



FHIA
15 AÑOS DE
GENERACION
Y TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGIA
AGRICOLA

Mensaje del Ministro de Agricultura y Ganadería



*Ing. Guillermo Alvarado
Downing*

Cuando en Mayo de 1984 los fundadores de la FHIA concluyeron sus deliberaciones de planificación y programación, a fin de dotar de existencia legal y autorizar el inicio de operaciones de la nueva institución, un importante cúmulo de experiencias humanas los condujo a depositar su fe y su confianza en el influjo transformador que la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola podría ejercer a mediano plazo en Honduras y el mundo.

En primer lugar, ocurría una interesante conjunción de esfuerzos provenientes de las Secretarías de Estado en los despachos de Recursos Naturales y Economía del gobierno de la República, la empresa privada, asociaciones campesinas, profesionales y cooperativas, entidades locales e internacionales de educación, desarrollo y cooperación, el Instituto Nacional Agrario –INA– y personas naturales sobresalientes en el agro y las finanzas, quienes con su vasta experiencia reconocían propicio el momento para impulsar en Honduras un nuevo ciclo de aproximación al proceso modernizador del agro. Este –y sin demeritar los progresos hasta entonces logrados– debía partir de una base transformadora y a tono con los más recientes avances de la tecnología agrícola, concentrarse en factores de calidad y materializar el pensamiento investigativo resultante en acciones concretas de capacitación, innovación con cultivos hasta entonces no explorados, producción eficiente, comercialización y el subsecuente bienestar social de los productores involucrados.

En el momento histórico de la creación de la FHIA, convergieron armónicamente los planteamientos más lúcidos en torno a la necesidad de fecundar un liderazgo técnico capaz de atraer por sí mismo a los agricultores nacionales y motivarlos a emprender los nuevos proyectos propuestos. El conocimiento de los empresarios privados se conjugó con la percepción inmediata de los campesinos y los cooperativistas; la visión de los educadores del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) o de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP) de El Zamorano, clarificó un panorama en que el Instituto Nacional Agrario (INA) o las federaciones de productores y exportadores venían laborando desde inicios de la década; FAO y la Unión de Países Exportadores de Banano (UPEB) proporcionaron el encuadre internacional hacia el cual debería dirigir sus objetivos la nueva organización; el Ministerio de Recursos Naturales, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la United Brands edificaron la plataforma material sobre la cual habría de nacer y fortalecerse la FHIA. Pocas veces como entonces había ocurrido que instituciones y personas tan valiosas se dieran cita para hacer de un sueño una prometedor realidad.

En segundo lugar, fue en la década de 1980 cuando las actuales condiciones de globalización mundial comenzaron a tomar figura concreta, haciendo despertar a Honduras hacia una nueva realidad económica, financiera y transnacional en que el país debía insertarse competitivamente. A la vez que incentivaban el crecimiento industrial, las políticas oficiales advertían sobre la urgencia prioritaria de renovar los esquemas productivos hasta entonces sustentados en la agricultura, mayormente orientada hacia granos alimenticios que si bien contribuían a satisfacer la demanda interna y algunos rubros de exportación, eran insuficientes a la vez para extraer al campesino y al productor industrial de los índices tradicionalmente repetidos de la subsistencia, el subempleo y la pobreza.

Un pensamiento modernizador, acorde con las transformaciones globales, era necesario para provocar el cambio y la figura de la FHIA fue diseñada precisamente para asumir el liderazgo en esa renovación. De lo que se trataba era de formalizar una nueva conciencia eficiente entre el gremio de productores, una que a la vez que se preocupara por atender el mercado interno, fuera capaz de imaginar nuevas líneas de exportación, sobre todo de cultivos ajenos a lo tradicional, de forma que aprovechara el atractivo marco de las apetencias mundiales expresadas en las grandes urbes, en escenarios exóticos, en las listas de "brokers" exigentes, esto es, en cualquier sitio universal rentable. Honduras debía incorporarse a la inquietud de aquella demanda y en esta línea de atención la FHIA tenía que ocupar la vanguardia.

Un tercer elemento de suma importancia en la creación de la FHIA fue modelado por el panorama crítico en que entonces se ubicaba la comercialización internacional del banano. Si bien ya se había superado el golpe demoleedor de la Sigatoka amarilla (1972), causante de inúmeros males económicos y laborales, en la década de 1980 se encontraban latentes los agentes vivos del Mal de Panamá (*Fusarium oxysporum*) y la Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*), así como del Moko del plátano (*Pseudomonas solanacearum*), a lo que se agregaba la abundancia de fruta por haber sido reemplazada la variedad Gros Michel por la Cavendish, más productiva y resistente, lo que en su primer instante condujo a una sobreoferta que deprimió la banda de precios en el mercado internacional.

En apariencia solamente contradictoria, Honduras estaba siendo llamada en ese momento a exportar, precisamente cuando la exportación de banano señalaba sus cuadros más bajos de demanda y de allí que los fundadores de FHIA, muy lúcidamente, hayan previsto que la institución no sólo debiera dedicarse al incentivo de cultivos consuetudinarios sino además a los considerados fuera de la rutina tradicional, lo que fue una escogencia más que sabia y extensamente visionaria.

La FHIA debía motivar para que en Honduras, previo rastreo de las solicitudes del consumidor global, se cultivaran aquellos bienes agrícolas capaces de llenar los vacíos estacionales de mercado, en áreas hasta entonces no explotadas en el país. Nombres hasta ese momento exóticos como calabacita, pimienta negra, rambután, cardamomo, palmito u oca, comenzaron a emerger en la mesa de deliberaciones. La FHIA definitivamente debía ser una empresa distinta a lo usual.

La filosofía residente detrás de aquella decisión funcional no estaba, sin embargo, ausente de practicidad. Se trataba de dotar a la joven institución con un cuadro potencial, aunque no exhaustivo, de posibilidades de desarrollo. Todos los fundadores de FHIA estaban conscientes de que el país contaba con espacios agriculturables –permítase utilizar este término extraño aunque definitorio– aptos para emprender proyectos que roturaran la práctica cuasi colonial de cultivos y plantaciones, a fin de acoplarse a las exigencias del mundo postmoderno.

Ya para entonces los consumidores empezaban a demandar, sobre todo en Europa, productos orgánicamente elaborados; la conciencia ecológica exigía que la agricultura estableciera un equilibrio armónico con el ambiente y restringiera el uso hasta entonces habituado de plaguicidas tóxicos y dañinos a la salud y al medio; el comprador de casi cualquier latitud iba asumiendo una genuina preocupación porque la extracción del fruto de la naturaleza fuera sustentable, esto es, que al cosechar sus beneficios tampoco se le dañara. Probablemente nunca como entonces la humanidad ha comprendido el hermoso valor de intercambio equitativo que significa la agricultura, uno donde el hombre planta para fructificar, pero donde asimismo la tierra fructifica para plantar valores permanentes en la conciencia humana. Es también en ese espacio espiritual donde la FHIA comenzó a funcionar como una organización nacional con proyección internacional.

En cuarto y último espacio debe advertirse que la FHIA surge inserta en un tejido de vigorosa profesionalidad. Si bien eran numerosos los técnicos que hasta entonces habían ocupado sitios de liderazgo en el desarrollo de la agricultura hondureña, a la FHIA se le exigía mucho más, esto es, corporeizar la vanguardia, adelantarse al siglo y, sobre todo, ejercitar esa particular virtud de que hicieron gala los griegos de la antigüedad: asumir la predicción. No se trataba ya, a esas alturas del siglo veinte, de imaginar variables inconsultas, adivinanzas y teoremas, sino de hacer concretos los resultados de la investigación para pronosticar tendencias y desarrollos. Estudiar las orientaciones del mercado para adelantarse a sus momentos particulares; analizar suelos y climas para evaluar sus beneficios potenciales; visualizar las

"ventanas" favorables de venta y volcarse hacia ellas; tabular inversiones para recomendar o no cultivos específicos; ensayar un producto determinado y calcular además costos, fletes, empaques, riesgos y seguros; identificar nuevas inversiones –esto es, innovaciones agrícolas– y poder vaticinar el margen posible de éxito o decepción. Pero sobre todo, emitir opiniones de estos aspectos con una base tecnológica, no sobre las imprevisiones de la improvisación.

La FHIA nace, así, bajo una demandante exigencia de concretividad. Sólo le está permitido imaginar a partir de una realidad específica, la nacional. Para emitir sus augurios no es suficiente la opinión; ésta debe estar sólidamente respaldada con el dato técnico. La encuesta, el censo, el ensayo, el experimento, la muestra y la réplica son sólo algunos de sus instrumentos diarios y habituales, y todos ellos objetos siempre de comprobación. Si bien aglutina una valiosísima masa crítica de profesionales, estos no representan en sí mismos un resultado final sino un insumo. Es decir que sus elaboraciones teóricas, y sus hallazgos prácticos, están obligados a "rendir" beneficio nacional, a probar eficiencia y saldos productivos, medidos por el despertar que logren provocar entre los agricultores, esto es, en los índices de transformación y volúmenes de exportación. En muy pocas ocasiones se ha exigido a un grupo profesional en Honduras tan altas cuotas de responsabilidad.

Afortunadamente la FHIA no emerge sólo del espacio abstracto de la planificación sino dentro de una tradición privada de excelencia y calidad. Los primeros contenidos de respuesta a situaciones de emergencia agrosustentable, sobre todo con el banano, se habían dado ya en el entorno limitado de la División de Investigaciones Tropicales de la United Brands, los que a base de exploración científica habían provisto entonces aplicaciones inmediatas a problemas acuciantes de la problemática agrícola. La Sigatoka amarilla primero, y la Sigatoka negra después, así como la inminencia del Mal de Panamá, habían urgido a esta discreta dependencia a encontrar solución a una demanda tecnológica que podía beneficiar no sólo a la industria local sino al orbe, proyectando sus descubrimientos hasta un marco mundial. La FHIA habría de ser heredera de aquella tradición de método y raciocinio, de reflexión y prueba, señalándole desde entonces metas más que elevadas para su operación particular. Mucho de lo que hoy es esta noble institución se debe a aquel primer logro experimental.

La FHIA, pues, debe ser reconocida no sólo como una organización presente y moderna sino como el ejemplo viable de toda una prolongada búsqueda americana de solidaridad global hacia la solución de los problemas del hambre universal. Su ejemplo de operatividad eficiente, y su permanente tesis de calidad científica, una donde la investigación no existe *per se* sino para realzar el bienestar del ser humano, la convierten y transforman en una de las fundaciones más avanzadas de la tierra en su campo, éticamente responsable y productiva.

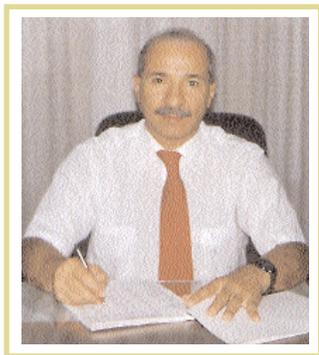
Tal es el mérito que celebramos con entusiasmo en sus primeros quince años de realización. Y si bien los ciclos temporales son siempre una convención cultural, el hecho de que la FHIA haya logrado mantener y sostener sus principios filosóficos de creación con un estándar tan elevado, y el que se le reconozca ya como una entidad líder a nivel internacional, vuelven a estos tres lustros una ocasión propicia no sólo para felicitar por los logros alcanzados a sus creadores, dirigentes y profesionales, sino además para augurar éxitos aún más prometedores.

Sean para ellos nuestras congratulaciones y nuestras previsiones del más prolongado bienestar, que en el fondo es también el de la agricultura nacional.



Ing. Guillermo Alvarado Downing
Ministro de Agricultura y Ganadería

Mensaje del Director General de la FHIA



Dr. Adolfo Martínez

Cuando los visionarios que crearon la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola se reunieron en mayo de 1984 para dar vida a la institución, es indudable que el alcance de su perspectiva era muy amplia y en su imaginación se incluía que un día la FHIA habría de trascender los límites nacionales y representar, en forma concreta, una esperanza para la solución de los graves problemas del hambre presentes en continentes tan lejanos como Asia y África.

Quince años después de aquella fecha solemne e histórica para la agricultura local, varios son los países de África, Asia, América Latina y al Caribe que se benefician de los trabajos de mejoramiento genético emprendidos por la FHIA, que ha identificado variedades capaces de producir eficientemente, y vitales para la alimentación popular en aquel extenso y sufrido continente.

El ejemplo es sólo uno de muchos. En 1984 escasos eran los agricultores hondureños que habían escuchado hablar de cultivos raros del tipo brócoli, arveja china, rambután, zucchini o frambuesa, para los que incluso el mercado local apenas si ofrecía una pobre disposición de consumo. Quince años más tarde un proyecto especial llevado a cabo por la FHIA en La Esperanza, Intibucá, ha permitido a campesinos hasta entonces ausentes de tal tecnología, generar ingresos significativos superiores a los 10 millones de Lempiras anuales (US\$ 690 000) en producción de hortalizas no tradicionales.

En 1985 la producción y exportación de cultivos no tradicionales era muy limitada. Hoy ver estadísticas de exportaciones de calabacita, mango o jengibre es común. Además, gracias a los trabajos de introducción y desarrollo de tecnología, la producción de hortalizas para consumo local ha aumentado considerablemente y hoy se compite palmo a palmo con importaciones que tradicionalmente se realizaban de países vecinos, especialmente Guatemala.

Gran parte de ese logro –aunque desde luego no en su completo universo– proviene de los esfuerzos emprendidos por la Fundación durante los recientes quince años pasados, una historia más que interesante y que vale la pena reseñar.

Orígenes de la FHIA

En Mayo de 1984 la Secretaría de Estado en el Despacho de Recursos Naturales del gobierno de Honduras y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional –USAID–, con el apoyo de United Brands y la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación –FAO–, decidieron dar un impulso novedoso a la producción agrícola en el país a través de una institución que, dedicada a la investigación, se concentrara en cinco áreas entonces urgentemente identificadas como prioritarias en las necesidades del desarrollo nacional: exportación de banano, plátano, cacao, cítricos y hortalizas, así como un componente especial orientado a la diversificación de cultivos capaces de sustituir importaciones tradicionales, satisfacer el consumo local y, progresivamente, atender las atractivas demandas del mercado internacional.

Desde 1962 se había definido a Honduras como un país de vocación eminentemente forestal (87.7% del territorio), información que en 1995 ratificaría el Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola –IICA–, cuya clasificación agroecológica determinó que solamente el 23% (788 000 ha) de las tierras hondureñas eran aptas para producción agrícola y ganadería intensiva, 3% para ganadería extensiva y 73%

(2.4 millones de hectáreas) con aptitud para producción forestal y cultivo de perennes.

Con aquellos antecedentes la FHIA nació, así, dentro de un esquema de prioridad productivista y desarrollista. Se trataba de provocar en el agro una transformación fundamental nunca previamente emprendida, una revolución científica capaz de modificar en determinado plazo las costumbres, tendencias y usos del productor local, en muchos casos decimonónicas, a favor de un despegue con perspectiva internacional, es decir con vistas a la comprensión de la obligatoria interrelación de mercados que ya, para esa época, estaba plenamente definida en las esferas mundiales. Honduras debía incorporarse a la circulación universal de bienes y productos pues sólo de esa forma lograría generar una suficiente masa crítica de recursos que facilitara su avance en otras áreas de su vocación social.

En este modesto homenaje que rendimos hoy a la FHIA y a sus fundadores es importante destacar la sabiduría de su previsión. La Fundación fue establecida en el lugar –económica, social y laboralmente– ideal para su desarrollo. A partir del primario Programa de Mejoramiento Genético de Banano y Plátano, cuyas originales experiencias había ya emprendido la hoy Chiquita, la ética y objetivos esenciales de la FHIA fueron claramente precisados. El gran desafío de entonces era sobre todo la Sigatoka negra, destructivamente implacable, y los empresarios del banano y plátano experimentaron un refuerzo significativo –más allá de sus intereses personales– cuando la Fundación fue establecida: el ánimo no era egoísta o intrascendental, pues de lo que se trataba era de encontrar una respuesta firme a la amenaza que la enfermedad planteaba para un rubro que, además de ser base indispensable de la economía, significaba fuente de empleo para millares de trabajadores dedicados a su cultivo. Probablemente nunca como entonces la conjunción de practicidad y ánimo científico encontraron tan oportuna confluencia.

Una huella importante que sus fundadores imprimieron a la joven FHIA de entonces fue su mística de trabajo y su incansable dedicación a la búsqueda de respuestas para el complejo panorama de la agricultura hondureña del momento. Una mística que contaba ya con su propia tradición de excelencia y calidad.

Fue con estos criterios cuando nació en 1984 la FHIA y este informe conmemorativo de sus primeros quince años de existencia se propone relatar sus mayores aportes al progreso evolutivo de la agricultura hondureña de exportación, los programas y proyectos especiales a través de los cuales se impulsó este sustantivo cambio y las perspectivas con que la FHIA ingresa al nuevo milenio, precisa en sus objetivos, innovadora en sus metodologías y apta para asumir los desafíos demandados por la misión tecnológica que le ha sido encomendada.

Una evolución programada...

Sería imposible, en las subsiguientes páginas, detallar todas las interesantes vivencias por las que ha transcurrido la historia de la FHIA en sus primeros quince años y más bien se procurará poner el acento en aspectos que escapan usualmente de la materia de los informes anuales. Interesa sobremanera destacar los procesos, las orientaciones y las tendencias que la FHIA ha iniciado y provocado entre los agricultores hondureños y en la atención de otros del orbe, señalar los distintos panoramas agroecológicos existentes en el momento de su fundación y en el actual, así como el progresivo desarrollo de las mentalidades de los productores en torno a la distancia que media entre una agricultura de sustentación y una de exportación, radicalmente diferentes.

Asimismo, es importante hacer énfasis en el impacto de diversas tecnologías que, acordes con la protección del ambiente y con la eficiencia en la productividad, la FHIA ha puesto en marcha en el territorio nacional, generando a la vez información y experiencias útiles para otros países. Incluso hasta la década de 1980, la costumbre habitual del campesino era la de dedicar sus espacios de siembra al monocultivo, bajo la consideración de que la tierra muy difícilmente permitiría la variedad; hoy las tecnologías transferidas por la FHIA han modificado sustancialmente aquella percepción y permitido ensayar en múltiples lugares del país combinaciones de siembra y sistemas rotatorios de suma productividad.

De la misma forma, en este informe de quince años es oportuno dejar escrita la historia de los proyectos, centros especializados y unidades de la FHIA que –como los demostrativos de La Esperanza, de Agricultura Orgánica, Información y Mercadeo, entre varios otros– han pasado de ser apéndices administrativos o sólo estructuras de apoyo para transformarse en verdaderos laboratorios de desarrollo tecnológico

que interactúan en el entramado científico de la FHIA con impulso propio, constituyéndose incluso en fuentes de captación de recursos para el sostenimiento de la institución.

Como se observa, la interesante historia de la FHIA es demasiado intensa como para pretender resumirla, así que mejor comencemos a contarla desde su inicio, no sin antes reconocer el apoyo y la compañía de todos aquellos que la han fortalecido durante estos quince años y que hoy también, con todo derecho, se suman al gozo de su celebración.

Gracias profundas a todos.

A handwritten signature in black ink, reading "A. Martínez R.", with a horizontal line underneath the name.

Dr. Adolfo Martínez R.
Director General

SOCIOS FUNDADORES DE FHIA

Personas Jurídicas

Ministerio de Recursos Naturales
Instituto Nacional Agrario –INA–
Ministerio de Economía
Federación Nacional de Agricultores
y Ganaderos de Honduras –FENAGH–
Federación Nacional de Productores,
Exportadores Agrícolas y Agroindustriales
de Honduras –FEPROEXAAH–
Asociación Nacional de Exportadores de
Honduras –ANEXHON–
Asociación Nacional de Campesinos de
Honduras –ANACH–
Federación de Cooperativas Agropecuarias
de la Reforma Agraria de Honduras –FECORAH–
Unión Nacional de Campesinos –UNC–
Escuela Agrícola Panamericana –EAP–
Centro Internacional de Agricultura Tropical –CIAT–
Centro Agronómico Tropical de Investigación y
Enseñanza –CATIE–
Unión de Países Exportadores de Banano –UPEB–
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura
y la Alimentación –FAO–
Agencia de los Estados Unidos para el
Desarrollo Internacional – USAID–
Universidad de San Pedro Sula
Centro Universitario Regional del Litoral
Atlántico –CURLA–
Colegio de Ingenieros Agrónomos de Honduras – CIAH–

Representante

Ing. Miguel Angel Bonilla
Lic. Ubodoro Arriaga Iraheta
Prof. Camilo Rivera Girón

Ing. Fernando Lardizábal

Lic. Ilsa Díaz Zelaya

Lic. Richard Zablah

Sr. Antonio Julín Méndez

Sr. Efraín D. Galeas (Q.D.D.G.)
Sr. Marcial Caballero
Dr. Jorge Román
Dr. Fernando Fernández

Dr. Rodrigo Tarté
Lic. Carlos Manuel Zerón

Ing. Carlos Bastanchuri

Sr. Anthony Cauterucci
Lic. Jane Lagos de Martel

Ing. Orestes Vázquez
Ing. Carlos Rivas

Personas Naturales

Lic. Jorge Bueso Arias
Dr. Robert K. Waugh
Dr. George McNew
Dr. Richard Wheeler
Sr. Burke Wright
Ing. Roberto Villeda T.
Sr. Boris Goldstein
Ing. Mario Nufio G.
Ing. Yamal Yibrín Y.

Socios Honorarios Vitalicios a Título Personal

Sr. Anthony Cauterucci
Ing. Miguel Angel Bonilla
Sr. Burke Wright

Secuencia histórica de la Asamblea General de FHIA

Presidentes*	Período
Ing. Miguel Angel Bonilla	1984-1986
Prof. Rodrigo Castillo Aguilar	1986-1989
Ing. Mario Nufio Gamero	1990-1993
Dr. Ramón Villeda Bermúdez	1994-1995
Ing. Ricardo Arias Brito	1996-1997
Ing. Pedro Arturo Sevilla	1998
Ing. Guillermo Alvarado Downing	1999-

** Según lo estatuido en el Artículo 13 del Acta de Constitución de la FHIA, la Presidencia de la Asamblea General corresponde al Secretario de Estado en el Despacho de Recursos Naturales y, a partir de 1995, por reformas en el gobierno de Honduras, al Secretario de Estado en los Despachos de Agricultura y Ganadería.*

DIRECTORES DE LA FHIA

Sr. Chris Millensted	1984 (Enero - Septiembre)
Dr. Fernando Fernández	1984-1992
Dr. Adolfo Martínez	A partir de 1992

DONANTES Y CONTRIBUYENTES DE LA FHIA

Presencia histórica, 1984-1999

Secretaría de Agricultura y Ganadería – **SAG**
Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional – **USAID**
Chiquita Brands International – **C.B.I**
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – **FAO**
International Development Research Center – **IDRC**, Canadá
Windward Islands Banana Grower Association – **Winban**, Indias Occidentales
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – **PNUD** (Global Program)
Agencia Japonesa de Cooperación Internacional – **JICA**, Japón
Fondo de Manejo del Medio Ambiente Honduras – Canadá
Banco Centroamericano de Integración Económica – **BCIE**
Banco Interamericano de Desarrollo – **BID**
Gobierno de Ecuador – Programa Nacional de Banano
Cooperación Técnica de Alemania – **GTZ**, Alemania
Common Fund for Commodities – **CFC**
Dirección General de Cooperación Internacional /
Programa de Asesores Holandeses – **DGIS/PAH**, Países Bajos
International Network for the Improvement of Banana and Plantain – **INIBAP**
Asociación Flamenca para la Cooperación al Desarrollo y Asistencia Técnica – **VVOB**, Bélgica
Servicio Canadiense para Asistencia a Organizaciones – **CESO**, Canadá
Overseas Development Agency – **ODA (DFID)**, Reino Unido
Instituto de Recursos Naturales - **NRI**
Organización Internacional de Migración - **OIM**

CAPITULO I

Origen institucional de la FHIA

El Acta de Constitución define legalmente a la FHIA con el carácter de "organización privada, civil, apolítica sin fines de lucro, dedicada a la investigación agrícola, en especial aquella orientada hacia los cultivos de exportación tradicionales y no tradicionales y de diversificación".

En la organización y financiamiento de la FHIA participaron activamente el Ministerio de Recursos Naturales del gobierno de Honduras y la Misión en Honduras de la USAID, mientras que para su materialización física se contó con la donación, por parte de la compañía United Brands, de instalaciones físicas ubicadas en el Municipio de La Lima, Departamento de Cortés, donde hasta entonces había operado la División de Investigaciones Agrícolas Tropicales de esa compañía. Una Asamblea con representantes de diversas organizaciones educativas, profesionales, agrarias y cooperativistas, así como de entidades oficiales, agroexportadoras e internacionales, adicional a destacadas figuras individuales, definió el mandato de la FHIA, precisó sus objetivos, delimitó el campo de sus propósitos y aseguró su primer marco de operación. Como capital semilla se contó con una donación de veinte millones de dólares, aportada por USAID, destinada a los diez años iniciales de funcionamiento. El 15 de mayo de 1984 la Asamblea de Socios Fundadores procedió a suscribir el Acta de Constitución de la FHIA en la ciudad de San Pedro Sula, dando vida oficial a la institución.

Los objetivos que definieron el funcionamiento de la FHIA, establecidos por la Asamblea fueron los siguientes:

- a) Operar el Centro de Investigaciones Agrícolas Tropicales de Honduras, con sede en La Lima, y sus dependencias.
- b) Realizar investigación agrícola en rubros tradicionales y no tradicionales para fines de consumo y exportación, incluyendo aspectos de producción, procesamiento y comercialización a nivel nacional e internacional.
- c) Proveer servicios analíticos de laboratorio y otros servicios afines a la investigación.
- d) Mantener servicios de comunicación en apoyo de los servicios de extensión agrícola y del productor en general.
- e) Estimular el desarrollo agrícola del país, en forma general, a través de la ciencia y la tecnología.
- f) Operar programas de índole internacional especialmente cuando hagan referencia a recursos genéticos del banano, plátano y especies afines, y a la obtención de financiamiento para tal fin.



Los socios fundadores de la FHIA. Al frente, de izquierda a derecha: Lic. Jorge Bueso Arias, Lic. Carlos Zelaya, Sr. Efraín Díaz Galeas, Ing. Fernando Lardizábal, Lic. Carlos M. Zerón, Dr. Robert Waugh, Sr. Marcial Caballero. De pie: Ing. Carlos Rivas, Dr. Fernando Fernández, Lic. Ubodoro Arriaga I., Ing. Miguel Angel Bonilla, Dr. Richard Wheeler, Lic. Jane Lagos de Martel, Sr. Anthony Cauterucci, Ing. Orestes Vásquez, Sr. Burke Wright, Dr. George McNew, Dr. Jorge Román, Sr. Julín Méndez, Ing. Camilo Rivera Girón, Dr. Richard Zablah, Dr. Rodrigo Tarté.



Primer Consejo de Administración de la FHIA (de izquierda a derecha): Ing. Fernando Lardizabal (FENAGH); Dr. Jorge Román (EAP); Ing. Carlos Saenz (CATIE); Sr. G. C. Millensted (Director Interino FHIA); Dr. Mario Contreras (Director Investigación FHIA); Sr. Stephen Wingert (USAID); Lic. Jane Lagos de Martel (Universidad San Pedro Sula); Sr. Anthony Cauterucci (Director USAID-Honduras); Ing. Miguel Angel Bonilla (Ministro de Recursos Naturales).

El primer año de la FHIA

Las primeras acciones de la FHIA fueron conducidas por un Consejo de Administración designado por los fundadores de la entidad y constituido por siete miembros encabezados por el Ministro de Recursos Naturales, según lo estipulaba el Artículo 18 del "Acta de Constitución". El Presidente de este Consejo debía ejercer su posición durante un período de cuatro años, tras el cual la Asamblea procedería a practicar nueva elección. Asimismo se procedió a nombrar un Director General interino mientras se escogía a su propietario permanente, y se instaló en su cargo al primer Director de Investigación con que habría de contar la FHIA. El 28 de Mayo de 1984 el Consejo de Administración celebró su primera reunión de trabajo.

Hasta mediados de la década de 1980 la contribución de la agricultura hondureña al Producto Interno Bruto era de un 35%, y proveía el 70% de empleo nacional directo e indirecto. La exportación agrícola tradicional representaba el 60% de los ingresos del Estado, siendo en general los productos destinados a comercialización exterior el banano, café, madera, camarón y langosta, carne refrigerada, azúcar, piña, algodón, cacao en grano, toronja, plátano, naranja y minerales, para un equivalente de mil cuatrocientos cincuenta millones de Lempiras (Banco Central de Honduras, 1984) en que el rubro de banano aportaba el 32% (L. 464 millones). En contraste, sólo el 0.7% de las recaudaciones derivadas de la actividad agropecuaria era revertido a la investigación, muy por debajo del nivel mínimo de 2.0% recomendado por la Organización de las Naciones Unidas -ONU- para países en desarrollo.

Adicionalmente, el Estado hondureño se encontraba en una situación delicada por la depresión internacional en los precios de mercado del banano, a causa de la alta productividad de la variedad

Cavendish adoptada por la industria y que ocasionara una saturación de la oferta. En el plano nacional las demandas de la sociedad en favor de nuevas políticas de desarrollo rural, así como del combate a la miseria (68% de la población vivía bajo la línea de pobreza, sobre todo en el campo), urgían a los planificadores a identificar respuestas tecnológicas, a corto y mediano plazo, que permitieran romper a la brevedad los esquemas tradicionales de tenencia de la tierra, explotación y comercialización, así como otros no menos vitales, entre ellos el incremento a la productividad, la adaptación del país a los cambios modernos ocurridos en la agricultura mundial y sobre todo la diversificación de cultivos con vistas al autosostenimiento, la sustitución de importaciones y el fomento a la exportación de productos agrícolas.

