólido con la sostenibilidad agrícola y la promoción de prácticas amigables con el medio ambiente, al tiempo que impulsa la calidad y la competitividad de los cultivos destinados a la exportación en el país.

Entrenando a los investigadores del futuro

La formación de investigadores agrícolas ha sido una preocupación histórica en Honduras, y la existencia de FHIA ha desempeñado un papel crucial al establecer una estructura de investigación sólida, apolítica y constante que fomenta la actividad científica en el ámbito agrícola. A lo largo de los años, esta Fundación ha sido un imán para estudiantes de diversas instituciones educativas universitarias que buscan completar su práctica profesional supervisada (PPS) como parte de los requisitos para obtener sus grados académicos.

Durante el año en curso, hemos tenido el privilegio de contar con la presencia, ya sea de forma permanente o parcial, de cuatro estudiantes procedentes de instituciones educativas destacadas, 2 de ellos de la Universidad Nacional de Agricultura (UNAG), de Catacamas, Olancho, 1 de la Facultad de Biología de la Universidad Nacional

Autónoma de Honduras (UNAH, Tegucigalpa) y 1 del Centro Universitario Regional del Litoral Atlántico (CURLA-UNAH), de la Ceiba, Atlántida.

Estos jóvenes han tenido la valiosa oportunidad de sumergirse en el mundo de la investigación, tanto en laboratorio como en campo, abarcando una amplia gama de especialidades y cultivos. Esta experiencia formativa es única en el país y contribuye al desarrollo de futuras generaciones de investigadores. Algunos de estos estudiantes, después de continuar sus estudios de posgrado, regresan a FHIA como profesionales altamente calificados, fortaleciendo aún más nuestra capacidad de investigación y desarrollo.

Esta colaboración entre FHIA y las instituciones educativas no solo brinda oportunidades de aprendizaje práctico a los estudiantes, sino que también fomenta la creación de una comunidad de investigadores agrícolas comprometidos con la mejora continua de la agricultura en Honduras.

Re-Encuentro del banano con un viejo enemigo: el mal de Panamá

La producción de banano de exportación ha desempeñado un papel económico importante en Honduras y en toda América. Sin embargo, durante la primera mitad del siglo XX, la industria sufrió un fuerte golpe debido a la aparición del hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense*, conocido como “Raza 1” (FOC-R1), que causó la devastadora enfermedad del mal de Panamá. Esta enfermedad afectó gravemente a extensas áreas de plantaciones de banano, incluyendo la variedad Gros Michel, que era ampliamente utilizada en las exportaciones.

Para combatir esta enfermedad, se optó por reemplazar la variedad Gros Michel con variedades del grupo Cavendish, que tenían resistencia genética a FOC-R1. Sin embargo, en la década de 1990, surgió una nueva variante del hongo en las plantaciones de Cavendish en Asia, conocida como “Raza Tropical 4” (FOC-R4T), a la cual la variedad Cavendish es altamente susceptible. En los últimos seis años, esta variante se ha confirmado en Colombia, Perú y Venezuela, planteando una amenaza seria para los cultivos de banano de exportación tipo Cavendish y otras variedades en toda América.

En respuesta a esta amenaza, el consorcio “Musa Breeding Project (MBC)”, liderado por la FHIA en colaboración con otros socios, se ha dedicado al desarrollo de variedades de banano de exportación tipo Cavendish con resistencia a FOC-R4T. Una de las actividades clave para este año fue la identificación de las razas específicas del hongo presentes en Honduras. Para llevar a cabo este proceso, se contó con la experiencia del Dr. Altus Viljoen, un fitopatólogo de la Universidad de Stellenbosch en Sudáfrica, quien se encargó de determinar las razas locales del hongo.

Entre julio y octubre, se recopilaron ocho muestras de pseudotallos de plantas que mostraban síntomas característicos del mal de Panamá. Estas muestras se obtuvieron en diferentes regiones de Honduras, incluyendo Comayagua, Santa Bárbara, La Lima y Tepusteca. Los pseudotallos se procesaron en el Laboratorio de Fitopatología de FHIA para obtener secciones de tejido vascular infectado, que posteriormente se deshidrataron siguiendo un procedimiento establecido por el Dr. Viljoen.

En noviembre, las muestras de tejido vascular deshidratado se enviaron a Sudáfrica para su análisis, y se esperan los resultados

en 2023. Estos resultados serán fundamentales para comprender mejor la presencia y la distribución de las razas del hongo Fusarium en Honduras y contribuirán a los esfuerzos continuos para desarrollar variedades de banano resistentes y garantizar la sostenibilidad de la industria bananera en la región.

Promoviendo el control biológico de plagas en la producción hortícola

La creciente dependencia de pesticidas químicos en la gestión de plagas en la producción de hortalizas ha generado diversos problemas, desde la resistencia desarrollada por las plagas hasta la contaminación de productos comestibles y la interceptación de productos por la presencia de plagas cuarentenadas, especialmente en las exportaciones a los Estados Unidos. Con el objetivo de abordar estos desafíos, se llevó a cabo una iniciativa innovadora denominada “Proyecto Piloto de Uso de Agentes de Control Biológico para el Manejo de Plagas Hortícolas” en el Valle de Comayagua, ubicado en el centro de Honduras, durante el período de octubre de 2021 a abril de 2022.

El propósito principal de este proyecto piloto fue promover la utilización de agentes

de control biológico como una alternativa eficaz y respetuosa con el medio ambiente en lugar de depender en gran medida de pesticidas convencionales. Esta promoción se llevó a cabo mediante demostraciones en campo, donde se mostró a los agricultores los beneficios de adoptar prácticas de control biológico de plagas.

La ejecución de este proyecto fue el resultado de una colaboración exitosa entre múltiples actores. La SAG proporcionó el financiamiento necesario, la Universidad Zamorano asumió la producción de los agentes de control biológico requeridos, y la FHIA asumió la responsabilidad de la administración financiera, la distribución de los agentes y la asistencia técnica en campo a los beneficiarios. La SAG destinó un financiamiento de 20 millones de Lempiras a la Universidad Zamorano para expandir y optimizar la capacidad productiva de su Laboratorio de Control Biológico.

Las prácticas y productos promovidos incluyeron la utilización de ácaros depredadores, hongos entomopatógenos, hongos nematopatógenos, hongos antagonistas de hongos fitopatógenos, y la siembra planificada de plantas refugio para diversificar

el ambiente y favorecer la biodiversidad beneficiosa.

Este proyecto se implementó en 26 ha, con 19 ha a campo abierto y 7 ha en estructuras protegidas. Se abarcó un total de once cultivos, entre los que se incluyen bangaña, berenjena, calabaza, camote, cebolla, chile de color, chile jalapeño, cundeamor, papaya, sandía y tomate. Las plagas objetivo fueron la mosca blanca, los trips, los ácaros blancos y rojos, los áfidos y el gusano alambre.

Uno de los resultados más notables fue la reducción significativa en el uso de plaguicidas químicos por parte de todos los productores beneficiados. Esta disminución fue aún más evidente en los cultivos protegidos, especialmente en el caso del chile jalapeño, donde además de reducir el uso de plaguicidas, se logró prolongar de manera sustancial el período de cosecha.

Basados en los resultados obtenidos y el interés demostrado por la SAG, se ha presentado una propuesta para una segunda

etapa del Proyecto de Control Biológico de Plagas, con el objetivo de beneficiar a 100 productores en dos ciclos consecutivos de producción. Esta segunda fase requerirá una inversión estimada de 21.4 millones de lempiras y se gestionará a través de la SAG.

Actualización profesional del personal

La actualización profesional del personal del Departamento de Protección Vegetal es fundamental para abordar los desafíos fitosanitarios de manera efectiva y cumplir

◆ El monitoreo de plagas por parte de los productores, fue clave para el éxito de este proyecto.



con los estándares ambientales, socioeconómicos y biológicamente aceptables. Durante el período mencionado, el personal del DPV participó en diversas actividades de capacitación y actualización tanto en el país como en el extranjero. A continuación, se destacan algunas de las más relevantes:

- **Taller de identificación de plagas e insectos benéficos.** Se ejecutó como parte del “Proyecto Piloto de Liberación de Agentes de Control Biológico para el Manejo de Plagas Hortícolas en el Valle de Comayagua” (Proyecto ACB) y fue impartido por especialistas de la Universidad Zamorano y FHIA. Tuvo lugar en diciembre de 2021 en Comayagua.
- **Webinar sobre el status de resistencia varietal a FOC-R4T.** Este evento fue convocado por la FAO y el Foro Mundial del Banano-Red Global RT4 para discutir el estado de la resistencia varietal en el banano frente a FOC-R4T y se ejecutó el 19 de enero.
- **Taller para identificar oportunidades para el desarrollo hortofrutícola.** Se asistió al taller coordinado por la Universidad El Zamorano con el objetivo de identificar oportunidades para el

desarrollo hortofrutícola en Comayagua. Se realizó el 29 de marzo en Comayagua.

