

Zamorano mejorará en forma significativa y medible la calidad de su educación y concurrentemente reducirá la tasa de deserción a la mitad.

Meta Institucional 1993-96

Zamorano will improve significantly and measurably the quality of its education, while concurrently reducing the attrition rate by one-half.

Institutional Goal, 1993-96

Durante el año pasado, Zamorano dio grandes pasos hacia el logro de su importante meta institucional. La calidad de nuestros programas educativos está mejorando significativamente; Zamorano está elevando sus ya altos estándares académicos y un mayor número de estudiantes se está graduando.

Un Pensum académico revisado, el cual es más amplio, relevante, racionalizado y financieramente eficiente, fue puesto en práctica en enero de 1994 con buenos resultados, el cual mantiene a Zamorano enfocado en la producción, pero incrementa el énfasis en el manejo de recursos naturales, desarrollo rural y la formación de destrezas de liderazgo y agronegocios. Los cambios se basaron tanto en información interna como externa. Más de 120 empleadores actuales y potenciales de zamoranos fueron encuestados para identificar las habilidades y destrezas que el profesional agrícola de hoy requiere en Latinoamérica. Los graduados zamoranos también participaron en el proceso a través de seminarios auspiciados por la Duetsche Stiftung Fur Internationale Entwicklung - DSE (La Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional).

Los ajustes requirieron una considerable cantidad de trabajo por parte de nuestros docentes, con ayuda de talleres financiados por la Deutsche Gellschaft Fur Technische Zusammenarbeit - GTZ, la Sociedad Alemana de Cooperación Técnica. Estos talleres se enfocaron en el desarrollo del Pensum y la calidad de la enseñanza. Estos eventos internos, que involucraron a los docentes e instructores de cada departamento, enseñaron cómo evaluar mejor a los estudiantes, a definir los objetivos de clases y laboratorios de campo, y a desarrollar materiales educativos más eficientes. Al concluir los talleres, quedaron establecidos equipos interdepartamentales que supervisarán la implantación de los nuevos conceptos y técnicas. Esta estrategia de trabajo en equipo, también reflejada en el nuevo Pensum, logrará una mayor integración de programas y departamentos. La GTZ también financió la participación de docentes zamoranos en varios eventos de capacitación llevado a cabo fuera de Zamorano.

Durante 1994, muchos profesores e instructores también participaron en el desarrollo del Portafolio del Docente, un

Zamorano made great strides towards accomplishing its primary institutional goal over the past year. The quality of our educational programs is improving, Zamorano is raising its already demanding academic standards, and a greater percentage of students are graduating.

A revised curriculum, which is broader, more relevant, streamlined and cost-effective, was put into effect in January 1994 with good results. It keeps Zamorano focused on practical education, but places greater emphasis on natural resources management, rural development and leadership and agribusiness skills. The changes were based upon input from both within and outside the institution. More than 120 current or potential employers of Zamorano graduates were surveyed to identify the skills and abilities demanded of today's agricultural professionals in Latin America. Zamorano graduates also participated in the process through seminars sponsored by the Duetsche Stiftung Für Internationale Entwicklung-DSE (the German Foundation for International Development).

The adjustments required considerable hard work by all of our faculty members. They were aided in these efforts by workshops sponsored by the Deutsche Gellschaft für Technische Zusammenarbeit - GTZ, the German Society for Technical Cooperation. These workshops focused on curriculum development and quality of teaching. These campuswide events, involving professors and instructors from every department, were aimed at better evaluating students, defining teaching objectives for classes and field laboratories, and developing more effective teaching materials. The workshops concluded with the establishment of interdepartmental teams to oversee the implementation of new concepts and techniques. This teamwork approach mirrors the new curriculum, which strives for greater integration of programs and departments. The GTZ also sponsored the participation of Zamorano faculty members in numerous training events held off the Zamorano campus.

During 1994, many professors and instructors also participated in the development of teaching portfolios, a centerpiece of Zamorano's efforts to improve the quality of its education. A teaching portfolio details a professor's

elemento clave en los esfuerzos de Zamorano para mejorar la calidad de su educación. El Portafolio del Docente detalla la filosofía de enseñanza de cada profesor y su estilo de interacción con los estudiantes. También delinea la metodología y materiales utilizados en clase, así como también en los laboratorios de campo, y contiene evaluaciones de estudiantes y de colegas. Esta herramienta evaluativa permite a los docentes monitorear sus actividades, comprobar su progreso, y explicar a otros docentes sus métodos de enseñanza. El programa, desarrollado en colaboración con la GTZ, será ampliado en 1995 con talleres adicionales que explicarán esta técnica a un mayor número de docentes.

La oficina de Registro hizo importantes avances durante el año pasado para hacer más rápido el análisis y reporte de calificaciones de los alumnos, permitiendo el monitoreo académico después de cada examen mensual. Ahora es posible identificar a los estudiantes con problemas y buscarles ayuda extra con profesores o tutores. También se incluyeron formalmente los laboratorios de campo en los reportes de calificaciones del alumno, reforzando así la importancia que se da al aspecto práctico de la educación en Zamorano.

Los cambios que han tenido lugar en casi todos los departamentos en el transcurso del año anterior, han contribuido a mejorar la calidad y efectividad de la educación zamorana. Por ejemplo, el **Departamento de Desarrollo Rural** integró en forma más eficaz el contenido de los cursos y las actividades en los laboratorios de campo; además, buscó maneras para que los estudiantes aprendan y participen más activamente en las actividades de extensión y capacitación.

El **Departamento de Recursos Naturales y Conservación Biológica** continuó su esfuerzo para establecer un balance entre la producción agrícola y el uso de los recursos naturales, por una parte, y la conservación de dichos recursos por otra. Zamorano está luchando para conciliar las contradicciones tradicionales entre la producción agrícola y la sostenibilidad de los recursos naturales y la preservación de la biodiversidad. El Departamento también realizó esfuerzos para incorporar más efectivamente, en sus cursos y laboratorios de campo, temas tales como: El manejo de

teaching philosophy and his or her style of interaction with students. It also outlines the methodology and materials used in a professor's courses and field laboratories, and contains peer and student evaluations. This evaluation tool allows professors to self-monitor their activities, document improvements, and explain to their colleagues their approach to teaching. The program, carried out in collaboration with GTZ, will be expanded in 1995 to include additional workshops to explain this technique to a larger number of faculty members.