Fue dentro de este contexto histórico que el Consejo de Administración y la Asamblea de Socios Directores establecieron los Programas oficiales de la FHIA, a los que debería vertirse los recursos disponibles y aplicarse las tareas de investigación. Tomando como filosofía de trabajo actuar siempre en "respuesta a la demanda", los Programas iniciales de la FHIA fueron diseñados según su potencial de desarrollo y la solicitud de apoyo requerida por los productores, a saber:

Programas de la FHIA (1984-1985)

Mejoramiento genético de Banano y Plátano

Plátano (manejo y protección del cultivo)

Cacao

Cítricos

Hortalizas (melón, pepino y otros cultivos de exportación)

Diversificación (concentrado inicialmente en soya).

Adicionalmente se conformó un Comité Técnico Asesor para cada Programa, integrado por representantes de asociaciones industriales, públicas y privadas, además de los productores y técnicos de la FHIA, con el fin de elaborar conjuntamente los planes y actividades de producción y tecnología de los cultivos escogidos. En el plano científico y a la vez económico, fueron creados diversos servicios especializados que facilitarían tanto el apoyo técnico a la investigación como ingresos adicionales a la organización.

Desde su inicio las respuestas de los beneficiarios de estos laboratorios fueron elogiosas: la dependencia de Servicios Analíticos de Suelos y Follajes procesó en su primer año 11 665 muestras de suelo y otros (alimentos, cemento, agua, minerales, fertilizantes) procedentes de Honduras y otros países, particularmente de interés para cultivos de banano, plátano, palma aceitera, caña de azúcar, cítricos y melón. El Servicio de Diagnóstico de Plagas y Enfermedades analizó numerosas muestras concernientes a problemas fitopatológicos en melón, arveja china, helechos, café y nematodos del plátano, entre otros, sobre todo para cooperativas agrícolas. El Servicio de Análisis de Residuos de Plaguicidas adquirió el equipo necesario para comprobación de residualidad de plaguicidas, conforme a las normas fijadas por la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) de los Estados Unidos.

Organigrama histórico de FHIA. 1985

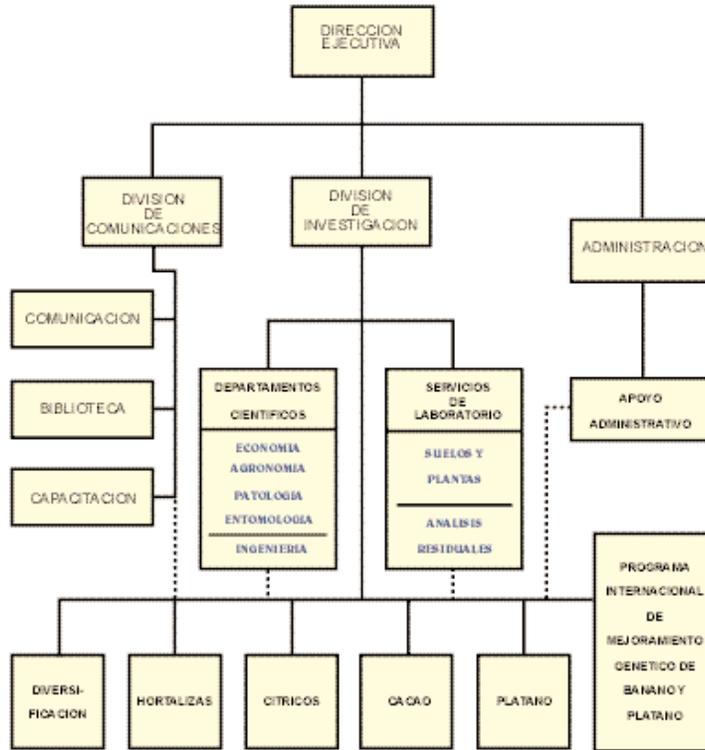
Por su parte, el aspecto de transferencia de la información tecnológica acumulada o reciente había sido, desde el momento de fundación de la FHIA, una de las motivaciones principales para constituir la organización, sobre todo a partir de sus diversos públicos previstos –agricultores, usuarios, organizaciones sectoriales de desarrollo, sociedades educativas y comunidad científica nacional e internacional– por lo que se decidió iniciar la conformación de los mecanismos necesarios para establecer un sistema eficiente y apto para transferir esa información así como para facilitar la capacitación de productores, extensionistas y formadores agrícolas.

En 1985 se suscribió un convenio con la Academia de Desarrollo Educativo –AED– de la ciudad de Washington, D. C., a fin de diseñar la unidad de Comunicación y dotarla con los instrumentos adecuados en

las técnicas de artes gráficas, fotografía, vídeo, sonido y diagramación, a la vez que comenzó la construcción del edificio que albergaría las oficinas de dicha unidad, sus salas de conferencias, adiestramiento y exposiciones. Finalmente se programó la ampliación de la Biblioteca especializada en agricultura y la adquisición de nuevas obras que complementarían los 3100 volúmenes en ella depositados y con referencia a temas de banano, plátano, cítricos, legumbres y cacao.

El perfil de la FHIA quedó así, desde sus primeros momentos, conformado institucionalmente. Se contaba con un amplio fondo de respaldo económico para asegurar su sostenimiento durante una década, las autoridades habían dedicado esfuerzos particulares para identificar las líneas de trabajo que, con base en la realidad local, prometían ejercer un impacto saludable en la renovación de la agricultura nacional y, simultáneamente, se había puesto en su lugar a cada uno de los actores administrativos dispuestos para impulsar el proyecto.

El verdadero reto de la FHIA, sin embargo, estaba por comenzar, cual era el de probar por primera vez en Honduras que una instancia privada, y aun más, de investigación –hasta entonces mayormente considerada una actividad teórica– podía constituirse, mientras cuidaba su propia rentabilidad, en un vigoroso agente motor de cambio y transformación para el agro.



ORGANIGRAMA EN 1985

CAPITULO II

El fortalecimiento institucional y los primeros cinco años de la FHIA

A comienzos de 1986 la FHIA no sólo había despertado una amplia expectativa local sino que además se encontraba preparada para asumir la misión encomendada. Desde los primeros meses de trabajo en el año anterior, sus autoridades se habían concentrado en perfeccionar el marco operativo que debía delimitar las acciones institucionales y para tal fin fueron emitidas las Guías Básicas de Estructura y Funcionamiento que definirían el flujo orgánico y la distribución de funciones; se diseñó el organigrama oficial y las áreas de jurisdicción de cada departamento y oficina, y mediante una Orden Ejecutiva se puso en vigencia al Manual de Personal y la Descripción de Puestos. Un segundo Manual de Personal y Beneficios contribuyó a perfeccionar esta primera plataforma organizacional.

Otros instrumentos de control interno sirvieron para precisar ante funcionarios y personal lo que habrían de ser las políticas administrativas de la FHIA, y para ello fueron elaborados diversos documentos concernientes a autorizaciones de viajes, procedimientos contables, reglamentación para el uso de vehículos y el sistema de adquisición de suministros. A fines de 1985 se encontraban operando todos los Programas y dependencias y se había contratado a la mayoría de sus funcionarios responsables.

LIDERES DE PROGRAMAS Y DEPARTAMENTOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 1985

Programa de Cacao

Jesús Alfonso Sánchez, M. S.

*Jefe de Programa***Programa de Cítricos**

Santos López Chinchilla, M. S.

*Investigador Asociado I***Programa de Plátano**

Carlos Manuel Medina, I. A.

*Jefe de Programa***Programa de Hortalizas**

José Angel Alfonso, I. A.

*Investigador Asistente I***Programa de Diversificación**

Pánfilo Tabora, Ph. D.

*Jefe de Programa***Agronomía**

Manuel Zantúa, Ph. D.

*Jefe de Departamento***Entomología**

Pablo Jordán Soto, Ph. D.

*Jefe de Departamento***Programa de Mejoramiento****Genético de Banano y Plátano**

Phillip Rowe, Ph. D.

*Jefe de Departamento***Patología**

José Mauricio Rivera, M. S.

*Investigador Asociado II***Economía Agrícola**

Carlos Zacarías, M. S.

*Investigador Asociado I***Laboratorio de Análisis Residuales**

Tomás Salgado, M. S.

*Jefe de Laboratorio***Laboratorio Químico**

Gustavo Manzanares, Agm.

*Jefe de Laboratorio***Apoyo Administrativo**

Blanca de Rivera

Jefe de Personal

Juan Repich

Jefe de Finanzas

Rolando Arriaga

Jefe de Servicios

En el período, la FHIA contó con 156 empleados (129 permanentes y 27 eventuales), de los cuales 115 pertenecían al área de investigación y 41 a administración. En el rubro técnico laboraban 31 profesionales: seis con nivel académico de Ph.D., 12 con nivel de Maestría, seis con título de Ingeniero Agrónomo y siete con el de Agrónomo.

Los límites institucionales de la FHIA

Quienes participaron en aquella etapa organizativa recuerdan el interesante clima de búsqueda y definición que por entonces rodeaba a la FHIA, sobre todo a partir del doble planteamiento consultivo que la Dirección General hizo a sus técnicos y que motivó innumerables reuniones y seminarios de discusión, a saber: "Cuál debe ser el estadio de desarrollo de la FHIA en los próximos cinco años y en el mediano plazo" y "Cuáles deben ser los métodos, sistemas, medios y mecanismos para alcanzar esos estadios".

En el fondo, lo que las posibles respuestas a estas inquietudes procuraban delimitar eran las fronteras de crecimiento de la FHIA. Con tal propósito se inició entonces un profundo análisis acerca de todas las variables que se relacionaran con la misión de la institución y que comprendieran a la vez aspectos cercanos como futuros. De esta forma, durante 1985 y 1986 la organización se dedicó a recopilar la información disponible en torno a la producción histórica del agro en Honduras, las tecnologías hasta entonces aplicadas por los productores, sus necesidades y demandas, así como la identificación de aquellos cultivos que, atractivos para el mercado internacional, fueran intensivamente explotables bajo las condiciones agroecológicas locales. Tras este importante proceso de caracterización se procedió a precisar la capacidad



Entrevista del Ing. Aroldo Dubón con un agricultor para la caracterización del cultivo de Cacao en La Masica, Atlántida (1985).

técnica y financiera de la FHIA para atender ese universo potencial, las metodologías ideales para su desarrollo y la mejor aproximación para hacer que la investigación por productos –que fue la tesis de trabajo globalmente aceptada– se transfiriera eficientemente al agricultor gracias a las técnicas modernas de la comunicación.

Como resultado de aquella intensa prospección, la FHIA identificó las atractivas perspectivas que se daban en Honduras para el cultivo de soya, tomate, pepino europeo, naranja dulce, toronja y 25 nuevos productos de diversificación, así como las zonas territoriales particularmente propicias para ellos, con cuyas conclusiones se elaboró un conjunto de estudios especiales que serían prontamente útiles a la inversión agrícola oficial y privada. A fines de 1986 esa etapa de concertación institucional produjo adicionalmente dos valiosos documentos de políticas operativas: la Estrategia de Comunicación y la Estrategia de Desarrollo. Mediante la primera se delimita las bases sobre las cuales la institución transfiere su información a los sectores interesados, esto es los productores; con la segunda se establece el principio de la responsabilidad compartida en el esfuerzo por el despegue de la agricultura nacional y se le enmarca dentro del esquema de lucha regional por la seguridad alimentaria y contra la pobreza y el subdesarrollo. Como complemento, la Dirección de Investigación concluyó también el diseño de todo un sistema para presentación de informes y evaluación de Programas, Departamentos y Proyectos, con los cuales se pudiera dar seguimiento a las acciones técnicas de la institución y obtener datos exactos en torno a las actividades de campo, los progresos científicos y las reacciones de los productores a las innovaciones de la FHIA.

A fin de integrar el resultado de este amplio ejercicio intelectual en una visión coherente y unificada sobre la personalidad institucional, la Dirección General englobó su contenido en un "Plan Estratégico Quinquenal" dispuesto para trazar el rumbo que la FHIA debía seguir en la consecución de sus objetivos de mediano y largo plazos.

El Plan fue revisado por un grupo de expertos mundiales de Winrock International expresamente convocados con el apoyo de USAID, en lo que se consideró una primera "Evaluación Trienal de FHIA", y cuya más elogiosa conclusión, emitida en septiembre de 1987, señala: "La Fundación Hondureña de Investigación Agrícola es un centro de excelencia y el mejor de su clase en la región."

Acciones concretas sobre la marcha

Simultáneo a la labor de caracterización de cultivos, los funcionarios de la FHIA comenzaron a sentar las bases de su inmediato trabajo técnico.

Además de constituirse un Comité Técnico Asesor para cada uno de los Programas, mayormente integrado por profesionales ajenos a la organización, el de Cítricos inició el establecimiento de un banco de germoplasma que contribuyera a respaldar la certificación de este producto en el ámbito nacional; el de Cacao concluyó las encuestas de zonificación que le permitieran delimitar sus áreas de trabajo (Cuyamel y Guaymas, en el Departamento de Cortés, y La Masica, en el de Atlántida, originalmente); el de Plátano ahorró en menos de seis meses, a las cooperativas dedicadas al cultivo en Baracoa, Cortés, medio millón de Lempiras mediante sus recomendaciones sobre cuándo aplicar o no fungicidas y nematicidas; el de Hortalizas formuló diversos ensayos de producción de melón, pepino, arveja y chile picante en comunidades de Copán, Yoro, Choluteca y Comayagua; el de Diversificación elaboró el estudio socioeconómico más moderno escrito hasta entonces en Honduras acerca de la situación y perspectivas del frijol soya; el de Mejoramiento Genético de Banano y Plátano, elevado a la categoría de Programa desde 1985, intensificó su experimentación con cruzamientos para obtener híbridos diploides resistentes a Sigatoka negra, al acame por viento, a los nematodos y a la raza 4 del *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* (Mal de Panamá).

Primeros resultados en mejoramiento genético de banano y plátano

Afortunadamente para este Programa, el año 1987 arrancó con atractivas perspectivas científicas. La prolongada serie de ensayos genéticos con el triploide Highgate (mutante enano de la variedad Gros Michel), la subespecie burmannica y clones Pisang Jari Buaya (PJB), iniciada desde 1959 en las instalaciones originales de la United Brands Co., comenzó a prometer los ansiados híbridos de banano y plátano no sólo resistentes a los males conocidos sino además fértiles en semilla y polen y agrónomicamente atractivos: esto es, mayor desarrollo de racimo, frutos grandes y calidad comercial. Tras haber plantado y estudiado miles de racimos polinizados en cruces genéticos bajo control, el Programa encontró que la selección SH-3142 presentaba, además de resistencia al nematodo barrenador y al patógeno de la entonces nueva raza 4 del Mal de Panamá, la diversidad genética necesaria para proseguir con buen augurio la experimentación. Cruzado nuevamente con otras líneas parentales, el SH-3142 dio lugar al tetraploide SH-3446 mejorado, que junto con el también tetraploide SH-3445 señalaban las rutas finales hacia el banano comercial futuro.



Ejemplos de la diversidad genética en materiales traídos desde Asia, para ser incorporados en el Programa de Mejoramiento Genético de Banano y Plátano.

Objetivos del Programa Internacional de Mejoramiento Genético de Banano y Plátano (1987)

"Desarrollar variedades comerciales resistentes a la Raza 4 del Mal de Panamá, la Sigatoka negra y al nematodo barrenador. Dentro de estos tres aspectos, la prioridad inmediata es el logro de una variedad inmune a la Sigatoka negra."

Un extenso camino similar fue seguido con el plátano. En 1986 el Programa logró seleccionar un híbrido –el SH-3482– de racimo largo y vigoroso, así como de hábitos rápidos de reproducción de hijos. Auxiliado en la reproducción por meristemas y tras evaluar miles de cruces en el campo, consiguió identificar asimismo un nuevo híbrido (SH-3485) descendiente del plátano Maqueño popularmente consumido en Ecuador, de buenas características agronómicas. Finalmente, con el apoyo de científicos australianos, el Programa alcanzó un hito espectacular al

haber descubierto que SH-3362 presentaba resistencia al patógeno de la raza 4 del Mal de Panamá, la más grave amenaza para la industria en ese momento y una enfermedad que, de llegar a América, acarrearía daños extensos e incalculables a la generación de empleo y a las economías de los países.

En 1988 los experimentos de mejoramiento genético continuaron con diploides de plátano del tipo "Francés o hembra" (AVP-67) y con bananos variedad "Prata" (clon AAB consumido en Brasil como fruta fresca), además de haberse logrado aislar *in vitro* la toxina que produce el patógeno de la Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijensis* var. *difformis*), un hallazgo de significativa importancia para acelerar el trabajo realizado en laboratorio por los genetistas mundiales.

Primeros resultados en plátano

El Programa de Plátano tuvo como objetivos primarios de acción las áreas de manejo del cultivo, protección vegetal y tratamiento de poscosecha.

La caracterización emprendida por la FHIA en este campo, permitió ratificar tempranamente la suma importancia que el plátano adquirió a través de las décadas en el peso nutricional de la dieta popular local. A mitad de la década de 1980 unos 6200 productores de plátano –la mayor parte de ellos cooperativistas independientes y demográficamente concentrados en las zonas de depósitos aluviales de los ríos Ulua y Chamelecón– manejaban aproximadamente 11 000 hectáreas del cultivo, explotado tanto para consumo interno como para exportación preferente a la región centroamericana, además de su práctica en huertos familiares. En 1988 se estimaba que un dos por ciento de la población (81 200 personas) se relacionaba de alguna forma con la industria platanera.

Objetivos del Programa de Plátano (1987)

"Contribuir al desarrollo de una tecnología agrícola que propicie en forma económica el incremento de la producción, con orientación específica hacia la exportación y con el apoyo de los demás entes gubernamentales y privados involucrados en el fomento agrícola."

La variedad usual era entonces la Macho o Cuerno, susceptible a la Sigatoka negra y al ataque por plagas como el Picudo negro (*Cosmopolites sordidus*) y nematodos. Los productores enfrentaban con mucha frecuencia, problemas por desconocimiento de las tecnologías básicas de nutrición del plátano (especialmente los niveles de nitrógeno) que incidían sobre la baja productividad y la pérdida por calidad deficiente, así como en el manejo inadecuado al momento de cosecha y empaque.

A fin de establecer una presencia inmediata entre los productores, la FHIA autorizó en 1986 se procediera a instalar en la zona Atlántica de Baracoa, departamento de Cortés, un Centro Experimental y Demostrativo de Plátano –CEDEP–, con un área de ... hectáreas, comisionado para realizar investigación *in situ* sobre las plagas más frecuentes del cultivo, instalar lotes de experimentación, iniciar el monitoreo directo de infestación por nematodos, visualizar el efecto de la aplicación de herbicidas y nematicidas, así como otros aspectos físico-ambientales, tales como densidad poblacional, balances hídricos, riego, drenaje e información climática y de suelos.

El componente socioeconómico no fue descuidado. Dado que el plátano tiene una incidencia especial sobre las pequeñas economías informales, la dieta alimenticia general, el bienestar colectivo y la generación de divisas, se acentuó el énfasis analítico en torno a la formación cultural de los campesinos, sus habilidades de control contable y las fórmulas de rentabilidad que practicaban, de manera que esta información permitiera configurar un panorama real de la situación inmediata y de las perspectivas, próximas o lejanas, para incrementar la producción para exportación. De allí que la acción de la FHIA se vertiera principalmente sobre el protagonismo de las cooperativas agrícolas, numerosas en la zona, y laborara con ellas en la atención de diversas consultas agronómicas, como por ejemplo las técnicas de fertilización con potasio, en que los productores mostraban severas deficiencias.

En 1988 la Asamblea Ordinaria dispuso unificar el Proyecto de Agronomía de Plátano con el Programa de Mejoramiento Genético en Banano y Plátano.

Primeros resultados en cacao

A mediados de la década de 1980 eran unas 1250 familias las que cultivaban cacao en Honduras,

Objetivos del Programa de Cacao (1987)

"Aportar contribuciones tecnológicas que permitan a Honduras lograr una producción de cacao en cantidad y calidad suficientes como para facilitar y favorecer la exportación.

- a) Generar tecnología apoyada por investigaciones locales y por la comprobación de técnicas exitosamente aplicadas en otros países.
- b) Promover el fomento y desarrollo del cacao en todos sus niveles, por medio del apoyo a los programas de otras instituciones públicas y privadas involucradas en el cultivo."

cada una con cinco o seis miembros dependientes de la explotación de este rubro agrícola. Además de pequeñas, las plantaciones se encontraban carentes de las tecnologías elementales exigidas por el mercado mundial, por lo que la exportación de este fruto prehispánico representaba poco (842 t en 1984) para la economía del país. Adicionalmente, la carencia de material genético seleccionado, el mal control de malezas y sombra, la presencia de la enfermedad comúnmente denominada "Mazorca negra" (*Phytophthora* sp.), la deficiente labor de poscosecha y secado y los bajos rendimientos amenazaban con desalentar a otros agricultores para interesarse en el cultivo.

Los retos que el cacao presentaba entonces a la FHIA eran magnos.

Luego de la caracterización del cultivo emprendida por el Programa a nivel nacional, fue obvia la necesidad de emprender una ruta de doble aproximación en la asistencia ofrecida a los productores: directamente en sus fincas, apoyándoles con conocimientos científicos y deducciones provenientes de la investigación *in situ* y mediante una estructura demostrativa donde aquellos pudieran asistir para capacitarse, contemplar por ellos mismos las técnicas ideales de explotación y analizar los resultados de sus propias observaciones.

Fue así como en 1987 la FHIA abrió en el municipio de La Masica, departamento de Atlántida, el Centro Experimental y Demostrativo de Cacao –CEDEC–, con un área total de 42 hectáreas, que habría de generar una influencia modificadora de gran significación en los subsiguientes años. El área de La Masica albergaba entonces al 47.5% de los agricultores de cacao en el país y comprendía el 55% del área nacional cultivada con el producto.

Dentro del CEDEC se procedió a la instalación de un jardín clonal al que se trasplantó inicialmente 1618 árboles (24 clones) para producir los híbridos que el Programa consideró de uso comercial y se planificó atender en el futuro una demanda de hasta dos millones de semillas de cacao por año. Un Banco de Germoplasma con materiales parentales procedentes de otros países complementó la estructura investigativa, mientras que la instalación de lotes demostrativos, cada uno de ocho hectáreas, permitió ilustrar a los agricultores sobre las técnicas ideales de distancia de siembra, calidades de sombra (con *Musa* sp.; *Gliricidia* sp.; *Erythrina* sp., y *Recinus* sp.), nutrición y drenaje. Finalmente el Programa se concentró en el fundamental aspecto de investigación en torno al beneficiado del grano, fermentación y frecuencia de volteos, aspectos en que la cacaocultura de Honduras mostraba fuertes deficiencias. Hacia 1988 habían asistido a las demostraciones, cursos, seminarios y talleres del CEDEC cientos de técnicos y estudiantes, agricultores e inversionistas potenciales del país y de la región centroamericana.



Equipo técnico del Programa de Cacao en 1987. De izquierda a derecha: Agr. Enrique Maldonado, Ing. Aroldo Dubón, Agr. Ramón A. García, Ing. Elio Durón, Ing. Carlos Zablah, Ing. Héctor Fernández, Ing. Jesús Sánchez, Ing. Victor Hugo Porras.

Primeros resultados de diversificación

Aunque orientado primordialmente y durante sus dos primeros años, hacia el cultivo de la soya, el Programa de Diversificación prontamente se expandió hacia otros rumbos igualmente productivos, tales

Objetivos del Programa de Diversificación (1987)

- "a) Identificar cultivos con mayores probabilidades de inversión en áreas específicas;*
- b) Generar o adoptar paquetes de tecnologías adaptables a un modelo particular de desarrollo para los inversionistas;*
- c) Transferir tecnología a inversionistas y ejecutores tan pronto como sea factible;*
- d) Estimular un ambiente sociocultural orientado hacia la exportación;*
- e) Incrementar políticas que apoyen el crecimiento de la economía."*

como mango, pimienta negra, palmito, piña, jengibre, especias, curcuma, ñame, plantas ornamentales, frijol mungo (rojo, verde y amarillo), frijol caupí, cacahuete, moringa y frijol de rienda. Asimismo comenzó a explorar las posibilidades comerciales de otros productos aún menos tradicionales, entre ellos flores de corte, nueces, corozo y la necesidad de diversificación en las zonas de caña de azúcar. En 1988 la Asamblea General declaró al de soja como Subprograma de Diversificación con carácter regional y respaldo económico del Banco Centroamericano de Integración Económica –BCIE–.

El potencial económico descubierto tempranamente por el Programa fue una de las sorpresas más llamativas dentro de la FHIA y posteriormente en el medio empresarial. Tras haber evaluado 250 cultivos de virtual desarrollo en Honduras, haber clasificado a 120 de ellos como promisorios y haber seleccionado a 25 como de inmediata factibilidad, las conclusiones del estudio expusieron un panorama hasta entonces no visualizado: 12 productos (mango, palmito y arveja en primer lugar) aparecieron relativamente más rentables que el banano, principal artículo de exportación nacional; 17 nuevos cultivos resultaron más rentables que el café, el segundo rubro de exportación; y en cuanto a generación de empleo, la pimienta negra y la arveja china registraron cifras superiores al banano. El núcleo central del mandato de los fundadores de la FHIA –la diversificación– comenzaba a emerger como pronóstico ineludiblemente correcto.

Con este conocimiento, el Programa emplazó diversos lotes demostrativos de soja en comunidades de los Departamentos de Yoro y Cortés y prestó su asesoría a productores de Comayagua, Olancho y Choluteca; indujo la floración temprana de mango tipo Haden en Comayagua (para la "ventana" comercial de invierno en EUA), haciéndolo uno de sus más pronto éxitos de investigación; implementó ensayos de almacenamiento de palmito de coco, jícama y palma africana, en pruebas de diversas temperaturas, con vistas a la conservación de su sabor, color y textura, así como para prevenir el surgimiento de hongos, previo a la exportación; finalmente sometió a evaluaciones introductorias diversos vegetales (*Moringa oleifera*, jícama, gandul, *Luffa*, lagenaria, berenjena, rábano, *Ipomoea acuatica*, *Brassica campestris*, ajonjolí, frijol de rienda y otros, con el propósito de reconocer su capacidad de adaptación local.

Primeros resultados en hortalizas

En 1987, por el interés despertado ante las posibilidades de exportación ofrecidas por la Iniciativa de la Cuenca del Caribe, y con apoyo de consultoría provisto por Louis Berger International Inc., el Programa de Hortalizas optó por una estrategia directa de asistencia y para ello puso en ejecución un Proyecto Demostrativo de Vegetales en la comunidad de Las Liconas, cercanías de la ciudad de Comayagua, donde prontamente instaló una finca para experimentación con zapallo, pepino, tomate, melón, oca y pepino europeo.

Objetivos del Programa de Hortalizas (1987)

- "a) Mejoramiento varietal en cada cultivo de exportación propuesto;*
- b) Protección vegetal contra plagas y enfermedades caracterizadas ya como fuentes de detrimento económico;*
- c) Estudios sobre identificación de hospederos y fuentes de inóculo, particularmente de virus en cucurbitáceas;*
- d) Manejo de poscosecha;*
- e) Estudios económicos de cada cultivo propuesto para exportación."*

El proyecto, con extensión de cincuenta hectáreas, realizado en conjunción con la Federación de Productores y Exportadores Agrícolas y Agroindustriales de Honduras –FEPROE-XAAH–, identificó numerosos cultivos con potencial de exportación y hacia 1988 había concluido además estudios económicos en torno a cantaloupe, cebolla, habichuela y chile dulce. Adicionalmente catalogó los más graves problemas agronómicos relacionados con estos productos –una tarea de investigación hasta entonces no precisada en Honduras– tales como los registros de temperatura ambiente para el caso del melón (inconvenientemente bajas, por temporadas, en el valle de Comayagua), la recomendación de utilizar

cultivares Strike o Bush Blue en el cultivo de cebolla, la identificación de virus y áfidos específicos que atacan al zapallo, la enfermedad del "mosaico" del pepino (virus CMV y TMV), así como el "picudo" del chile (*Anthonomus eugenii*), las distancias de siembra o variedades propicias para oca y las técnicas apropiadas para combatir los gusanos frecuentes (*Spodoptera exigua* y *Heliothis zea*) en las plantaciones de tomate. Todo ello en una extensa labor de apoyo y asesoría a cultivos no tradicionales, hasta entonces no emprendida por institución privada alguna.

En ese momento, una fuerte señal de alarma fue también activada por el Programa en



Cosechando la primera parcela demostrativa de hortalizas. La Jigua, Copán (diciembre 1984).



Día de la inauguración del Centro Demostrativo Experimental de hortalizas (CEDEH), Las Liconas, Comayagua (marzo 1988).

torno al uso indiscriminado que se hacía de plaguicidas altamente tóxicos en el valle de Comayagua y en plantaciones de otras localidades, los que eran aplicados abundantemente y sin criterio científico, muchas veces sin calibración correcta del equipo, provocando con ello más bien la adquisición de resistencia por los insectos plaga. La intensa campaña iniciada por la FHIA en contra de estos errores produjo al cabo del tiempo una formación de conciencia sanitaria más vigorosa entre los productores y se adelantó –una década hacia el futuro– a las demandas y preferencias del mercado mundial por productos orgánicamente tratados.

Primeros resultados en cítricos

Aunque originalmente concebido como un Programa por los fundadores de la FHIA, el de Cítricos pasó en 1988 a ser categorizado como Proyecto a corto plazo, dadas las prioridades con que los estudios macroeconómicos y las disponibilidades financieras iban orientando a la Asamblea General para precisar aún más la importante misión de la organización.

En 1985 se producía cítricos en Honduras en unas 2200 fincas, con un promedio de 13 000 personas beneficiadas directa o indirectamente con su explotación. La mayor concentración del cultivo se daba en el cuadrante noreste del país (Atlántico), lo que comprendía el 70% de la producción comercial mayormente para consumo local, si bien se daban ya algunas exportaciones al área centroamericana, particularmente de toronja y limón persa. Las 6250 hectáreas entonces sembradas en Honduras correspondían específicamente a naranja (4500 ha; 137 000 toneladas anuales), toronja (1400 ha; 18 000 t) y otros cítricos (350 ha; 7000 t). Los problemas mayores confrontados eran sobre todo de carácter agronómico (control de malezas, nutrición, plagas y enfermedades), rubros a los que se orientó inmediatamente el proyecto.