- **Uso comercial de ACB en agricultura intensiva de exportación.** El personal realizó una gira de aprendizaje a Agro Alfa, una empresa dedicada a la producción intensiva de chiles de colores utilizando agentes de control biológico (ACB) para el control de artrópodos plaga. La visita fue el 10 de mayo en San Marcos de Colón, Choluteca.
- **Gira de observación de producción de ACB.** Se llevó a cabo una gira de observación de los procesos de producción de los organismos utilizados en el “Proyecto Piloto de Liberación de Agentes de Control Biológico para el Manejo de Plagas Hortícolas en el Valle de Comayagua”. Esta actividad se realizó el 10 de mayo en la Universidad Zamorano.
- **Uso de Mancozeb en cultivos de exportación.** El personal participó en un evento sobre el uso del fungicida Mancozeb en cultivos como el banano y otros, considerando las regulaciones de la Unión Europea que podrían afectar su uso en productos exportados desde Centroamérica. La actividad fue organizada por la

Distribuidora El Colono Agropecuario el 07 de julio en La Lima, Cortés.

- **Conferencia sobre control biológico de FOC-R4T.** Se participó en una conferencia virtual impartida por ICA-Agrosavia sobre los avances en la investigación sobre el control biológico de FOC-R4T en plátano y banano. Esta conferencia tuvo lugar el 08 de septiembre.
- **Escuela de campo para manejo de FOC-R4T.** El personal participó en la “Escuela de Campo Plan de Contingencia y Bioseguridad de FOC-R4T”, financiada por OIRSA e ICDF/Taiwán, con el objetivo de aprender de la experiencia de Colombia en el manejo e implementación de medidas de bioseguridad para el control de FOC-R4T. Esta actividad se desarrolló del 05 al 09 de diciembre en Chinchiná, Colombia.

Estas actividades de actualización y capacitación reflejan el compromiso del Departamento de Protección Vegetal en mantenerse al día con los últimos avances en el campo de la protección vegetal y contribuir a la solución de los problemas fitosanitarios en Honduras.

Laboratorio Químico Agrícola

Conocer la fertilidad de los suelos y los niveles de nutrición de los cultivos es fundamental para formular planes de fertilización eficientes y económicos. En el Laboratorio Químico Agrícola de la FHIA, ofrecemos servicios de análisis de suelos y tejidos foliares para ayudar a los agricultores a maximizar el potencial de sus cultivos y evitar pérdidas económicas por la compra indebida de insumos. Este servicio es fundamental para comprender las necesidades nutricionales de las plantas y formular planes de fertilización eficientes y económicos, el cual es avalado por un sistema de gestión de calidad basado en la Norma-ISO 17025:2017.

Al igual que nosotros necesitamos alimentos variados y equilibrados para crear una vida sana y productiva, las plantas también necesitan una combinación precisa de nutrientes en el suelo para expresar todo su potencial. Nuestros análisis de suelos revelan la composición del menú alimenticio disponible para las plantas, permitiendo a los agricultores ajustar sus prácticas de fertilización para proporcionar a las plantas exactamente lo que necesitan para crecer fuertes y saludables.



M.Sc. Carlos Irías

Jefe del Laboratorio Químico Agrícola

El análisis de tejidos foliares complementa el análisis de suelo de una forma importante. El menú ofrecido por el suelo y los aportes de las enmiendas y fertilizantes deben reflejarse en el contenido de nutrientes en la hoja. Al igual que un médico analiza una muestra de sangre para evaluar la salud de un paciente, nuestros análisis de tejidos foliares revelan la salud y el estado nutricional de las plantas. Esta información es invaluable para los agricultores, ya que les permite identificar deficiencias

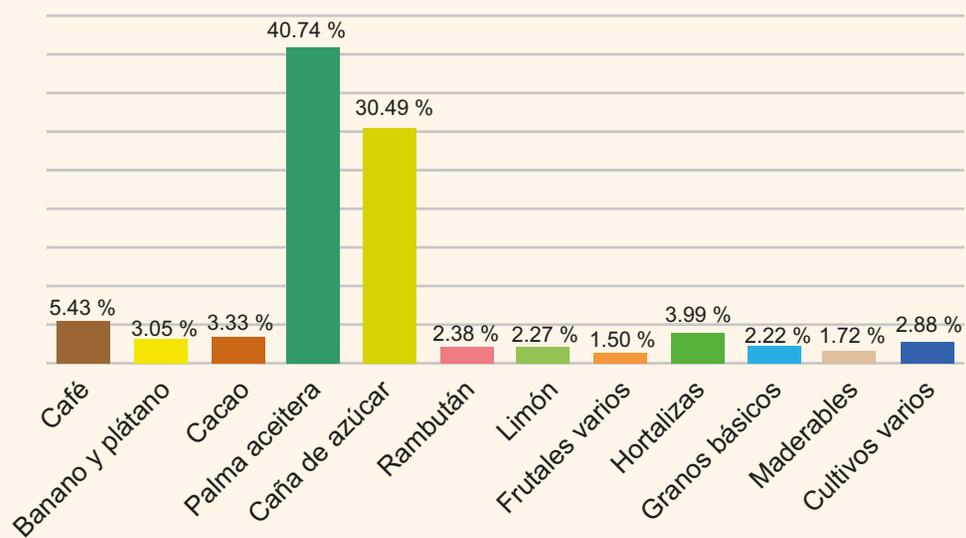
nutricionales o desequilibrios en los cultivos y tomar medidas correctivas precisas para garantizar un crecimiento óptimo.

Cuadro 1. Cantidad de muestras analizadas durante el 2022.

Tipo de muestra	Cantidad
Suelos	1,801
Foliar	838
Misceláneos	1,165
Total	3,804

Nadie puede negar racionalmente la indispensable necesidad de realizar un análisis de suelo y el del tejido foliar para la producción agrícola exitosa. Pero a pesar de las bondades y beneficios de esta herramienta, es penosamente minúscula la cantidad de análisis al compararlo con el total de unidades productivas en el país, incluso es pequeña a pesar de sumar lo realizado en los otros laboratorios del país que ofrecen este servicio. Sin embargo, hay que reconocer al sector de palma aceitera y de caña de azúcar por el mayor uso de esta herramienta de diagnóstico para la nutrición de las plantas.

Proporción de muestras para análisis de suelos según el cultivo en el 2022.



La vida es agua, tan evidente que los astrónomos la buscan más allá del planeta tierra como una señal inequívoca. Aquí en nuestro planeta la calidad del agua es un factor crítico, en particular para la producción agrícola y agroindustrial. En este Laboratorio ofrecemos servicios de análisis físico-químico y microbiológico del agua para consumo humano, uso doméstico, riego, ganadería, la agroindustria y otros usos. También realizamos análisis de agua residual para asegurarnos de que al verterlas en los ríos o cuerpos receptores no se contribuye a la contaminación del medio ambiente.

Además, evaluamos la contaminación del agua, suelos y alimentos por metales pesados para garantizar la seguridad alimentaria y la protección del medio ambiente.

Imagina que nuestro laboratorio trabaja incansablemente para asegurar que el agua que se utiliza en el sector agroalimentario sea de la mejor calidad. Para ello se utilizan técnicas avanzadas, como el espectrofotómetro, para analizar el agua y detectar cualquier contaminante que pueda estar presente, con el objetivo de garantizar que el agua que se utiliza en la industria

♦ El 78.75 % de las muestras de agua analizadas en el laboratorio son para consumo humano, doméstico e industrial; el 18.28 % se destinó a aguas residuales, y el 2.97 % para riego.



alimentaria sea de la mejor calidad posible y, cumpla con las normas y reglamentos, lo que a su vez garantiza que los alimentos sean seguros y saludables para el consumo humano.

En el Laboratorio Químico Agrícola de la FHIA, no solo ofrecemos servicios de análisis, sino también asesorías y muestreos de agua, suelos y tejidos foliares para asegurar una adecuada toma de las muestras y obtener resultados fidedignos. Además, participamos en cursos, diplomados, charlas y talleres relacionados con la nutrición y fertilización de cultivos para compartir nuestro conocimiento y experiencia con la comunidad agrícola.

Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas

El control de los residuos de plaguicidas en los alimentos es de gran importancia para la protección de la salud por lo que el Laboratorio de Análisis de Residuos de Plaguicidas de la FHIA ofrece este servicio al sector agrícola. Con esto se apoya la verificación de inocuidad de los productos alimenticios y facilitar la competitividad en el comercio internacional. Este trabajo es

fundamental para garantizar la seguridad alimentaria y proteger la salud de los consumidores. Se garantiza y avala el servicio por un sistema de gestión de calidad basado en la Norma-ISO 17025:2017.