Advances in the Registrar's Office greatly speeded up the reporting and analysis of grades, making it possible to monitor academic performance after each monthly examination. Now, students with academic problems are immediately identified and matched with appropriate professors and tutors for extra help. This office also formally added field laboratories to academic transcripts, reinforcing the importance we place on the practical side of the Zamorano education.

Innovations in virtually every department over the past year have contributed to the quality and effectiveness of the Zamorano education. The **Rural Development Department**, for example, better linked course content with field laboratory activities, and looked for ways in which students can learn more from, and participate more actively in, the department's ongoing extension and training activities.

The **Natural Resources and Conservation Biology Department** continued to work towards an acceptable balance between agricultural production and use of natural resources on the one hand, and conservation of resources on the other. Zamorano is striving to reconcile the traditional contradictions between production agriculture and the sustainability of natural resources and preservation of biodiversity. The department also worked to more effectively incorporate topics such as forest management, water and solid waste management, alternative energy sources and biodiversity conservation into its classes and field laboratories.

In the **Agronomy Department**, professors and instructors experimented with team teaching courses and field



Las experiencias de trabajo en el campo se refuerzan en el salón de clases.

Experiences in the field are reinforced in the classroom.





Los trabajadores de campo y de las plantas de producción, así como profesores e instructores altamente capacitados, contribuyen al proceso de aprendizaje.

Production plant workers and field hands, as well as highly trained professors and instructors, contribute to the learning process.

bosques, manejo de los desperdicios líquidos y sólidos, fuentes alternativas de energía y la conservación de la biodiversidad.

En el **Departamento de Agronomía**, profesores e instructores experimentaron con la enseñanza en equipo de clases y laboratorios de campo, involucrando a varios miembros del cuerpo docente con habilidades complementarias. El Proyecto de Producción Independiente (PPI), de los estudiantes de segundo año, fue rediseñado y orientado para mejorar las sesiones preparatorias, el desarrollo de planes de inversión y producción, y las presentaciones formales de un análisis económico para cada proyecto. Los estudiantes se involucraron activamente en los procesos de sugerir e implantar muchos de estos cambios.

Los profesores en el **Departamento de Ciencias Básicas** trabajaron con sus colegas del **Departamento de Economía Agrícola** para incorporar situaciones del mundo real en las clases y los materiales utilizados. Este esfuerzo fue financiado con un nuevo fondo interno para mini-proyectos que promueve el mejoramiento de la calidad en la educación zamorana, y la naturaleza interdisciplinaria de nuestros programas.

La **Sección de Inglés** comenzó a utilizar nuevas ayudas audiovisuales, así como también comenzó a dar mayor énfasis a las habilidades de lectura y el desarrollo del vocabulario científico y profesional. La **Sección de Español** incluyó nuevos temas y se elaboraron los medios audiovisuales necesarios para mejorar significativamente la calidad docente.

El **Departamento de Zootecnia** aumentó las horas de oficina de sus profesores y el uso de ayudas audiovisuales en el salón de clases; también implementó el nuevo laboratorio de campo de Agricultura Orgánica. Los estudiantes participaron en un nuevo sistema para evaluar los laboratorios de campo y las clases, tomando como base los métodos de enseñanza, materiales utilizados por los docentes, calidad de los instructores y el contenido total de los cursos.

En 1994 se graduaron 181 estudiantes del **Programa de Agrónomo (PA)** y en enero de 1995 un total de 237 jóvenes, representantes de 14 países, ingresaron a primer año. Esto hace que el número total de estudiantes del Programa

laboratories, involving several faculty members with complementary skills. The Independent Production Project (PPI) for second-year students was redesigned to improve preparatory lectures, and to expand the development of production and investment plans and formal presentations of an economic analysis of each project. Students were actively involved in suggesting and implementing many of these changes.

Professors in the **Basic Sciences Department** worked with their colleagues in the **Agricultural Economics Department** to incorporate real-life situations into teaching materials and lectures. This effort was financed by a new internal mini-grant fund established to support projects that advance the quality of education at Zamorano and improve the interdisciplinary nature of our programs.

The **English Section** began to use new audio-visual aids and began placing greater emphasis on reading skills and the development of scientific and professional vocabulary. The **Spanish Section** included new topics and developed audio-visual tools which significantly improved the quality of instruction.

The **Animal Science Department** extended faculty office hours and the use of audio-visual aids in the classroom, and implemented a new field laboratory in organic agriculture. Students were given the opportunity to evaluate their field laboratories and classes based on teaching methods and materials used by the faculty, the quality of instructors, and overall course content.

In 1994, 181 students graduated from the **Agrónomo Program**; in January of 1995, a total of 237 youths, representing 14 countries, entered the freshman class. This brings to 593 the total number of students in the Agrónomo Program. For the first time in Zamorano's history, women represent more than 25 percent of the freshman class. Also a first: two Haitian students were incorporated into the student body.

Continued improvements were made to the admissions process, pre-Zamorano refresher courses and student orientation in the course of the year. The renovation of four old Agrónomo dormitories was completed in January 1995, and the construction of a new women's dormitory will



El Dr. Pablo Paz ('62) discute el manejo de cultivos de cobertura con estudiantes de segundo año.

Dr. Pablo Paz ('62) discusses cover crop management with second-year students.

Sembrando las Semillas del Éxito

Planting the Seeds of Success

El Programa de Producción Independiente (PPI) no solamente enseña a los estudiantes las prácticas y técnicas relacionadas con la producción de granos básicos, sino que también les instruye en cómo pensar y tomar decisiones como empresarios competitivos.