Para apoyar científicamente a los agricultores el Proyecto estableció en la comunidad de La Lima un vivero con amplio rango de material genético de cítricos a fin de detectar allí las enfermedades viróticas y

Objetivos del Programa de Cítricos (1987)

"Descripción física de las zonas donde se concentra la producción cítrica, específicamente de naranjas. Estudiar sus balances hídricos, necesidades de riego y drenaje, así como los perfiles representativos en los suelos sembrados con el cultivo. Investigación de los datos climáticos acumulados en la zona, propiedades hidrodinámicas de los suelos y características del área superficial."

obtener clones libres de patógenos a ser posteriormente distribuidos entre los productores. Varios folletos concernientes a la polilla perforadora y a las características de la naranja dulce y la toronja fueron publicados por el Proyecto en la realización de su componente de comunicación, lo que atrajo la atención de inversionistas externos y locales.

Resumen de un lustro productivo

Puede afirmarse, sin temor a la sobrevaloración, que los primeros cinco años de operación de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola fueron intensamente productivos. A la distancia del tiempo puede delimitarse con precisión los tres cauces o rutas en que la institución se orientó y que permitieron asentar las bases de su desarrollo futuro, a saber: la solidificación institucional, el diagnóstico de la situación inmediata y las primeras acciones técnicas de respuesta a las demandas de su clientela agrícola.

La primera de estas fases contribuyó a precisar las reglas de operación al interior y con relación al exterior de la FHIA, formalizando un marco organizacional en que cada uno de los actores reconocía su ubicación, identificaba las expectativas creadas a nivel nacional, sabía hasta dónde se extendían sus límites operativos y sus disponibilidades financieras, y estaba consciente de su misión transformadora. Con una metodología envidiable, las dependencias de la FHIA penetraron simultáneamente a la segunda fase, la de reconocimiento del contexto en el cual debía conducirse la organización, y acumularon una cantidad de información compleja tan amplia en torno a las características de la productividad agrícola y de sus necesidades como nunca antes se había experimentado en los círculos investigativos del país. Ella permitió no sólo perfilar el alcance potencial de cada uno de los Programas y proyectos sino además, concebir otros novedosos en atención a la demanda y emprender de inmediato acciones de respuesta focal. La agilidad con que se llevó a cabo este proceso contribuyó en mucho a vigorizar la imagen de institución profesional, exigente en la calidad y pronta en la innovación, que le habían previsto sus fundadores.

Los subsiguientes diez años, sin embargo, habrían de requerir mucho más del esfuerzo imaginativo y a la vez realista de la FHIA para conservar su liderazgo. Pronto en Centroamérica nuevas universidades, compañías y empresas de orientación agrícola incorporarían también a sus componentes de trabajo el de la investigación, expandiendo el radio de la competencia por recursos financieros externos y locales; las avanzadas tecnologías de la comunicación –instrumento prioritario en la acción FHIA– exigirían frescas inversiones en equipo y recurso humano para permitirle mantenerse al día; los públicos, cada vez más especializados, demandarían conocimientos no solamente basados en el dominio de las ciencias naturales sino particularmente en el equilibrio costos-beneficio de la inversión y la rentabilidad.

Más aún, la FHIA tendría que adoptar graves decisiones futuras acerca de la exclusividad o la universalidad de sus hallazgos varietales en el momento en que, por ejemplo, un afortunado cruzamiento genético le proveyera el híbrido de banano o plátano resistente y ansiosamente solicitado por los pequeños productores y por una industria sometida mundialmente a la feroz rivalidad de los grandes mercados.

No menos provocador habría de ser el reto siguiente: los cambios de orientación en los gustos de los consumidores del orbe. Gracias a una paulatina y polémica toma de conciencia del ciudadano global en torno a la responsabilidad individual por la protección del ambiente, a fines del siglo comenzaría a imponerse una creciente preferencia por los productos orgánicamente cultivados, desafío al que la FHIA no podría ser tecnológicamente indiferente. Y luego, finalmente, los estándares de calidad habrían de elevarse y certificarse tanto –con instancias del tipo ISO, Eco-OK, NutraCleans Systems y Better Bananas– y la globalización mundial habría de acelerar tanto los procesos de mercadeo, comercialización y transferencia de tecnologías, construyendo nuevos esquemas, y serían tantos los países productores y exportadores cumplidores de niveles cada vez más exigentes, que la FHIA habría de trabajar mucho para conservar su elogioso rango de "centro de excelencia y el mejor de su clase en la región", como la calificara el grupo de expertos de Winrock International en 1987.

La etapa de madurez institucional de la FHIA en realidad estaba por comenzar.

UN DIA EN LA VIDA DE LA FHIA...

Esto es lo que podría ser un día ideal en la FHIA. Construyendo el tiempo de meses y días a horas y minutos concibe que...

07:00 a.m. En Lepaera (Lempira), se inicia el "Seminario para la Promoción de Cultivos de Exportación", dirigido a productores de esta zona. Habrán seis conferencias sobre los requerimientos y la producción de 15 cultivos de exportación, que se adaptan a las condiciones agroecológicas de esta zona, sus costos de producción, rendimientos y los ingresos que generan. También se ofrecerá información sobre mercadeo y comercialización. Está programada la distribución de una carpeta con información general acerca de las actividades y programas de la FHIA, y con información de base sobre los respectivos cultivos. El seminario es un éxito, con una participación de más de 80 productores. Varios de ellos se muestran muy interesados en algunos cultivos mencionados. Especial interés existe para el cultivo de jengibre. Durante la última sesión plenaria, se decide organizar un curso específico sobre el cultivo de jengibre en la zona.

07:30 a.m. Dentro del Centro de Comunicaciones de la FHIA, se realizan los trabajos necesarios para que se realice el curso de forma exitosa. La Biblioteca realiza una búsqueda electrónica en sus Bases de Datos sobre 'Cultivos Tropicales', 'Agroambiente' y otras de América Latina, y en la internet, para contar con la última información sobre el tema; el jefe de la Unidad de Publicaciones prepara el material a ser distribuido durante el curso: los trífolios con información sobre los servicios de laboratorio de la FHIA y el "Manual para la Producción de Jengibre para Exportación", cuyo contenido refleja los resultados de los trabajos de investigación realizados en la FHIA. La Unidad de Capacitación se encarga de la invitación de los productores interesados y la logística.

08:00 a.m. El curso sobre el cultivo de jengibre se realiza en Lepaera, con la participación de 15 productores interesados. El líder del Programa de Diversificación se hace presente y expone una síntesis de las investigaciones realizadas por la FHIA en torno a las características del cultivo de jengibre, tales como la época y método de siembra, requerimientos nutricionales, tipo de fertilización recomendada, período de cosecha y otros. Los productores logran un mayor entendimiento sobre el cultivo y los requisitos para garantizar que el proyecto de inversión sea un éxito. Cinco productores, que cuentan con un área total de 25 hectáreas, contratan la asesoría total de la FHIA. El CIMA emprende estudios de Investigación de Mercados para jengibre, lo que comprende análisis iniciales de producción, costos, empaque, transporte, embarque y exportación. Se percata de la presencia de un mercado interesante y accesible para jengibre orgánico.

08:30 a.m. Se trasladan los analistas del Laboratorio Químico Agrícola, para practicar una evaluación de suelos; los técnicos de la Unidad de Servicios Técnicos para comprobar cuánta fertilidad potencial ofrecen dichos suelos para el cultivo, así como para ratificar los datos climatológicos proporcionados por una estación meteorológica cercana, administrada por la FHIA. Tras conocer esta base informativa, el Líder del Programa de Diversificación sugiere utilizar una variedad específica de jengibre, que produce rizomas de tamaño 'Extra Large' y es apta para aquellas condiciones locales.

09:00 a.m. Un grupo de productores que participaron del seminario de promoción de cultivos, visita a las instalaciones de la FHIA porque están interesados de participar en algunas actividades de los programas de Cacao y Agroforestería y de Banano y Plátano. El Líder del Programa de Cacao y Agroforestería ofrece aportar información agroforestal y de frutales, resultado de los trabajos de investigación realizados durante los últimos años, brindando además apoyo técnico para dos años; mientras que el Programa de Banano y Plátano acuerda que se instale un lote demostrativo con variedades de banano de cocción, cumpliendo así con el pedido de los productores y a la vez generando información de mucha importancia para su programa del desarrollo de un banano de cocción típico del Este de África, que requiera altitudes mayores a los mil metros sobre el nivel de mar. Aprovechando los nuevos contactos establecidos en Lepaera, el Líder del Proyecto Demostrativo de Agricultura La Esperanza presenta un anteproyecto para explorar en esta zona el cultivo de tres distintas variedades de fresa para consumo interno y para exportación, que pueden proveer empleo adicional para los campesinos de la región.

09:30 a.m. La Unidad de Servicios Agrícolas de la FHIA inicia la roturación y preparación del suelo en los lotes destinados a la producción de jengibre.

10:00 a.m. La Unidad de Servicios Técnicos de la FHIA describe las necesidades de mecanización, riego y drenaje. Técnicos de la FHIA trabajan en Lepaera para asegurar el mejor manejo agronómico del cultivo. Se inicia la siembra y desde este momento se abren opciones de empleo a muchos obreros agrícolas de la zona, lo cual se intensificará durante el momento de la cosecha, lavado, clasificación y empaque del producto. En

estas últimas labores se privilegia la participación de la mujer rural.

10:30 a.m. El Responsable de la Producción Orgánica de Cultivos de Exportación instala una parcela experimental para investigar diferentes formas de aplicación de abonos orgánicos y bocashi, como aplicación foliar en el cultivo. Asimismo estudia la utilización de productos de origen biológico para el control de plagas y enfermedades.

11:00 a.m. El Laboratorio Químico Agrícola recopila muestras foliares para comprobar niveles de Boro, Azufre y Fósforo. Ocorre una crisis por presencia de una enfermedad desconocida, que está atacando al cultivo. El Departamento de Protección Vegetal acude a tomar muestras de plantas completas y las traslada urgentemente a los laboratorios de la sede central en La Lima. Poco después ha sido identificada el hongo causante y los agrónomos empiezan a ejecutar las recomendaciones presentadas por el fitopatólogo de la FHIA.

11:30 a.m. La Unidad de Capacitación del Centro de Comunicaciones realiza un día de campo en Lepaera, con asistencia de los productores involucrados, otros productores interesados, estudiantes y empresarios de la zona y de diversas otras localidades del país. Posteriormente, convoca a un seminario interno para dar a conocer en la FHIA la experiencia lograda, con uso de fotografías y videos ilustrativos.

12:00 m. El Departamento de Poscosecha visita Lepaera y en conjunto con la Unidad de Capacitación desarrolla un curso breve sobre producción de jengibre, especificaciones de materiales de empaque, manejo poscosecha, almacenamiento, transporte y el tema de inocuidad del producto en el cual participan los productores y todos sus empleados. Con el Programa de Diversificación proyecta las normas de control de calidad y trabaja con el responsable para la Producción Orgánica para afinar objetivos.

12:30 p.m. Los expertos de la FHIA vigilan estrechamente el desarrollo del cultivo. CIMA invita a Lepaera a un posible comprador internacional del producto. Los periodistas de tres diarios acuden, con sus cámaras, para constatar lo que es un novedoso artículo de exportación agrícola, e indagan sobre sus beneficios económicos para todo el país.

1:00 p.m. La Unidad de Publicaciones diseña el logotipo que identificará comercialmente al nuevo producto y supervisa la impresión de empaques. Las primeras cajas fabricadas con cartón plegable arriban a Lepaera. Entre tanto, el CIMA identifica al comprador ideal y asesora en la negociación del contrato, a la vez que provee opciones de transporte y embarque mientras monitorea por Internet los precios internacionales de jengibre. El Laboratorio de Residuos de Plaguicidas lleva el control sobre la presencia de rastros de estos productos agroquímicos, que podrían comprometer la aceptación del producto en el mercado exterior.

2:00 p.m. Se inicia el proceso de cosecha. El Programa de Banano y Plátano invita a representantes gubernamentales de Uganda y Tanzania y de instituciones de investigación de estos países a Lepaera, para que conozcan los híbridos de bananos de altura desarrollados en la FHIA, que incluso pueden ser utilizados para producción de cerveza. Se acuerda realizar un envío de 2000 vitro plantas del banano híbrido de la FHIA, producidas por el Departamento de Biotecnología, a ser sembrados en parcelas de observación en estos países. El Programa de Cacao realiza un taller sobre Agroforestería. Se cosecha el campo experimental de jengibre orgánico y se realizan los cálculos económicos para establecer costos de producción y rentabilidad. Un grupo de productores se muestra interesado en el proyecto de fresa y se determina un plan de desarrollo, que incluye visitas a las zonas de producción en La Esperanza, un curso sobre el cultivo y asesoría por parte de la FHIA.

2:30 p.m. Por medio de los contactos establecidos en la zona, el Programa de Semillas coordina en Lepaera un lote demostrativo de producción de elote de maíz dulce para exportación. La cosecha de jengibre se acelera, pues el tiempo cuenta y los transportes arribarán dentro de una hora.

3:00 p.m. Los primeros contenedores parten de Lepaera, cargados con el producto. CIMA se hace cargo de la conducción final del proyecto y ha cubierto ya todos los requisitos sanitarios y legales nacionales e internacionales. En una hora embarcarán en Puerto Cortés rumbo al exterior.

3:30 p.m. Trámites finales en el puerto, se procede a cargar el barco. Un sello final es impreso en cada caja: "Jengibre calidad Extra Large. Producto de Honduras". Los fotógrafos del Centro de Comunicaciones toman instantáneas. En Lepaera se convoca a una fiesta de celebración popular por el éxito alcanzado.

4:00 p.m. Los técnicos de la FHIA se reúnen en la sede central de La Lima para participar en un taller de evaluación y análisis sobre la experiencia de producción de jengibre para exportación. Redactan sus conclusiones y recomendaciones. La Unidad de Publicaciones llama a su personal para editar y graficar las conclusiones y recomendaciones emanadas de los técnicos.

07:00 a.m. El primer ejemplar del documento impreso "Jengibre de Lepaera. Una oportunidad agrícola para el desarrollo" es depositado por la secretaría en el escritorio del Director General de la FHIA.

CAPITULO III

CONTRIBUCION DE LA FHIA AL DESARROLLO AGRICOLA DEL PAIS

Ambientación histórica

En la década transcurrida entre 1989 y 1999 los cambios sucedidos en el mundo y en sus relaciones económicas, culturales y políticas sufrieron una aceleración tan intensa que con toda corrección puede hablarse más bien de una transformación que de una natural evolución social.

En ese período los sistemas estatales de planificación dirigida mostraron su incapacidad para satisfacer las exigencias de una población mundial cada vez mayor y ampliamente informada; los esfuerzos por erigir en Asia, Africa y Latinoamérica regímenes surgidos del uso de la fuerza fueron perdiendo popularidad; la clase media se expandió y ocupó los espacios de sostenimiento de las economías que hasta entonces pertenecían al protagonismo rural; la urbanización y fuerte concentración demográfica en las ciudades (70% de la población latinoamericana reside hoy en núcleos urbanos) se tornó un modelo difícil de evitar, y el intercambio comercial alcanzó en el orbe niveles hasta entonces apenas imaginados.

La revolución ocurrida en los medios de comunicación, por su parte, sobrepasó las más visionarias expectativas y de pronto la "aldea global" conceptualizada por Marshall McLuhan se convirtió en una inmediata realidad. Desarrollos tecnológicos como el teléfono, el fax, la televisión y pronto Internet aproximaron a los seres humanos más cerca unos de otros y la noticia antes lejana y de apartados continentes pasó a ocupar, ya casi rutinariamente, las primeras planas.

En el reino de la agricultura, enfoques economicistas como la Revolución Verde, o las visiones pesimistas de 1970 con respecto a una inevitable hambruna mundial al acercarse el fin del milenio resultaron fallidos y más bien comenzó a suceder un fenómeno en que la productividad dejó de ser un problema insoluble para dar paso a la sobreproducción de algunas naciones –que incluso deben subsidiar a sus agricultores para no sembrar–, así como al surgimiento de organizaciones que, a través de los cultivos transgénicos, parecieran portar en sus manos la llave de la supervivencia alimentaria de la humanidad.

A pesar de ello, sin embargo, la condición humana de enormes porciones de la población del mundo se encuentra todavía sumida en grandes desbalances de pobreza, hambre, desigualdad de oportunidades y riesgo de extinción. De acuerdo con los informes periódicos de la ONU, al amanecer del siglo XXI dos mil millones de personas, dentro del marco total demográfico de seis mil millones, viven bajo la línea de subsistencia, con ingresos menores al equivalente de un dólar por día.

Los miles de millones de dólares que los países desarrollados han vertido sobre las áreas más depauperadas del universo en las últimas cinco décadas no han sido suficientes para revertir el proceso de deterioro. Esto ha llevado a los analistas a concluir que la propuesta correcta para la sobrevivencia de esta parte de la humanidad no consiste sólo en la multiplicación de esas donaciones sino en la generación de respuestas autóctonas, en la formación de liderazgos propios, en la incorporación de la mujer al esquema productivo, en el fortalecimiento de las instituciones nacionales y regionales, y en la búsqueda de metodologías eficientes y prontas, nacidas del entorno local, para enfrentar los retos del analfabetismo, la miseria y la competitividad internacional, así como para acceder a los elusivos beneficios de la globalización mundial.

Según un reciente estudio del International Service for National Agricultural Research -ISNAR-, en el breve transcurso de una década los polos aglutinadores del quehacer agrícola se modificaron drásticamente abriendo un gran compás de separación entre las naciones que cultivan para paliar hambres y las otras que, como ha ocurrido recientemente en Francia o Brasil, tiran al mar sus excedentes para conservar el control de la banda de precios internacional.

Muchos y complejos, en la perspectiva de esta institución internacional, son los componentes tradicionales y modernos que influyen sobre el panorama de hoy, particularmente en Latinoamérica, donde nuevas concepciones de la función de la agricultura tienen que ser puestas prontamente en vigencia para atender la diversidad de intereses que caracterizan su práctica:

"En comparación con hace 10 años, América Latina se ha abierto al comercio internacional, ha experimentado un proceso de democratización y descentralización, y ha visto una redefinición del papel del

Estado. Debido a la urbanización, los problemas sociales (pobreza) se concentran cada vez más en las ciudades. En el área rural, el manejo sano y racional de los recursos naturales está recibiendo más atención por varias razones: la dotación de recursos naturales es un factor competitivo para el continente; el manejo sano de los recursos naturales comienza a ser una condición en el comercio; el interés doméstico e internacional de proteger los recursos naturales del continente está creciendo. Mientras el sector agrícola debe respetar los nuevos parámetros ambientales, al mismo tiempo debe ajustarse a una demanda más urbana por alimentos (con mayor importancia para el comercio y la transformación de productos básicos) y debe mejorar su competitividad internacional. Muchas de estas tendencias se conocen hace dos décadas o más".

Esta reflexión permite comprender por qué la tarea con que la FHIA ingresaba a la década de 1990 era un desafío vertical. Su visión múltiple de aprender de la tradición pero a la vez de tratar de inspirar eficiencias modernas, de procurar exportación agrícola en un país que aún no había solucionado sus problemas primarios de granos básicos, de ejercitar alta experimentación genética en una sociedad que todavía empleaba el arado medieval, de renovar cultivos milenarios, como el cacao, a los que había que preparar para su ingreso al tecnificado mercado mundial, de convertir campesinos en empresarios, de dar el salto desde el mundo rural al mundo global, todos esos componentes, y muchos más de la comunidad hondureña, debió plantearse la FHIA al arrancar lo que podría denominarse su etapa de consolidación institucional, rumbo al crepúsculo del milenio. Más que la lucha por un nuevo proceso productivo, la función de la FHIA parecía ser entonces más bien el empuje hacia un ambicioso proceso educativo.

Y ello era así en efecto. Los índices de cosecha por hectárea en casi todos los cultivos entonces explotados, con excepción del banano y el café, registraban productividades muy por debajo de la media normal en condiciones parecidas de otras naciones avanzadas; las variedades utilizadas carecían de resistencias elementales; el manejo agronómico seguía pautas tradicionales, incluso centenarias, sin el debido refrescamiento o innovación; sistemas rutinarios como los de contabilidad, análisis de inversión, estudio de rentabilidad y administración de cuentas estaban en general distantes de las preocupaciones de los agricultores, y si bien se habían emprendido ya iniciativas de comercialización internacional, faltaba el empuje de productos novedosos y competitivos, capaces de abrir brecha en los mercados del exterior, cada vez más exigentes e incluso exóticos. Todo ello debía cambiar para permitir que el país, a la vez que afianzaba sus políticas de seguridad alimentaria y estratégica, atrajera divisas fuertes, mediante la exportación, para sustentar su evolución económica y social, base de la tranquilidad política.

El proceso educativo, sin embargo, debía ser original y autóctono, y en este sentido puede afirmarse que si bien la FHIA escogió el camino más arduo, éste era también el de mayor confiabilidad a largo plazo. En vez de recurrir a la alternativa más simple, cual era la de injertar en Honduras el desarrollo de cultivos ya probados en otras latitudes y de asegurada rentabilidad, explotables en vastas plantaciones, optó por apoyar a los pequeños, medianos y grandes agricultores, proponer aventuras nuevas, adaptar variedades a las condiciones locales, aplicar su propia investigación científica, fomentar estructuras internas de mercadeo, generar y transferir tecnología y, no menos importante, asegurar una comunicación intensiva y profunda con los productores nacionales a fin de elevar la autoestima de éstos y hacerles ver que la agricultura hondureña no tenía nada que desear –potencialmente– con relación a otras técnicamente más sofisticadas.

Poner en movimiento este ambicioso proyecto no fue tan azaroso –los fundadores de la FHIA lo habían previsto ya. Probar que la respuesta era la adecuada ante las variabilidades del paladar de los consumidores internacionales, ante sus demandas de calidad y sus cada vez más altas expectativas de una agricultura orgánicamente administrada y a la vez conservadora del ambiente, era el gran reto. Las siguientes páginas, contentivas de las experiencias de la FHIA en los últimos diez años, a partir de 1989, relatan la biografía de ese extraordinario esfuerzo.

La FHIA y la innovación genética

BANANO Y PLATANO

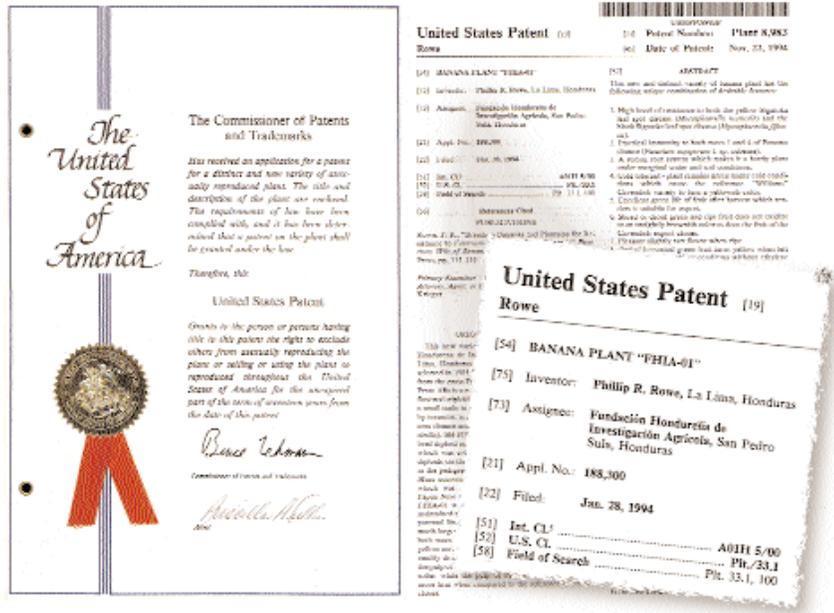
Cuando al cumplir los diez años de creación de la FHIA, en 1994, el Sr. Ministro de Recursos Naturales informó a la Asamblea de Socios que la Fundación estaba aportando al mundo, entre otros, un híbrido de banano (FHIA-01) resistente a la raza 4 del Mal de Panamá y a la Sigatoka negra, así como una variedad de plátano (FHIA-21) igualmente resistente a la Sigatoka negra y de características comerciales, sus breves palabras apenas si trataban de compendiar una de las más extensas e interesantes historias de experimentación científica que hayan ocurrido en el orbe.

Como ha sido previamente relatado, en Honduras la exploración genética en torno a banano se inició en la comunidad Atlántica de La Lima, hacia 1959, cuando la actual United Brands estableció allí una dependencia administrativa destinada a hallar respuesta para uno de los más graves daños epidémicos que hayan atacado a la producción agrícola del mundo: la emergente y devastadora acción de la enfermedad Mal de Panamá (Raza 1), que acabó terminalmente con las plantaciones de la variedad Gros Michel de banano hasta entonces cultivada en numerosos sitios de América. Su sustituto –la variedad Cavendish– además de ser más productiva tiene resistencia a aquel mal, aunque

no así a la Sigatoka negra y otras enfermedades, por lo que previendo una repetición de la infausta experiencia la industria bananera concentró sus esfuerzos en la actividad de la División de Investigaciones Agrícolas Tropicales, -DIAT-, en espera de que el conocimiento humano lograra vencer a los accidentes de la naturaleza.

Al ser transferida la DIAT a la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, su misión en este campo quedó perfectamente delimitada. Se trataba de proseguir aquel programa inicial y, progresivamente, expanderlo de forma que los expertos en la materia seleccionaran individuos cada vez más fuertes e idealmente parentales a fin de cruzarlos con otros similares, generando eventualmente una variedad orientadamente mejorada.

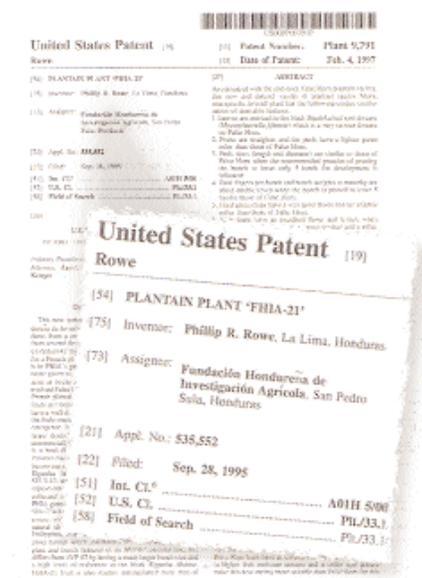
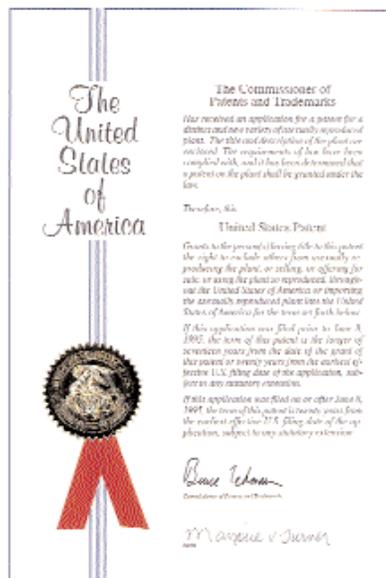
Es innecesario, por lo repetitivo, tratar de describir la cantidad de cruzamientos genéticamente dirigidos que la FHIA realizó en los quince años transcurridos entre 1984 y 1999 para "encontrar" ese banano ideal, y basta decir que su número asciende a miles. Es más importante sin embargo hacer referencia, en grandes rasgos, a cierta línea específica de trabajo que fue seguida por los investigadores del entonces



Patente otorgada por el gobierno de los Estados Unidos para el híbrido FHIA- 01, el primero que se desarrolló en la Fundación.

denominado "Programa Internacional de Mejoramiento Genético de Banano y Plátano", que a partir de 1992 fue titulado solamente "Programa de Banano y Plátano" para incluir entre sus componentes el manejo agrónomico del cultivo.

La relación de esta búsqueda científica, en apariencia neutra, escasamente sentimental y aséptica, no debe hacer olvidar empero que detrás de toda ambición de conocimiento se encuentra siempre una persona humana y que todo logro despierta esperanzas, o que todo fracaso abraza una



Patente otorgada por el gobierno de los Estados Unidos para el híbrido FHIA- 21.

frustración. El Dr. Phil Rowe, Líder del Programa desde su constitución, es una de las personalidades más llamativas en el ámbito de la ciencia internacional, caracterizado por sus virtudes poco domésticas de tenacidad, optimismo y perseverancia.

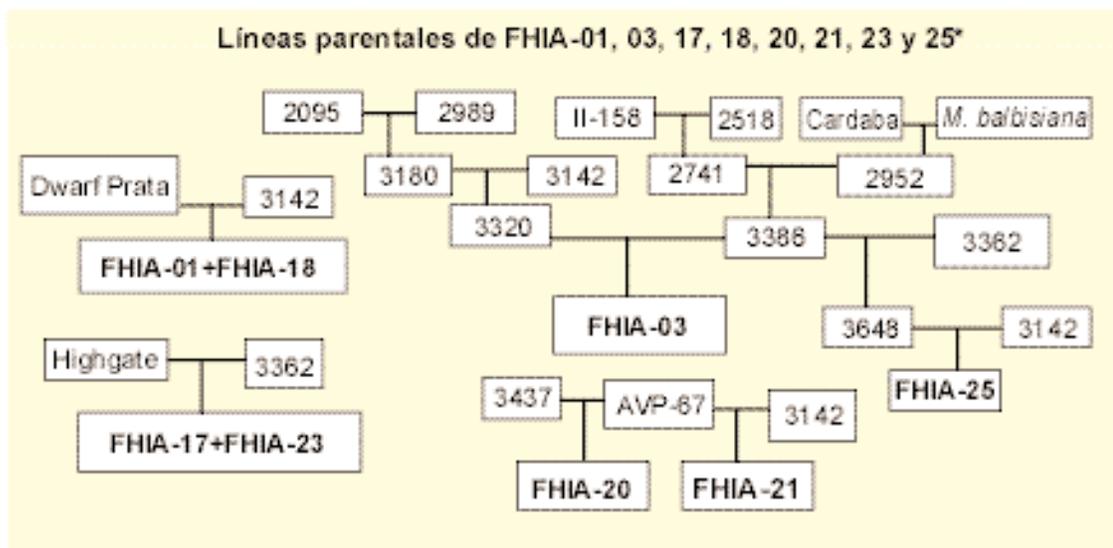
Gracias a él y al equipo de técnicos y recursos que la FHIA puso a su disposición es que Honduras aparece hoy en el mundo dentro de uno de los más solicitados registros de exclusividad: el de su indiscutido liderazgo en el mejoramiento genético de tan gustadas musáceas tropicales.