Nuestro laboratorio investiga a fondo cada alimento para asegurar que no haya niveles

indeseables. Con el cromatógrafo de gases de reciente adquisición se identifican y cuantifican 64 sustancias que pueden ser residuos de plaguicida y que pueda haber quedado en frutas, verduras u otros productos agrícolas. Nos enfocamos en asegurar que los alimentos que llegan a la mesa de las familias estén libre de cualquier contaminante o plaguicida.

Se analizan 472 muestras anualmente entre vegetales, harinas, frijoles enteros o molidos, azúcar, galletas, canela, aceites, jugos, margarinas y manteca, agua potable, residual y superficial. Así se brinda tranquilidad a los consumidores y promueve la confianza en la calidad de los productos agrícolas de Honduras a nivel internacional.

La interpretación se basa en los límites máximos para residuos de plaguicidas establecido por la regulación del Codex Alimentarius, base para la referencia en el comercio internacional. Estamos comprometidos en garantizar que los alimentos sean seguros y saludables para todos.



Centro de Comunicación Agrícola

La información generada a través de investigaciones y actividades realizadas, así como la promoción de servicios por parte de la FHIA, se recopila y procesa en el Centro de Comunicación Agrícola, con el fin de difundirla posteriormente en formatos impresos y digitales. Esto permite mantener una comunicación estrecha tanto con nuestros socios como con el público en general interesado en las actividades de la institución.

Durante el año 2022, la responsabilidad de dirigir este Centro estuvo a cargo del M.Sc. Roberto Tejada desde el 1 de enero hasta el 30 de junio, y a partir del 1 de julio hasta el 31 de diciembre, el Ing. Marco Tulio Bardales asumió el cargo de forma interina.

La coordinación interna con el personal de las diferentes áreas de la FHIA es un componente esencial de nuestra labor. Esto nos permite reducir costos, optimizar el uso de nuestros recursos y planificar acciones de manera conjunta. Entre las actividades



Ing. Marco Tulio Bardales
Gerente de Comunicaciones

destacadas se encuentran nuestra participación activa en nueve reuniones de líderes, el apoyo en gestiones de la Dirección General, la preparación y ejecución de la revisión anual de programas, la organización del día de campo del Programa de Hortalizas y la colaboración en la realización de la 38 Asamblea General de Socios.

El 4 de agosto de 2022, también brindamos apoyo crucial para la clausura del Proyecto Piloto de uso y liberación de agentes biológicos para el control de plagas y enfermedades de hortalizas en el valle de Comayagua, Comayagua, Honduras.

Representación institucional

Se nos ha concedido el honor de atender a visitantes notables, como la delegación de la AGEXMA (Asociación Guatemalteca de Exportadores de Mangostán) el 23 de marzo de 2022, y la embajadora de Ecuador en Honduras, Doris Merlo Jácome y su comitiva el 29 de abril de 2023.



Estas actividades son ejemplos de nuestro compromiso con la representación institucional.

En este sentido, además hemos participado activamente en diversas instancias, como el SINFOR (Sistema de Investigación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre), el Comité Organizador del Primer Foro Nacional sobre Pudrición de Cogollo-Anillo Rojo, CREDIA (Centro de Documentación e Interpretación Ambiental), SINEAFH (Sistema Nacional de Extensión Agropecuaria y Forestal de Honduras) y RETCACAO (Ruta Ecoturística del Cacao de Honduras). Esto ha permitido que la FHIA aporte sus conocimientos y coordine actividades en colaboración con otras instituciones a través de la Gerencia de Comunicaciones.

Transferencia de conocimientos y experiencias

La realización de las diferentes capacitaciones demuestra un enfoque integral para la transferencia de conocimientos y experiencias en el campo agrícola. Cada curso ha abordado temas específicos que son fundamentales para el éxito en la agricultura, y la modalidad virtual ha permitido que un público más amplio pueda acceder a estas capacitaciones desarrolladas con el

apoyo de los programas, departamentos y laboratorios de la FHIA.

Los cursos ejecutados en este periodo abordaron temáticas como la elaboración y uso de abonos orgánicos, la utilización de tecnología GPS y herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), así como el potencial y las experiencias relacionadas con la producción y comercialización de limón persa en Honduras. Esta estrategia de formación permitió a los participantes adquirir habilidades fundamentales para optimizar sus prácticas agrícolas y aumentar su productividad.

En los eventos de capacitación que organiza la FHIA, se proporcionan a los participantes memorias USB que contienen información relevante relacionada con los temas tratados. Estas herramientas se convierten en una valiosa fuente de consulta para los asistentes, ya que les permiten acceder a recursos, documentos y materiales didácticos que complementan su aprendizaje y les brindan la oportunidad de profundizar en los temas discutidos durante la capacitación.

La experiencia acumulada y la excelencia de nuestros servicios se manifiestan claramente a través de las solicitudes de capacitaciones por parte de instituciones externas. Estas capacitaciones han abordado una amplia gama de temas, lo que demuestra nuestra versatilidad y capacidad para adaptarnos a las necesidades específicas de nuestros clientes.

Instituciones

RETACAO

Heifer Honduras

Fundación Hanns R. Neumann Stiftung

Fundación San Andrés

BECAMO

Aguas de San Pedro

Proyecto Pana-Pana

Fundación Merendón

Temas

Sitio Web

Cata de cacao

Aguacate Hass

Limón persa

Análisis suelos y tejidos foliares

Rehabilitación fincas de cacao

Beneficiado del grano de cacao

Es evidente que la modalidad virtual ha brindado una gran oportunidad para trascender fronteras y llegar a un público más amplio. Esto permitió realizar cuatro

videoconferencias sobre contenidos relacionados con la agricultura, y específicamente en temas como la innovación en poscosecha, la producción de hortalizas a microescala, la poscosecha de cebolla y los agentes de control biológico. Esto demuestra como la tecnología puede facilitar la difusión de conocimientos y experiencias en el campo agrícola.

Diseminación de la información

La FHIA difunde información derivada de sus actividades de investigación, asistencia técnica, capacitación y servicios al público a través de diversos canales de comunicación. Estos canales incluyen el envío de información por correo electrónico, la distribución de novedades a través de WhatsApp, la publicación de contenidos en plataformas como Facebook y YouTube, así como la disponibilidad de información en su sitio web oficial. Esta estrategia de comunicación multifacética asegura que la información llegue a un público amplio y diverso, utilizando medios de comunicación contemporáneos para mantenerse al tanto de las últimas actualizaciones y recursos proporcionados por la FHIA.

Entre las publicaciones elaboradas, se destacan los **Informes Técnicos de la FHIA 2021** que corresponden a los Programas

de Cacao y Agroforestería, Hortalizas y Diversificación y del Centro de Comunicación Agrícola. Más información puede obtenerse en el **sitio de la FHIA**.

Otros materiales de comunicación elaborados incluyen nueve ediciones de **Noticias de la FHIA**, y la **Carta Trimestral FHIA Informa** (cuatro ediciones) que pueden consultarse en el portal de la FHIA.

La producción y edición de 26 videos ha permitido divulgar información relacionada con el quehacer de la FHIA, contenidos



específicos y la promoción de servicios son insumos valiosos en la generación de materiales de comunicación. Le invitamos a descubrir valiosa información que está disponible en nuestro canal **YouTube**, el cual fue creado en noviembre de 2012.

Cada año la cantidad de usuarios en el **sitio web** continúa aumentando, y el año 2022 no fue una excepción. Esperamos que usted, amable lector, también forme parte de nuestra creciente comunidad de visitantes. En el transcurso de este año, recibimos un total de 18,446 visitantes procedentes de 137 países. Es gratificante ver que nuestro sitio web atrae la atención de una audiencia global interesada en nuestros contenidos.

En cuanto a las plataformas utilizadas para acceder, observamos que el 60.12 % de los visitantes lo hizo desde computadoras de escritorio, el 39.73 % desde dispositivos móviles, y un pequeño porcentaje del 0.15 % desde tabletas. Esta diversidad en las formas de acceso refleja la adaptabilidad de nuestro sitio web para ser consultado de manera conveniente desde una variedad de dispositivos.

El uso de WhatsApp ha desempeñado un papel fundamental en la recopilación, procesamiento y distribución de contenidos

técnicos, informativos y divulgativos que resultan de gran utilidad para el sector agrícola de nuestro país. Esta plataforma de mensajería instantánea ha permitido una comunicación efectiva y rápida, facilitando la difusión de información importante y relevante para agricultores, profesionales agrícolas y otros actores del sector.

En el **Facebook** de la FHIA, es evidente el crecimiento significativo en el número de seguidores, alcanzando un total de 10,947. Esto refleja el interés y la confianza de la comunidad en el contenido que la FHIA comparte a través de esta red social.

Es importante destacar que, entre los seguidores de la página, el 63.5 % son hombres, mientras que el 36.5 % son mujeres, lo que muestra una diversidad en la audiencia. Además, el mayor segmento de seguidores se encuentra en el grupo de edad de 25 a 34 años, representando el 51 % del total. Además, se lograron un total de 9,405 “Me Gusta”, lo que indica una interacción activa por parte de la comunidad.