Durante su segundo año en Zamorano, grupos de aproximadamente 10 estudiantes reciben parcelas de dos o tres hectáreas de extensión, las cuales deben ser atendidas los fines de semana y durante el tiempo libre después de clases y laboratorios de campo. Se les exige la producción de cuatro cultivos: maíz, soya, sorgo y frijoles. Adicionalmente, pueden escoger un quinto cultivo como por ejemplo, el cacahuete, arroz, girasol, algodón, ajonjolí o cualquier otra leguminosa.

Cada grupo es responsable de su organización interna y del manejo del proyecto. Comienzan por desarrollar los planes de trabajo e inversión y luego "compran" los insumos agrícolas y "rentan" la maquinaria a Zamorano a precios de mercado que son registrados en una contabilidad ficticia. Los participantes registran el uso de mano de obra y todos los costos de producción, a la vez que preparan reportes periódicos sobre los cultivos. Aun cuando hay muchos requerimientos (reportes formales, pruebas y exámenes) el proyecto es guiado por un código de honor.

Cada grupo es evaluado de acuerdo al rendimiento, calidad, rentabilidad y consideraciones ambientales. Luego, negocian la venta del producto con diferentes entidades de Zamorano.

Durante todo el proceso, los estudiantes reciben fuertes incentivos para trabajar diligentemente en sus parcelas, ya que si logran una buena producción reciben el 50% de las ganancias; sin embargo, deberán pagar el 50% de las pérdidas atribuibles a negligencia o descuido.

The Independent Production Project (PPI) not only teaches students practices and techniques related to basic grain production, but also how to think and make decisions like competitive entrepreneurs.

In their second year at Zamorano, groups of about 10 students are assigned between two and three hectares of land which they must work on the weekends and in their free time after daily classes and field laboratories. They are required to produce four crops: maize, soy beans, sorghum and field beans. In addition, they can choose a fifth, optional crop such as peanuts, rice, sunflowers, cotton, sesame or one of several leguminous cover crops.

Each group is responsible for its internal organization and management of the project. They begin by developing investment and work plans, and then "purchase" agricultural inputs and "rent" machinery from Zamorano at market prices through a paper account. They keep track of labor and other production costs, and make periodic crop reports. While there are many requirements, such as formal reports, quizzes and exams, the project is guided by an honor code.

Each group is evaluated according to yields, quality, profitability and environmental considerations. They negotiate the sale of their produce with different entities at Zamorano.

The students are given a real incentive to work diligently on their plots. With good production, they actually receive 50 percent of the profits; however they must pay 50 percent of losses attributed to neglect or carelessness.

Programa de Agrónomo

PRIMER AÑO

I PERIODO

Matemáticas I
Biología I
Introducción a la Agricultura y los Recursos Naturales en América Latina
Introducción a la Computación
Español I
Deportes I

II PERIODO

Matemáticas II
Biología II
Sistemas Agrarios
Química Inorgánica
Comunicación Técnica
Deportes II

III PERIODO

Matemáticas III
Fisiología Vegetal
Introducción a Suelos
Química Orgánica y Biológica
Topografía Agrícola
Olericultura General

SEGUNDO AÑO

IV PERIODO

Física
Propagación de Plantas
Fertilidad y Manejo de Suelos
Contabilidad Agrícola General
Inglés I
Malezas

V PERIODO

Maquinaria Agrícola
Ecología
Producción de Cultivos Básicos
Sociología Rural
Inglés II
Entomología

VI PERIODO

Riegos y Drenajes
Acuicultura
Producción de Cultivos Industriales
Introducción a la Estadística
Inglés III
Fitopatología

TERCER AÑO

VII PERIODO

Nutrición Animal
Pastos y Forrajes
Genética
Economía Agrícola
Inglés IV
Fruticultura General

VIII PERIODO

Procesamiento de Productos Agrícolas
Producción de No Rumiantes
Silvicultura
Finanzas
Inglés V

IX PERIODO

Procesamiento de Productos Pecuarios
Producción de Rumiantes
Manejo y Conservación de los Recursos Naturales
Preparación y Evaluación de Proyectos Agrícolas
Inglés VI
Desarrollo Agrícola

Agrónomo Program

First Year

PERIOD I

Mathematics I
Biology I
Introduction to Agriculture and Natural Resources in Latin America
Introduction to Computer Science
Spanish
Sports I

PERIOD II

Mathematics II
Biology II
Farming Systems
Inorganic Chemistry
Technical Communication
Sports II

PERIOD III

Mathematics III
Plant Physiology
Introduction to Soils
Organic and Biological Chemistry
Agriculture Topography
Vegetable Production

Second Year

PERIOD IV

Physics
Plant Propagation
Soil Fertility and Management
Farm Accounting
English I
Weed Science

PERIOD V

Farm Machinery
Ecology
Basic Grains Production
Rural Sociology
English II
Entomology

PERIOD VI

Irrigation
Aquaculture
Production of Industrial Crops
Introduction to Statistics
English III
Plant Pathology

Third Year

PERIOD VII

Animal Nutrition
Forage & Pasture Science
Genetics
Agricultural Economics
English IV
Fruit Crops

PERIOD VIII

Processing of Agricultural Products
Non-Ruminants Production
Forestry
Finances
English V

PERIOD IX

Meat and Dairy Processing
Ruminants Production
Management and Conservation of Natural Resources
Preparation and Evaluation of Agricultural Projects
English VI
Agricultural Development

Programa de Ingeniero Agrónomo

CURSOS OBLIGATORIOS

Métodos de Comunicación
Filosofía de la Investigación
Estadística Avanzada
Taller de Redacción
Biotecnología
Manejo de Agroquímicos
Mercadotecnia
Sistemas de Decisión Gerencial
Historia de Honduras y Latinoamérica
Seminario
Proyecto Especial

ECONOMIA AGRICOLA

Macroeconomía y Políticas Agrarias
Contabilidad de Costos
Métodos Cuantitativos
Microeconomía

AGRONOMIA

Agronomía Avanzada
Nutrición Vegetal
Fitomejoramiento
Tecnología de Semillas y Granos