La polinización de *Musa sp.* como parte en el proceso de mejoramiento genético.

En 1985 el Programa se amplió, además del mejoramiento del banano de exportación, al estudio similar del plátano, manteniendo desde entonces ambas investigaciones a la vez. Los fundamentos de desarrollo científico para el primero habían por entonces permitido reconocer que ciertos diploides mejorados mostraban buena calidad en cuanto a tamaño de fruta y resistencia a Sigatoka negra, por lo que se programó cruzarlos con la hembra fija Gros Michel. En plátano las progenies del cruzamiento AVP-67 (plátano "francés" o hembra) indicaron similares condiciones, por lo que la siguiente búsqueda debería corresponder a nuevas mezclas para obtener híbridos diploides progenitores y con resistencia a Sigatoka negra, al acame por viento, a los nematodos y a la nueva raza 4 del *Fusarium*, aún no presente en América.

Una selección de banano fértil en semilla y polen, el SH-3217, de buenas cualidades agronómicas, fue nuevamente cruzado y dio lugar luego de muchas pruebas al SH-3437, con alta resistencia a Sigatoka negra y con racimos de 35 kg. Adicionalmente, un derivado de clones Pisang Jari Buaya resistentes a nematodos permitió seleccionar al híbrido SH-3142, única fuente masculina y femenina hasta ese momento conocida, y el que daría origen posteriormente, junto al SH-3217, al SH-3362. A su vez, apareado con AVP-67, el SH-3142 procreó al híbrido de plátano SH-3482, de racimo largo y vigoroso, así como con hábitos rápidos de producción de hijos. En 1986 el SH-3362 fue unido al plátano Maqueño, popular en Ecuador, generando a SH-3485. Con estos ensayos, y





Los híbridos desarrollados por FHIA se han distribuido en más de 50 países del mundo para ser evaluados.

Costa Rica, Colombia, Cuba, Australia, Sur Africa, Nigeria, Camerún y Burundi, donde al cultivarlo sin control químico se desarrolló vigoroso y con hojas sanas al momento de la cosecha. Adicionalmente a este extraordinario avance, FHIA-01 mostraba defensa ante las razas 1 y 4 del Mal de Panamá y al nematodo barrenador, contextura fuerte de la planta, características positivas en poscosecha, aparente resistencia a la pudrición de la corona, sabor distintamente más ácido, parecido a manzana, que los Cavendish y superior tolerancia al frío que éstos, mientras que la fruta, de sabor y textura atractivos al cocinársele verde, o de intensidad amarillo dorada al madurar sin necesidad de estimulantes artificiales, podía ser cortada y servida en rodajas sin que ocurriera pronta oxidación. La planta de FHIA-01, similar al Valery (un cultivar semienano de Cavendish, posteriormente reemplazado por Grand Nain), fue más robusta que éstos, así como de superior productividad.

El FHIA-03

Esta, empero, no era la única buena noticia, pues el Programa también estaba procediendo a entregar a los agricultores de Chato o "moroca" –banano de cocción tipo Bluggoe, "majoncho" o Cuatro Filos, tradicional de Honduras y abundantemente sembrado por pequeños agricultores de áreas montañosas y secas, no aptas para banano de exportación– su híbrido mejorado FHIA-03.

Para 1992 la moroca, una fuente propicia de carbohidratos para la dieta campesina, había casi desaparecido de los huertos familiares a causa de su susceptibilidad al Mal de Panamá (raza 2) y al marchitamiento bacteriano (enfermedad del Moko). El semienano FHIA-03 llegaba, por tanto, en un momento oportuno para reemplazar al rural Chato.

Producto de cruzamientos con Cardaba –un banano de cocción originario de Filipinas– el FHIA-03 probó en sus diversas validaciones llevadas a cabo en Choluteca, Santa Rosa de Copán y La Mosquitia (regiones semiáridas, montañosas o de suelos pobres) mayor productividad que la moroca y un atractivo sabor al cocinársele verde y maduro.

Adicional a esta fortaleza exhibió también resistencia múltiple a la Sigatoka negra y resistencia a las razas 1 y 2 del Mal de Panamá. Ensayos similares emprendidos en Grenada, Indias Occidentales, gracias al apoyo financiero del IRDC de Canadá, indicaron que el FHIA-03 poseía además defensas contra la bacteria

del Moko, por lo que el Instituto Internacional de Agricultura Tropical –IITA– de Nigeria distribuyó ampliamente el híbrido en los países africanos, en atención a su mejor desempeño cultural. A fines de 1996 más de 3500 hectáreas de FHIA-03 estaban siendo cultivadas en Cuba.

El FHIA-21

Para 1994 los bananos y los plátanos ocupaban el cuarto lugar como producto alimenticio más importante a nivel mundial (valores totales) después del arroz, el trigo y la leche, y la necesidad de generar variedades con defensa ante los males usuales para ambos volvía sumamente imperiosa la continuidad de la investigación emprendida por la FHIA.

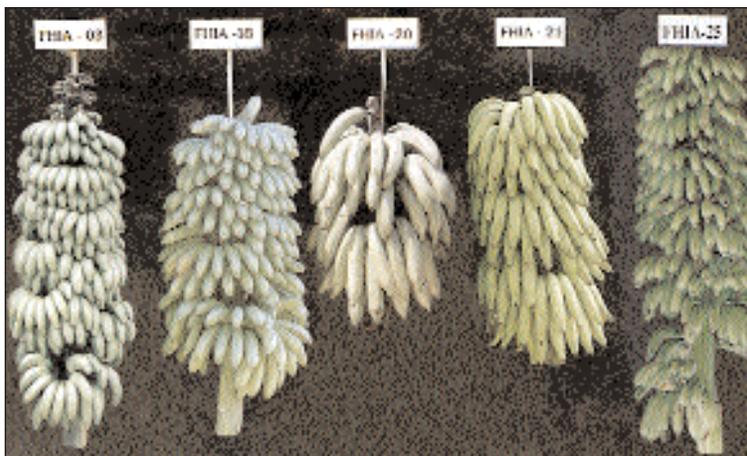


“Patacón Pizao”, exquisito plato de FHIA - 21.

Fue así como en ese año la institución informó al mundo agrícola haber culminado el desarrollo genético de un híbrido de plátano –el FHIA-21– que aseguraba nuevas puertas de esperanza no sólo a la industria procesadora sino, muy relevantemente, para alrededor de 100 millones de personas de varios continentes que tenían en el plátano de cocción a una de sus más significativas fuentes nutritivas y quienes contemplaban entonces la amenaza inminente o ya real de que sus cultivos fueran devastados por las enfermedades que atacaban el producto.

Varias regiones del orbe tornaban sus ojos hacia la FHIA –la organización científica más avanzada en la materia– en espera de que sus hallazgos les permitieran prevenir o paliar el riesgo inminente de hambrunas, deterioro dietético popular o el fracaso de sus economías domésticas. A diferencia del banano –que podría considerarse como electivo por parte del consumidor– el plátano formaba parte de la tradición alimenticia en estas zonas y su desaparición podía implicar costosas experiencias financieras y políticas no deseadas o previstas.

De allí que la FHIA, aún cuando quedaban por completar ciertos aspectos de mejoramiento, decidiera con un amplio espíritu social entregar a la comunidad agrícola el híbrido FHIA-21, caracterizado ya (al igual que el FHIA-20) como resistente y más productivo que el plátano “Falso Cuerno”, empleado en forma universal para la elaboración de tajadas fritas y “patacones”, de significativo peso en la gastronomía de las clases económicamente débiles pero también de las



Cinco híbridos comerciales desarrollados en la FHIA.

empresas dedicadas al mercadeo internacional de esos rubros. A finales de 1997 varias naciones habían sembrado un total de 6500 hectáreas comerciales con híbridos FHIA-01, FHIA-02, FHIA-03, FHIA-18 y FHIA-21, y desde Honduras, donde se cultivaban ya 600 hectáreas, se realizaban las primeras exportaciones de este último al voluminoso mercado, particularmente latino, de los Estados Unidos de América.

El FHIA-25

Dado que FHIA-03 demostró un alto grado de aceptabilidad para consumo doméstico, el Programa continuó sus ensayos para desarrollar un híbrido atractivo para las demandas alimenticias del Este de África. Fue así como seleccionó al tetraploide SH-3648, hijo del SH-3362 resistente a la raza 4 del Mal de Panamá, cuyo cruce con un diploide dio el híbrido FHIA -25, seleccionado por sus características de planta enana y fuerte, racimos abundantes, dedos de forma redonda, pulpa verde-amarillenta (preferida en África), alta resistencia a Sigatoka negra, larga vida del fruto tras cosecha, fácil de pelar, rápido de cocinar, excelente textura y grato sabor tanto hervido como frito (en tajadas). Adicionalmente, FHIA-25 es una valiosa alternativa en el Oeste de África, donde la devastación por las enfermedades ha obligado a sembrar la variedad Yangambi, de menor productividad y calidad.

Un cálculo inicial deducido por los expertos de la FHIA recalca la extensa potencialidad de FHIA-25, ya que para sustituir, por ejemplo, las 600 000 ha de bananales de cocción de Uganda sería necesario producir más de cien millones de plántulas.

La FHIA y la innovación genética

SEMILLAS: MAIZ DULCE

En el sofisticado mundo globalizado del presente no siempre son los productores quienes deciden el tipo de cultivo a ser explotado; en muchas ocasiones son los compradores quienes, con su preferencia, orientan hacia uno u otro, motivando al agricultor a mejorar la calidad y especializarse en el manejo y desarrollo agronómico.

Un caso de ejemplo. El tradicional consumo de maíz dulce en el mercado estadounidense, típico de los meses de verano, está cambiando gracias al gusto por nuevos tipos de maíz "superdulce", atractivos para todo el año, lo que abre para Honduras una excelente oportunidad de exportación de elote fresco, particularmente entre noviembre y mayo, cuando la competencia comercial se reduce en aquel país. Durante 1997



Empaque de elote fresco de FHIA - H25 "Don Julio".

el Programa de Semillas de la FHIA emprendió dos grandes esfuerzos para aprovechar aquella "ventana" de mercado y exportar elote fresco a Estados Unidos, tanto del híbrido Challenger, de la región de Comayagua, como del elote orgánico FHIA-H25, más conocido como "cv. Don Julio". Esta es otra de las interesantes historias de la investigación genética realizada por la FHIA.

La Fundación comenzó a explorar las potencialidades del cultivo de maíz dulce desde 1987, cuando dentro de un proyecto del Centro Experimental y Demostrativo de Hortalizas –CEDEH–, en Comayagua, evaluó el rendimiento y calidad de elote en siete diferentes híbridos. Para esa

época Honduras no cultivaba dicho producto por carencia de variedades adaptadas, por lo que el público acostumbraba a consumir elote corriente, de grano duro e irregular. Las perspectivas del maíz dulce se mostraban entonces promisorias, tanto en presentaciones frescas o enlatadas de grano entero, crema o jilote tierno (baby corn). En 1990 uno de esos híbridos (cruce 32 x 36) produjo 9.0 toneladas de elote fresco que, al ser cocido, mostró textura suave y sabor dulce, y en 1992 fue creado el Programa de Semillas, al que se asignó

este rubro. Era el inicio de la exploración FHIA en este campo.

El Programa de Semillas fue encargado de apoyar la producción de soya y de maíz dulce en estado de elote, en cuanto alimento para seres humanos. Ambos eran considerados entonces como artículos agrícolas un tanto exóticos en el conglomerado local, por lo que se hizo necesario desarrollar variedades y tecnologías propias para las condiciones del país. La intensa investigación permitió mejorar un híbrido local –bautizado FHIA -H25– con excelentes cualidades para consumo inmediato y para la industria de conservas, ya que hasta ese momento su período de producción no coincidía con los del mercado de exportación. De allí que el Programa se aplicara al mejoramiento de dos variedades con distinto propósito: la simplemente "dulce", de orientación local, y la "superdulce", para venta en el exterior. En 1994 inversionistas privados habían establecido ya una fábrica para enlatar maíz dulce cultivado en el país.

Los ensayos a que se sometió a FHIA-H25 en Comayagua fueron en condiciones de cultivo no intensivo (bajo nivel de fertilizantes y plaguicidas), tal como lo practican los pequeños productores, y en condiciones de días largos (Julio-Septiembre) y días cortos (Noviembre-Febrero), habiendo superado en las pruebas a otros cinco híbridos de maíz dulce comúnmente utilizados. Su rendimiento de mazorcas sanas, clasificadas o comerciales, fue superior y mostró un mejor desarrollo de planta (2.13 y 1.64 m) en ambas temporadas. Asimismo la longitud y diámetro de la mazorca, el número de hileras de granos y la "palatabilidad" fueron igualmente mayores que los otros híbridos comparados. FHIA-H25 calificó ampliamente como una variedad pronta a ser cultivada durante todo el año con prescindencia del uso intensivo de plaguicidas, o sea con la orientación orgánica hoy tan demandada por el público internacional

La primera exportación efectuada en 1997 procedía de dos sitios diferentes: producto cultivado en Comayagua entre mayo y diciembre con el híbrido Challenger, y desde la pequeña comunidad de Chotepe, en el departamento de Cortés, entre marzo y junio, con FHIA-H25. El elote de Challenger requirió de insumos con costos elevados, mientras que el orgánico FHIA-H25 utilizó tecnologías más modestas, generando con ello importantes ahorros por el bajo uso de plaguicidas. En septiembre de 1999 el Ministerio de Agricultura y Ganadería certificó y autorizó la comercialización pública de FHIA-H25 cultivar "Don Julio", nombrado así en honor a su fitomejorador, el Ing. Julio Romero Franco, técnico de la FHIA durante trece años.

Adicionalmente el trabajo de investigación ejecutado por el Programa, en colaboración con su similar de Hortalizas y el Proyecto de Agricultura Orgánica -PAO-, ha permitido efectuar cruzamientos conducentes al mejoramiento de otras variedades de atractiva producción de elote exportable, entre ellas la clasificada como T9. Este incrementó los rendimientos por hectárea en comparación con cv. "Don Julio" y produjo elotes más largos, considerándosele por ello de calidad superior y de gran potencial, y por lo tanto prestó a ser liberado para su comercialización.

Innovación en cultivos y productos

SEMILLAS: SOYA Y ARROZ

El Programa de Diversificación, creado desde los inicios de la FHIA, recibió entre sus mandatos el de dedicar esfuerzos metodológicos al desarrollo del cultivo de frijol soya en Honduras, para esa época de índices productivos sumamente bajos (aprox. 450 ha = 10 000 quintales al año) en comparación con el volumen de productos derivados –harina y aceite para consumo humano y torta de soya para alimento de animales– importados anualmente (US\$ 6 millones en 1985).

El Programa dedicó varios años a la caracterización del cultivo, a estudios socioeconómicos y acerca del dominio de manejo agronómico por parte de los agricultores, así como a identificar los problemas ocasionados por variedades contaminadas, inadecuado control de malezas o deficiencias de poscosecha, entre muchos otros aspectos fundamentales. Asimismo, en los siguientes años condujo experiencias con lotes demostrativos en varios ecosistemas locales, motivó a inversionistas y agricultores, realizó talleres, seminarios y días de campo y en 1988 localizó financiamiento con el Banco Centroamericano de Integración Económica –BCIE– para constituir un Proyecto Centroamericano Regional de Soya, con la categoría institucional de Subprograma.

En 1991 se liberó dos variedades de soya mejoradas y adaptadas a las condiciones de Honduras, FHIA -

11 y FHIA-15, y en 1992 se transfirió la jurisdicción técnica de este cultivo al recién creado Programa de Semillas.

Las primeras cosechas con FHIA-15 mostraron, empero, rendimientos menores a los esperados. Al mismo tiempo, el área de producción nacional, que había crecido hasta las 4000 hectáreas, descendió drásticamente



Evaluación de variedades comerciales de arroz.

(a 1100 ha) a causa de la escasa disponibilidad de semilla y a sólo contarse con dos variedades comerciales, cambios ante los cuales la institución respondió liberando nuevas variedades, específicamente FHIA 24-1 y FHIA 91-3. En 1996 el Comité de Programas del Consejo de Administración determinó concluir los trabajos en soya y ordenó preparar para 1997 un proyecto de concentración científica sobre arroz, en vista de su trascendencia estratégica en la economía nacional.

Este nuevo proyecto fue destinado a identificar variedades aptas a condiciones locales, para luego ser multiplicadas y diseminadas. Por el área cultivada y por su especial inserción en los componentes de la dieta popular, el arroz ocupa el tercer lugar entre los granos básicos, luego del maíz y el frijol. Su consumo oscila entre ocho a once kilogramos por persona al año y anualmente se siembra unas 22 000 ha que generan rendimientos más bien bajos (1.55 a 2.6 t/ha).

Pero en las dos últimas décadas la producción hondureña ha sido insuficiente para satisfacer la creciente demanda interna, por lo que se ha autorizado importación de vastos volúmenes de arroz (13 000 a 14 000 t/año; referencia 1994), y de allí que desde 1997 la FHIA haya emprendido investigaciones a fin de identificar variedades superiores de arroz con alto potencial de rendimiento así como tolerantes a enfermedades y con aceptable calidad para molienda.

Las limitaciones presentes no sólo se dan en cuanto a material genético sino que además existe un deficiente manejo agronómico en aspectos tales como control de plagas, enfermedades y malezas, densidades de siembra y fertilización, por lo que nuevos prospectos tecnológicos son urgentemente requeridos.

En 1998 la FHIA comenzó por evaluar 35 variedades comerciales de arroz para riego y secano en diversas localidades de los departamentos de Cortés, Yoro, Comayagua y Colón, habiendo escogido tres variedades (ICTA Pazos, CR-2588 e INTA No.-1) por su porte bajo, vigor, macollamiento, resistencia a *Pyricularia* (*Pyricularia oryzae*) y al acame, así como por su abundancia de grano pilado y por sus aceptables cualidades alimenticias y de molienda. A inicios de 1999 una variedad más – CT-9145-2P – había sido incluida en esta selección por sus rangos de rendimiento y por sus excelentes calidades agronómicas.

Innovación en cultivos y productos

MANGO

En 1989 el Dr. Eduardo Alvarez Luna, reconocida autoridad en investigación agrícola aplicada, y quien fuera contratado por la firma Development Associates, Inc., para realizar una evaluación de progreso solicitada por la FHIA, redactó en su informe final, entre otros aspectos: "La FHIA ocupa ya un lugar reconocido en Honduras y en la región centroamericana como un sitio de excelencia con flexibilidad operativa, con personal calificado y con liderazgo entusiasta y dedicado."

Tan elevado reconocimiento no había sido alcanzado, sin embargo, en forma gratuita. Como ha sido relatado en páginas anteriores, el panorama de desarrollo de productos agrícolas de exportación, y el fomento a la adopción de formas tecnológicas que acentuaran la calidad, la eficiencia y la productividad, así como la adopción generalizada de cultivos hasta entonces poco conocidos, significaron una ardua tarea de motivación entre los agricultores e inversionistas, una en la que los técnicos de la Fundación debieron probar el respaldo científico que los avalaba y la certitud de sus propuestas y proyecciones. Pues no se trataba sólo de incitar a una aventura compartida sino de cimentar sobre bases originales un prospecto completamente nuevo que modificara sustancialmente la relación estadística de importaciones y exportaciones en que el país venía siendo deficitario. La respuesta a lo largo de quince años de operación demostró con propiedad la inteligencia con que aquella perspectiva fue planteada.

Si hay un campo en que la FHIA ha adquirido un liderazgo absolutamente indiscutible –además de la investigación genética en banano y plátano– es en la propuesta sustentada de nuevos cultivos y productos aptos para siembra y exportación. Nunca organización alguna en Honduras había conceptualizado tan profundamente los prospectos, potencialidades y factibilidades del desarrollo agrícola de exportación como el cuadro general de nuevos productos que la FHIA, prácticamente desde sus inicios, en 1984, identificó para beneficio a largo plazo de los productores nacionales. Aquella lista innovadora de 125 cultivos con potencial de mercado en el exterior, elaborada en los comienzos de la institución y que fue paulatinamente perfilada y perfeccionada, sigue siendo hoy un vasto inventario o reservorio de proyectos dignos de la mejor atención. Desde entonces la FHIA dedicó sus recursos científicos a promover entre los agricultores el interés por estos cultivos.

Ya en 1986 se hablaba de mango, palmito, pimienta negra, lichi y frijol soya. Luego se le conjuntaron otros menos usuales, tales como orquídeas, pepino, arveja china, chayote, melón, papaya, jengibre, cardamomo, aguacate, jengibre rojo, anonas, achiote, jícama y piña, para luego sumársele marañón, coco, cacahuete (maní), ajonjolí y frijol mungo, café, curcuma, ñame, frijol rienda y caupí, nueces, corozo, y macadamia, todos ellos avalados por estudios sobre condiciones agroambientales favorables en el territorio nacional. En un nivel –para entonces casi exótico– aparecían además rambután, fresas, mora, frambuesa y plantas ornamentales.



Arbol de mango "Haden".

compra hacia el cual la FHIA ha estado permanentemente orientada.

El Líder del Programa –un científico acucioso filipino llamado Pánfilo Tabora– planteó desde temprano la hipótesis de que los mangos de la zona seca del hermoso valle de Comayagua no tenían por qué producir sólo una vez, o cuando la naturaleza lo dispusiera, ya que a ésta se le podía condicionar para ofrecer cosechas en tiempos tradicionalmente no programados, como ya se había practicado desde los años 70's en

En 1993, y luego de intensos estudios de caracterización, el Programa de Diversificación de la FHIA realizó una priorización en tres niveles, de los cultivos de exportación desde Honduras: PRIORIDAD I: Mango, pimienta negra, palmito, cítricos, chile tabasco. PRIORIDAD II: lichi, durián, longán, rambután, carambola, lanzón; PRIORIDAD III: Reserva genética del Jardín Botánico de Lancetilla y similares de menor escala, en Honduras y en otros países de la región.

La investigación emprendida por el Programa de Diversificación arrancó desde la perspectiva del delicioso mango Haden como producto exportable durante la favorable "ventana de invierno" del mercado estadounidense y europeo, un polo de

las Filipinas. Así que, con experiencia y amplia base técnica, realizó un cuidadoso inventario de ese frutal (huertos familiares, plantaciones comerciales) existentes en la zona –18 000 árboles, suficientes como masa crítica experimental– y se dispuso a practicar en ellos un ensayo de floración temprana (aspersiones de nitrato de potasio y nitrato de amonio), anticipada al ciclo normal, de forma que cuando en EUA y Europa no hubiera oferta de mango, los provocados a inducción por la FHIA estuvieran arribando –con precios de época alta– a los puertos de desembarque de exportación.

El experimento no dejaba de ofrecer sus particulares retos. Había que implementar primero lo que se denominaba entonces "actividades protocomerciales", esto es, estudios sobre control de antracnosis, moscas de la fruta y otras plagas, sistemas de poscosecha y definición de interés de los mercados europeos y de EUA como compradores potenciales.

Muchos problemas debían ser previamente resueltos (manejo, costos, empaques, seguros, fletes) antes de sellar el primer furgón de mango rumbo al exterior, y para conducir la experiencia fue establecido un acuerdo con la empresa Frutas Tropicales S. A., a fin de dirigir el envío del producto comercial hacia Alemania y Francia. Se observó que la variedad "Carabao" era la más precoz para reaccionar a la floración inducida, mientras que la "Kent" era la más lenta, y en 1989 se realizó una inicial remisión aérea con aceptación total del público europeo y ciertas ganancias primarias logradas a través de un circuito que incluía a FRUTOSA como agente exportador, a FPX como sujeto financiero para embalaje y transporte, y la vía Honduras-Guatemala como ruta ideal. En 1992 la demanda europea de importación de mango ascendía a 40 000 toneladas métricas anuales, un espacio comercial en el que Honduras carecía de experiencias anteriores y en el que apenas si comenzaba a participar.

En 1991 tres compañías hondureñas exportaron 51 000 cajas de diez libras de mango hacia Europa (un incremento del 450% sobre el año anterior = 4000 cajas), pero para entonces la FHIA decidió que, acorde con su mandato institucional, su función primordial había sido vastamente lograda y superada –motivar al productor y transferirle la tecnología necesaria– y que de entonces en adelante debía ser la empresa privada la que devenía obligada a continuar tan favorable experiencia en los campos del desarrollo agronómico y el de exportación. Gracias a la transferencia tecnológica impulsada, hacia 1994 había crecido el número de pequeños productores dedicados a este rubro y la cantidad de árboles de mangos Haden, Tommy Atkins y Keitt se había incrementado a 175 000.

Un objetivo más de la constitución de la FHIA había sido abundantemente alcanzado.

Innovación en cultivos y productos

RAMBUTAN

En 1986 el Programa de Diversificación de la FHIA hizo una caracterización de cultivos no tradicionales con alto potencial para la exportación y que tuvieran aceptación en el mercado interno. Entre estos cultivos se identificaron los frutales exóticos, dentro de los cuales el rambután se destacó debido principalmente a los siguientes factores: ha tenido una plena adaptación a las condiciones agroclimáticas hondureñas del trópico húmedo; tiene una buena aceptación en el mercado local y regional; y tiene un alto potencial para ser exportado al mercado norteamericano y europeo.

El rambután, siendo originario del archipiélago malayo, fue introducido a Honduras alrededor de 1930 por el Dr. Wilson Popenoe, científico por excelencia que sembró varios árboles en el Jardín Botánico de Lancetilla. Este frutal se adaptó rápidamente al medio, comenzando a fructificar a los pocos años, convirtiéndose en una sensación entre los trabajadores y empleados del Jardín Botánico. Estas personas comenzaron a darlo a conocer entre sus familiares y amistades por lo que la demanda por la fruta se incrementó año tras año. Los vecinos del Jardín comenzaron hacer pequeñas plantaciones en los alrededores de Tela, difundiéndose posteriormente el cultivo en el litoral atlántico hondureño.

A finales de la década de los ochenta, la FHIA asesoró a un grupo de productores y se comenzaron trabajos de investigación en propagación, cosecha y poscosecha. En los primeros años de la década de los noventa, la FHIA hizo contactos para la introducción al país de nuevas variedades de rambután procedentes de Hawái, las que fueron sembradas en el CEDEC en la Masica. Estas nuevas variedades poseen las características requeridas por el mercado de exportación y están en proceso de

multiplicación y disseminación entre los agricultores de la zona.

En los últimos años, el rambután se ha convertido en un cultivo muy importante para la economía de numerosas familias del litoral atlántico hondureño, razón por la cual la FHIA a través del Programa de Diversificación sigue haciendo esfuerzos en investigación y transferencia de tecnología en cuanto a propagación vegetativa, manejo agronómico, control de plagas, poscosecha e investigación de mercados, teniendo como principal reto lograr la apertura del mercado norteamericano para el rambután hondureño, campo en el cual el programa de Protección Vegetal de la FHIA ya ha logrado avances significativos.

Innovación en cultivos y productos

PIMIENTA NEGRA

En 1990 ocurrió un evento inusual en la historia de la investigación agrícola en Honduras: gracias a la motivación emprendida por la FHIA, dieciséis inversionistas juntaron sus recursos para posibilitar la experimentación de pimienta negra en sus fincas particulares, dando así paso a uno de los primeros proyectos de colaboración directa entre la Fundación y la empresa privada. Casi una década más tarde, en 1999, el área de producción de esta especia –hasta entonces totalmente importada– se había incrementado



Planta y racimos de pimienta negra.

notablemente y, gracias al atractivo de mejores precios en el comercio nacional e internacional, cerca de 100 hectáreas estaban siendo cultivadas por pequeños y medianos productores en los departamentos de Atlántida, Colón, Cortés, Santa Bárbara y Copán, área que permitiera cubrir el 80% de la demanda a nivel nacional si no se importara.

Curiosamente, Honduras fue el primer país centroamericano donde se introdujo desde el exterior muestras de pimienta negra, específicamente en la década de 1940 y en el Jardín Botánico "Wilson Popenoe" de Lancetilla, cuyas colecciones fueron la fuente de materiales de siembra para las tierras bajas y lluviosas de Costa Rica, donde floreció una pequeña y rentable industria.

La investigación de la FHIA comenzó por la recolección de las variedades de pimienta negra entonces disponibles (Kalluvalli y Balamcotta) y por la importación de otras exóticas al medio (*Trioicum*, de Filipinas), las que fueron propagadas y sembradas en un lote demostrativo en las inmediaciones de Tela, observándose desde temprano su calidad y precocidad de crecimiento. Una vez distribuidas las plantas entre los participantes en el proyecto, el Programa de Diversificación, con el apoyo del Centro de Comunicación, intensificó el adiestramiento y capacitación de los productores mediante días de campo, seminarios y talleres prácticos in situ, particularmente en reproducción, manejo agronómico, empleo de postes vivos

de madreado (*Gliricidia sepium*) y moringa (*Moringa oleifera*), y combate al hongo *Phytophthora palmivora*.

Asimismo, el Programa encontró que la producción podía ser comercializada en sus tres formas de pimienta negra, blanca y verde, para lo cual se comenzó a realizar estudios intensos sobre cualidades de aroma, contenido de piperina y tamaño de grano, requisitos imprescindibles para obtener un artículo comercial de buena calidad y competitivo con los grandes exportadores de nivel mundial, Brasil y Malasia.

A fines de 1998 la valiosa y única experiencia de la FHIA en esta área se extendió al análisis de otros importantes factores relacionados con la industrialización, tales como poscosecha, procesamiento de agroindustria y monitoreo de los precios internacionales, a fin de prestar, con tal información, asesoría científica y sólidamente respaldada al productor.

Innovación en cultivos y productos

JENGIBRE

Aunque el interés de la FHIA por el jengibre se remonta hasta sus primeros años, no fue sino hasta la creación del Centro de Información y Mercadeo Agrícola –CIMA–, en la década de los 90's, cuando vigorizó sus investigaciones en torno a la potencialidad de este cultivo.