La incursión en las transmisiones en vivo durante este año ha sido un logro destacado para la FHIA. Estas transmisiones en vivo no solo fueron exitosas en términos de

◆ La difusión de contenidos relacionados con el quehacer institucional es parte de lo que realizamos.



participación y alcance, sino que también representaron un desafío importante para el personal del Centro de Comunicaciones en términos de logística, manejo de equipos y producción.

Estas experiencias enriquecedoras demuestran la capacidad de adaptación y el compromiso de la FHIA para mantenerse

al día con las tendencias de comunicación y proporcionar contenido de alta calidad a su audiencia.

Es interesante destacar que durante el 2022 se subieron un total de 200 fotografías y 20 videos que abarcan contenidos técnicos, informativos y promocionales, logrando un alcance de 156,331 personas que vieron

el contenido compartido. Esto indica el impacto significativo que la FHIA está teniendo al difundir información relevante en el sector agrícola y la influencia positiva alcanzada en una amplia audiencia.

En resumen, el año 2022 marcó un año de éxito y crecimiento para la FHIA en términos de comunicación y alcance de audiencia, y demuestra el compromiso continuo de la institución en proporcionar recursos y conocimientos valiosos para el sector agrícola y la comunidad en general.

Agradecemos sinceramente a todos nuestros visitantes por su interés y apoyo continuo, y esperamos seguir siendo una fuente valiosa de información y recursos para todos aquellos interesados en nuestros temas y actividades.

Preservando las memorias y el conocimiento

Sin lugar a dudas, la Biblioteca “Dr. Robert Harry Stover”, ubicada en el Centro de Comunicación Agrícola de la FHIA, desempeña un papel fundamental como custodia y

proveedora de información valiosa. La evolución de las bibliotecas es constante, y su capacidad para adaptarse a las necesidades cambiantes de los usuarios es esencial. La transición de colecciones tradicionales a formatos digitales amplía el alcance de la información y garantiza su preservación a largo plazo.

La gran cantidad de libros disponibles en la biblioteca, más de 16,000 libros en formato físico y más de 17,251 títulos de revistas científicas y otros temas, es un recurso invaluable que abarca una amplia gama de temas relacionados con la agricultura y



la investigación. Esta extensa colección refleja el compromiso de la FHIA en proporcionar acceso a conocimientos generados tanto a nivel nacional como internacional.

Es alentador observar que en esta Biblioteca se brindan condiciones acogedoras e ideales que generan un ambiente agradable, lo que se traduce en la satisfacción de los 1,803 usuarios que visitaron la biblioteca y encontraron la información que buscaban. Además, el hecho de que 214 personas recibieran respuestas oportunas a sus consultas a través de teléfono, correo electrónico y WhatsApp demuestra un compromiso activo para atender las necesidades de los usuarios de manera efectiva.

Las cifras del 2022 en comparación con las de los 2 años anteriores, muestran un aumento considerable en la solicitud de préstamos de libros por parte de los empleados de la FHIA, especialmente de los Programas de Banano y Plátano, Departamento de Protección Vegetal y el Laboratorio Químico Agrícola, lo que refleja un creciente interés

en el acceso a recursos educativos dentro de la institución.

La implementación del Sistema KOHA ha permitido una mejor administración y control de la bibliografía disponible en los estantes y en otros formatos. Además, permite un seguimiento efectivo de los préstamos realizados a los empleados, el control estadístico y otras funciones esenciales para la gestión de una biblioteca moderna y eficiente.

Servicios

Esta Biblioteca ofrece una amplia gama de servicios que van más allá de la mera provisión de libros y recursos de lectura. La cifra de 10,921 fotocopias para clientes internos y externos manifiesta la demanda de información técnica y variada por parte de una audiencia diversa. Además, la atención a estudiantes, padres de familia y maestros del Instituto Patria, que se encuentra cerca de la FHIA, destaca el papel crucial que desempeña la biblioteca en la educación local.

Los servicios adicionales, como el escaneo de documentos, impresiones, envío de publicaciones por servicio de encomienda y la venta de publicaciones y misceláneos,

amplían la gama de recursos disponibles para los usuarios y brindan soluciones a sus necesidades.

La asignación del código del ISBN a publicaciones nuevas, es otro apoyo que se brinda a lo interno de la institución lo que contribuye a la identificación y la disponibilidad de recursos importantes y demuestra la dedicación de la biblioteca para preservar y promover la investigación y la información. En este periodo se apoyó en los trámites respectivos para la asignación de este código a la publicación “Producción de aguacate en Honduras”, disponible para la venta.

Movimiento de publicaciones

El hecho de que la Biblioteca administre la sección de venta de publicaciones de la FHIA y haya gestionado un movimiento de 354 publicaciones, ya sea a través de ventas, salidas por requisición o en consignación, destaca su importancia como punto de acceso central para los recursos relacionados

con la agricultura y la investigación en la institución.

La estrategia de difusión de las publicaciones de la FHIA mediante la ubicación de stands en eventos tanto internos como externos es una excelente manera de llegar a una audiencia más amplia y diversa. Esta práctica no solo facilita el acceso a los recursos y la información, sino que también promueve la visibilidad de la institución y sus contribuciones en eventos y conferencias. Durante este periodo se participó en dos eventos realizados en el CEDEH. Comayagua, Comayagua.

Entre los documentos técnicos más demandados están el Manual de producción

◆ En diferentes eventos se promueven los servicios que ofrece la FHIA y especialmente su biblioteca.



de cacao. Segunda edición, Producción de aguacate en Honduras y el Manual para el cultivo y propagación del rambután en Honduras.

Alianzas

A través de alianzas que mantiene la Biblioteca de la FHIA con instituciones nacionales e internacionales de servicios de información agrícola, pecuaria, forestal y ambiental se demuestra un compromiso firme para brindar un apoyo valioso tanto a los investigadores de la Fundación como a personal externo interesado en estas temáticas. Esta alianza amplía el acceso a recursos y conocimientos especializados, lo que beneficia significativamente la calidad y el alcance de los trabajos de investigación.

Además, es importante destacar, que se conserva una comunicación estrecha con las diferentes bibliotecas del país a través de la Asociación de Bibliotecarios y Documentalistas de Honduras. Esto facilita el intercambio de experiencias, recursos y mejores prácticas entre bibliotecarios y profesionales de la información en Honduras. Las capacitaciones y actividades relacionadas con temas de interés para esta comunidad son una excelente manera de fomentar el desarrollo profesional y la colaboración.

En conjunto, estas iniciativas reflejan el compromiso de la Biblioteca de la FHIA en

estar a la vanguardia en la gestión de información y en contribuir al fortalecimiento de la comunidad de bibliotecarios y profesionales de la información en Honduras.

En resumen, la Biblioteca Dr. Robert Harry Stover desempeña un papel crucial como custodia de conocimientos y recursos, así como en la prestación de servicios de información a empleados y usuarios externos. La implementación de tecnologías y sistemas modernos demuestra un enfoque en la eficiencia y la accesibilidad, lo que contribuye significativamente al éxito y la relevancia de la biblioteca en el entorno académico y científico de la FHIA.

La Asociación de Bibliotecarios y Documentalistas de Honduras le invita a participar en las

XVII Jornadas de Bibliotecología 2022

El rol de los Bibliotecarios Hondureños en el marco de los ODS

Fecha: miércoles 23
jueves 24
viernes 25 de noviembre, 2022
Hora: 6:00 p.m.

De libre acceso, transmisión a través de la plataforma

editorial IXCHEL

Biblioteca Médica Nacional

Universidad de Honduras

Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras (SIMPAH)

El SIMPAH (Sistema de Información de Precios Agropecuarios de Honduras) es un sistema reconocido por el Gobierno de Honduras como la principal fuente de información sobre los precios de productos que se comercializan en los mercados más importantes del país. Desde noviembre de 1998, este sistema ha sido administrado por la FHIA en virtud de un Convenio de Cooperación con la SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería). Su misión fundamental es proporcionar información actualizada sobre los precios de productos agropecuarios e insumos agrícolas a la comunidad relacionada con el sector agroalimentario de Honduras.