HORTICULTURA

Olericultura Avanzada
Fruticultura Avanzada
Horticultura Ornamental
Fisiología Postcosecha

ZOOTECNIA

Nutrición Animal
Reproducción Animal
Mejoramiento Animal
Manejo de Animales Domésticos

DESARROLLO RURAL

Economía Rural
Formas de Organización Social Rural
Administración de Proyectos de Desarrollo
Sistemas de Investigación Social

PROTECCION VEGETAL

Plagas de Cultivos Tropicales I
Plagas de Cultivos Tropicales II
Control Biológico
Manejo Integrado de Plagas Avanzado

RECURSOS NATURALES

Utilización de los Recursos Naturales
Protección de los Recursos Naturales
Planeación de Recursos Naturales
Medición y Manejo de los Recursos Naturales

Ingeniero Agrónomo Program

CORE REQUIREMENTS

Methods of Communication
Philosophy of Research
Advanced Statistics
Writing Workshop
Biotechnology
Pesticide Management
Marketing
Systems of Management Decision Making
History of Honduras and Latin America
Seminar
Special Project

AGRICULTURAL ECONOMICS

Macroeconomics and Agricultural Policy
Cost Accounting
Quantitative Methods
Microeconomics

AGRONOMY

Advanced Field Crops
Plant Nutrition
Advanced Plant Breeding
Seed and Grain Technology

HORTICULTURE

Advanced Vegetable Production
Advanced Fruit Crops
Ornamental Horticulture
Postharvest Physiology

ANIMAL SCIENCE

Animal Nutrition
Animal Reproduction
Animal Breeding
Management of Domestic Animals

RURAL DEVELOPMENT

Rural Economics
Rural Organization
Management of Development Projects
Social Research Methodology

PLANT PROTECTION

Pests in Tropical Crops I
Pests in Tropical Crops II
Biological Control
Advanced Plant Protection

NATURAL RESOURCES

Natural Resource Utilization
Natural Resource Protection
Natural Resource Planning
Natural Resource Inventories

Agrónomo llegue a 593. Por primera vez en la historia de Zamorano, las mujeres representan más del 25 por ciento de los estudiantes de primer año, y también por primera vez dos alumnos haitianos se incorporaron al cuerpo estudiantil.

Se han realizado mejoras continuas al proceso de admisiones, a los cursos de nivelación pre-zamorano y a la orientación estudiantil en el transcurso del año pasado. La renovación de cuatro dormitorios antiguos del Programa de Agrónomo finalizó en enero de 1995, y la construcción de un nuevo dormitorio para mujeres comenzará muy pronto. En enero de 1994 se inauguraron nuevos salones de clases, los que han sido bien recibidos por los estudiantes y docentes. Estas importantes mejoras a nuestra infraestructura, financiadas por el programa de Escuelas y Hospitales Americanos en el Extranjero (USAID/ASHA), refuerzan significativamente la calidad de los programas educativos de Zamorano.

En 1994 se graduaron un total de 78 estudiantes del **Programa de Ingeniero Agrónomo (PIA)**; entre 70 y 80 estudiantes ingresarán a este programa en 1995. También en 1994 comenzó la construcción de una nueva ala en el dormitorio del Programa de Ingeniero Agrónomo para hospedar a las mujeres. Este proyecto, financiado también por ASHA, se espera que termine en junio de 1995.

Durante el mismo año, Zamorano continuó ampliando el tamaño y la diversidad de sus programas de ayuda financiera. La Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional (DSE) continuó siendo el mayor donante de becas completas. En enero de 1995, la DSE asignó 46 nuevas becas completas para estudiantes de primer ingreso, lo cual suma un total de 114 becarios DSE en Zamorano. La Fundación W. K. Kellogg proporcionó 12 becas parciales nuevas, y la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE) se convirtió en un nuevo donante de becas, otorgando 10 becas totales nuevas. Durante el período 1994-1995 la GTZ contribuirá con un total de 40 becas para estudiantes del Programa de Ingeniero Agrónomo que se especializan en los departamentos de Recursos Naturales y Conservación Biológica, y Desarrollo Rural.

soon get underway. New classrooms, inaugurated in January 1994, have been well received by students and faculty. Together, these important improvements to our infrastructure, all funded by American Schools and Hospitals Abroad (USAID/ASHA), greatly enhance the quality of Zamorano's educational programs.

In 1994, a total of 78 students graduated from the **Ingeniero Agrónomo Program (PIA)**; between 70 and 80 students will study in the program in 1995. The construction of a new women's wing of the Ingeniero Agrónomo dormitory began in 1994, also funded by USAID/ASHA, and should be completed by June 1995.

Also during 1994, Zamorano continued to increase the size and diversity of its financial aid programs. The German Foundation for International Development (DSE) continued to be the largest donor of full scholarships; in January 1995, the DSE awarded 46 new full scholarships to incoming students, bringing to 114 the total number of DSE Scholars at Zamorano. The W.K. Kellogg Foundation provided 12 new partial scholarships, and the Swiss Development Cooperation (COSUDE) became a new scholarship donor, providing 10 full scholarships. In 1994-1995, GTZ will provide a total of 40 scholarships for Ingeniero Agrónomo students specializing in the departments of Natural Resources and Conservation Biology, and Rural Development.

The Latin American private sector is quickly becoming a major source of financial aid. In 1995, ABANSA, a consortium of Salvadoran banks, provided 10 new partial scholarships for deserving students in the Agrónomo program; a private foundation in Guatemala, AGROBECAS, offered its first two partial scholarships; and a growing number of firms support thesis research of Ingeniero Agrónomo students.

El sector privado latinoamericano está convirtiéndose rápidamente en una importante fuente de ayuda financiera. En 1995, ABANSA, un consorcio de bancos salvadoreños, otorgó 10 becas parciales nuevas para estudiar en el Programa de Agrónomo. También, AGROBECA, una fundación privada guatemalteca, ofreció sus primeras dos becas parciales. Un creciente número de empresas están respaldando financieramente la investigación requerida para el desarrollo de tesis de estudiantes del Programa de Ingeniero Agrónomo.