El Programa de Diversificación, apoyado por CIMA, procedió en 1995 a realizar una cuidadosa selección de aquellas variedades no tradicionales que, contando con la apertura de un estable mercado internacional y con condiciones agroecológicas locales, fueran objeto promisorio de pronta implementación en Honduras. En general, se clasificaron con categoría de prioritarios seis rubros específicos y potenciales de exportación, en este orden: jengibre, cebolla dulce, plátano FHIA-21, espárrago, oca y arveja china, y se analizó para ellos todas las variables tecnológicas, entre tales: áreas posibles de producción, manejo por

pequeños productores, demanda amplia y atractiva, previsión de efectos secundarios ambientales (contaminación, deforestación, otros), generación de empleo local y rentabilidad. Estos seis cultivos se convirtieron, así, en sujetos de la atención dedicada de la promoción y servicios que estaba comisionado a proveer el CIMA.

Una de las iniciales actividades llevadas a cabo por el CIMA y el Programa de Diversificación en torno a jengibre fue la participación de pequeños y medianos productores nacionales en BIOFAIR, la feria de productos orgánicamente tratados desarrollada en Costa Rica, donde el jengibre hondureño –además de banano, mango y piña, tanto frescos como deshidratados, cebollín, pimienta negra y curcuma– hizo su primera exposición, con buen suceso.

La investigación a fondo emprendida por el Programa de Diversificación mostró que los mejores espacios territoriales para la producción de jengibre se encontraban en ecosistemas de Yojoa –conjunción de los departamentos de Comayagua y Santa Bárbara–, San José (Yoro) y Lepaera (Lempira), donde el estudio identificó las mejores condiciones para el cultivo, particularmente Yojoa. Asimismo se fijó una norma aceptada de exigencia, consistente en grados de calidad (Extra Large, Large y Medium), observándose que



Jengibre "Extra Large" destinado para la exportación.

"XL" y "L" generaban mayor preferencia y precio superior entre los compradores y consumidores mundiales. En 1996 cada una de estas tres zonas se hallaba generando un promedio de novecientas cajas anuales de jengibre por hectárea para exportación. En comparación con escasos años atrás, cuando el jengibre era prácticamente desconocido en el entorno agrícola del país, la superación tecnológica era extraordinaria y sensible.

Un aspecto interesante del impacto de la FHIA en la transferencia tecnológica en torno a jengibre, lo marca el hecho de que muchos de los pequeños productores de Honduras cultivan generalmente en laderas, a causa de ciertas particularidades socioeconómicas relacionadas con la tenencia de la tierra. Ello exige conocimiento científico de las necesidades nutricionales de suelos tropicales pobres en materia orgánica y bases cambiables, un dominio técnico usualmente ausente de la percepción de productores lindantes con el margen de subsistencia vital. De allí que uno de los frentes de ataque tempranamente emprendido por el Programa de Diversificación, con el apoyo de otras unidades de análisis de la FHIA, haya sido realizar investigación en torno a la capacidad de fertilidad de esos suelos y de sus requerimientos, habiéndose encontrado demanda de altas dosis de aplicación de nutrientes tales como nitrógeno, fósforo y potasio, así como boro y calcio, ya que la materia orgánica y el pH presentes en estas áreas son generalmente muy bajos.

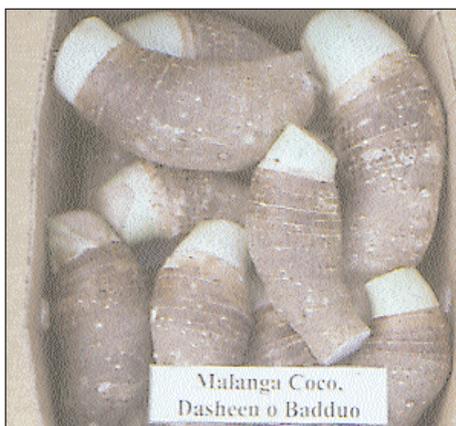
En 1996 y 1997 los precios de jengibre descendieron en el mercado mundial, si bien en 1998 se

recuperaron, teniendo esto su consecuencia en la motivación de los productores. Pero a fin de proveer un producto acorde con las exigencias universalmente estandarizadas, la FHIA emprendió entonces nuevas investigaciones sobre formación, tamaño y apariencia (elongación, grosor) de los rizomas, desarrollando con ello tecnologías avanzadas que ofrecieran respuestas sobre los diversos grados de fertilización del jengibre, costos de producción, calidad final y similitud con el jengibre hawaiano –líder mundial–, campos en los que la FHIA laboraba intensamente a la conclusión del milenio.

Innovación en cultivos y productos

OTROS CULTIVOS NO TRADICIONALES

Al aproximarse la celebración de sus 15 años de vida la FHIA se encontraba inmersa en diversos proyectos de promoción y desarrollo tecnológico para productos agrícolas de exportación no tradicionales y –con base en resultados concretos– había logrado despertar un vivo interés entre agricultores de pequeña y mediana escalas de producción, así como en inversionistas del campo y la agroindustria urbana y rural, por incursionar en experiencias semejantes.



Malanga (Colocasia esculenta) para el mercado internacional.

En 1998 el componente metodológico de capacitación y transferencia –uno de los pilares del esquema FHIA– había adiestrado a grupos significativos de campesinos hasta entonces alejados de otros cultivos que no fueran los granos básicos y, en colaboración con el CIMA, había identificado áreas aptas y personas motivadas para experimentar con raíces y tubérculos tales como malanga eddoe, malanga coco, yautía blanca y lila, así como ñame blanco. Mora, frambuesa y frutales exóticos pasaron también a formar parte del quehacer cotidiano de la FHIA, incluyendo cuatro variedades de rambután introducidas desde Australia y Hawai y multiplicadas y propagadas desde el Centro Experimental y Demostrativo de Cacao –CEDEC– en La Masica, particularmente con destino a enriquecer la colección local orientada hacia la venta en Europa.

El fortalecimiento de los proyectos de diversificación de la FHIA se dio a partir de 1988, cuando se amplió la cobertura hacia mayor número de productos y se comenzó a monitorear piña, lichi, frambuesa, maracuyá y guanábana (frutales); cultivos industriales como coco, palma africana y achiote; hortalizas (espárrago, cebolla, melón, maíz dulce), ornamentales (orquídeas, heliconias, anturios) y granos y oleaginosas (mungo). En 1992 el hasta entonces Proyecto Hortícola fue elevado a la categoría de Programa y se realizó una conveniente redistribución de objetivos y cultivos-meta. En 1993 concluyeron los ensayos sobre virosis en cítricos (naranja, toronja y limón) y se creó un Banco de Germoplasma para abastecer a los productores con patrones resistentes o tolerantes al patógeno de Tristeza, mientras que el Proyecto de Ornamentales finalizó la clasificación de plantas con vistas a una futura entrega de material vegetativo de heliconias y alpinias a los interesados.

Es importante reseñar que la producción de cítricos ascendió en Honduras de 4000 a 18 000 hectáreas entre 1988 y 1994, en tanto que la de chile tabasco, también impulsado por la FHIA dada su alta generación de empleo y amplia demanda, arribaba en este último año a las mil manzanas de siembra.

La experiencia en malanga (variedades de *Colocasia esculenta*), mora, frambuesa y maracuyá es un típico ejemplo de la acción de la FHIA en el campo de la promoción de cultivos de exportación.

Hasta 1996 la malanga tenía en Estados Unidos a su principal mercado de consumo (22 000 t = US. 13.5 millones; 1994), siendo sus principales suplidores República Dominicana y Costa Rica (85% del total). Con estos datos el Centro de Información y Mercadeo Agrícola y el Programa de Diversificación emprendieron una investigación a nivel nacional que llevó a la instalación de lotes demostrativos y a la capacitación de inversionistas potenciales en Atlántida, Cortés y Santa Bárbara.

Similarmente se detectó que Honduras posee zonas elevadas con condiciones agroecológicas para mora y frambuesa, siempre que se utilice para ello variedades adaptadas. Ambas frutas son sumamente apreciadas por la gastronomía mundial y sus precios se incrementan durante cierta época del año (octubre-abril), cuando sus compradores externos –Estados Unidos, mayormente– no pueden producirla, por lo que la FHIA impulsa su cultivo.

En cuanto a maracuyá, el CIMA demostró en 1996 que la industria centroamericana de jugo, así como los consumidores de la fruta fresca, estarían en capacidad de absorber la cosecha generada en el país. El área de siembra registrada en ese mismo año indicaba contarse con sólo 50 manzanas de maracuyá en el departamento de Olancho; las necesidades de la demanda estaban cifradas en por lo menos 500 manzanas.

Innovación en cultivos y productos

HORTALIZAS

Sólo la investigación constante puede hacer que una industria mantenga su competitividad y supere los problemas que surgen en el campo cada año.

En 1988 la variedad de pepino que estaba siendo cultivada en el valle de Comayagua se tornó susceptible a los virus prevalentes en la zona, al grado que se desistió de continuar la siembra. Afortunadamente, y como corolario de la experimentación científica de la FHIA, dos nuevas variedades de pepino –Dasher II y Tropicuke– fueron inmediatamente identificadas y puestas a disposición de los agricultores, salvando el problema.

La solución a aquella crisis provino de los trabajos en investigación realizados en conjunto (1986-1988) por la FHIA y la Federación de Productores y Exportadores Agroindustriales y Agropecuarios de Honduras –FEPROEXAH–, las

que con apoyo financiero de USAID emprendieron un proyecto comercial de exportación de hortalizas orientado al mercado de invierno de Estados Unidos.

Los estudios de factibilidad, producción, empaque y comercialización comprendieron entonces siete tipos hortícolas: tomate de mesa, zapallo, pepino, calabacita, oca, pepino europeo y melón, incluyéndose además, para uso local, el tomate de procesamiento. Y si bien en aquella aventura agrícola se observó que los costos superaban a las ganancias, haciendo que el proyecto suspendiera temporalmente sus actividades con tomate, el potencial descubierto permaneció latente hasta un futuro en que se lograra invertir los márgenes negativos de rentabilidad.

A su vez, las evaluaciones comerciales de pepino de exportación indicaron rendimientos medios, por lo que se decidió profundizar los estudios para controlar mejor los factores de productividad y mercadeo. En el caso del tomate de procesamiento, la recomendación para emplear variedades superiores, sistemas de riego superficial, adecuada densidad de siembra y buen control fitosanitario contra el complejo Geminivirus o Colocha (transmitido por *Bemisia tabaci* o "mosca blanca") probó ser oportuna, mientras que en calabacita, su bajo costo de operación y rusticidad, que permite mantenerla sin refrigeración tras cosecha, resultó un éxito innovador: en 1990 nuevos agricultores de las comunidades de Naco, Cantarranas, Chotepe y la Entrada (Copán) sumaban sus tierras a la siembra de calabacita y se continuaba la exportación a Estados Unidos.



Cosecha de campo experimental de cebolla dulce.

En el bienio 1990-1991 la FHIA logró otro hito representativo en su esfuerzo por diversificar los rubros de exportación agrícola de Honduras. Un proyecto conjunto de la Fundación y la empresa Chesnut Hill Farms, Inc., de EUA, dio como resultado la venta inicial en el exterior de unas dos mil cajas de cebolla blanca y amarilla producida en Comayagua como resultado de la experiencia acumulada por el Centro Experimental y Demostrativo de Horticultura –CEDEH–, ubicado en la zona.

La tecnología generada comenzó a ser utilizada, adicionalmente, para el mejoramiento y aumento de la producción local, habiéndose seleccionado una variedad de cebolla (Granex 429) de bulbo semi-redondo y alto rendimiento, para sustituir a las comúnmente empleadas. Y aunque en 1995 estas pequeñas plantaciones fueron severamente atacadas por Trips (*Thrips tabaci*) y gusanos masticadores del género *Spodoptera*, los estudios practicados por la FHIA permitieron encontrar en el CEDEH una respuesta química, aceptada por la Agencia para Protección del Ambiente –EPA– de EUA, para su control.

Este modelo de investigación continuada llevó asimismo a producir en el país, con vistas al consumo externo y mercados lejanos, variedades nuevas –distintas a Calypso– de pepinillo utilizado para encurtidos, antipastos y vinagretas, habiéndose logrado entre 1990 y 1992 un sustancial incremento (100%) en el área de siembra dedicada a este versátil producto así como una calidad superior al momento de cosecha, caracterizada por resistencia al daño mecánico, color atractivo y mejor concentración de fruto.

Estas sin embargo no serían sino las acciones iniciales del Programa de Semillas pues en 1993, y en conjunción con FPX (antes FEPROEXAH), emprendió un proyecto piloto destinado a obtener en el país uno de los más exóticos artículos alimenticios de clima templado, el espárrago. Para ello fueron establecidos lotes demostrativos (variedad UC-157-F1) en las comunidades de Otoro y Comayagua, y luego en Lepaguare, Olancho, habiéndose realizado, con asistencia de PROEXAG, las primeras pruebas de exportación a Estados Unidos a inicios de 1994.

De igual forma, en aquel mismo año la FHIA transfirió tecnología especializada sobre generación de cebolla dulce a 26 productores locales y les proveyó asistencia técnica en cada una de las etapas del cultivo, además de capacitar a otros 170 agricultores e inversionistas por medio de cursos específicos sobre la materia. La cebolla dulce de buena calidad demostró ser un rubro factible para la agricultura hondureña, sobre todo por existir un mercado muy interesado en la compra y por haberse asegurado suministro continuo, baja pungencia y alto contenido de azúcares en la cebolla.

El departamento de Olancho, por cierto, posee uno de los valles más hermosos de Honduras, el de Guayape, que puede ser perfectamente catalogado como uno de los potenciales agrícolas más vastos del país, y el que sin embargo no ha sido explotado. Constituido por suelos fértiles con abundante agua, se desarrolla en él una generosa agricultura de granos básicos y una importante ganadería, si bien la siembra y consumo de hortalizas no forman parte de la mentalidad y la dieta de sus habitantes, habituados con preferencia a cargas nutritivas provenientes de la carne. Motivar a sus agricultores a interesarse en la actividad hortícola era por tanto un fuerte reto desde que el Proyecto de Desarrollo Agrícola del Valle de Guayape, financiado por el gobierno de Canadá, contratara a la FHIA en 1995 para proveer asistencia técnica en 150 fincas con sistema de riego, a fin de formar a su personal en cultivos hortícolas rentables, como alternativa de diversificación en el valle.

Como estrategia inicial el Programa emprendió un plan de capacitación intensiva consistente en ocho cursos dedicados a adiestrar en el manejo de tomate, chile dulce, sandía, repollo, yuca, cebolla, maracuyá y aspectos técnicos (análisis de suelo y agua, por ejemplo), así como con la instalación de varios lotes demostrativos y de validación, apoyado con la publicación de boletines informativos. Con excepción de cebolla, que fue afectada por la alta incidencia de temperaturas bajas, todos los cultivos rindieron satisfactoriamente, permitiendo a la vez seleccionar variedades adaptadas a la zona y generar para los agricultores beneficios económicos superiores a sus expectativas primarias.

Adicionalmente se emprendió en Olancho nuevas investigaciones en torno a la producción de cahuate (maní) en los municipios de Texiguat y en San Lucas (Comayagua), habiéndose reconocido las ideales cualidades ambientales de esta última zona ya que cuenta con alturas intermedias (500 msnm) aptas para el cultivo, y se seleccionó las variedades más adecuadas.

En 1996 el Programa de Hortalizas aunó sus objetivos con otras instancias institucionales para explorar las características de nuevos productos de interés local y de exportación, tales como cebolla dulce, oca, chile dulce, sandía y repollo, mientras que con el Proyecto de Agricultura Orgánica y con el Programa

de Semillas, ambos de la FHIA, inició investigaciones en torno a tratamientos orgánicos para cebolla y maíz dulce, habiéndose desarrollado novedosas tecnologías para protección de estos y otros cultivos, estimulación de enraizamiento, profundidades de trasplante, eficacia de insecticidas, caracterización de variedades y densidades de siembra.

Como resultado de esta labor científica, en 1997 el Programa de Hortalizas contribuyó a que pequeños productores realizaran su primera exportación histórica de cebolla dulce hacia EUA desde la comunidad fronteriza de Ocotepeque, y a que, coordinado por el CIMA, agricultores de Sulaco (Yoro) y Florida (Copán) enviaran la suya propia, consistente en 1085 cajas de oca, al mismo mercado.

Al concluir el milenio y cuantificar sus actividades, el Programa de Hortalizas detectó, conforme a las metas originalmente propuestas, que un 60% de su accionar fue dedicado a generación de tecnologías (investigación) y el 40% restante a la transferencia. Tomate y cebolla, repollo y chile fueron los cultivos a los que se otorgó especial atención debido a ser éstos, desde hace siglos, los principales componentes hortícolas de la canasta básica del pueblo hondureño.

Innovación en cultivos y productos

CULTIVOS DE CLIMA FRIO. EL PDAE

"En EUA las verduras y frutas frescas abarcan un mercado de 80 mil millones de dólares". URANIA, (México, Año 6, N°. 28, Sept.-Oct. 1999).

Las hortalizas proveen un amplio potencial para fortalecer el progreso económico de Honduras ya que aunque su tratamiento requiere uso intensivo de capital, son a la vez un gran generador de empleo y de recursos que proveen sustanciosos rendimientos a corto plazo. Adicionalmente, las hortalizas ofrecen la importante ventaja de contribuir a la diversificación de la agricultura, a la modernización de la tecnología, al fortalecimiento de los lazos con el comercio exterior y al mejoramiento de la dieta alimenticia popular. De allí que la FHIA haya valorado tempranamente el peso que un proyecto ágil y con orientación a estos cultivos



Intibucá cuenta con el clima apropiado para la producción de hortalizas de clima frío.

podría ejercer sobre el balance socioeconómico de algunas de las masas de población rural en Honduras.

Una de esas áreas demográficas, el departamento de Intibucá, poblado por unos 175 000 habitantes según el Informe de 1999 sobre Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD–, y donde las expectativas de evolución del ingreso per cápita son negativas (–15.2 para 1997-2000), con alto analfabetismo y escasa participación activa de las mujeres en las tareas productivas, quienes actúan mayormente como familiares no remunerados, llamó la atención de la FHIA no sólo por las anteriores circunstancias, sino además por la constitución racial de sus ciudadanos, predominantemente originarios de la cultura indígena Lenca, y por sus arraigados hábitos de inclinación agrícola. Los Lencas, en adición, cultivan desde hace siglos tubérculos, hortalizas y frutas como componentes consuetudinarios de su nutrición familiar.

En 1992 la FHIA estableció un convenio con la Agencia de Cooperación Técnica de Japón –JICA–, en su calidad de donante de recursos, y con la Secretaría de Agricultura y Ganadería –SAG–, en cuanto receptor y administrador de los fondos aportados, para establecer en La Esperanza, departamento de Intibucá, el Proyecto Demostrativo de Agricultura La Esperanza, en adelante PDAE, destinado a generar y

transferir tecnología para la producción comercial, durante todo el año, de frutas y hortalizas no tradicionales, así como para apoyar el adiestramiento en acopio, empaque, transporte y comercialización de sus productos. La Esperanza ha sido un centro semiurbano caracterizado por el cultivo abundante de granos básicos y papa, esta última mayormente adquirida en las ciudades del país.

Hasta el momento de inicio del PDAE el cultivo de hortalizas y tubérculos en el altiplano suroccidental de Intibucá estaba orientado en gran parte al consumo local, usualmente originado en predios de huertos familiares. Algunas pequeñas empresas también domésticas elaboraban conservas, dulces y frutas deshidratadas que representaban un modesto nivel de ingreso casi ubicado en los rangos de subsistencia. Siete años después el panorama comenzó a ser otro.

Si bien no puede atribuirse sólo al PDAE el mérito de haber provocado un hondo proceso de cambio agro-cultural entre los indígenas Lencas y los productores mestizos y blancos de Intibucá, el hecho de que en 1998 el movimiento pecuniario allí generado con la siembra y comercialización de hortalizas haya superado ventas mayores a los diez millones de Lempiras (aprox. US\$ 770 000), y que la ocupación hortícola se haya transformado en el segundo de los dos soportes –junto a la papa– de la base económica de La Esperanza, Yamaranguila e Intibucá, revela desde ya una transformación muy singular. ¿Cómo aconteció esta extraordinaria evolución?

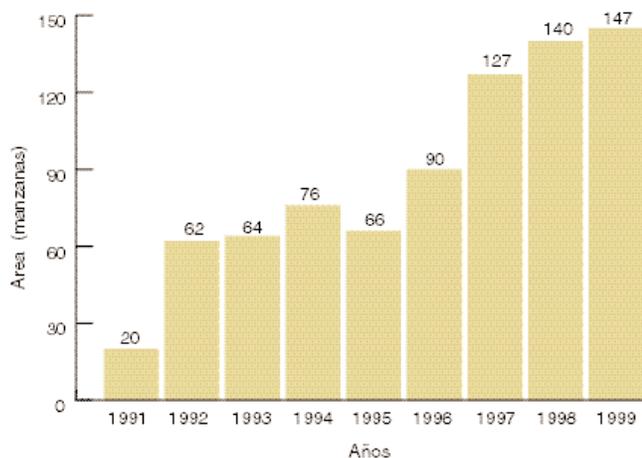
La primera acción emprendida por la FHIA al momento de suscribir el convenio con JICA y la SAG

fue proceder a realizar un inventario teórico de los cultivos con mayor probabilidad de éxito en un área de clima templado como La Esperanza –16 °C promedio anual, los áreas agrícolas más altos del país–, partiendo para esta encuesta de la caracterización agro-económica concluida previamente por la institución y por fuentes externas.

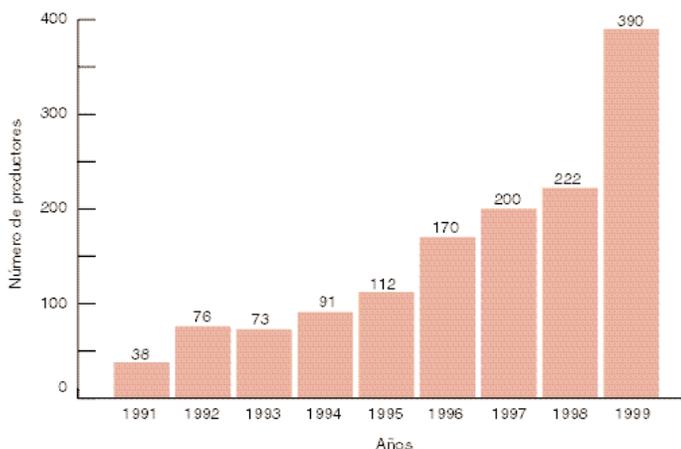
Se seleccionó así dos grandes rubros que mostraban ser potenciales: frutales –que comprendieron inicialmente manzana, durazno, ciruelo, fresa y membrillo– y hortalizas, formado por ajo, espárrago, cebolla, arveja china y brócoli. Con esta información se comenzó a motivar a los agricultores de la meseta de La

Esperanza a fin de despertarles el interés –y el conocimiento– en torno a tales productos, habiéndose instalado en varias localidades diversos lotes demostrativos.

Como primer resultado de esta acción motivadora, en 1993 la Cooperativa "La Primavera" utilizó la asesoría tecnológica del PDAE, injertó sus 6000 árboles de manzana con la variedad Anna y registró a fin de cosecha un significativo incremento de L. 70 000 en sus ingresos anuales. Dado que esta variedad requiere



Area asistida por el Proyecto Demostrativo de Agricultura La Esperanza.



Número de productores asistidos por el Proyecto Demostrativo de Agricultura La Esperanza.

poco enfriamiento, lo que es atractivo para los agricultores, en 1994 otros 6000 árboles pasaron a ser injertados con ella, así como en algunos de durazno y ciruelo. Simultáneamente se distribuyó numerosas plantas de fresa a fin de reforzar la producción local.

La arveja china, en cambio, ameritó investigaciones especiales debido al ataque de hongos para los que no existen fungicidas aprobados, materia en que el PDAE comenzó inmediatamente a idear respuestas oportunas, mientras que con brócoli y coliflor persistía registrándose una anomalía fisiológica llamada "tallo hueco", consistente en que el cuerpo de la planta presenta un agujero alargado en el centro, lo que desmejora la calidad visual del producto y disminuye su precio, además de facilitar el desarrollo de infecciones fungosas y bacterianas. Los ensayos realizados para comprobar deficiencias de boro como causa resultaron infructuosos, por lo que, tras implementar análisis diversos de suelos, adaptación y fertilidad, se asesoró a los agricultores en el empleo de otros cultivares resistentes que permitieran reiniciar los ciclos de producción sin deterioro en los vegetales.

Pero adicionalmente, el PDAE debió enfrentar otros obstáculos distintos a los fitosanitarios para hacer que La Esperanza cobrara un mayor protagonismo en la provisión de hortalizas en relación al resto del país.

Los envoltorios utilizados tradicionalmente para proteger frutas y vegetales en su traslado a los compradores no siempre cumplían eficientemente su función, o bien no estaban debidamente acondicionados. Había que emprender por tanto una interesante tarea formativa en estos rubros y para ello desarrollar tecnologías específicas que comprendieran otros aspectos tan especializados como cosecha eficiente, manejo poscosecha, enfriamiento, almacenamiento y comercialización, factores que habían impedido durante décadas el avance en Honduras de estos artículos alimenticios, favoreciendo con ello más bien la importación continuada de frutas y vegetales –fresa, manzana, brócoli, coliflor, lechuga, espárrago– desde Guatemala y Estados Unidos. Para entonces –1995– el área sembrada con estos cultivos –más de 90 hectáreas– era ya respetable y de trascendencia socio-económica, pues involucraba a más de 154 pequeños productores, incluyendo 23 mujeres, que habían invertido en esta experiencia de diversificación cerca de un millón de Lempiras.

Más innovaciones tecnológicas fueron introducidas también en el desarrollo de fresas. Los quince primeros agricultores en sumarse a este componente del Proyecto comenzaron por conocer las características agroecológicas de la variedad Chandler y capacitarse en el uso de camas cobertoras armadas con materiales locales, el riego por gravedad, el uso de plántulas o hijos de corona y las peculiaridades de una correcta fertilización según la lectura de los análisis de suelos. En 1996 las ocho hectáreas plantadas rindieron un buen margen de 15 toneladas por hectárea, que fueron prontamente adquiridas por heladerías y supermercados de Tegucigalpa y San Pedro Sula, y se inició el ensayo de riego por goteo y la fabricación de camas cobertoras de plástico. Luego se sometió a investigación in situ a la variedad Camarosa, que reportó rendimientos más altos y fruta de mejor calidad comercial a pesar de mostrarse susceptible a infección por hongo *Botrytis* sp., y por la mancha común de la hoja (*Mycosphaerella fragariae*). A fines de 1999 se continuaba evaluando su posible uso para plantaciones comerciales.

Pero 1996 fue también una época de hallazgo para la inquietud científica de los técnicos del PDAE dedicados a la promoción del cultivo y desarrollo comercial de la manzana. Si bien la variedad roja "Anna"



Empaque de brócoli para el mercado nacional.

había probado su alta capacidad de adaptación a las condiciones locales, y si bien las 35 ha con ella sembradas en La Esperanza llegaban a producir frutas de 110 gramos en cosechas semestrales al cabo de tres años de siembra, permitiendo así una oferta casi continua, adicional a que la variedad puede almacenarse sin daño hasta por 75 días, el público consumidor expresaba persistentemente su curiosidad por el hecho de que el color de la fruta no fuera plenamente rojo, similar a la manzana importada. Problema semejante no aparecía en ninguno de los textos urgentemente consultados por los técnicos del PDAE.

Así que, en consecuencia, se inició la experimentación, acelerada por la proximidad de la siguiente cosecha. Se evaluó entonces diversas alternativas, incluyendo el efecto probable de nitrógeno y potasio, y se practicó a embolsar las frutas mientras pendían del árbol, como se acostumbra en Japón, aunque sin grandes resultados inmediatos. Finalmente se ensayó eliminar cuidadosamente las hojas alrededor del fruto a fin de permitir mayor incidencia de los rayos solares y en poco tiempo la coloración mejoró en un 91%, facilitando retornar al mercado con una manzana hondureña producida por la comunidad indígena de La Esperanza, y mejorada en su presentación por el PDAE, con la cual competir exitosamente a nivel nacional. Desde entonces la manzana roja de La Esperanza es un éxito comercial.

En 1997, cinco años después de su principio, la respuesta social y económica de la intervención tecnológica del PDAE era obvia. Cerca de un millón de libras de frutas y hortalizas de alta calidad estaban siendo producidas en la región, lo que representaba ingresos por unos US\$ 300 000 para los pequeños productores, una cantidad quince veces superior a la generada por los mismos cultivos (US\$ 20 000) en 1994.

La transformación –mayores volúmenes y mayores ingresos– pronto empezó a expresarse en mejores expectativas de condiciones de vida y, sustancialmente, en la toma de conciencia que el agricultor experimentó en torno a la rentabilidad atractiva de estos cultivos no tradicionales –y de otros próximos, como mora– en oposición a los ancestrales (maíz, papa y frijoles). Durante 1998 el PDAE proporcionó asistencia técnica a unos 222 productores, incluyendo siete grupos de mujeres, se habilitó un centro de acopio para selección, clasificación, empaque y enfriamiento de cosecha de hortalizas, así como para la comercialización en mercados de las ciudades principales del país y en Nicaragua, donde una fábrica de helados convirtió a los horticultores y fruticultores Lencas en su principal proveedor. Para evitar la sobreoferta temporal y el subsecuente descenso en los precios, la producción se realiza desde entonces en forma escalonada y organizada.

Al concluir 1998, la cuantificación de lo producido indicaba contarse en La Esperanza con 91 ha de fresa, manzana, brócoli, coliflor, lechuga, zanahoria, remolacha, durazno y otros, que significaron ingresos superiores a 13 millones de Lempiras, esto es un vigoroso aporte a economías que por lo general habían existido al nivel de subsistencia.

No menos vital es la práctica de sustentabilidad que ya ha pasado a formar parte de la mentalidad de los pobladores de La Esperanza, así como el concepto de que la agricultura requiere, para generar rentabilidades apreciables y constantes además de compatibles con la protección del ambiente, un proceso continuo de perfeccionamiento tecnológico. La siguiente fase del Proyecto se orienta a depositar en manos de los productores el control de la planificación de la producción y de su mercadeo.