El SIMPAH continúa su labor de recopilación de datos en los principales mercados del país, con el objetivo de ofrecer una valiosa herramienta para la toma de decisiones a las entidades vinculadas al sector agropecuario nacional. Las actividades del SIMPAH se enfocan en tres pilares esenciales en la generación de información:



M.Sc. Enid Cuellar
Jefa del SIMPAH

• **Recolección y análisis de información**

Para llevar a cabo la investigación de precios, el SIMPAH cuenta con un equipo capacitado y especializado en la recopilación de datos de los principales productos que se comercializan en los mercados mayoristas de Honduras, como granos, frutas, hortalizas, productos pecuarios e insumos agrícolas. Esta información se

recolecta de manera diaria en los mercados mayoristas de Tegucigalpa (Zonal Belén, Las Américas, La Isla y San Isidro) y de San Pedro Sula (Central Abastos de Sula, Medina Concepción, El Rápido, y una vez por semana en el mercado Dandy y casas agropecuarias en la Avenida Lempira). Para los mercados regionales la labor de recolección de precios se realiza semanalmente en las ciudades de Choluteca, Danlí, Comayagua, Siguatepeque, Intibucá, Juticalpa y Santa Rosa de Copán. Otro reporte que se elabora es el de precios quincenales en supermercados de las ciudades de Tegucigalpa y San Pedro Sula, del cual se elaboraron un total de 48 reportes (24 por ciudad).

• **Metodología rigurosa**

La recolección de información se realiza de manera uniforme, aplicando una metodología específica para cada producto. Se tienen en cuenta factores como la unidad de venta, calidad, condición, origen, tamaño y precio de moda, entre otros. Esto permite obtener una visión completa de cada

producto en el mercado, facilitando comparaciones y análisis a lo largo del tiempo y a través de históricos de precios.

• Análisis y almacenamiento de datos

Los datos recopilados son sometidos a un análisis minucioso, luego son depurados y almacenados de forma adecuada. Estos datos se utilizan para crear informes de precios que se convierten en herramientas esenciales para la toma de decisiones de las entidades involucradas en la producción y comercialización de productos agropecuarios. En el 2022 se realizaron un total de 3,221 reportes, divididos de la siguiente manera:

Cuadro 1. Reportes elaborados con información recolectada en mercados de nueve ciudades de Honduras, 2022.

Ciudad	Cantidad de reportes
Tegucigalpa	1,394
San Pedro Sula	1,539
Choluteca	7
Intibucá	50
Danlí	42
Siguatepeque	51
Comayagua	48
Santa Rosa de Copán	38
Juticalpa	52
Total	3,221

Colaboración con otros sistemas de información de la región

El SIMPAH, es un miembro activo de la OIMA (Organización de Información de Mercados de las Américas). Esta asociación fortalece nuestros lazos de generación e intercambio de información sobre los precios de productos agropecuarios. Nuestra colaboración en esta organización promueve la transparencia de los mercados mediante el oportuno intercambio de información de mercado entre los países miembros.

Además, continuamos siendo un actor clave en la publicación de información de Honduras en la plataforma del SIMMAGRO (Sistema Regional de Inteligencia y Monitoreo de Mercados Agrícolas). Esta plataforma es una red regional de mercados que publica información de mercado para 40 productos agrícolas de interés en la Región Centroamericana y República Dominicana. Fue creada por la FAO, alojada

por la SIECA (Secretaría de Integración Económica Centroamericana) y cuenta con el apoyo técnico de FEWSNET.

Dentro de esta red regional, SIMPAH es un miembro activo y colaboramos en la elaboración de un informe mensual de información de mercado sobre granos básicos que tienen un impacto significativo en la seguridad alimentaria de los países centroamericanos, como el maíz, el arroz y el frijol.



Participamos en 12 teleconferencias, una cada mes, y preparamos 205 historiales de precios para analizar el comportamiento de precios, la producción y el comercio de estos granos. Estos datos fueron esenciales para la elaboración de los 12 informes que generamos en el 2022.

Diseminación de información

La información recopilada por SIMPAH se difunde diariamente, principalmente a través del envío de correos electrónicos, con un total de 651,772 correos enviados. También, publicamos informes en el sitio [web de SIMPAH](#), que registró 11,758 usuarios. Estos usuarios visitaron el sitio web 15,684 veces y accedieron a 18,674 páginas, lo que demuestra la importancia de esta plataforma para la comunidad interesada en los precios de productos agropecuarios.

Además de la información nacional, SIMPAH también genera información sobre los principales mercados mayoristas de la ciudad de Managua, Nicaragua. Realizamos investigaciones de precios en este mercado 10 veces al mes, los días lunes y viernes, y un miércoles a mediados de mes, mediante visitas presenciales. En el 2022, elaboramos un total de 584 informes sobre granos básicos, frutas, hortalizas,

productos pecuarios e insumos agrícolas. Enviamos 238,992 correos electrónicos con informes de precios de granos, frutas, hortalizas, productos pecuarios e insumos agrícolas de Nicaragua.

Otras actividades

Además de nuestras actividades principales, llevamos a cabo diversas actividades complementarias:

Brindamos apoyo para la presentación de la perspectiva climática 2022 en apoyo a COPECO e INFOAGRO/SAG.

Colaboramos en las gestiones relacionadas con las remodelaciones de las regionales de la SAG en Comayagua, Danlí y Juticalpa, comenzando en 2022 con la regional de Comayagua.

Implementamos una nueva aplicación de SIMPAH para la digitación y elaboración de informes, que incluye la digitación a través de internet, mayores validaciones en la digitación de datos y

la generación de reportes variados, entre otros aspectos.

Estas actividades reflejan nuestro compromiso continuo con la recopilación y diseminación de información relevante para el sector agropecuario en Honduras y en la región, así como nuestro esfuerzo constante por mejorar nuestros servicios y herramientas.



Servicio de Información Agroalimentaria (INFOAGRO)

El INFOAGRO (Servicio de Información Agroalimentaria) tiene como objetivo principal la gestión y procesamiento de información agropecuaria para mantener informado a este sector y apoyar en la toma de decisiones. Desde el 2011, este servicio ha estado bajo la administración de la FHIA a través de un Convenio de Cooperación con la SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería) para garantizar la continuidad de sus funciones.

Facilitando información relevante al sector agropecuario

INFOAGRO se dedica a poner a disposición información relevante para el sector agroalimentario, y durante el 2022, llevó a cabo la recopilación y procesamiento de informes de interés a través de plataformas digitales. Estos informes estuvieron destinados a servir al sector agroalimentario y cubrieron una amplia variedad de temas destacados, como la agrometeorología, el monitoreo de cultivos, datos de producción, el uso de Aeronaves No Tripuladas (drones) en agricultura, y los SIG (Sistemas de Información Geográfica),

que se publicaron a través del GeoPortal AgroMapas.

En el ámbito del monitoreo de cultivos, INFOAGRO georreferenció zonas de producción que se vieron afectadas por fenómenos naturales y les dio seguimiento mediante el GADAS (Sistema Global de Evaluación Agrícola y Desastres) del USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, por su sigla en inglés).

Este seguimiento incluyó variables relacionadas con las condiciones del tiempo, perspectivas climáticas y calendarios de siembra de los ciclos de producción de granos básicos. Además, se proporcionaron recomendaciones agronómicas relacionadas con el tiempo y la siembra. Se destacó una

situación específica de exceso de precipitación durante el segundo ciclo de la siembra de maíz (ciclo de postrera), lo que llevó a la realización de entrevistas con productores para conocer los detalles de las pérdidas ocasionadas en sus cultivos debido al exceso de humedad.

En total, se elaboraron trece (13) informes agrometeorológicos y dos (2) informes de recomendaciones técnicas para la producción en los ciclos de primera y postrera de 2022. La información generada por INFOAGRO se diseminó mediante diversas vías, que incluyen conferencias realizadas a través de la plataforma Zoom durante eventos virtuales, envío de correos electrónicos masivos y publicación en portales web, entre otros medios de comunicación.

Temáticas Esenciales para el Ciclo de Producción de Primera... 24 de mayo de 2022

Zona	Departamento(s)	Fecha de siembra preliminar	Cultivo
Zona Sur	Chulucanas y Valle (Todo el departamento) Excepto norte de Chulucanas y Guecorán	Del 26 de abril al 06 de mayo	Maíz, frijol, sorgo y pasto
	Norte de Chulucanas y Guecorán	Del 30 de abril al 5 de mayo	Frijol
Zona Oriental	El Paraiso (centro y norte)	Del 26 de mayo al 26 de junio	Maíz, sorgo y pasto
	Sur de El Paraiso	Del 30 de abril al 5 de mayo	Frijol
Zona Occidental	Chimbo (Todo el departamento)	Del 29 de junio al 13 de julio	Maíz, sorgo y pasto
	Cajal, Oshanaque, Jumbilla, Istibáñez y Santa Bárbara	Del 26 de mayo al 30 de junio	Maíz, sorgo y pasto
Zona Central	La Paz y Sur de Comacragua	Del 15 de junio al 30 de junio	Frijol, sorgo y pasto
	Centro y sur de Francisco Morazán	Del 30 de abril al 15 de mayo	Frijol, sorgo y pasto
Zona Norte	Norte de Comacragua y norte de Francisco Morazán	Del 26 de mayo al 30 de junio	Maíz, sorgo y pasto
	Yoro (Todo el departamento)	Del 15 de mayo al 20 de junio	Maíz, sorgo y pasto
	Centro, Atlántida y Colón (a excepción de Sta. Rosa, Trujillo e	Del 20 de mayo al 13 de junio	Maíz, frijol, sorgo y pasto

Descargar presentación

Hacer clic sobre la imagen para ver... de la Perspectiva Climática Estacional para el Ciclo de Producción de...