El Programa de Ingeniero Agrónomo: Cosechando lo Mejor

Como requisito indispensable para obtener su título de Ingeniero Agrónomo, Orazio Bellettini realizó una evaluación agro-económica interdisciplinaria de la producción de hortalizas orgánicas en el valle del Zamorano. Entre sus asesores de tesis se encontraron representantes de los departamentos de Economía Agrícola, Horticultura, Protección Vegetal, Recursos Naturales y Zootecnia. El estudio determinó que existen en el valle algunas variedades de brócoli que responden bien a las técnicas de producción orgánica y que existe en el mercado nacional una considerable demanda para los vegetales producidos orgánicamente.

Con respecto a su experiencia en el Programa de Ingeniero Agrónomo Bellettini hizo los siguientes comentarios:

Comparado con el Programa de Agrónomo, el Programa de Ingeniero Agrónomo proporciona una mayor libertad personal, pero esto requiere de mucha autodisciplina e iniciativa. El programa me brindó un gran número de retos personales y académicos.

El trabajo de tesis fue muy importante para mí, ya que fui capaz de desarrollar un proyecto con consecuencias económicas y ambientales positivas. A través de este proyecto, mis asesores y yo contribuimos al mejoramiento del laboratorio de campo de Agricultura Orgánica, y aumentamos el interés del personal y estudiantado zamorano en esta importante área.

No creo que esta clase de investigación de tesis, o un esfuerzo interdisciplinario de este tipo, pudiera haber sido posible si hubiera realizado mis estudios en otra institución.

The Ingeniero Agrónomo Program: Harvesting the Best

As a central requirement for his Ingeniero Agrónomo degree, Orazio Bellettini headed a highly interdisciplinary agro-economic evaluation of organic vegetable production in the Zamorano valley. His advisors included representatives from the departments of Agricultural Economics, Horticulture, Plant Protection, Natural Resources and Animal Science. The study found that several varieties of broccoli respond well to organic production techniques, and that there is considerable demand for organically-grown produce in the national market.

Regarding his experience in the Ingeniero Agrónomo Program, Bellettini comments:

Compared to the Agrónomo Program, the Ingeniero Agrónomo Program provides greater personal liberty, but also requires considerable self-discipline and initiative. The program provided me with a broad range of academic and personal challenges.

My thesis work was meaningful to me because I was able to develop a project that has positive economic and environmental consequences. We were also able to contribute to improvements to the organic farming field laboratory, and heighten interest among Zamorano's faculty and students in this important area.

I don't think that this sort of student input, or such an interdisciplinary effort would have been possible at another institution.



El Ing. Orazio Bellettini ('93) inspecciona brócoli producido orgánicamente en búsqueda del ataque por insectos, durante su proyecto de tesis.

Ing. Orazio Bellettini ('93) inspects organically-grown broccoli for possible insect infestations as part of his thesis project.



*Hombres y mujeres salen de Zamorano preparados para desenvolverse exitosamente en un mundo que cambia constantemente.
Men and women leave Zamorano prepared to succeed in a constantly changing world.*

*Los graduados zamoranos:
Preparados para los Retos del Futuro*

Zamorano provee a sus estudiantes una base muy amplia en las ciencias agrícolas, desarrollo rural y el uso racional de los recursos naturales, para que puedan adaptarse con éxito a las oportunidades y retos dinámicos de Latinoamérica. Después de graduarse de este riguroso programa, los **agrónomos** zamoranos son capaces de:

- Analizar y resolver problemas y situaciones reales en forma crítica y creativa;
- Producir, procesar y comercializar productos y ofrecer servicios agrícolas, manejando adecuadamente, y al mismo tiempo, los recursos biológicos, físicos, económicos y humanos en forma que promueva un desarrollo económico y social sostenible;
- Utilizar tecnología computacional, información técnica en inglés y otras herramientas de este tipo que les ayuden a seguir creciendo profesionalmente a través del estudio formal y del aprender haciendo;
- Establecer contactos con individuos y grupos profesionales del sector agrícola y del público en general, transfiriendo a otros sus destrezas y conocimientos cada vez que sea posible;
- Actuar con responsabilidad, competencia, sentido de servicio, creatividad y confianza en todas sus actividades profesionales.

Los **Ingenieros Agrónomos** aumentan su educación básica zamorana mediante la especialización en una de varias áreas disponibles. Además de manejar eficientemente las destrezas mencionadas anteriormente, también pueden:

- Planear, implementar y evaluar proyectos y actividades agrícolas en forma independiente y eficiente.
- Analizar y diagnosticar situaciones en forma crítica y aplicar soluciones profesionales y competentes en áreas especializadas;
- Introducir o mejorar procesos de producción a través de la investigación científica y el aprender haciendo.

*Zamorano Graduates:
Prepared for the Challenges of the Future*

Zamorano provides students with a broad grounding in agricultural sciences, rural development and the rational use of natural resources in order for them to successfully adapt to Latin America's dynamic challenges and opportunities. After graduating from this rigorous program, **Zamorano Agrónomos** are able to:

- Critically and creatively analyze and solve real world problems and situations;
- Produce, process and commercialize agricultural goods and services, while at the same time carefully managing biological, physical, economic and human resources in a manner that results in sustainable economic and social development;
- Utilize computer technology, technical information in English and other related tools that will help them continue to grow professionally through both formal study and practical learning-by-doing;
- Establish strong contacts with individuals and professional groups in the agricultural sector and the general public, transferring their skills and knowledge to others whenever possible;
- Act with responsibility, competence, a sense of service, creativity and confidence in all their professional endeavors.

Ingeniero Agrónomos build on the basic Zamorano education by specializing in one of several areas. In addition to being proficient in the above skills, they can also:

- Independently and efficiently plan, implement and evaluate agricultural projects and activities;
- Critically analyze and diagnose situations and apply professional and competent solutions in specialty areas;
- Introduce or improve production processes through scientific investigation and learning-by-doing.