Al presente la ocupación hortícola es en La Esperanza la fuente principal de recursos económicos para sus habitantes, superior al tradicional cultivo de solamente papa.

Innovación agronómica

CACAO Y AGROFORESTERIA

Honduras posee excelentes condiciones ecológicas para el cultivo perenne del cacao, específicamente en los departamentos de Cortés (Cuyamel), Yoro (Guaymas), Atlántida (La Masica) y Colón (Jutiapa), a lo que se agrega la ventajosa cercanía territorial del gran mercado consumidor de Estados Unidos, el cual es importador del 20% de la producción mundial, particularmente desde países africanos. El área hondureña bajo explotación de cacao representaba en 1990 escasamente un diez por ciento (5000 ha, siendo equivalente a 2500 t de grano seco) de su vasta capacidad potencial y las ventas en el exterior de estas 2500 toneladas representaban menos del 1% de la oferta mundial de grano.

En 1999 los trabajos emprendidos desde su inicio por el Programa de Cacao de la FHIA habían

modificado sustancialmente esta situación, pues de 1000 toneladas que se producían en 1985 pasó a producir 5500 toneladas en 1997, y estos niveles de producción hubieran continuado en aumento a no ser por los efectos devastadores del fenómeno Mitch (a finales de 1998) que redujo la cosecha en un 40% durante el año siguiente (1999).

El temprano diagnóstico formulado por el Programa de Cacao (1985) determinó darse en el país un significativo atraso en el dominio y manejo de prácticas agronómicas usualmente aplicadas en naciones tradicionalmente cacaoteras, y de allí que las acciones iniciales del Programa se concentraran sobre los componentes de transferencia, la apertura de lotes demostrativos, la capacitación y la convocatoria a los productores para asistir a días de campo, talleres y seminarios organizados por el Programa en conjunto con la entonces Unidad de Comunicación y otros departamentos de la organización. Para los técnicos de la FHIA

era claro que antes de involucrar a los agricultores en tareas más específicas había que motivarlos y demostrarles su propia capacidad para hacer del cultivo, como ocurría en otras latitudes, un rubro no sólo rentable sino además de calidad. Esta etapa primaria incluyó asimismo el fortalecimiento de la Asociación de Productores de Cacao de Honduras–APROCACAHO– y su relación con otras instancias privadas y gubernamentales igualmente interesadas.

En segundo lugar, y dado que son la fermentación y el secado del grano los procedimientos que condicionan que el cacao aporte buen sabor (a chocolate) durante el procesamiento industrial, el Programa puso en ensayo y validación el empleo de recipientes de madera localmente diseñados con los cuales el productor, y a bajo costo, realizara eficientemente las actividades de fermentación, teniendo en cuenta frecuencia de volteos y tiempo correctos para lograr posteriormente una buena materia prima que fuera garantía para que la industria pudiera obtener un chocolate de mejor calidad.

Para este momento –1991– comenzaban también a originarse las primeras respuestas de las pruebas de asociación de cacao con maderables y frutales que el Programa había emprendido cinco años atrás en el Centro Experimental y Demostrativo de Cacao –CEDEC–, en La Masica, destacándose en la experimentación el buen resultado que el asocio con cedro (*Cedrella odorata*), con laurel negro (*Cordia megalantha*) y con rambután (*Nephelium lappaceum*), significaban para el cacao, información esta que, una vez validada, sería de suma utilidad para los productores al proveerles una alternativa a las especies sombreadoras tradicionales. El empleo de laurel y cedro –este último del rango de maderas preciosas o "de color", como se les



El Programa ha identificado materiales genéticos con mayor potencial de producción.

denomina en Honduras por su alto precio de adquisición– y de rambután representaba un factor concurrente para mejorar los ingresos y el nivel de vida de miles de familias dedicadas a la explotación del cacao, así como para contribuir a la conservación del ambiente. Lo que la FHIA procuraba con estos modelos era además enseñar al campesino a crear y administrar sus propios sistemas agroforestales sustentables de manera que, a la vez que se beneficiaba del cultivo, lo hiciera racionalmente en completa armonía con el entorno ecológico.

Las respuestas económicas resultantes de la experimentación también comenzaron a ser promisorias. Las asociaciones de cacao con pimienta negra y con madreño (*Gliricidia sepium*) demostraron que una típica familia rural (cinco personas) técnicamente capacitada para manejar 1.5 ha de cacao bajo la modalidad propuesta por la FHIA, podía asegurar en los primeros siete años de cultivo ingresos anuales promedio de L. 36 000 (US\$ 3000, valores de 1992) sólo por concepto de comercialización de cacao y pimienta, complementario a otros procurados con la venta de leña del madreño y de productos agrícolas adicionales, tales

como granos básicos y yuca; el sistema probó además ser protector o mejorador del suelo al incorporar en éste nitrógeno y materia orgánica. Finalmente, para obtener una mayor productividad el Programa recomendó a los agricultores incrementar la densidad usual de siembra (500 plantas por hectárea) en sus plantaciones y aproximarla al estándar de otros países exportadores de cacao (1111 plantas/ha), de forma que los rendimientos, y por tanto los ingresos pecuniarios, fueran mayores.

En 1993 el "Informe Anual" de la FHIA iniciaba con las siguientes palabras el capítulo dedicado al Programa de Cacao: "La producción de cacao en el país se aproxima a las 4200 toneladas anuales, cifra que coloca a Honduras como el primer productor de cacao en la región", y reseñaba las exportaciones realizadas mayormente a mercados de Costa Rica, Panamá, Estados Unidos e Italia.

Este cambio en la situación cacaotera nacional debía ser atribuido en gran porcentaje, y sin alguna duda, a la cuidadosa labor de promoción e innovación tecnológica emprendida desde 1984 por la FHIA y por la APROCACAO, proyecto que inició por la misma época de la FHIA. Jesús Sánchez, M.Sc., Líder del Programa desde sus inicios, es una de las personalidades más amables y carismáticas de la Fundación, poseedor de una energía inagotable que lo ha hecho viajar con mentalidad inquisitiva por toda la zona cacaotera de Honduras en búsqueda de respuestas científicas a las interrogantes locales relacionadas con su profesión. En 1985 identificó a La Masica como el sitio ideal para instalar el CEDEC; en las postrimerías de 1997 se encontraba en la lejana región de La Mosquitia comprobando si, como se sospechaba, el patógeno de la Moniliasis (*Moniliophthora roreri*) había por fin encontrado una puerta de ingreso al país.

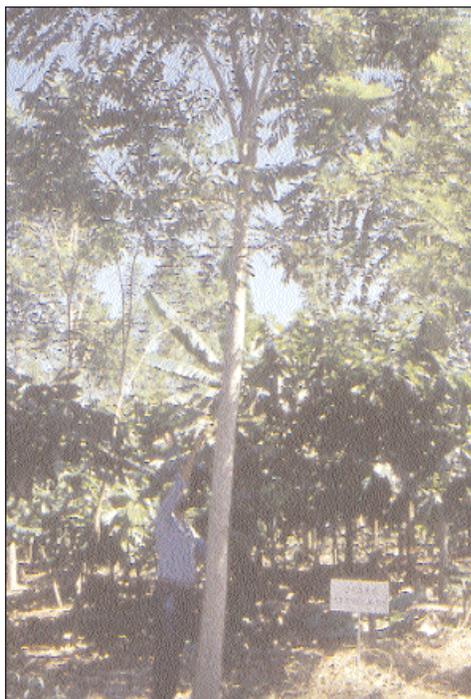
El equipo del Programa de Cacao dirigido por Sánchez observó en fecha temprana que una de las deficiencias del cultivo en Honduras se encontraba en la carencia de material genético probado y adaptado a las condiciones agroecológicas del medio y que, por tanto, una de sus tareas primarias debía concentrarse en el hallazgo de materiales genéticos alternativos. Para ello instaló un jardín clonal en el CEDEC, donde se procedió a registrar la producción de treinta y ocho genotipos, de los cuales doce indicaron rendimientos superiores con relación al material usualmente plantado por los agricultores. Con estos doce cruces (Pound-12 x Catongo, UF-613 x Pound-12, IMC-67 x UF-654 y otros) se procedió a la propagación requerida y se les distribuyó entre los interesados. La aseveración optimista del "Informe Anual" de 1993 se apoyaba, desde luego, sobre esta base innovativa llevada a cabo por la Fundación, ya que para dicho año el cacao generaba a Honduras US\$ 5.5 millones en divisas anuales y se había constituido en una importante fuente de trabajo rural (700 mil días/hombre al año). En 1994 el área de cultivo se incrementó a 6550 ha, más del doble que en 1985, y el rendimiento promedio se elevó en un 75% (parámetros de 1985: 400 kg/ha y de 1994: 665 kg/ha = 4300 t de producción nacional).

Los costos locales de producción, sin embargo, aún se mantenían altos y había que combinar estudios agronómicos y socioeconómicos para reducir su incidencia. La economía intrínseca del cultivo, que proveía 4600 empleos anuales en 1994 por labores de manejo, poscosecha y comercialización, debía ser revertida de forma que se invirtiera menos y se recuperara más. Si bien la exportación del grano había aportado a las arcas nacionales alrededor de US\$ 38 millones de divisas en los diez años anteriores, debía realizarse un esfuerzo mayor de investigación para incrementar ese beneficio, sobre todo a partir del repunte de los precios internacionales. De allí que además de la selección de materiales genéticos superiores y su adaptación, así como la práctica de métodos modernos de beneficiado y el adiestramiento de los agricultores (3000 personas

Producción nacional estimada de Cacao y su valor a precios de exportación		
Año	Cosecha estimada (tm)	Valor producción (Mln US\$)
1987	1,960	3.43
1988	2,100	3.12
1989	2,400	2.62
1990	3,000	3.42
1991	3,500	3.87
1992	3,800	3.51
1993	3,800	3.86
1994	4,000	4.70
1995	4,600	5.78
1996	5,000	6.18
1997	5,500	8.93
1998	4,500	7.71
1999	1,950	2.33

capacitadas entre 1985 y 1994), se consideraba oportuno vigorizar el impulso al fomento del cultivo mediante la distribución de material genético y fue así como en 1995 se procedió a distribuir más de 125 000 semillas híbridas de polinización controlada, 12 500 plantas injertas y varios miles de plantas de semilla, para utilización en proyectos comunitarios y entre pequeños y medianos productores. Aún más, en atención a las bases desarrolladas por el Programa en el campo agroforestal tomando el cacao como cultivo piloto y la creciente demanda de asesoría y apoyo técnico, la Asamblea de Socios de la FHIA dio un paso más y acordó fundar con el apoyo del Fondo de Manejo del Medio Ambiente Honduras-Canadá el Centro Agroforestal Demostrativo del Trópico Húmedo –CADETH– en la cuenca del Río Cuero, en La Masica, corazón productivo de cacao, en el Departamento de Atlántida.

Entretanto el Programa continuó acumulando experiencias tecnológicas en torno al uso de maderas



Sistema agroforestal cacao-cedro, con un alto potencial económico y ambiental.

bles como sombra del cacao, obteniendo resultados promisorios de la combinación cacao-cedro y cacao-laurel negro (*Cordia megalantha*), con rendimientos de 810 y 527 kg/ha respectivamente, que aunque no son rendimientos excelentes el ingreso complementario que tendrá más tarde el productor por concepto de madera, hacen de estos asociados una alternativa económica y ambiental para pequeños y medianos productores del país y la región. Asimismo se continuó distribuyendo material de propagación (semillas e injertos) para siembras nuevas, además de maderables y frutales como especies alternativas sombreadoras para el cultivo.

Otro de sus interesantes ensayos, esta vez en la modalidad de cacao orgánico, permitió aprovechar la capa de mulch dejada por el cultivo, a fin de utilizar su capacidad de protección del recurso suelo y de reciclaje de nutrientes, con lo que se consiguió que un lote experimental con sombra de pito (*Erythrina berteroana*) sin ninguna adición de insumos rindiera hasta 850 kg/ha; un éxito similar se obtuvo con la fertilización a base de gallinaza composteada. Nuevos materiales genéticos fueron evaluados, incluyendo cinco que desarrollaron resistencia contra una de las enfermedades más persistentes, la llamada "mazorca negra" (*Phytophthora palmivora*), de actividad crónica en las plantaciones de América.

Al concluir el siglo el Programa, empero, debía acumular sus fuerzas para prepararse ante un nuevo y gran reto: los primeros brotes de Moniliasis en la zona de Patuca, en La Mosquitia hondureña. Desde su ingreso a La Mosquitia nicaragüense en 1982, procedente de Costa Rica, la Moniliasis no había avanzado significativamente en territorio hondureño, por lo que al ser comprobada su presencia la FHIA intensificó sus acciones de capacitación y comunicación a fin de dar a conocer a los productores las características, síntomas y métodos de control ya ejercitados en países sudamericanos y que les han permitido convivir con la enfermedad a base de prácticas tecnológicas oportunamente realizadas.

Innovación agronómica

El CADETH

El Centro Agroforestal Demostrativo del Trópico Húmedo fue establecido gracias a la cooperación y financiamiento del Fondo de Manejo del Medio Ambiente Honduras-Canadá, el Proyecto de Desarrollo del Bosque Latifoliado –PDBL-II– y el Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ, en la comunidad de El Recreo, La Masica, con una extensión de 98 hectáreas y con el propósito de servir de escenario para el diseño, validación

y transferencia de tecnologías apropiadas de producción y conservación de recursos fitogenéticos de especies nativas o adaptadas a las condiciones edafoclimáticas de la zona Norte de Honduras, incluyendo terrenos de ladera. El Centro está dedicado a generar y promover técnicas en sistemas agroforestales de producción sustentable, propios para la situación socioeconómica de pequeños y medianos productores con asiento en



Instalaciones del CADETH, inaugurado el 24 de septiembre de 1997.

latifoliado, plantas y árboles generadores de productos no maderables (alimentos, fibras y medicinales, entre otros), así como ornamentales con potencialidad comercial. Como complemento, el CADETH procura la producción de materiales de propagación para suplir la demanda de los agricultores afiliados al proyecto, así como de organizaciones no gubernamentales que fomenten sistemas agroforestales o cultivo en parcelas puras en la zona tropical húmeda. Las metas del Centro aspiran a desarrollar en los próximos diez años un mínimo de 12 sistemas agroforestales y a capacitar, mediante la metodología de "aprender haciendo", a 4000 usuarios entre productores, amas de casa, técnicos y estudiantes de agronomía, forestales y especialidades afines.

En 1996 se inició la construcción de la infraestructura básica del CADETH –oficina, sala de conferencias, dormitorio para 40 personas, estación meteorológica, viveros– y se establecieron en el campo varios sistemas agroforestales conformados por especies maderables con cultivos perennes como cacao y café, con las variedades mejoradas FHIA-01, FHIA-03 y FHIA-21 de banano y plátano y con 1000 árboles de especies no tradicionales, de gran potencial en la industria maderera. Asimismo, en 1997, y ya en pleno funcionamiento, los técnicos del CADETH continuaron estudiando nuevos sistemas agroforestales basados en las fórmulas cacao-maderables, café-maderables, maderables en linderos, rambután o pulasán-piña, madreño-pimienta negra y madreño-maracuyá y parcelas puras en linderos, todos bajo enfoque de agricultura orgánica, además de haber fundado un rodal semillero con 34 especies y un huerto de frutales con otras más.

En 1997 la Fundación decidió fusionar esfuerzos y constituyó en una sola estructura operativa a lo que se denominó desde entonces Programa de Cacao y Agroforestería, encargado del CEDEC y del CADETH.

En 1998 la Secretaría de Estado en el Despacho de Recursos Naturales y Cervecería Hondureña S. A., creadores del "Premio Hondureño a la Protección y Conservación del Ambiente" otorgaron este preciado galardón al CADETH en su categoría institucional, por su invaluable contribución científica al desarrollo de la agricultura nacional y por su comprobada innovación tecnológica en cultivos, en estrecha armonía con el ambiente.

áreas de ladera del trópico húmedo. Tiene además como objetivo disminuir la presión humana sobre el bosque y contrarrestar los efectos devastadores de la agricultura migratoria, con sus nocivas prácticas de tala, quema y pronto abandono, que conducen a la expansión incontrolada de la frontera agrícola.

Asimismo, el Centro tiene entre sus prioridades la conservación de recursos genéticos en parcelas cultivadas, linderos y cercas vivas, incluyendo más de 100 especies de árboles del bosque

Innovación agronómica

PLATANO Y OTROS CULTIVOS

Las acciones institucionales en materia de manejo agronómico del plátano han sido administradas por el Programa de Banano y Plátano desde 1984. En este rubro específico la FHIA procura generar tecnologías que permitan incrementar los rendimientos y la calidad del producto, así como capacitar recursos humanos en áreas relacionadas con la siembra, producción, poscosecha y procesamiento del plátano, y tantas más, realizadas desde el inicio de la FHIA en la comunidad agrícola de Baracoa, Cortés –donde fue establecido el Centro Experimental y Demostrativo en Plátano –CEDEP–, en 1985– y en el resto de áreas territoriales aptas para el cultivo, tanto de las variedades tradicionales (e. g., "Cuerno") como de las recientemente liberadas por la Fundación (e. g., FHIA-21).

Uno de los dominios en que la FHIA debió intensificar su aporte científico fue, hasta el posterior desarrollo genético de variedades resistentes, en la asesoría a los productores en torno al control de Sigatoka negra, sobre lo cual condujo diversos estudios epidemiológicos y formuló metodologías especializadas de aplicación de fungicidas, incluyendo el rediseño de las bombas usualmente empleadas en aspersión terrestre. Asimismo, y en colaboración con el Laboratorio de Protección Vegetal de la FHIA, contribuyó a realizar experimentación conducente al aislamiento de la toxina de *Mycosphaerella fijiensis*, el patógeno causante de la Sigatoka negra, lo que significó un importante avance en el control biológico de la enfermedad. Similar experiencia se obtuvo con el hongo *Paecilomyces lilacinus*, dotado de capacidad para disminuir el daño provocado por el nematodo *Radopholus similis* en banano y plátano, y por otros nematodos en pepino y tomate.

En 1994 Agronomía pasó a la categoría institucional de Unidad, encargándosele del soporte técnico requerido por los Programas, particularmente en aspectos de manejo de cultivos, fertilidad de suelos, nutrición de cítricos y cacao, fertilización de plátano, cacao, soya, hortalizas, yuca, pimienta negra y palmito. Diversas empresas agroindustriales han recibido su apoyo, específicamente acerca de rendimiento de cosechas, efectos nutricionales en melón y plantas ornamentales, insumos orgánicos amigables al ambiente, muestreos foliares y capacitación y refrescamiento de conocimientos en profesionales de la agricultura. A partir de 1998 la Unidad de Agronomía se encontraba prestando su aporte técnico en la elaboración y empleo de abonos orgánicos (bocashi, compost, abonos verdes y gallinaza compostada) para fertilización de hortalizas de clima frío en el PDAE de La Esperanza, conducido por el Programa de Hortalizas con apoyo del Proyecto de Agricultura Orgánica de la Fundación –PAO.

Innovación agronómica

POSCOSECHA

La Unidad de Poscosecha fue creada en 1990 con la cooperación del gobierno del Reino Unido, a través del ODA/NRI, el que proporcionó al Dr. Andrew Medlicot, un Fisiólogo de Poscosecha, por un período de cuatro años, así como el equipo pertinente para las actividades de investigación y las de capacitación de contrapartes en esta disciplina. Tiene como objetivo proporcionar la tecnología precisa para conservar la calidad de frutas y vegetales, sea para consumo local o para exportación, lo que comprende el manejo desde pre-cosecha hasta su venta o hasta el embarque, en caso de productos destinados a ser exportados. Ha registrado una creciente demanda de servicios en los recientes años, con particularidad en los rubros de asistencia técnica directa para operaciones comerciales de exportación, adiestramiento en control de calidad a productores (por ejemplo de jengibre), aplicación poscosecha de "ceras" y fungicidas (en melón), bacteriosis (mango), procedimientos de pre-enfriado, curado, clasificación y empaque (cebolla), maduración en tránsito (plátano), congelación de productos (lichi), estibado (piña), normas estandarizadas y requisitos internacionales (frutas deshidratadas).

Para sus operaciones cuenta con 16 cuartos fríos de almacenaje donde simula las condiciones de los transportes comerciales, así como con el equipo para monitorear la calidad y las pérdidas en los productos, las que en ocasiones, como ocurre con legumbres y frutas, alcanzan el 40% o más.

En 1997 brindó oportuna asistencia técnica en Honduras a exportadores y suplidores pertenecientes a la industria hortícola, así como a productores de jengibre, oca, plátano FHIA-21 y arveja china, y continuó el estudio de las diversas legislaciones mundiales relacionadas con exigencias de control de calidad, uso de coberturas orgánicas ("ceras") y, prioritariamente, artículos agrícolas elaborados a partir de componentes orgánicos, un renglón del que se vaticina para la próxima década, con particularidad en Europa y Estados Unidos, un fuerte incremento en interés y adquisición.

Interesantes experiencias prácticas se dan con frecuencia en la Unidad de Poscosecha, como por ejemplo (1998) al atender la solicitud de una pequeña cooperativa agrícola que deseaba recibir asesoría en el empaque de banano tipo FHIA orgánicamente tratado y con destino al mercado local; de un supermercado de San Pedro Sula que necesitaba controlar la maduración del Cavendish expuesto al público, y de un exportador que requería mejorar la precisión de su sistema de rociado mecánico para preservar melón consignado a Europa y Estados Unidos. De igual forma presta su asistencia técnica a los Programas de la Fundación en aspectos tan especializados como el efecto de las coberturas de cera sobre la pérdida de peso en rizomas de jengibre durante almacenamiento prolongado, sobre maduración de la manzana Anna en el trayecto a venta externa, o acerca de la perdurabilidad y coloración verde del plátano FHIA-21 mientras realiza su trayecto al mercado internacional, entre muchas otras.

Innovación agronómica

PROTECCION VEGETAL

Desde su creación la FHIA ha ofrecido al público el servicio de diagnóstico de plagas y enfermedades, como un medio para identificar la causa real de los problemas fitosanitarios surgidos en sus plantaciones, permitiéndoles así adoptar las oportunas medidas de control y corrección. Desde la iniciación del servicio en 1985 se ha registrado el ingreso y análisis de más de 4500 muestras de tejidos vegetales, con cuyo estudio se ha contribuido a enriquecer notablemente el conocimiento sobre plagas y enfermedades que aquejan a la agricultura en Honduras.

Las especies vegetales objeto de atención de la Unidad de Protección Vegetal comprenden cultivos hortícolas, ornamentales, comestibles (aromáticos, para procesamiento industrial, frutas tropicales y de clima templado) y forestales, en su mayoría destinados a los mercados de exportación. La mayor demanda registrada ocurre por servicios de análisis nematológico (80% de las muestras), requeridos en gran parte por la industria bananera, seguidos en orden decreciente por análisis fitopatológicos y entomológicos. En cada área de servicio se identifica completa o presuntivamente el agente causal y se transfiere tecnología mediante recomendaciones de control y prevención.

Dado que en años anteriores existían limitaciones para el diagnóstico de enfermedades causadas por virus, en 1998 fue adquirido un moderno lector de ELISA y se capacitó al personal en su uso, lo cual posibilita detectar cualquier tipo de virosis presentes en tejido vegetal mediante pruebas serológicas avanzadas. Adicionalmente, se podrá indexar las colecciones de germoplasma de cítricos y de musáceas de la FHIA, asegurando así al productor que el material propagativo que le entrega la institución está sano.

En lo que se refiere a trabajos de investigación, se han conducido estudios sobre la Mosca del Mediterráneo o Mosca-Med (*Ceratitis capitata*), una de las principales plagas cuarentenarias en Honduras y cuyas larvas barrenan muchos tipos de frutas y vegetales impidiendo la exportación de producto agrícola fresco. La Unidad, con el apoyo de la Agencia Internacional de Energía Atómica –IAEA– de Viena, emprendió investigaciones avanzadas con el propósito de evaluar la eficiencia de sistemas de atracción para esta especie de Mosca de la fruta. Además, se realizó estudios para comprobar que rambután, un cultivo con gran potencial para exportación, no es hospedero de la Mosca-Med y de otras dos especies de mosca de la fruta, con la finalidad de abrir el mercado de los Estados Unidos. Se realizó estudios taxonómicos dirigidos a la plaga



La mosca de la fruta es un problema fitosanitario en varios frutales de exportación y para consumo local en Honduras.

denominada "gallina ciega" (*Phyllophaga obsoleta* y *P. tumulosa*) presente en los cultivos de fresas, papa y hortalizas en La Esperanza, para determinar las especies presentes en esta región, lo que facilita grandemente el desarrollo de una estrategia de control para este insecto. En el caso de la Palomilla dorso de diamante (*Plutella xylostella*), se buscó controlarla biológicamente en Comayagua por medio de una avispa –*Trichogramma pretiosum*–, que parasita y destruye los huevos de la plaga sin necesidad de aplicar insecticidas. Experimentos exitosos han sido conducidos para el control de nematodos que atacan banano, plátano y moroca, proyecto en el que se contó con el apoyo financiero del Common Fund of Commodities –CFC– de las Naciones Unidas y del FAO/Intergovernmental Group on Bananas –FAO/ICB– administrado por el Banco Mundial.



El manejo efectivo de problemas fitosanitarios requiere la identificación correcta de los agentes causales. FHIA ha operado desde su fundación el único servicio de diagnóstico de plagas y enfermedades de los cultivos existentes en la región norte del país.

Trascendiendo fronteras, en 1997 personal de la Unidad viajó a Perú, a solicitud de Winrock International, para elaborar un diagnóstico de la situación de los cultivos de Musa en el Departamento de Ucayali, lo que condujo posteriormente a la suscripción de un contrato que se prolongará hasta el año 2000 para diseñar y asesorar en el desarrollo de un proyecto para el mejoramiento de la producción de plátano en el valle de Aguaytia, mediante la introducción, evaluación y disseminación de los híbridos mejorados desarrollados por la FHIA.

Innovación agronómica

PROYECTO DE AGRICULTURA ORGANICA –PAO–

En Abril de 1997 la Fundación dio un importante paso de proyección hacia lo que será la cultura casi obligada del siglo XXI, al crear, con el apoyo de USAID, el Proyecto de Agricultura Orgánica –PAO–, de una duración de dos años, cuya misión fue de desarrollar y validar técnicas que permitan la producción de cultivos tropicales para los mercados locales y de exportación, tanto en forma rentable como sustentable, sin el uso de insumos químicos.

Cada vez más, y con mayor insistencia, tanto organizaciones ambientalistas como el público importador de alimentos están demandando en el mundo menos uso de fertilizantes, estimuladores de crecimiento y productos fitosanitarios de origen químico, cuyas trazas son en ocasiones detectadas en los artículos alimenticios industrializados de circulación universal. Estudios médicos han demostrado en diversas ocasiones relaciones de causalidad existentes entre algunos residuos y los padecimientos alérgicos o cancerígenos del ser humano, por lo que la agricultura orgánica está llamada a convertirse en un movimiento global con apoyo en bases que van más allá de la simple consideración teórica. A ello se agrega, en el ocaso del siglo, la preocupación general por el uso de cultivos transgénicos o modificados genéticamente en laboratorio, innovación esta que abre las puertas para un nuevo estadio de desarrollo de la agricultura en el orbe.

En adición, el tratamiento orgánico de cultivos coincide con una perspectiva diferente e inusual entre los consumidores, sobre todo entre los europeos, norteamericanos y japoneses, quienes no parecen tener obstáculo en pagar un poco más por productos orgánicos, dado que estos aportan mayores márgenes de seguridad en el cuidado de la salud. Varias naciones exportan ya a estos mercados, antes sofisticados pero

cada vez más comunes, el fruto de sus cosechas orgánicas en café, banano, frutas y legumbres. Es por ello indudable que la agricultura está a las puertas de una interesante transformación.

Sobre estas bases el PAO estaba llamado a impulsar a la FHIA hacia una investigación novedosa, aquella que permita sustituir y en lo posible eliminar en el futuro el empleo de agentes químicos durante el proceso agrícola, y de allí que desde su inicio el Proyecto haya establecido parcelas demostrativas con productores de banano orgánico en Morazán, Yoro, donde se han puesto a ensayo bajo tal sistema los híbridos FHIA-01, FHIA-02 y FHIA-18, mientras que en La Masica emprendió similar estudio con maracuyá, cacao y pimienta negra. En La Esperanza funciona desde 1997 un lote demostrativo de hortalizas orgánicas, el que comprende vegetales como lechuga de hojas y de cabeza, brócoli, remolacha, zanahoria, cebollín, espinaca, zapallo y daikon, experimentándose además con pilones orgánicos, a fin de lograr la siembra sin protección de fungicidas.

Los primeros ensayos de agricultura orgánica con maíz dulce cv 'Don Julio' demostraron en Comayagua perspectivas promisorias, en tanto que las pruebas con abonos orgánicos y bocashi, que utilizan materiales residuales agrícolas, han continuado en la zona Norte del país. Entre estos materiales se encuentran el bagazo de caña de azúcar, casulla de arroz, pulpa de café, gallinaza y estiércol de bovinos, a los que además se intenta procesar como productos orgánicos líquidos conocidos como bioles, para su empleo en cuanto aplicación foliar.

Un campo sumamente atractivo para la agricultura orgánica es el de la investigación con microorganismos a fin de inducirlos a actuar como agentes de control de plagas y enfermedades, y para lo cual el PAO evalúa algunos sistemas de manejo biológico ya presentes en la agricultura convencional y localmente asequibles, como el uso de *Bacillus thuringiensis* o extractos de plantas (tipo Nim) de conocidas propiedades repelentes e insecticidas. La validación de otras prácticas de control de fitopatógenos en las condiciones tropicales, tales como solarización de suelos y uso de microorganismos benéficos, es también parte complementaria de las acciones del Proyecto.

La investigación del uso de abonos orgánicos del PAO ya se está aplicando en Programas de Mejoramiento de Suelos Tropicales bajo sistema de agricultura convencional. Es así que muchas de las recomendaciones de fertilización química del Laboratorio Químico Agrícola de la FHIA ya lleva un componente de abonamiento orgánico, con el fin de optimizar el proceso de aprovechamiento del fertilizante químico aplicado y mejorar las condiciones físico-químicas y biológicas del suelo.