Perspectiva Climática Estacional 2022

6 Eventos para la presentación de la perspectiva climática realizada por CENAOS-COPECO.

2 Eventos para la presentación de *fechas de siembra para el cultivo de maíz y frijol*.



INFOAGRO desempeña un papel fundamental al proporcionar información actualizada y relevante para el sector agroalimentario de Honduras, lo que contribuye significativamente a la toma de decisiones informadas por parte de los actores involucrados en la agricultura y la ganadería.

Utilización de drones para el monitoreo de cultivos

El monitoreo de cultivos mediante el uso de drones es una técnica innovadora que involucra vehículos aéreos no tripulados (drones), conocidos como UAV (Unmanned Aerial Vehicle). Estos están equipados con cámaras y sensores de alta precisión, lo que les permite recopilar información detallada de manera eficiente. Los drones vuelan sobre los campos de cultivo y capturan imágenes de alta resolución, imágenes multiespectrales, infrarrojas, térmicas y otros datos relevantes en tiempo real.

La preparación para las giras de campo implica la adecuación del equipo de drones, la identificación de las ubicaciones a sobrevolar para evaluar el estado de los cultivos, y la calibración para la georreferenciación de cada parcela o área específica. Una vez en el campo, los drones realizan sobrevuelos, y los datos recopilados se procesan mediante software especializado de análisis. Esto permite obtener información y métricas valiosas que respaldan la toma de decisiones en la gestión de los cultivos.

Durante el año 2022, se visitaron a 53 productores, incluyendo aquellos que cultivaban maíz, frijol, tomate, chile y repollo. En el caso de las hortalizas, que abarcaban aproximadamente 84 m², se observaron daños causados por hongos y bacterias, lo que resultó en una reducción significativa en los rendimientos, con pérdidas que oscilaron entre el 40 % y el 70 %. Además, se registraron afectaciones ocasionadas por el desbordamiento de quebradas en las parcelas.



Lista de planificación de vuelo

- Verificar en casa**
- Verificar el clima.
 - Batería del dron cargada.
 - Control remoto cargado.
 - Aplicación actualizada.
 - Tarjeta SD formateada.
 - Todo el equipo listo.
 - Avisar a los aviadores.
 - Investigar área de vuelo.
 - Obtener permisos.
- Juntos de despegar**
- Notificar espectadores.
 - Desempacar Equipo.
 - Invertir la tarjeta SD.
 - Quitar bloqueo de Gimbal.
 - Inspeccionar Dron (debería mostrar accesorios seguros, sin aviones).
 - Calibrar brújula.
 - Comprobar fuerza de satélite.
 - Comprobar la intensidad de la señal.
 - Asegurarse que la opción "Regreso a casa" este configurada.
 - Verificar la acción que tomara el dron al perder la señal.



Fomentando el desarrollo de conocimientos en el sector agropecuario

Desde su inicio, INFOAGRO se ha comprometido a fortalecer los conocimientos y las capacidades de las entidades relacionadas con el sector agropecuario. Esta misión se ha reforzado mediante la creación de los CRISAS (Centros Regionales de Información del Sector Agroalimentario) que operan en las oficinas regionales de la SAG en Comayagua, Danlí y Santa Rosa de

Copán. En estos centros, se pone a disposición información en formatos físicos y digitales relacionada con la producción agropecuaria, con el propósito de enriquecer los conocimientos y servir como material de apoyo para la toma de decisiones.

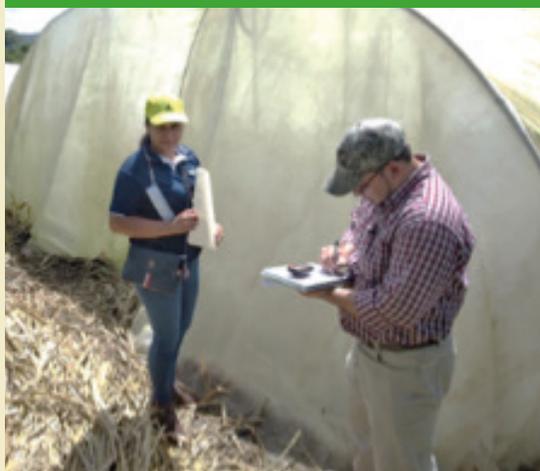
A través de los CRISAS, se han implementado nuevos servicios y forjado alianzas con instituciones educativas agropecuarias y asociaciones de productores. Esto ha dado lugar a la organización de capacitaciones y asistencia técnica en temas de interés para el sector agropecuario. Durante el año 2022, este programa de capacitación resultó en la realización de 22 eventos, tanto en formato virtual como presencial, con la participación de 1,103 personas (766 hombres, 247 mujeres y 630 jóvenes).

Los temas destacados en estos eventos incluyeron el control de plagas y enfermedades en cultivos de hortalizas y vegetales, nociones generales sobre el cultivo de cacao, el uso de herramientas de SIG, la creación de huertos familiares, discusiones sobre soberanía y seguridad alimentaria, consideraciones sobre la ganadería como un negocio rentable, gestión administrativa de la ganadería bovina y su impacto en la salud y nutrición animal, manejo de cultivos de tilapia en tanques de geomembrana, mejoramiento genético en maíz mediante biotecnología, y habilidades en ofimática para la elaboración de informes, entre otros temas. Así mismo, se brindaron servicios de consulta a 1,027 usuarios dentro de los 4 centros y participación de giras de campo

para brindar asistencia técnica alcanzando a 203 productores.

Además de los seminarios técnicos, también se brindó charlas a productores sobre los beneficios de la exoneración del Impuesto sobre Ventas conforme al Decreto 119-2016. Al término de cada jornada, se llevaron a cabo gestiones para obtener el registro SAG, que incluyeron la validación de datos, el procesamiento para el registro en la base de datos administrada por INFOAGRO y la entrega de la constancia emitida por SAG-PRONAGRO.

◆ CEDIA



◆ CRISA-COMAYAGUA CRISA-DANLÍ



◆ CRISA-SRC



Estado de situación financiera

Años terminados el 31 de diciembre del 2022 y 2021

(expresados en Lempiras)

Activo	2022	2021
Activo corriente		
Efectivo y equivalentes de efectivo	9,340,399	10,075,989
Cuentas por cobrar – Neto	26,475,845	23,565,268
Inventarios	1,458,022	1,412,758
Gastos pagados por anticipado	-	217,265
Total activo corriente	37,274,266	35,271,280
Activo no corriente		
Cuentas por cobrar	772,810	446,991
Propiedades, planta y equipo - Neto	136,736,038	139,080,726
Inversiones en fideicomisos	228,777,218	230,879,368
Activos biológicos	13,525,496	13,857,859
Propiedades de inversión	10,455,678	10,455,678
Inversiones en fondo para prestaciones sociales	4,922,291	4,273,678
Inversiones	430,368	430,368
Otros activos	25,000	25,000
Total activos	432,919,165	434,720,948

Pasivos y patrimonio	2022	2021
Pasivo corriente		
Sobregiro bancario	1,490,659	1,230,978
Cuentas por pagar	21,594,093	9,355,755
Cuentas por pagar seguros y comisiones	12,739,821	18,225,854
Cuentas y gastos acumulados por pagar	1,752,014	4,178,112
Cuentas por pagar proyectos	649,241	2,445,068
Total pasivo corriente	38,225,828	35,435,767
Pasivo no corriente		
Provisión prestaciones sociales	7,959,306	6,066,654
Cuentas por pagar diferidos	368,299	-
Total pasivo no corriente	8,327,605	6,066,654
Patrimonio		
Patrimonio de FHIA	355,395,764	369,540,103
Patrimonio de proyectos	30,969,968	23,678,424
Total patrimonio	386,365,732	393,218,527
Contingencia		
Total pasivos y patrimonio	432,919,165	434,720,948

Estado de resultados

Años terminados el 31 de diciembre del 2022 y 2021

(expresados en Lempiras)

Ingresos	2022	2021
Intereses y aportación del Estado de Honduras	40,616,177	54,704,173
Ingresos por desarrollo de proyectos	58,679,805	58,413,514
Ingresos por servicios técnicos de laboratorios y otros	18,235,864	14,187,532
Aportaciones recibidas del gobierno y fondo dotal	522,569	6,655,000
Otros ingresos	7,198,797	11,929,349
Total ingresos	125,253,212	145,889,568
Gastos de operación		
Gastos por desarrollo de proyectos	45,507,750	54,167,969
Función gobierno	448,516	449,917
Función administrativa	25,806,687	22,999,824
Función investigación / tecnológica	50,089,550	46,386,400
Depreciaciones	4,748,786	5,111,273
Diferencial cambiario	(1,267,426)	(1,403,222)
Total Gastos	125,333,863	127,712,161
Exceso de (gastos sobre ingresos) ingresos sobre gastos	(80,651)	(18,177,407)



Lic. Hernán Vélez

Gerente Administrativo



Lic. Sergio Lara

Auditor Interno

Informe de los Auditores Independientes Fajardo Fernández & Asociados

Contadores Públicos

15 de marzo de 2023

Al Consejo de Administración y a los Socios de Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA)

Hemos auditado los estados financieros que se acompañan de **Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA)**, que comprenden el estado de situación financiera al 31 de diciembre del 2022 y 2021, los estados de resultados, cambios en el patrimonio y de flujos de efectivo correspondientes a los años terminados en esas fechas, así como un resumen de políticas contables significativas y otras notas explicativas.