20 Años de una Alianza Exitosa

Hace veinte años, una alianza única fue iniciada entre Zamorano y la Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung (DSE), la Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional. Esta relación ha madurado a lo largo de las últimas dos décadas; hoy en día representa una parte importante del programa de becas de Zamorano. La DSE también apoya a Zamorano en mejorar continuamente su programa de educación.

La DSE fue creada en 1959 por el Gobierno Federal y "Lander", como una iniciativa del Parlamento Alemán, para promover las relaciones con y entre los países en vías de desarrollo, a través de un intercambio mutuo de experiencias. Utilizando el diálogo y la capacitación, la DSE apoya los esfuerzos de estos países para desarrollar las destrezas necesarias para evaluar y resolver los problemas relacionados con su crecimiento económico, social y político. La DSE es mucho más que un donante o patrocinador; es un "socio" en el proceso de desarrollo.

La alianza entre Zamorano y la DSE comenzó en 1975. Desde esa época, la DSE ha jugado un importante papel en el patrocinio y educación de más de 240 jóvenes, hombres y mujeres, en el Programa Agrónomo de Zamorano. Actualmente, la DSE es la fuente más grande de becas en Zamorano, otorgando 114 becas completas de tres años a estudiantes de 12 países de América Latina. Una gran proporción de los becarios son mujeres (más del 60 por ciento de los beneficiarios de primer año), y jóvenes de escasos recursos, provenientes de áreas rurales. Todos ellos han demostrado un fuerte deseo de contribuir al desarrollo en sus países. Los becarios de la DSE normalmente finalizan sus estudios ocupando los primeros lugares de su clase y sobresalen en su vida profesional.

El Sr. Peter Soetje, Sub Director General de la DSE, hizo los siguientes comentarios relacionados con su primera visita a Zamorano:

Nuestra alianza con Zamorano está basada en el compromiso de Zamorano hacia el aprender haciendo, el cual es muy similar al Sistema Dual de Aprendizaje en Alemania que combina el trabajo en la finca con educación de primera calidad en el aula.

Me ha impresionado profundamente el espíritu panamericano que prevalece en Zamorano, así como también el sólido compromiso institucional para responder a las necesidades de los países en vías de desarrollo. Los rumores que había escuchado sobre Zamorano como una institución elitista en donde sus estudiantes estaban más comprometidos con sus éxitos personales en lugar del desarrollo de sus países, son simple y sencillamente falsos. Durante mis charlas y participación en los seminarios DSE para los becarios, aprendí que en Zamorano existen muchos jóvenes que están entusiasmados y dedicados a llegar a ser agentes de cambio. Me gustaría que los jóvenes alemanes pudieran mostrar tanto entusiasmo y motivación como nuestros becarios en Zamorano.

Apegándose a su misión, la DSE hace mucho más que proveer becas para estudiar en Zamorano. También trabaja con los becarios a través de seminarios y talleres diseñados para monitorear su desempeño académico, desarrollar destrezas profesionales y de liderazgo y promover la conciencia social que conlleve responsabilidad y pensamiento progresista. Además, la DSE trabaja en conjunto con la administración de Zamorano en los esfuerzos para mejorar la selección y preparación de nuevos estudiantes, evaluar y ajustar el Pensum, monitorear más efectivamente a nuestros estudiantes y fomentar el proceso de aprendizaje. La DSE y Zamorano también trabajan en conjunto en un exitoso programa de capacitación en piscicultura que tiene una duración de seis meses.

En los próximos años, Zamorano espera fortalecer y ampliar esta exitosa relación con el fin de proveer a América Latina oportunidades educativas efectivas, relevantes y accesibles. Una convicción compartida en cuanto a la combinación de la experiencia práctica, la educación en el aula y la excelencia académica, harán esto posible.



Peter Soetje, el Subdirector de la Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung-DSE, la Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional (al centro), y Wolfgang Zimmermann, Jefe de la Sección de Programas de Becas para Países del Tercer Mundo, discuten el aprender haciendo con una estudiante de tercer año.



Peter Soetje, Deputy Director General of the Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung-DSE, the German Foundation for International Development (center), and Wolfgang Zimmermann, Section Head for DSE Scholarship Programs in Third Countries, discuss learning-by-doing with a third-year student.

20 Years of Successful Partnership

Twenty years ago, a unique partnership was formed between Zamorano and the Deutsche Stiftung für Internationale Entwicklung (DSE), the German Foundation for International Development. This relationship has matured over the last two decades and today represents an important part of Zamorano's scholarship program. The DSE also works with Zamorano on ongoing educational improvements.

The DSE was created in 1959 by the Federal and "Lander" governments at the initiative of the German Parliament. They intended the DSE to foster relations with and among developing countries based on a mutual exchange of experiences. Through dialogue and training, the DSE supports developing countries in their efforts to acquire skills for assessing and solving problems related to their economic, social and political development. The DSE is much more than a donor or sponsor; it is a partner in the development process.

The Zamorano-DSE partnership began in 1975. Since that time, the DSE has played an integral role in sponsoring and educating more than 240 young men and women in Zamorano's Agrónomo Program. Today, the DSE is the single largest source of scholarships at Zamorano, providing 114 full, three-year scholarships to students from 12 Latin American countries. A large proportion of DSE scholars are women (more than 60 percent in this year's entering class), rural youths and individuals with financial need. All have demonstrated a strong desire to contribute to the development of their home countries. DSE students regularly finish in the top of their class, and stand out in their professional careers.

Regarding his first visit to Zamorano, Mr. Peter Soetje, Deputy Director of the DSE, comments:

Our partnership with Zamorano is based on Zamorano's commitment to learning-by-doing, which is very similar to Germany's Dual System of Apprenticeship, which combines hands-on work on the farm with high-quality formal learning in the classroom.

I have been deeply impressed by the spirit of Pan-Americanism that pervades Zamorano, as well as the institution's solid commitment to meeting the needs of developing countries. Rumors that I had heard, painting Zamorano as an elitist institution whose students were much more committed to personal gain than to the development of their countries, are simply not true. During my talks and participation in a seminar we held with DSE scholars, I learned that at Zamorano there are many young people who are enthusiastic and dedicated to becoming change agents. I would like for German youths to show as much enthusiasm and motivation as our scholars at Zamorano do.