Así, pues, los objetivos del proyecto se realizaron plenamente, e incluso se logró la integración de la tecnología de producción orgánica en los programas de la FHIA.



Sr. Omar Hernández de Inversiones Mejía, productor-exportador de vegetales orientales, apoyado por CIMA.

Innovación en comercialización

CENTRO DE INFORMACION Y MERCADEO AGRICOLA –CIMA–

Creado en abril de 1995, el CIMA ha sido la unidad ejecutora del Proyecto de Exportaciones para el Pequeño Agricultor, -SFED-, apoyado por USAID, cuyo propósito es fortalecer la capacidad de los productores para exportar bienes agrícolas no tradicionales, procurando con ello mejorar sus ingresos y elevar su condición de vida.

El CIMA opera a través de dos unidades: de Promoción y Desarrollo de Exportaciones, y de Investigación

de Mercados. La primera ofrece asistencia y capacita al agricultor para comercializar y exportar, ayudándole a coordinar estas labores hasta el mercado final. Esta asesoría comprende asesoría para todas o cualquiera de

las etapas del proceso: clasificación, empaque, fletes, otras. Sus actividades son complementadas por la Unidad de Investigación de Mercados, la cual administra una base de datos diarios sobre precios nacionales e internacionales de más de 200 productos agrícolas, hacia los cuales orienta su promoción. Gracias a la utilización de Internet y de otras fuentes especializadas, la Unidad está en capacidad de elaborar perfiles de cultivo y estudios de mercado cada vez más complejos.

Después de su creación, el CIMA recibió apoyo de diversos comités de amplia experiencia convocados ex profeso, que le permitió establecer la necesaria interacción con técnicos, productores y exportadores, y mediante los cuales fueron diseñadas y revisadas las estrategias y planes de trabajo. El Comité de Exportaciones no Tradicionales y el Comité Asesor son dos de las instancias que han contribuido al logro de los objetivos del CIMA. Gracias a su coordinación, en 1995 el CIMA seleccionó aquellos cultivos a los que otorgaría prioridad promocional según su factibilidad de desarrollo en Honduras, su potencialidad económica, existencia de mercados estables, condición ecológica y ser resultado empresarial de pequeños productores. Jengibre, cebolla dulce, plátano FHIA-21, espárrago, oca y arveja china fueron inicialmente escogidos.



La exportación de productos agrícolas no tradicionales a los mercados de los Estados Unidos y Europa.

Asimismo, y con el fin de obtener recursos frescos, el CIMA estableció convenios de disponibilidad de créditos para los agricultores y se asoció en este rubro con organizaciones renombradas como el DRI-Yoro, CARE, Consolidación de Empresas Campesinas de Reforma Agraria –PROCORAC– y la Financiera de Cooperativas Agropecuarias –FINACOOOP. Al concluir su primer año de operaciones el CIMA había realizado 22 eventos de capacitación para 607 hombres y 49 mujeres interesados en exportación agrícola.

Una primera evaluación indicó, sin embargo, la conveniencia de eliminar al espárrago de la selección inicial ya que por su largo período de

desarrollo (18-24 meses) ninguno de los agricultores se interesó en su siembra. El jengibre en cambio fue un pronto éxito y en 1996 se efectuó un embarque superior a mil libras a Estados Unidos y Canadá. Este jengibre había sido producido en una pequeña aldea de El Negrito, Yoro, donde los participantes –miembros de la Cooperativa Agroforestal La Unión, San José Limitada – no conocían bien el proceso de lavado, manejo y empaque, por lo que el CIMA dedicó allí especiales esfuerzos a las tareas de capacitación y supervisión, con aprovechamiento total. Asimismo, y dado que el jengibre es principalmente consumido por etnias de origen asiático que viven en América del Norte, la localización de distribuidores y compradores en aquella región fue un aspecto clave en todo el circuito operativo del CIMA.

Las experiencias acumuladas por el Centro han sido valiosas e interesantes. El volumen de cebolla dulce y plátano FHIA-21 generado en las áreas sembradas con apoyo del CIMA, por ejemplo, es absorbido mayormente por el mercado local, para consumo directo y procesamiento; algo similar ha ocurrido con la cebolla dulce ya que los precios locales son iguales a los del exterior; oca, arveja china y jengibre han sido exportados totalmente, tanto como embarques de prueba las dos primeras y en firme el último, pues aún no forman parte prioritaria de la culinaria local.

En el sector de empleo se ha observado y respetado la natural y conveniente división del trabajo rural existente, en el que los hombres realizan las faenas directas del campo, mientras que las mujeres –que en algunos casos es la primera vez que ganan un salario diario– se especializan en labores de lavado, selección y empaque. Y si bien el Proyecto se había propuesto entre sus objetivos crear hasta 6000 nuevos empleos a lo largo de su vida institucional, sólo durante la temporada 1996-1997 fue duplicada esa cifra observándose

una halagadora relación de 40% de varones y 60% de mujeres participantes.

Similarmente, la meta primaria de 15% de incremento en los ingresos familiares fue superada en el mismo período, y eso sólo en las actividades de producción y poscosecha, quedando aún márgenes mayores para el agricultor por la venta del producto. En 1997 más de 3400 campesinos participaron de diversas formas dentro de las acciones del Proyecto, mientras que 1500 mujeres se sumaron al aporte económico familiar gracias a su protagonismo en labores de poscosecha, empaque y envío de los productos.

Tales resultados han sido en gran parte consecuencia directa del intenso proceso de adiestramiento llevado a cabo por el CIMA. En 1996 el Centro convocó a 45 distintos eventos formales (cursos, seminarios) que beneficiaron a 1278 personas, incluyendo 84 mujeres. Bajo el sistema de capacitación en el campo, sobre todo en producción, poscosecha y empaque, se impartió formación a 788 varones y 799 mujeres. En ésta como en el resto de sus actividades, el CIMA contó con el apoyo de instancias internacionales de la categoría del gobierno de Holanda, GTZ de Alemania, Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación –COSUDE–, CARE, la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional e IFAD.

En 1997, además de contribuir a exportar 3.7 millones de libras de diversos productos (= US\$. 1.6 millones FOB) se agregó a la lista de cultivos de promoción prioritaria los siguientes: malanga eddoe, mora, frambuesa y banano orgánico, y se logró que el área de siembra planificada (316 ha) fuera sobrepasada (524 ha) en la realidad, con proyección de mercadeo para 1998. Aunque apenas se inician, los índices de envío al exterior marcan desde ya una tendencia optimista para los involucrados en el Proyecto: 38 contenedores de plátano FHIA-21, 54 contenedores de jengibre (= US\$. 1.4 millones), así como remisión por vía aérea de oca cultivada en La Entrada, Copán, y Sulaco, Yoro. Charlas, seminarios, días de campo sirvieron para evaluar estos y otros resultados así como para capacitar a 3300 personas en materias administrativas, ambiente y plaguicidas.

El grave daño provocado a la infraestructura nacional por el huracán Mitch también afectó la planificación de los agroexportadores, sobre todo los de plátano y oca ya que el fenómeno meteorológico ocurrió precisamente en octubre de 1998, durante el período de mejor venta en el exterior. El jengibre, por su parte, sufrió un descenso en el interés inmediato de los pequeños inversionistas debido a los bajos precios ocasionados por una abundante y barata oferta de jengibre asiático en el mercado internacional. Mora y frambuesa no requirieron ser exportadas ya que el consumidor hondureño absorbió la producción; con malanga y maíz dulce se efectuó embarques de prueba en tanto que los de arveja china ascendieron a 15 200 cajas destinadas a Europa y Estados Unidos, y los de oca, en total de 21 600 cajas de la programación de 1997, rindieron atractivos ingresos para sus cultivadores.



Vista panorámica de la Expo Honduras 1999.

Expo-Honduras

Una valiosa actividad emprendida por el CIMA fue la feria Expo-Honduras 97, la que con el lema "Honduras, mucho más que bananos" reunió a 75 expositores en San Pedro Sula para exhibir y vender plátano FHIA-21, vegetales orientales, melones, sandías, pepinos, oca, cebolla dulce, brócoli, coliflor, fresas, manzanas, cítricos, piña, especias, cacao, café, jengibre, flores de corte, follajes, camarones y tilapia. Entre los artículos de origen agrícola procesados se ofreció además concentrados de jugos de frutas tropicales y frutas en almíbar congeladas y/o deshidratadas, puré de banano, mermeladas, chiles jalapeños en escabeche y rellenos, pastas de tomate, productos lácteos, aceites comestibles, vegetales, bocadillos a base de maíz, papa y yuca. Expo-Honduras 97 fue un éxito demostrativo y comercial que contribuyó a fortalecer la confianza entre los produc-

tores y que les permitió asistir a conferencias especializadas así como establecer provechosos contactos con consumidores y compradores nacionales e internacionales.

En 1998 el CIMA realizó similares promociones en exposiciones del exterior, tales como la de la Produce Marketing Association de Nueva Orleans; United '98 de Dallas, Texas; Growtech, de Miami, Florida, y en la de Productos Agropecuarios No Tradicionales, de México, así como en supermercados de Honduras. Expo-Honduras 98, por su parte, sobrepasó las expectativas ya que exhibieron sus artículos agropecuarios 95 expositores y el público asistente ascendió a 10 000 personas.

SIMPAH

A partir de noviembre de ese mismo año el CIMA se fortaleció con el traslado que la Secretaría de Agricultura y Ganadería le hizo del Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras –SIMPAH–, creado desde 1993 y cuyo objetivo es el de proporcionar información oportuna y confiable sobre los precios y la situación de oferta y demanda de los artículos agrícolas, a los diversos sectores de la economía del país.

El convenio de transferencia otorga al CIMA la dirección del SIMPAH, a fin de evitar la duplicación de esfuerzos oficiales y privados sobre la materia, y ratifica sus propósitos originales, a saber: recopilar y divulgar información de precios al por mayor y detalle de insumos y productos agrícolas; obtener información colateral sobre demanda interna, ventanas de mercado, precios en Centroamérica y perfiles de venta, realizar análisis, reportes y manuales relacionados con la información acumulada y la cual debe permitir incrementar el nivel de competencia por la integración de mercados, aumentar la transparencia del sistema y facilitar información base para transacciones comerciales, con su consiguiente beneficio de precios, utilidad y planificación para el agricultor.

Para cumplir sus funciones SIMPAH produce documentos contentivos de valiosa información, tales como anuario de precios, catálogo informativo, catálogo de tendencia de precios, historiales de precios y hoja detallada de productos agrícolas. El SIMPAH ha venido a constituirse en una herramienta importantísima en el accionar nacional e internacional de la FHIA.

Innovación en transferencia de tecnología

CENTRO DE COMUNICACIONES

Parte intrínseca del concepto estructural de la FHIA es el componente de comunicación, ya que ningún resultado de la investigación y de la innovación tecnológica completa su círculo utilitario sino hasta que se valida, es puesto en manos de los productores y entra en funcionamiento práctico. Comunicación es, precisamente, el factor que hace de la FHIA una institución *sui generis* y que la diferencia de ser un centro de sólo especulación teórica, de una oficina de implementación y extensión, o de un organismo exclusivamente planificador, ya que el proceso comunicativo es ejercido siempre desde el inicio y llevado hasta su conse-



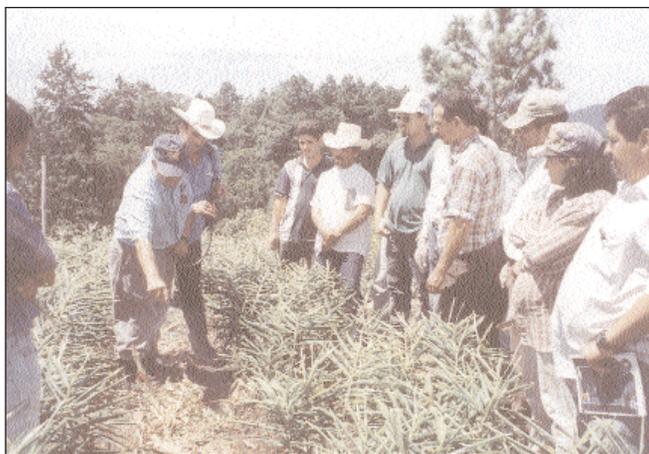
Instalaciones del ahora centro de Comunicaciones de la FHIA, en 1985.



Situación actual.

cuencia final de replicación y reformulación continuas. Los técnicos de la Fundación parten, para sus hipótesis, de la experiencia del agricultor y de la definición de sus necesidades, ensayan sistemas y propuestas con ellos y vuelven, con la metodología desarrollada, al agricultor mismo, impulsando así un esquema de revisión permanente, de ciencia viva y de respuesta apoyada sobre una realidad nacional.

De la misma manera, la FHIA mantiene en forma simultánea una sintonía creativa con todas sus audiencias: los productores –usuarios primarios y potenciales de sus servicios de información–, las organizaciones gremiales agrícolas y de desarrollo, las instituciones internacionales, educativas y científicas, las



Curso práctico en producción de jengibre.

instancias de gobierno, de financiamiento y de donantes, la empresa privada, su propio público interior de técnicos y profesionales, e incluso aquellos sectores que, como los importadores externos de artículos agrícolas provenientes de Honduras, sostienen una relación sólo tangencial y comercial con la FHIA. A su vez, los medios mediante los cuales la Fundación se comunica con estos usuarios son variados y disímiles porque responden a una concepción moderna, ágil y pragmática modelada por las circunstancias: cursos, seminarios, talleres, días de campo, informes técnicos, manuales, guías, rotafolios, folletos, revistas, plegables, fincas experimentales, lotes demostrativos, audiovisuales, fonogramas,

presencia en los medios masivos independientes, biblioteca especializada, bases de datos e Internet, donde se capitaliza la tecnología ajena potencialmente aplicable en Honduras, pero donde también se expone los significativos avances realizados en este campo por la FHIA misma. De allí que para los creadores de la Fundación fuera tan importante dejar señalada entre sus prioridades la constitución de un eficiente sistema de comunicación para la FHIA.

En 1985, a solicitud de la Fundación, la Academia de Desarrollo Educativo –AED–, de Washington, D.C., diseñó la División de Comunicación, a la cual se le anexó la biblioteca agrícola existente desde 1953 y se proyectó la construcción física del edificio que albergaría sus oficinas y áreas de instrucción y conferencias. En marzo de 1991 se procedió a inaugurar, en la sede central de La Lima, este moderno y hermoso Centro de Comunicación y Transferencia de Tecnología dotado con espacios pedagógicamente acondicionados y donde desde entonces la FHIA ha atendido a millares de visitantes, investigadores, estudiosos, personalidades del mundo oficial y privado y asistentes a las múltiples reuniones de carácter local, nacional e internacional que allí se han celebrado.

Tras lógicos cambios y ajustes necesarios a lo largo de quince años, en 1999 Comunicaciones está constituido estructuralmente por una Gerencia y tres Unidades o Departamentos: Capacitación, Publicaciones y Biblioteca, si bien podría decirse que, conforme al viejo lema que aseguraba "en la FHIA todos somos comunicadores", los Programas, los Proyectos, los técnicos y la institución misma, en su globalidad, son todos un gran y versátil aparato de comunicación orientado a captar y a proveer información especializada. De allí que efectuar el recuento de las acciones llevadas a cabo por esta instancia jerárquica represente, a la vez un vasto esfuerzo de síntesis, la seguridad de hacerlo imperfectamente.

Capacitación

Es la Unidad encargada de coordinar las actividades de adiestramiento y formación que realizan los diversos Programas, Proyectos y Departamentos de la Fundación, a los cuales presta asesoría técnica y logística para culminar estos eventos en la sede central o en cualquier lugar del país. Presta asimismo servicios de alquiler de salas, equipo audiovisual, alimentación, refrigerios y otras atenciones a personas naturales

o jurídicas interesadas en celebrar reuniones de trabajo en los predios de la FHIA; impulsa el programa de cursos cortos propios de la institución, dirigidos a técnicos, campesinos, científicos, exportadores y estudiantes sobre múltiples temáticas relacionadas con la agricultura, y realiza actividades en torno a todos los rubros de significación para productores y agroexportadores, tales como los diez eventos sobre manejo seguro de plaguicidas y otros diez acerca de administración agropecuaria efectuados en 1998 en asociación con diversas agrupaciones regionales.

La década que culmina fue intensamente productiva en las áreas de capacitación y fomento conducidas por la FHIA. Se vigorizó en 1992 con la celebración de la XIII Reunión Intergubernamental de



Día de campo para demostrar el cultivo de hortalizas de clima frío.

clima frío, en prácticas agronómicas, producción y exportación, cacao, bosque alterno, pimienta negra, plátano y palmito, entre muchos otros. En octubre del mismo año esta tendencia formativa se complementó con el Curso Regional de Plátano que convocó a 35 representantes de 18 empresas de Centroamérica para informarse sobre los más recientes avances en torno al tema y que concluyó con un activo día de campo en el Centro Experimental y Demostrativo de Plátano –CEDEP– en Calán, Cortés.

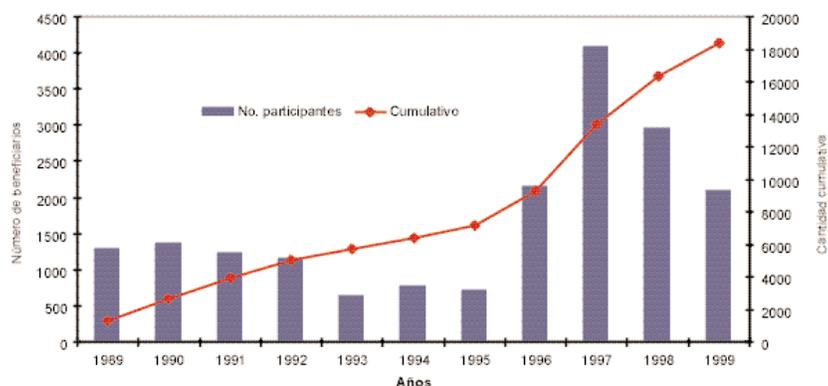
En 1993 fueron 62 las actividades de capacitación realizadas, que favorecieron a 2124 personas en áreas técnicas relacionadas con control de plagas y enfermedades, poscosecha, manejo agronómico, fertilizantes, chile tabasco, plátano, hortalizas, mango, cítricos, pimienta negra y maracuyá. Durante 1995 fueron 989 personas las que aprovecharon las instalaciones del Centro de Comunicación para participar en talleres y seminarios convocados directamente por la institución, mientras que otras 1500 lo hicieron por parte de 38 instituciones que decidieron celebrar en el Centro de Comunicaciones sus eventos técnicos. A ello se agregó el interesante ciclo de nueve seminarios internos que permitieron a los profesionales de la Fundación compartir sus experiencias en un espectro de disciplinas tan diverso como embriogénesis somática, enfermedades de cucurbitáceas, tristeza en cítricos, agroforestería, hortalizas, jengibre, uso de computadoras y otros; cerca de mil profesionales visitaron la FHIA para enterarse sobre los alcances de su misión y objetivos.

Por su parte, 1996 representó un vigoroso incremento pues las 156 actividades emprendidas –reuniones, seminarios, visitas, días de campo– aglutinaron a 4410 personas en el Centro de Comunicaciones. La Unidad de Capacitación tuvo en 1997 a uno de sus años más provechosos ya que desarrolló 56 talleres –tanto en la sede central como otras zonas territoriales– sobre manejo seguro de plaguicidas, administración agropecuaria, recursos naturales, ambiente y agricultura sostenible. Cursos internos para el personal de la Fundación fueron impartidos por distinguidos expertos, consultores o invitados expresamente contratados en el exterior, a fin de mantener el nivel de calidad científica en su máxima expresión. La Unidad de Mecanización Agrícola y el Programa de Banano y Plátano convocaron al personal técnico de la FHIA para reunirse y conocer sobre sus más recientes avances en preparación de suelos y mejoramiento genético, respectivamente, mientras que otras actividades requirieron atender a 7058 personas, un incremento del 60% en relación con el año previo.

En 1998 la Unidad se orientó al servicio de cursos y talleres aún más especializados, para lo cual

Banano patrocinada por FAO y el Ministerio de Economía de Honduras, y a la que asistieron 55 delegaciones internacionales para discutir el futuro de la investigación y de la industria de estos productos dentro del marco de las necesidades alimentarias y de los mercados comerciales del orbe. La FHIA, debe recordarse, es la institución líder en acciones de mejoramiento genético de banano y plátano en el mundo.

Las personas adiestradas por la FHIA en 1992 fueron mayormente agricultores de pequeña escala y empresas, interesados en la producción de tomate, cebolla, espárrago, frutas de



Número de personas capacitadas mediante cursos, seminarios y días de campo, y los valores acumulativos a través de los años (1989 a 1999).

los que asistieron 600 personas. En mayo, y en el Proyecto Demostrativo de Agricultura La Esperanza –PDAE–, se celebró una exposición denominada Expo-Hortícola 98, en la que se desarrollaron seis seminarios ante 126 participantes interesados en temas de hortalizas y frutales; por su parte, los días de campo en el CADETH sumaron 27, a los que se agregaron los efectuados durante Expo-Honduras 98, particularmente acerca de plantaciones comerciales de jengibre, industria aceitera de palma africana, pimienta negra y ornamentales de follaje para exportación.

Todo el trabajo realizado en capacitación agrícola ha incluido la ejecución de actividades teóricas a nivel de aula y laboratorios, así como la ejecución de actividades prácticas, utilizando la metodología de aprender-haciendo, con el propósito no sólo de proporcionar el conocimiento básico necesario, sino también las habilidades y destrezas manuales que le permitan a los participantes lograr un efectivo cambio de actitud, para hacer más eficiente sus actividades de producción y comercialización de productos agrícolas.

Publicaciones

Esta importante Unidad se encarga de diseminar el trabajo de investigación que se realiza en la FHIA, canalizándolo dentro y fuera del país; asimismo provee asistencia a los técnicos e investigadores en el diseño e impresión de medios audiovisuales para la extensión agrícola.

En 1995 la Unidad tenía a disposición del público más de 35 títulos diferentes sobre materias relacionadas con suelos, muestreo foliar, plagas, producción de hortalizas y plátanos y produjo diez cartillas de extensión solicitadas por la Financiera de Cooperativas Agrícolas –FINACOO–.

En 1996 estos materiales fueron expuestos y vendidos en exposiciones y ferias de Estados Unidos, Costa Rica y otros países de América Latina, con llamativo éxito, mientras que en Honduras son ampliamente solicitados por universidades e instituciones educativas de formación agrícola.

La Unidad está equipada con los más avanzados sistemas para edición, diseño, diagramación, elaboración de artes finales para publicaciones e impresión, así como con un laboratorio para generación de formas audiovisuales, haciendo entrega cada año de nuevos materiales formativos e informativos producto, en particular, de la investigación generada al interior de la FHIA, de los resultados de seminarios y talleres locales e internacionales y de las actividades en general de la institución. En 1998 la Unidad apoyó el montaje de 33 eventos de comunicación, reimprimió tres obras previamente editadas, dio seguimiento a 17 futuras publicaciones y presentó al público seis nuevos títulos.

Biblioteca

La Biblioteca de la FHIA es uno de los espacios nacionales más confortables y atractivos para el investigador, el productor o el estudiante deseosos de aproximarse al conocimiento de los últimos avances

invitó a expertos en cultivo de maracuyá en Perú, a conferencistas de Colombia y Costa Rica en torno a plátanos híbridos de la FHIA, y a un disertante colombiano acerca de fertilidad de suelos tropicales. Trece seminarios internos fueron dirigidos al personal técnico y administrativo de la Fundación, mientras que durante Expo-Honduras 98 se realizaron 18 seminarios, a

en sus zonas de interés agrícola.

Dotada con una vasta colección de libros e informes especializados en cultivos tropicales (30,000 documentos y publicaciones, así como 300 revistas permanentes), sus salas de lectura y cubículos permiten no sólo consultar textos impresos sino también establecer conexión con fuentes remotas de datos, a través de avanzados sistemas cibernéticos –tipo AGROSTAT, AGRIS, Bibliografía Agrícola Latinoamericana-IICA, CG-CIARL, Commonwealth Agriculture Bureau –CAB– e Internet.

En 1998 la Biblioteca fue sede para el Tercer Seminario-Taller de la Red Regional de Información de Banano y Plátano, en que representantes de seis países de América Latina y de la Red Internacional de Mejoramiento de Banano y Plátano –INIBAP– concluyeron sus deliberaciones para ajustar a la Red con las más avanzadas tecnologías comunicacionales del milenio. Técnicos del Servicio Canadiense de Voluntarios al Exterior –CESO– realizaron un diagnóstico del funcionamiento de la Biblioteca y, además de sus favorables comentarios, propusieron ajustes pertinentes conforme a las nuevas necesidades de seguridad electrónica demandadas por el mundo moderno. En este mismo año visitaron la Biblioteca 4200 personas, quienes consultaron más de 21 000 documentos depositados en su sistema bibliográfico.

Todos estos servicios tienen entre sus usuarios una noble tradición de atención y oportunidad que ha hecho de la Biblioteca de la FHIA el centro de referencia e información más eficiente en su dominio. En 1995, por ejemplo, además de haberse actualizado equipo y fuentes informativas, se reprodujo más de mil artículos científicos de interés para los profesionales de la institución, se incrementó en cinco por ciento el número de visitantes directos y en 64% el uso de bases computarizadas. En 1996 el registro de visitantes marcó cerca de tres mil personas, mientras que en 1997 se puso al día a la Biblioteca con respecto al avance tecnológico mundial, para lo cual se amplió su cobertura temática mediante la suscripción de nuevas revistas especializadas –particularmente en agricultura orgánica y en preservación del ambiente–, se adquirió libros, revistas y documentos y las bases de datos de Agroambiente, EMBRAPA, Academia de Ciencias de América Latina y Agrícola, que suman un total de 189 000 otras referencias disponibles.

Innovación en Servicio a los Agricultores

DEPARTAMENTOS, UNIDADES Y LABORATORIOS TECNICOS

Tal como corresponde a una organización científica de avanzada y con una misión de alta responsabilidad en el desarrollo de la agricultura de su país, la FHIA cuenta con diversos servicios de carácter técnico que han sido establecidos para dar soporte a actividades de investigación y para dar servicios al público. Estos laboratorios. Estos laboratorios y unidades constituyen la columna vertebral de apoyo para la investigación realizada por la FHIA por cuanto permiten inmediatez y accesibilidad, respuesta objetiva ante las consultas planteadas por la experimentación, oportunidad y autonomía de operación. Describir la vasta cantidad de miles de muestras y especímenes que han pasado por sus mesas de trabajo, o cuantificar la importancia de su función en las deliberaciones y conclusiones elaboradas por los técnicos de la Fundación a partir de sus análisis ocuparía numerosas páginas, por lo que en los siguientes párrafos se hace obligatorio solamente enunciar sus propósitos y peculiaridades de operación.

Laboratorio Químico Agrícola

Establecido por la United Fruit Company en 1949, tiene como objetivo realizar análisis que permitan a los productores determinar el estado de fertilidad de sus suelos y las demandas de fertilización que estos presenten. Cuenta con equipo sumamente moderno para su labor científica y los tipos de muestras que usualmente estudia –dentro de un promedio de 10 000 muestras al año– corresponden a foliares, de suelos y misceláneos remitidas por los Programas de la Fundación, por sus Proyectos y la gran mayoría por agricultores de Honduras, de países vecinos de Centroamérica y de otros. Asimismo emite diagnósticos y recomendaciones sobre casos especiales de salinidad de suelos, calidad de aguas, altos contenidos de aluminio intercambiable o deficiencias de macro y microelementos, o bien sobre productos industriales –tales como calidad de cemento, materias primas, tipos de arenas y materiales calcáreos para elaboración de concreto o cerámica.

Desde 1985 el Laboratorio ha procesado más de 120 000 muestras, y dado que cada una implica diez o más análisis, ello significa una extensa labor de más de 1 200 000 determinaciones químicas logradas gracias a su avanzado equipo, entre el cual se cuenta con espectrofotómetros de absorción atómica, medidores de pH y tituladores automáticos capaces de efectuar mediciones de elementos como sodio, potasio, calcio, manganeso, magnesio, hierro, cobre, zinc, materia orgánica y cloruros, fósforo, boro y azufre. Su precisión de lectura, superior a la de otros laboratorios regionales, es del nivel de partes por billón (ppb ó $\mu\text{g}/\text{kg}$), siendo lo usual solamente partes por millón. En 1996 recibió además solicitudes para investigar la presencia de plomo, cadmio, mercurio, arsénico, cianuro y bario en aguas y otros.

El Laboratorio mantiene exigentes estándares de control de calidad, de acuerdo con la filosofía operativa de la FHIA, y ha suscrito convenios de intercambio con el sistema WEPAL (Wageningen Evaluating Programmes for Analytical Laboratories), de la Universidad de Wageningen, Holanda, con el Programa de la Unión Internacional de Institutos de Investigación Forestal –IUFRO–, de Inglaterra, y con la Red para Análisis Químicos Ambientales en América Latina –RAQAL.



Cromatógrafo líquido para el análisis de plaguicidas.

Laboratorio de Residuos de Plaguicidas

Analiza muestras de suelos, agua y de productos agrícolas; además comprueba si los productos de exportación se ajustan a las regulaciones cada vez más exigentes, impuestas por los países importadores en cuanto a los Límites Máximos de Residuos (LMR's) de plaguicidas aceptados o no. Cuenta con buen equipo de cromatógrafos de gas y líquido, opera de acuerdo a regulaciones y métodos recomendados

por agencias internacionales como la EPA (Environmental Protection Agency) y la FDA (Federal Drug Administration) de los EE.UU. y publica sus propios reportes analíticos anuales.

Establecido en 1987, el Laboratorio ha analizado muestras de diferentes matrices: suelos, agua, frutas, hortalizas, pescado, carnes, tabaco y otras para empresas locales y transnacionales. Ha sido asesorado por el Programa de Asesores Holandeses y su personal preparado por la Universidad de Miami y la FDA.

En 1997 se realizó en Honduras un estudio de un año de duración para analizar 637 muestras de sandía y hortalizas de consumo crudo como ser tomate, repollo, lechuga, chile dulce y se incluyeron también muestras de papa. Se recomendó el monitoreo de plaguicidas encontrados en las diferentes épocas del año de estudio. Con la Escuela Agrícola Panamericana se realizó un estudio de contaminación de agua, suelo y pescado de diferentes zonas del país, auspiciado por la Agencia Internacional de Energía Atómica. Se han realizado también estudios de contaminación de hortalizas y frutas producidas y comercializadas en diferentes regiones de Honduras, de Nicaragua y de El Salvador.