En nuestra opinión, los estados financieros adjuntos presentan razonablemente, en todos los aspectos importantes, la situación financiera de **Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA)**, al 31 de diciembre del 2022 y 2021, y su desempeño financiero y sus flujos de efectivo por los años terminados en esas fechas, de

conformidad con la Norma Internacional de Información Financiera para Pymes.

Hemos efectuado nuestra auditoría de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría (NIAs). Nuestras responsabilidades de acuerdo con dichas normas se describen más adelante en la sección Responsabilidades del auditor en relación con la auditoría de los estados financieros de nuestro informe. Somos independientes del negocio de conformidad con el Código de Ética para Profesionales de Contabilidad del Consejo de Normas Internacionales de Ética para Contadores (Código de Ética del IESBA) junto con los requerimientos de ética que son relevantes a nuestra auditoría de los estados financieros en la República de Honduras y hemos cumplido las demás responsabilidades de ética de conformidad con esos requerimientos y con el Código de Ética del IESBA. Consideramos que la evidencia de auditoría que hemos obtenido es suficiente y apropiada para ofrecer una base para nuestra opinión.

La administración es responsable de la preparación y presentación de los estados financieros adjuntos de conformidad con Norma Internacional de Información Financiera para Pymes, para cumplir con las necesidades de información financiera de uso interno y de control interno. Esta responsabilidad incluye; diseñar, implementar y mantener el control interno relevante a la preparación y presentación razonable de los estados financieros que estén libres de presentaciones erróneas de importancia relativa, ya sea debida a fraudes o a error.

En la preparación de los estados financieros, la administración es responsable de la evaluación de la capacidad de la **Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA)**, de continuar como negocio en marcha y utilizando la base contable de negocio en marcha, salvo que la administración tenga la intención de liquidar la fundación, cesar sus operaciones o no tenga alternativa más realista que hacerlo. Los responsables del gobierno corporativo están a cargo de supervisar el proceso de presentaciones de los informes financieros de la Fundación.

Nuestros objetivos son obtener una seguridad razonable sobre si los estados financieros en su conjunto están libres de errores materiales, ya sea debido a fraude o error, y emitir un informe de auditoría que contenga nuestra opinión. Seguridad razonable es un alto nivel de seguridad pero no garantiza que una auditoría realizada de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, siempre detecte una incorrección material cuando existe. Los errores pueden deberse a fraude o error y se consideran materiales si, individualmente o en conjunto, puede esperarse razonablemente que influyan en las decisiones económicas que los usuarios toman basados en los estados financieros.

Como parte de una auditoría de conformidad con las Normas Internacionales de Auditoría, aplicamos nuestro juicio profesional y mantenemos una actitud de escepticismo profesional durante toda la auditoría. También:

- Identificamos y valoramos los riesgos de errores materiales en los estados financieros, debido a fraude o error, diseñamos y aplicamos procedimientos de auditoría para responder a dichos riesgos y obtenemos evidencia de auditoría suficiente y adecuada para proporcionar una base para nuestra opinión. El riesgo de no detectar un error material debido a

fraude es más elevado que en el caso de un error material debido a error, ya que el fraude puede implicar colusión, falsificación, omisiones deliberadas, manifestaciones intencionadamente erróneas o una elusión del control interno.

- Obtenemos conocimiento del control interno relevante para la auditoría con el fin de diseñar procedimientos de auditoría que sean adecuados en función de las circunstancias y no con la finalidad de expresar una opinión sobre la eficacia del control interno de la Fundación.
- Evaluamos lo adecuado de las políticas contables aplicadas y la razonabilidad de las estimaciones contables y la correspondiente información revelada por la administración.
- Evaluamos la presentación, la estructura y el contenido de los estados financieros, incluida la información revelada, y si los estados financieros representan las transacciones y hechos subyacentes de un modo que logran la presentación razonable.
- Concluimos sobre lo adecuado de la utilización, por la administración, de la base contable de negocio en marcha y, basándonos en la evidencia de auditoría obtenida, concluimos sobre si existe o no una incertidumbre material relacionada con hechos o con condiciones que pueden generar dudas significativas sobre la capacidad de la fundación para continuar

como un negocio en marcha. Si concluimos que existe una incertidumbre material, se requiere que llamemos la atención en nuestro informe de auditoría sobre la correspondiente información revelada en los estados financieros o, si dichas revelaciones no son adecuadas, que expresemos una opinión calificada. Nuestras conclusiones se basan en la evidencia de auditoría obtenida hasta la fecha de nuestro informe de auditoría. Sin embargo, hechos o condiciones futuras pueden ser causa de que la Fundación no pueda continuar como un negocio en marcha.

Nos comunicamos con los encargados del gobierno corporativo de la Fundación en relación con, entre otras cuestiones, el alcance y el momento de realización de la auditoría planificada y los hallazgos significativos de la auditoría, así como cualquier deficiencia significativa del control interno que identificamos en el transcurso de la auditoría.

*Fajardo Fernández y
Asociados*

Personal Técnico y Administrativo

DIRECCIÓN GENERAL

Adolfo Martínez

Ph.D. Economía Agrícola
Director General

Isis Iveth Cruz

Licenciada en Mercadotecnia
Secretaria

AUDITORÍA INTERNA

Sergio Alonso Lara

M.A.E en Administración de Empresas con orientación
en Finanzas
Auditor Interno

GERENCIA ADMINISTRATIVA

Ángel Hernán Vélez

M.A.E. en Administración de Empresas
Gerente Administrativo

Wendy Carolina Pineda

Licenciada en Gerencia de Negocios
Secretaria Ejecutiva

Jhonny Jeovany Lezama

Perito Mercantil y Contador Público
Cajero

RECURSOS HUMANOS

Antonio Ventura

M.A.E. en Administración de Recursos Humanos
Jefe de Recursos Humanos

Félix Vicente Cáliz

Jefe de Seguridad Interna

Cándida Paulina Montes

Perito Mercantil y Contador Público
Asistente II



M.A.E. Antonio Ventura
Jefe de Recursos Humanos

Waldina Julissma Fuentes

Perito Mercantil y Contador Público
Asistente III

Carmen Edith Martínez

Licenciada en Pedagogía y Ciencias de la Educación
con Orientación en Administración y Planeamiento de la
Educación
Auxiliar I

Verónica Marisela Milla

Bachiller Técnico en Secretariado con Diplomado
Bilingüe
Auxiliar I

Libny Lizeth Aguilar

Bachiller Técnico en Secretariado
Auxiliar I

Jackeline Elizabeth Rivera

Asistente Ejecutivo Bilingüe
Recepcionista

MANTENIMIENTO Y SUMINISTROS

Jessica Lorena Espinal

Licenciada en Relaciones Industriales
Jefa del Departamento

José Antonio Brizuela

Bachiller en Ciencias y Letras
Asistente II

Jesús Sabillón

Bachiller en Ciencias y Letras
Asistente II

Katherine Julissa Hernández

Profesora en Educación Artística con Orientación en
Artes Visuales en el Grado de Licenciatura
Secretaria