True to its mission, the DSE does far more than provide scholarships to study at Zamorano. It works with scholarship recipients through workshops and seminars designed to monitor academic performance, develop professional and leadership skills, and foster social awareness, responsibility and forward thinking. Additionally, the DSE works with Zamorano's administration to improve the selection and preparation of new students, to evaluate and adjust the curriculum, to more effectively monitor students, and to advance the process of learning. The DSE and Zamorano also cooperate in a six-month, tailor-made training program in aquaculture.

In the coming years, Zamorano looks forward to building on this successful partnership in order to provide the Americas with increasingly effective, relevant and accessible educational opportunities. Shared beliefs regarding the combination of practical experience, classroom learning and excellence will make this possible.



Después de cosechar lo que se cultiva en el campo, los estudiantes procesan y empaican un gran número de productos para la venta al público.
After harvesting what is grown in the field, students process and package a variety of products for sale to the public.

La educación zamorana se distingue de la de otras instituciones educativas por la extensa participación de los estudiantes en una variedad de procesos de producción, procesamiento y mercadeo. La notable seguridad de nuestros graduados es una característica percibida casi universalmente por nuestros visitantes, consejeros académicos de zamorano en programas post-grado y empleadores. La participación directa en actividades de producción y mercadeo a escala comercial es una de las razones principales. Todo esto es parte de la filosofía zamorana del "aprender haciendo".

El año anterior presentó algunos retos fundamentales en el área de producción y mercadeo. 1994 fue un año notable debido a los períodos extremadamente secos durante los primeros tres meses de la estación lluviosa. El efecto de la sequía, aunque devastador para la mayor parte del territorio hondureño, varió mucho en el campus. La producción de pastos bajó considerablemente, lo que ocasionó una disminución en la producción de carne y lácteos. Por otra parte, la producción hortícola se benefició ya que se presentaron pocos problemas de enfermedades, y de hecho aumentó considerablemente su rendimiento en comparación con los niveles de 1993. El riego permitió al Departamento de Agronomía mantener los niveles normales de producción de granos básicos.

La sequía también produjo una crisis energética en Honduras; la baja precipitación ocasionó un descenso en la generación de energía hidroeléctrica. El racionamiento de energía a nivel nacional provocó en Zamorano considerables limitantes para la producción y almacenamiento de productos durante la primera mitad de 1994. Por esa razón, ciertas actividades de intenso consumo de energía fueron recortadas temporalmente, dando preferencia a las actividades que requerían mayor uso de mano de obra. Afortunadamente, gracias a la instalación de un generador de 750 kw en el campus, estos problemas podrán ser evitados en el futuro.

Lo que estuvo bajo nuestro control salió muy bien. En 1994 se iniciaron reuniones interdepartamentales de producción para coordinar mejor la siembra, cosecha y comercialización de nuestros productos. Se prestó considerable

Extensive student participation in a variety of production, processing and marketing activities distinguish Zamorano's education from that of other educational institutions. The remarkable confidence of our graduates is a characteristic noted almost universally by visitors to Zamorano, academic advisors of Zamorano graduate students and employers. Hands-on participation in commercial-scale production and marketing activities is one of the main reasons why. It's all part of Zamorano's belief in "learning-by-doing."

The past year provided some fundamental challenges in the area of production and marketing. 1994 was a year notable for extremely dry periods during the first three months of the rainy season. The effects of the drought, while devastating for much of Honduras, were varied on the Zamorano campus. Pasture production suffered considerably, resulting in a decrease in meat and dairy production. Horticulture production, on the other hand, benefited from fewer disease problems and actually rose significantly from 1993 levels. In the Agronomy Department, irrigation allowed us to maintain production levels of basic grains.

The drought also resulted in an energy crisis in Honduras; low rainfall meant a significant decline in hydroelectric power generation. National energy rationing led to considerable production and storage limitations during the first half of 1994. As a result, certain energy-intensive processing activities were temporarily curtailed in favor of activities requiring greater hand labor. Fortunately, these types of problems can be avoided in the future, thanks to the installation of a 750 kW generator on campus.

What was within our control went very well. Interdepartmental production meetings were initiated in 1994 to better coordinate planting, harvesting and marketing. Considerable attention was given to making sure that students fully participate in all production and marketing activities. These efforts will be increased in 1995 as we initiate a candid institutionwide dialogue to evaluate how to use the learning-by-doing methodology as effectively as possible.

In 1994, the **Agricultural Economics Department** implemented two new field laboratories: one in cost accounting and economic analysis, and the other in quality control.

atención para asegurar la participación total de los estudiantes en todas las actividades de producción y mercadeo. Estos esfuerzos aumentarán en 1995, al iniciar un proceso de diálogo a nivel institucional para evaluar cómo utilizar la metodología del Aprender Haciendo lo más efectivamente posible.

El **Departamento de Economía Agrícola** implantó en 1994 dos nuevos laboratorios de campo; uno en Contabilidad de Costos y Análisis Económico y el otro en Control de Calidad. Estos laboratorios no sólo enriquecieron el aprendizaje de los estudiantes, sino que también dieron como resultado ahorro y eficiencia financiera en las actividades de producción y mercadeo. Este Departamento continúa supervisando el Mercado Zamorano, donde los estudiantes venden al público una parte de lo que ellos producen. El Departamento también trabajó en conjunto con los estudiantes para desarrollar etiquetas nuevas y más atractivas que enfatizan más claramente la calidad de los productos de Zamorano y el hecho de que los estudiantes son responsables de su producción.