Laboratorio de Biotecnología

Produce vitro plantas de los híbridos FHIA de banano y plátano, y de otros productos tropicales de interés (malanga, jengibre, piña, orquídeas) vía cultivo de tejidos, las que son utilizadas por los Programas de la FHIA para llevar a cabo sus ensayos y experimentos o bien, una vez validadas, para ser distribuidas o vendidas entre productores nacionales e internacionales, promoviendo así la diversificación con cultivos de alto valor económico.

Posee moderno equipo técnico que permite a la FHIA propagar cultivos diversos con las ventajas de una completa sanidad del material vegetal, pronta reproducción de genotipos escasos, alta producción en corto tiempo e intercambio de germoplasmas y además, dado que no depende de las condiciones ambien-



Vitro plantas de híbridos FHIA de banano y plátano.

realizaron estudios para evaluar la efectividad de varios productos químicos (aspirina, Cofal, ampicilina, PPM, nitrato de plata, gentamicina) en la prevención de contaminación durante el proceso de micropropagación. En 1999 se comenzaron ensayos para el desarrollo de una metodología para la multiplicación in vitro de *Cocos nucifera*.

tales, su práctica facilita programaciones más precisas de siembra al contarse con la cantidad de plantas exactamente necesarias.

El Laboratorio realiza experimentación para mejorar la multiplicación in vitro de los cultivos y además administra su propio invernadero para plantas provenientes del laboratorio. Como centro especializado recibió durante varios años apoyo técnico de GTZ de Alemania, lo que le ha permitido proveer capacitación en micropropagación vegetal a profesionales de Honduras y el exterior.

En 1997 el Laboratorio inició un estudio, particularmente con FHIA-21, para la obtención de vitro plantas a partir de ápices florales, sirviendo éstos como fuente adicional para la micropropagación de Musáceas, y en 1998 se

Unidad de Servicios Técnicos

Creada en 1985, la Unidad realiza un amplio rango de trabajos para lograr la siembra de cultivos adecuados a las condiciones edafoclimáticas, empleando un buen manejo de los recursos suelo y agua. Sus actividades incluyen: estudios edafológicos, caracterizando las propiedades físicas y químicas de los suelos para dar recomendaciones de manejo del suelo y fertilización; estudios edafoclimáticos, para establecer las características climáticas de una zona y su relación con el balance de contenido de agua aprovechable en el suelo; estudios nutricionales por medio de muestreos sistemáticos del suelo y tejido vegetal, a fin de optimizar el uso de fertilizantes; el diseño de sistemas de riego, velando por su rentabilidad y eficiencia; el diseño de sistemas de drenaje, para asegurar que haya una humedad adecuada para los cultivos durante la época de exceso de lluvias; y estudios técnicos de sistemas operativos de riego y drenaje, evaluando su eficiencia y recomendando sobre reparaciones requeridas.

Con la información generada en los estudios edafológicos, se alimenta un programa computarizado creado por la FHIA, el cual permite seleccionar cultivos con potencial productivo dentro del área estudiada, ayudando al beneficiario en la decisión sobre la selección del cultivo o cultivos.

Entre 1988 y 1990, la Unidad produjo para el Instituto Hondureño del Café –IHCAFE– un minucioso estudio de caracterización de regiones cafeteras en Honduras y posteriormente instaló en las zonas Norte y Central varias estaciones climatológicas dispuestas para recolectar este tipo de datos, de mucha utilidad para los planes nacionales de desarrollo.

Ha brindado su asesoría en todas las latitudes del país, donde ha ejecutado más de cien estudios de suelos que cubren un área de 20 000 hectáreas y con cuyos informes descriptivos, interpretativos y mapas edafológicos se tiene una herramienta básica para la selección oportuna del cultivo a plantar y la adopción de prácticas de conservación de suelos, agua y uso racional de fertilizantes y abonos orgánicos para obtener una alta productividad.

Unidad de Mecanización Agrícola

Esta área de actividad fue estructurada en 1989 bajo la premisa que la mecanización de fincas no consiste únicamente en la utilización de tractores y equipo motorizado en la producción de cultivos sino

como una parte importante en el proceso de mejoramiento y modernización de la infraestructura de los centros experimentales de la FHIA: adecuación de la tierra, obras de irrigación y drenaje, caminos internos, electrificación y edificaciones. Adicionalmente, se asignó la responsabilidad de promover y ejecutar, con responsabilidad, aquellos servicios agrícolas factibles de ofrecer a la clientela externa que los requiriese con énfasis hacia los agricultores vecinos de las fincas experimentales de la FHIA en La Masica, Calán y Guaruma. Brindar asesoría en la selección del equipo agrícola es una de las áreas de competencia, siendo ésta de gran importancia, ya que son varios los factores que determinan el tipo de mecanización agrícola



Inicio de la excavación de una zanja para tubería de riego.

requerida: cultivo, clima, intensidad y profundidad de labranza, el nivel tecnológico en la localidad, entre otras. La selección de la fuerza motriz también depende de la capacidad de los implementos, la disponibilidad de repuestos y la disponibilidad de personal –supervisores, operadores y mecánicos- requerido.

En virtud de que en gran parte de Honduras prevalece la tracción animal y la fuerza humana en la producción de cultivos, inicialmente los servicios a terceros se orientaron hacia las cooperativas de la Reforma Agraria cercanas a La Lima. No obstante, la fragmentación y dispersión de los predios hacían poco rentables las operaciones, y por otra parte se visualizaba la oportunidad de desarrollar sistemas de trabajo novedosos para el establecimiento de nuevas fincas de banano o para la renovación de áreas de cultivo empobrecidas por la degradación de la estructura del suelo y la consiguiente compactación de los horizontes subsuperficiales. Hoy en día existen varios miles de hectáreas de banano y plátano renovadas bajo el esquema de preparación de suelos desarrollado y demostrado por la Unidad de Mecanización Agrícola de la década pasada, especialmente para las condiciones de suelos, vegetación y

clima típicos del Valle de Sula.

Posterior a los efectos devastadores del huracán Mitch, la Unidad desempeñó una importante labor de evaluación acerca de los daños ocasionados por el meteoro en la estructura de producción agrícola de los proyectos técnicamente relacionados con la FHIA.

Cómputo

Brinda soporte en el equipo de cómputo que se adquiere de parte de la Fundación, controlando el buen uso del Software y Hardware.

En su breve ciclo de operación ha diseñado redes internas de computadoras para administración e investigación, sistemas de cómputo para procesar y producir informes técnicos, así como para manejo de información captada por estaciones meteorológicas; también supervisa el buen uso de éstos.

En 1994 creó un sistema computarizado para reconocimiento y uso potencial de tierras, que sirve para caracterizar suelos y ambientes, permitiendo determinar los cultivos más apropiados y con el que generó un banco de tierras único en el país. Colabora en el establecimiento y mantenimiento de bases de datos de la información generada y en la capacitación del personal.

Coordina el diseño de la página web de FHIA y da mantenimiento al nodo de Internet y su servidor de correo.

Capítulo IV

LA FHIA DEL FUTURO

EL CONTEXTO

La FHIA se encuentra elaborando el Plan Estratégico que guiará sus acciones institucionales durante la próxima década, considerada de suma trascendencia para el desarrollo de Honduras. En ese período se definirán aspectos tales como la mayor o menor migración demográfica del campo, la continuación o reversión del proceso de crecimiento urbano y la capacidad del país para tornar eficiente y rentable su agricultura y para alimentar a una creciente población. En el mismo decenio Honduras deberá afinar sus políticas competitivas en materia de exportación, particularmente de productos agropecuarios no tradicionales, así como progresar en la sustitución de importaciones y en la generación de valor agregado mediante novedosas aproximaciones a la agroindustria y al procesamiento de productos agrícolas.

De confirmarse las estimaciones preliminares del Banco Central de Honduras, en 1999 el 75% de la población rural del país se encontraba bajo la línea de pobreza, lo que se erige en un poderoso obstáculo para el despegue económico. Estudios similares emprendidos por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD– describen una situación de acrecentamiento de la pobreza a causa, principalmente, del impacto destructor del huracán Mitch sobre la infraestructura y medios de producción, añadido al tradicional atraso observado en el campo. Los grandes esfuerzos realizados por el Estado y por organizaciones privadas para reducir los índices negativos demandan a su vez cuantiosas inversiones sociales que la nación por sí misma no está en capacidad de financiar, y para lo cual recurre a la asistencia o al empréstito con instituciones internacionales, inflando a su vez el peso oneroso de la deuda externa.

Los enfoques de género, ya característicos en muchos de los planes de ayuda a Honduras, han logrado despertar la conciencia del sector poblacional femenino en torno a sus derechos pero no han incidido significativamente en la incorporación masiva de la mujer al sistema productivo. Nuevos esfuerzos deben ser concertados para acelerar el proceso.

En este delicado panorama se inscribe la acción de la FHIA, comisionada por sus fundadores para laborar enfáticamente en el fomento y desarrollo de cultivos no tradicionales mediante la investigación y la transferencia de tecnologías agrícolas, rubros en los que, como revela este Informe, ha alcanzado en los recientes quince años un significativo éxito.

La FHIA de la próxima década, sin embargo, deberá enfrentarse a retos aún más complejos y no siempre previsibles. Además de algunas de las actuales preocupaciones mundiales –reducción de las fuentes de agua, calentamiento global, innovaciones genéticas restrictivas, encarecimiento de recursos, expansión incontrolada de la frontera agrícola, entre muchas otras– Honduras registrará a partir del nuevo siglo un impresionante aumento de su población joven (16-25 años), que se calcula llegará al 80% en el 2005. Parte de este vasto segmento humano abandonará el campo y migrará a las ciudades en busca de mejores condiciones de vida multiplicando en éstas, si no están preparadas, el fenómeno social de la marginación, la economía informal y el subempleo, sobre todo si no ha ocurrido al mismo tiempo un rápido desarrollo del sector industrial, que pudiera absorberlo.

El prospecto para los siguientes diez años es, por tanto, poco esperanzador si se desea colocar a Honduras entre las naciones dispuestas a eliminar los estándares de la pobreza y sus secuelas de analfabetismo, insalubridad, mano de obra no calificada, escasez de vivienda y de ofertas de educación. Si bien las proyecciones oficiales indican un prometedor avance del 10% en la superación del subdesarrollo para la próxima década, este paso es sumamente moroso como para nivelar al país a la categoría de sociedad justa y aún más lento como para extraerla completamente de su situación actual. Se requerirían tres o cuatro generaciones, prácticamente un siglo, de estabilidad y crecimiento ininterrumpidos para arribar a esa otra Honduras tan soñada y deseada.

La experiencia rural de otras naciones plantea un desafío adicional. Todos los países del avanzado primer mundo han reducido o están reduciendo –por procesos históricos y por políticas así orientadas– el volumen poblacional dedicado a la actividad agrícola. De acuerdo a la revista *Science*, en los últimos 50 años, el número de personas alimentadas por agricultor ha aumentado de 19 a 129. Entonces, cada día son menos

los agricultores, más extensas sus parcelas y mucho más eficientes su nivel y calidad de producción. La intensificación o ‘tecnificación’ de la agricultura también puede tener un impacto positivo en la conservación del ambiente, ya que disminuye la presión que muchas veces existe sobre zonas protegidas y otras áreas biológicamente valiosas.

El objetivo de los nuevos sistemas productivos ‘tecnificados’ ha sido disminuir la necesidad del uso de mano de obra e incrementar la productividad, dando origen a artículos agrícolas cada vez más perfeccionados y rentables. Los campos de Francia o de Inglaterra, para sólo citar algunos, se transforman así en



Consejo de administración de la FHIA del 2000, parados (izquierda a derecha): Ing. Jimmi Kafati; Dr. Adolfo Martínez; Ing. Basilio Fuschich; Sr. Norbert Bart; Ing. René Laffite; Dr. Dale Kringsvold; Prof. Camilo Rivera Girón; Ing. Roberto Villeda Toledo. Sentados (izquierda a derecha): Ing. Sergio Solis; Lic. Jorge Bueso Arias; Ing. Yamal Yibrín.

centros de gran potencial económico y de generación de riqueza, y no sólo en economías de subsistencia; en fuentes de empleo con algún rango de especialización y no sólo en el último recurso para sobrevivir; en espacios donde se conjuga información de precisión (reportes de clima, vía satelital; riego tecnificado; variedades de alto rendimiento; mecanización; monitoreo del cultivo por computadoras; seguimiento de precios internacionales, otros) y no sólo en una agricultura dependiente de los elementos estacionales; en comunidades sumamente motivadas, acordes con políticas nacionales concertadas, y no sólo en cam-

pesinos desesperados por arrancar de la tierra su mísera esperanza de vida.

A ello se agrega el importante componente del valor agregado con que se complementa a la agricultura, ya que la distancia entre la fase agronómica y la industrial es en dichas sociedades cada vez más corta. Y si bien esta evolución ha sido posible gracias a una abundante disponibilidad de recursos con los cuales emprender nuevas aventuras de producción y comercialización, difícilmente repetibles en nuestro medio, la experiencia conduce a meditar sobre la posibilidad de lograr en Honduras un salto cualitativo donde, sin esperar la dimensión casi exótica de aquellas, se busque imprimir al proceso agrícola un nuevo sentido de oportunidad y eficiencia, de aprovechamiento de los descubrimientos allá realizados evitando a la vez la dependencia, y de conciencia de mercado, de profesionalización y concentración. Son estos algunos de los elementos conceptuales que deben ser tomados en cuenta al momento de diseñar la ruta que la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola deberá seguir en el siglo XXI.

LA RESPUESTA

Algunos de los pivotes sobre los cuales debe girar esa reflexión son expuestos a continuación, aunque sólo en cuanto a insumos y aporte teórico a un proceso de definición que no solamente compete a la FHIA sino al destino inmediato del país, ya que la Fundación tiene la metodología y potencialidad para multiplicar en la próxima década su impacto e incidir con mayor profundidad en la evolución de la agricultura nacional.

La lucha contra la pobreza

Consideramos que la FHIA debe relacionar más su lenguaje institucional con el concepto "pobreza", convirtiéndolo en referente cada vez más asiduo de la justificación de sus programas y proyectos. Ello no significa alejar a la FHIA de sus objetivos fundacionales sino redimensionar sus propósitos a una causa o meta todavía más amplia y compleja –el combate a la pobreza– que involucra a toda la población y no sólo al sector específicamente agrícola. La filosofía del desarrollo esgrimida hoy por la FHIA es de enfoque eminentemente técnico ("investigación y transferencia de tecnologías") pero la necesitamos todavía más expresamente humana, al estilo de "Reducir la pobreza a través de la producción agrícola de alto valor y con alta tecnología", el que sería un buen lema para representar la siguiente etapa de la institución.

El cambio es más que de sutileza lingüística. Implica colocar al hombre, al ser humano de carne y hueso, como centro de la preocupación tecnológica de la organización, y por ende la realización de todas sus actividades de investigación y transferencia con el fin de mejorar las condiciones de vida de aquel, provocar la redistribución justa de la riqueza y alcanzar una sociedad aún más democrática a mediano o corto plazo.

Esta actualización implica agregar a la idea prioritaria de los mercados de exportación la de los mercados nacionales, por cuanto para la FHIA lo importante no debe ser solamente motivar cultivos no tradicionales para el consumo externo sino también para el local, siempre que el productor encuentre en este una oferta atractiva de precios y buena apropiación de volumen. Es obvio que el proceso de concentración urbana que ha experimentado Honduras en los años recientes ha diversificado el interés de los consumidores, quienes cada vez más se muestran atentos por adquirir productos de calidad elaborados a lo interno. Las ventajas de movilización, empaque y transporte, los costos menores que ocurren cuando el producto es absorbido por el país mismo, en comparación con el exportado, la reducción de riesgos y en general la más pronta retribución monetaria para el productor son factores vitales que ni siquiera ameritan discusión.

Facilitando que el campesino cuente con información oportuna sobre el mejor lugar donde vender sus artículos agrícolas, sea local o exterior, se amplía el radio de sus acciones comerciales, se expande su visión de mundo y se le otorga confianza para diseñar sus propias estrategias agroindustriales incluso antes de plantar la primera semilla. Con ello, si se desea, se abre además el espectro hacia nuevas experimentaciones de cultivos, que pueden ser introducidos ante el consumidor nacional para prueba y ensayo comercial sin las altas exigencias técnicas y de certificación que demanda cada vez más la exportación. Un interesante esquema de proyección para estas experiencias podría partir de la venta local, como blanco primario, para expandirse luego, al alcanzar éxito, al mercado regional centroamericano y luego al de destinos más lejanos.

Adicionalmente, este enfoque permite orientar la acción de la FHIA a lograr también que el habitante de los estratos urbanos y rurales cuente con mejores oportunidades para adquisición y manejo de productos alimenticios que eleven su rango dietético y nutricional. Al dar igual prioridad al uso interno que a la exportación las posibilidades de que se amplíe la oferta en el medio nacional son lógicas, habituando a nuevos consumidores al conocimiento de las virtudes alimenticias de estos productos y propiciando con ello su adquisición.

En el mediano plazo esta disponibilidad puede conducir, bien dirigida, a un vigoroso circuito de comercialización donde la demanda creada obligue a expandir las áreas de cultivo, profesionalice al agricultor, lo haga competir con base en la calidad y programe los excedentes para exportación o bien para el desarrollo de una agroindustria propia.

El caso de los híbridos de banano y plátano mejorados por la FHIA provee un buen ejemplo. Si bien ambos tienen menor atractivo para plantaciones extensas o de vocación industrial exportadora, su liberación ha traído al pequeño productor hondureño una valiosa alternativa alimenticia y de comercialización, ya sea en cuanto fruta fresca o para procesamiento. Varias son las agroindustrias locales que se sirven de estas variedades para elaborar artículos de consumo popular a menor costo que si trabajaran con Cavendish, e incluso algunas de ellas ya remiten parte de su producción, con valor agregado, al ámbito regional del istmo. El contar con esta diversidad catalizada por la FHIA ha abierto nuevos centros de trabajo, provocado la inventiva creadora y, por tanto, abierto otras fuentes de circulante que benefician a toda la población.

Un caso similar es el ocurrido en La Esperanza, Intibucá, donde los programas de la FHIA han originado una verdadera transformación agrícola. La papa, cultivo mayoritario desde hace décadas, ha

cedido su primacía en favor de las hortalizas. Estas forman parte de la dieta tradicional de la comunidad Lenca, pero de un rubro de poca trascendencia pasó a ser un grupo de mucha importancia, consecuencia del perfeccionamiento de las tecnologías de cultivo, de poscosecha, empaque y comercialización adaptadas y validadas por la FHIA, los que han generado un verdadero salto cualitativo en lo agronómico, en el mercadeo y para el ingreso de sus habitantes. Igual que en el caso del cacao y pimienta negra, si la FHIA hubiera restringido su motivación a los cultivos sólo de exportación, sin aprovechar las oportunidades ofrecidas por el mercado local, los pequeños agricultores hubieran perdido la mitad de su potencialidad para mejorar. La FHIA debe provocar muchas más "La Esperanza" en el futuro.

La base de esta visión se fundamenta desde luego en la presencia de una FHIA dedicada siempre a investigación de calidad, así como dotada del mejor personal y de una ambiciosa política de transferencia de tecnología y de asistencia técnica. Haciendo confluir estos elementos estratégicos –como ha venido haciéndolo– pero ahora bajo un programa aún más ambicioso de alcance poblacional, sobre todo en la diseminación de información y de esas técnicas probadas, la lucha contra la pobreza adquirirá una nueva dimensión al plantearse no desde la beneficencia o desde el endeudamiento externo sino de la educación concentradamente masiva de los productores, así como de su práctica creciente de criterios cada vez más elevados de calidad y eficiencia, adicional al manejo de las formas operativas de todos los mercados a ellos accesibles.

Tecnologías cada vez más avanzadas

El argumento que asegura que por ser país pobre para Honduras es difícil acceder a las tecnologías más avanzadas, debe ser descartado. En la FHIA consideramos que existe un amplio espectro de avances tecnológicos del mundo que pueden ser utilizados en el país, adaptados e incluso mejorados sin que ello signifique onerosa inversión. Por el contrario, es deseable que la filosofía de la Fundación incorpore a sus conceptos fundamentales la necesidad y la búsqueda de las más altas tecnologías si ellas contribuyen a solucionar pronto los agudos problemas del campo y de la pobreza en general a bajo costo. Innovaciones ya desarrolladas por otros países, y cuyos principios operativos son de dominio universal, pueden ser puestas en práctica entre nosotros y con nuestra propia inventiva.

Aludimos por ejemplo a sistemas como el riego por goteo, las casas de malla, la utilización de variedades de alto rendimiento e incluso formas básicas de ingeniería genética, que deben ser contemplados como alternativas para elevar masivamente la productividad, puestas en conocimiento asiduo del agricultor e incentivadas en su práctica. Otras como el control orgánico de hongos y nematodos deben constituirse en proyectos prioritarios de la Fundación, en búsqueda de respuestas originales a situaciones locales, para no citar, por ejemplo, la investigación sobre propiedades farmacológicas de plantas locales y su probable uso industrial. Los hallazgos tecnológicos pueden, a su vez, ser entregados a la comercialización mundial y proveer a la FHIA recursos frescos.

Este enfoque puede ser sintetizado en una frase popular que conceptualizaría su ambiciosa proyección: "Del comal al microonda", es decir, provocar el salto cultural del chuzo o perforador elemental para plantar la semilla al arado de vertedera e incluso al mecánico; de la observación intuitiva del cielo al recibo diario de información meteorológica vía la radiodifusión, por ejemplo; del uso de árboles sólo para sombra a la explotación comercial de la agroforestería; de la protección y utilización de las fuentes de agua a su empleo simultáneo como recurso piscícola, patrimonio ambiental, generador de energía, atractivo turístico y reserva de riego.

Esto es lo que en términos generales ha estado promoviendo la FHIA, desde luego, pero se requiere ahora acelerar su paso, multiplicar sus opciones, incrementar su impacto de forma que se logre romper en menor tiempo la inercia del subdesarrollo y se contribuya a impulsar al agro hacia un nuevo estadio de progreso. Debe recordarse que en el año 2000 el 56% de la población hondureña reside en el campo y que cada vez es de mayor urgencia encontrar respuestas para encauzar el cambio tecnológico –en tanto mejorador de las condiciones de vida– con prontitud y seguridad, idealmente dentro del lapso de una generación y no de los cien años estimados por los economistas tradicionales.

En tanto que observación psicológica, debe aceptarse que el campesino hondureño no pareciera

necesitar auxilio para sobrevivir en sus condiciones actuales, ya que ha probado suficientemente su alta capacidad de resistencia. Los programas y proyectos que buscan, por tanto, sólo paliar la pobreza son de meritorio valor pero de relativo impacto generativo; contribuyen a que no se deteriore más el status quo y a contener el retroceso pero no siempre dotan al hombre con los instrumentos críticos para transformar él, por sí mismo, la realidad.

La FHIA propone incentivar la ayuda al productor para crecer, no solamente para sostenerse en su situación. Y propone hacerlo a través de un vasto programa de transferencia de tecnología que debe ser diseñado cuidadosamente y que haga énfasis en la diversificación agrícola y el incremento en la producción y productividad, incluyendo el componente de valor agregado a la producción agrícola, vía un vigoroso desarrollo de la agroindustria. Para ello se debe estudiar además la conveniencia de ampliar la estructura operativa de la FHIA con nuevas divisiones de trabajo en este rubro indicado, en asesorías técnicas de gran movilidad, en su presencia más activa dentro de los medios de comunicación y en su relación con el sistema educativo formal y no formal.

Nuevos centros experimentales y demostrativos deberán ser contemplados, que abarquen zonas agrícolas hasta ahora no alcanzadas con el beneficio de la institución, particularmente en aquellas de gran concentración demográfica y de producción, tales como Olancho, Ocotepeque, Choluteca, El Paraíso y Tocoa (Colón), donde si bien la FHIA ejecuta algunos proyectos, con dichos centros podría intensificar su acción multiplicadora.

Recursos externos

Lógicamente esto demanda la búsqueda y aseguramiento de recursos financieros. Dado que la FHIA es una institución única en Centroamérica en cuanto a investigación genética y transferencia en torno a banano y plátano, así como en investigación agronómica y extensión sobre cacao, frutas y hortalizas, estos Programas podrán localizar recursos económicos completos o reservados como "semilla" de nuevas prospecciones, en diversas fuentes del mundo, pues su labor puede ser similarmente útil y aplicable para toda la humanidad. Otros proyectos como pimienta negra, tubérculos y hortalizas podrían pasar a ser categorizados como de interés regional y por tanto ser sujetos de financiamiento por instituciones también regionales.

El involucramiento de la FHIA con otros países debe estar determinado, sin embargo, sólo por la demanda que expongan esas naciones y no por una política premeditada de expansión, así como por la disponibilidad de fuentes de inversión, tal como ocurre al presente en Perú, Ecuador, Nicaragua y Bolivia. Las necesidades de Honduras son suficientes, en este momento, para ocupar toda la estructura actual de la Fundación.

El banano FHIA-01 y el plátano FHIA-21 han sido ya patentados en la oficina competente de Estados Unidos de América y la organización ha comenzado a percibir regalías por reproducción de sus variedades genéticamente mejoradas. Convenios especiales han sido suscritos con laboratorios de Australia, Sudáfrica, Colombia, Venezuela, Costa Rica, Estados Unidos, Ecuador y República Dominicana, estableciendo la base primaria para un nuevo recurso que puede contribuir a fortalecer el presupuesto operativo de la FHIA en un futuro inmediato. Nuevos hallazgos deberán ser también prontamente registrados para este mismo fin y para su protección internacional.

EL PLANTEAMIENTO

Estas y otras ideas pueden ser incorporadas al plan estratégico de la FHIA a mediano plazo –una década– aunque no sean puestas en práctica en forma inmediata. Lo importante de este ejercicio es conceptualizar la urgente necesidad de examinar el amplio papel que, dentro de su misión establecida, la institución está llamada a cumplir en el desarrollo de Honduras.

Es innecesario por tanto recalcar que nos encontramos ante una de las etapas más interesantes no sólo de la historia del país y de Centroamérica sino del mundo, signado por la globalización, la búsqueda de un sistema económico justo y equitativo, la reducción de la polarización política y la existencia de cada vez

mayores volúmenes de población que ven en la agricultura, además de su tabla de salvación alimenticia, la esperanza para equilibrar la disparidad de oportunidades hoy existentes entre el campo y la ciudad. Cientos de millares de jóvenes abandonan anualmente las zonas rurales para aventurarse en el atractivo espejismo industrial, no siempre con las mejores opciones; otros más quedan en el agro repitiendo sus experiencias agronómicas tradicionales, extrayendo de la tierra sustentos primarios cuando, si se les proveyera los instrumentos tecnológicos adecuados y modernos, podrían más bien transformarse en polos de desarrollo competitivos y autosustentables. Esos instrumentos existen ya, son conocidos por los expertos en cultivos y por los técnicos en comunicación; lo que hace falta es emprender el salto cualitativo y transferir tan valiosa información a quienes la ocupan hoy para sobrevivir, mañana para crecer y progresar.

El reto que ofrece el siglo nuevo a la FHIA es trascendente. Luego de sus importantes avances en lo científico parece quedar poca duda de que, sin abandonar esa labor vital, tendrá que inclinarse también cada vez más pronunciadamente hacia lo social.

INDICE

MENSAJE DEL MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA	1
MENSAJE DEL DIRECTOR GENERAL DE LA FHIA	5
SOCIOS FUNDADORES DE LA FHIA	8
SECUENCIA HISTORICA DE LA ASAMBLEA GENERAL DE LA FHIA	9
DIRECTORES DE LA FHIA	9
DONANTES Y CONTRIBUYENTES DE LA FHIA	9
CAPITULO I: ORIGEN INSTITUCIONAL DE LA FHIA	11
El primer año de la FHIA	12
Organigrama histórico de FHIA. 1985	13
CAPITULO II: EL FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y LOS PRIMEROS CINCO AÑOS DE LA FHIA	15
Los límites institucionales de la FHIA	16
Primeros resultados	
Mejoramiento genético de banano y plátano	17
Plátano	18
Cacao	18
Diversificación	19
Hortalizas	20
Cítricos	21
Resumen de un lustro productivo	22
UN DIA EN LA VIDA DE LA FHIA....	23
CAPITULO III: CONTRIBUCION DE LA FHIA AL DESARROLLO AGRICOLA DEL PAIS	25
Ambientación histórica	25
La FHIA y la innovación genética	
Banano y plátano	27
Semillas – maíz dulce	32
Innovación en cultivos y productos	
Semillas – soya y arroz	33
Mango	34
Rambután	36
Pimienta negra	37
Jengibre	38
Otros cultivos no tradicionales	39
Hortalizas	40
Cultivos de clima frío. El PDAE	42
Innovación agronómica	
Cacao y agroforestería	45
El CADETH	48
Plátano y otros cultivos	50
Pocosecha	50
Protección vegetal	51
Proyecto de Agricultura Orgánica -PAO-	52

Innovación en comercialización	
Centro de Información y Mercadeo Agrícola -CIMA-	53
SIMPANH	56
Innovación en transferencia de tecnología	
Centro de Comunicaciones	56
Capacitación	57
Publicaciones	59
Biblioteca	59
Innovación en servicio a los agricultores	
Departamentos, unidades y laboratorios técnicos	60
Laboratorio químico agrícola	60
Laboratorio de residuos de plaguicidas	61
Laboratorio de biotecnología	61
Unidad de servicios técnicos	62
Unidad de mecanización agrícola	62
Cómputo	63
CAPITULO IV: LA FHIA DEL FUTURO	65
El contexto	65
La respuesta	66
El planteamiento	69

Producido por
Centro de Comunicaciones FHIA

Texto
Julio Escoto

Diseño Gráfico
Hary Nelson Tróchez
Radamés Pacheco

Fotografías
Arnaldo Herrera
y Personal Técnico

Tiraje
1000

Septiembre del 2000