Irvin Ramsses Orellana

Perito Mercantil y Contador Público
Auxiliar I

Moises Olman Rivera

Capataz

Elvin Jair Banegas

Perito Mercantil y Contador Público
Auxiliar II

CONTABILIDAD

Sandra Edelmira Flores

Perito Mercantil y Contador Público
Contador General

INFORME ANUAL 2022-23

Personal Técnico y Administrativo

Gilberto Joel Fuentes

Licenciado en Contaduría Pública
Asistente II

Marlene Jeannette Enamorado

M.A.E. en Administración de Empresas
Auxiliar de Contabilidad II

Selvin Abraham Cruz

Perito Mercantil y Contador Público
Auxiliar de Contabilidad III

Lesly Elizabeth Cárcamo

Perito Mercantil y Contador Público
Auxiliar de Contabilidad III

Zully Mercedes Flores

Perito Mercantil y Contador Público
Auxiliar II

Maiquel Josué Mejía

Perito Mercantil y Contador Público
Auxiliar II

Dennis Alexander Vásquez

Perito Mercantil y Contador Público
Auxiliar II

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Victor Walton González

Ph.D. Agronomía
Director de Investigación

Maritza Alejandra Gallardo

Licenciada en Relaciones Industriales
Asistente II

PROGRAMA DE BANANO Y PLÁTANO

Juan Fernando Aguilar

Ph.D. Plant Breeding
Líder del Programa

Marlon Enrique López

Ph.D. Agronomía y Fisiología Vegetal
Líder del Proyecto

Antonio Ávila Triminio

Perito Mercantil y Contador Público
Asistente II

Jesús Alberto Olivas

Técnico I

Loresli Samara Alvarado

Bachiller en Ciencias y Letras y Técnico en Computación
Asistente II

Rodrigo Solís Puerto

Bachiller en Ciencias y Letras
Asistente II

Ramón Osmani Estrada

Ingeniero Agrónomo
Asistente I

Alma Nazira Hernández

Técnico en Delineación Industrial
Técnico I

Marlly Patricia Zelaya

Bachiller en Ciencias y Letras
Técnico I

Kathya Josseline Ponce

Bachiller Técnico en Computación
Técnico I

Delmis Lizeth Hernández

Bachiller en Administración de Empresas
Técnico II

Andrea Nicole Pacheco

Bachiller en Ciencias y Letras
Técnico II

Belky Balbina Amador

Asistente III

Yeni Marelin Ramos

Asistente III

PROGRAMA DE CACAO Y AGROFORESTERÍA

Francisco Javier Díaz

Ph.D. Entomología
Líder del Programa

Aroldo Dubón Dubón

Ingeniero Agrónomo
Investigador Asistente II

Oscar Arnulfo Ramírez

M.Sc. Agroforestería y Agricultura Sostenible
Asistente I

Enrique Ramiro Maldonado

Perito Agropecuario
Asistente II

Erick Emisson Durán

Bachiller en Ciencias y Técnicas Agropecuarias
Asistente I

Laura Yaqueline Hernández

Licenciada en Economía Agrícola
Auxiliar I

José Alfredo Martínez

Ingeniero Forestal
Investigador Asistente II

José Nicolás Fiallos

Ingeniero Forestal
Asistente I

PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN

José Ángel Alfonso

Ingeniero Agrónomo
Líder del Programa

Teófilo Ramírez Reaños

Ingeniero Agrónomo
Investigador Asistente I

INFORME ANUAL 2022-23

Personal Técnico y Administrativo

Ena María Posadas

Promotora Ambiental
Técnico I

Ruth Abigail Corea

Bachiller Técnico Profesional en Contaduría y Finanzas
Secretaria

PROGRAMA DE HORTALIZAS

Mario Darío Fernández

Ingeniero Agrónomo
Investigador Asistente II

Blanca Lidia Bruhier

Ingeniero Agrónomo
Asistente I

Elmer Rafael Márquez

M.Sc. Ciencias Agrícolas
Investigador Asistente III

Karen Yadira Fortín

Perito Mercantil y Contador Público
Asistente II

CÓMPUTO

Raúl Gabriel Fajardo

Ingeniero en Sistemas
Jefe de Cómputo

Luis Fernando Medina

Bachiller en Ciencias y Letras y Técnico en Computación
Asistente III

Robert Alexander Álvarez

Bachiller en Ciencias y Letras y Técnico en Computación
Técnico I

DEPARTAMENTO DE PROTECCIÓN VEGETAL

José Mauricio Rivera

Ph.D. Fitopatología
Jefe del Departamento

Hernán Roberto Espinoza

Ph.D. Entomología
Entomólogo

Julio Cesar Coto

Ingeniero Agrónomo
Investigador Asistente III

María Eugenia Díaz

M.A.E. en Mercadotecnia
Secretaria

Arnold David Cribas

Bachiller en Ciencias y Letras
Técnico I

Wilfredo Bonilla Medina

Bachiller en Ciencias y Letras
Técnico I

Gricelda Yolanda Maldonado

Bachiller en Ciencias y Letras
Técnico I

Gabriel Eduardo Espinoza

Bachiller en Ciencias y Letras
Auxiliar II

Eduardo Antonio Brizuela

Ingeniero Agrónomo
Asistente I

Axel Saúl Mejía

Bachillerato Técnico Profesional en Agricultura
Técnico I

DEPARTAMENTO DE POSCOSECHA

Héctor Augusto Aguilar

M.Sc. Fisiología Vegetal y Poscosecha de Cultivos
Vegetales
Jefe del Departamento

Elsa Geraldina Machado

Licenciada en Derecho
Asistente II

Elvin Ovidio Ávila

Ingeniero Agrónomo
Asistente I

Fredy Omar Trujillo

Técnico II

COMUNICACIONES

Marco Tulio Bardales

Ingeniero Agrónomo
Gerente de Comunicaciones

Elena Hernández Espinal

Licenciada en Periodismo
Asistente II

PUBLICACIONES

Angel Radamés Pacheco

Diseñador Gráfico
Asistente II

Arlex Antonio Giral

Perito Mercantil y Contador Público
Asistente II

Edira Marlen Urias

Secretaria Bilingüe
Secretaria

Armando Feliberto Martínez

Auxiliar II

UNIDAD DE BIBLIOTECA

Alejandrina Cruz

Bachiller en Ciencias y Letras
Auxiliar II

LABORATORIO QUÍMICO AGRÍCOLA

Carlos Roberto Irias

M.Sc. Ciencias del Suelo
Jefe del Laboratorio

INFORME ANUAL 2022-23

Personal Técnico y Administrativo

Karla Rocío Méndez

Licenciada en Química Industrial
Asistente I

Dilcia Noemí Cribas

Licenciada en Química Industrial
Asistente II

Meylin Gisell Aguilera

Bachiller Técnico en Secretariado con Diplomado
Bilingüe
Secretaria

Francis Evenor Morales

Bachiller en Ciencias y Letras
Técnico II

Aleida Peña Pleites

Bachiller en Ciencias y Letras
Técnico II

Iris Judith Molina

Bachiller Técnico en Secretariado con Diplomado
Bilingüe
Técnico II

Celena Yudith Banegas

Secretaria Bilingüe
Auxiliar I

Sary Raquel Bueso

Bachiller en Ciencias y Letras
Técnico II

Lizardo Wisney Fuentes

Ingeniero Agrónomo
Asistente I

Tesla Nidani Ruíz

Ingeniera Química e Industrial
Asistente I

Yamary Lisbeth Díaz

Ingeniería Química Farmacéutica
Técnico I

SIMPAH

Enid Yamileth Cuellar

M.Sc. Economía Agrícola
Líder de SIMPAH / INFOAGRO

Marcio Gerardo Rodas

Licenciado en Informática Administrativa
Analista Programador de Sistemas

Zami Loed Mena

Bachiller en Ciencias y Letras
Analista Programador de Sistemas

Lester Mariano Sánchez

Bachiller en Computación
Analista de Mercados

Jonny Alfredo Canizales

Bachiller en Mecánica Industrial
Investigador de Mercados

Jonathan Josué Tábora

Bachiller en Administración de Empresas
Reportero de Mercado

Belinda Elizabeth Pineda

Secretaria Comercial
Secretaria

INFOAGRO

Oscar Armando Cáceres

Perito Mercantil y Contador Público
Jefe Centro de Documentación e Información

Mey Carolina Riveiro

Ingeniero en Ciencias de la Computación
Analista Programador de Sistemas

Elbis Leonel Lavaire

Ingeniero Agrónomo
Técnico en Recopilación de Información

Brayan Josué Rodríguez

Bachiller en Ciencias y Letras y Técnico en Computación
Auxiliar II / Digitador

Erika Soamy Rosa

Bachiller en Ciencias y Letras
Auxiliar de Biblioteca CRI - Comayagua

Bessy Mabel Gómez

Ingeniero Agrónomo
Encargada Centro Regional Agroalimentario

Jorge Alberto Bonilla

Ingeniero Agrónomo
Gestor de Información Agrícola

Rudi Javier Argeñal

Bachiller en Ciencias y Letras
Gestor de Información Agropecuaria

Jerónimo David Contreras

Perito Mercantil y Contador Público
Encargado de CRISA en Santa Rosa de Copán



FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA

La Fhia es una organización privada, sin fines de lucro, dedicada a 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.

Contribuye a la expansión y mejoramiento del sector agrícola, a la reducción de la pobreza y al fortalecimiento de la economía del país. Fue fundada el 15 de mayo de 1984, y tiene su sede principal en la ciudad de La Lima, departamento de Cortés, Honduras, C.A.



FHIAHN



FHIA



FHIA_HN

Apartado Postal 2067, San Pedro Sula, Cortés, Honduras, C.A.



Tels: (504) 2668-4857, 2668-2470, 2668-1191



Correo electrónico: fhia@fhia-hn.org

**Contiguo al Instituto Patria, La Lima, Cortés,
Honduras, C.A.**

www.fhia.org.hn