En el **Departamento de Zootecnia** los estudiantes procesaron más de 540,600 litros de leche; 18,800 kg de crema; 40,700 kg de quesos; 13,200 kg de yogurt y 24,000 litros del mejor helado de Honduras. También procesaron 26,700 kg de pollo; 4,100 kg de pavo; 23,100 kg de huevos; 508,000 kg de productos cárnicos; 16,400 pacas de heno; y más de 4,000 toneladas de ensilaje y concentrado para alimento animal. Además, el Departamento distribuyó un total de 85 animales (vacas, toros, cerdos, cabras y ovejas) a productores nacionales y extranjeros en un esfuerzo constante por mejorar el pie de cría de Honduras y los países vecinos. El Departamento también dirigió un esfuerzo interdepartamental para la producción orgánica de brócoli, repollo, chile dulce, tomate y otros vegetales.

Los estudiantes del **Departamento de Horticultura** produjeron 900,000 kg de hortalizas; 203,200 kg de cítricos y otras frutas; 9,000 kg de café; 5,100 kg de miel de abeja y 1,200 bolsas de polen. También produjeron 63,000 kg de productos procesados incluyendo jugos, jaleas, frutas y vegetales enlatados. Los residuos de las cosechas de maíz dulce fueron utilizados para la alimentación de los búfalos

These field laboratories not only improved student learning, but also resulted in cost savings and efficiencies in Zamorano's production and marketing activities. This department continued to oversee Zamorano's roadside store, where students sell to the public a portion of what they produce. The department also worked with students to develop new, more attractive product labels to better stress the quality of Zamorano products and the fact that students are responsible for their production.

Students in the **Animal Science Department** processed more than 540,600 liters of milk; 18,800 kg of cream; 40,700 kg of cheeses; 13,200 kg of yogurt; and 24,000 liters of Honduras' finest ice cream. They also produced 26,700 kg of chicken; 4,100 kg of turkey; 23,100 kg of eggs; 508,000 kg of meat products; 16,400 bales of hay; and more than 4,000 tons of silage and feed concentrate. Additionally, the department distributed a total of 85 animals (cattle, pigs, goats and sheep) to national and foreign producers in its ongoing effort to improve the breeding stock in Honduras and neighboring countries. The department also spearheaded an interdepartmental effort to organically produce broccoli, cabbage, sweet pepper, tomato and other vegetables.

Students in the **Horticulture Department** produced 900,000 kg of vegetables; 203,200 kg of citrus and other fruits; 9,000 kg of coffee; 5,100 kg of honey; and 1,200 bags of pollen. They also made 63,000 kg of processed goods, including juices, jams and canned fruits and vegetables. Crop residues from sweet corn, used to feed water buffalos, were given to the Animal Science Department in exchange for manure, used to fertilize horticulture crops.

In the **Agronomy Department**, students produced and processed more than 320 tons of seed and grain of maize, bean and sorghum. Another 130 tons of seed was processed at the Zamorano facility for private producers. During the year, the department expanded its use of leguminous cover crops and green manures, as well as integrated management of crops and soil conservation. As a result, the use of chemical fertilizers and pesticides continued to decline dramatically. The department also finalized the design of a new seed and grain processing plant,

Los estudiantes aprenden técnicas de mercadeo para estimar la demanda y promocionar la venta de carnes, productos lácteos, jaleas, frutas y verduras.

Students learn marketing techniques to gauge demand and promote the sale of meats, dairy products, jams, fruits and vegetables.



de agua, y a cambio el Departamento de Zootecnia suministró estiércol para fertilizar los cultivos hortícolas.

En el **Departamento de Agronomía** los estudiantes produjeron y procesaron más de 320 toneladas de semillas y granos de maíz, frijol y sorgo. Además se procesaron en las instalaciones de Zamorano otras 130 toneladas de semillas propiedad de productores independientes. En el transcurso del año pasado, el Departamento también intensificó el uso de cultivos leguminosos de cobertura y estiércol verde, así como también el manejo integrado de cultivos y conservación de suelos. Como resultado, continuó un acentuado descenso en el uso de pesticidas y fertilizantes químicos. Asimismo, se terminó el diseño de una nueva planta procesadora de granos y semillas, que será financiada por USAID/ASHA, la que enriquecerá grandemente las actividades de educación formal y capacitación.

Los estudiantes del **Departamento de Recursos Naturales** produjeron más de 85,000 plántulas de pino y otras especies forestales y de producción; además cosecharon un total de 630 kg de frutas provenientes de las plantaciones de altura de Zamorano. El Departamento también logró, durante 1994, un gran éxito en el control de incendios forestales en los bosques de Zamorano. Cada año, y a pesar de las medidas preventivas y esfuerzos para el control de incendios forestales, Zamorano sufre la quema de aproximadamente 175 hectáreas de su bosque. Sin embargo, en 1994, un año considerado como de los peores en la historia de incendios forestales en Honduras, los esfuerzos para involucrar activamente miembros de las comunidades vecinas en la protección de los bosques y el establecimiento de plantaciones privadas de leña, dieron como resultado la pérdida de menos de 30 hectáreas de bosques zamoranos.

Finalmente, el programa de piscicultura del **Departamento de Ciencias Básicas** produjo casi 8,000 kg de pescado fresco, el cual, en su mayoría, fue consumido en el campus. También se produjeron más de 78,000 alevines, los cuales fueron distribuidos a piscicultores en todo el territorio hondureño.

Muchas de las innovaciones hechas en 1994 tienen su base en otras innovaciones realizadas en 1993, cuando se evaluaron los objetivos de enseñanza, la escala de producción

to be funded by USAID/ASHA, that will greatly enhance both our formal education and training activities.

Students in the **Natural Resources and Conservation Biology Department** produced more than 85,000 seedlings of pine and other forest and plantation species, and harvested a total of 630 kg of fruit from Zamorano's high-altitude orchards. In 1994 the department was also extremely successful at limiting forest fires on Zamorano lands. Every year, despite its fire prevention and fire fighting efforts, Zamorano expects to see approximately 175 hectares of its forests burn. But in 1994 - a year considered to be one of the worst in recent history with regard to forest fires in Honduras - efforts to actively involve members of neighboring communities in forest protection and the establishment of private firewood plantations resulted in the burning of less than 30 hectares of Zamorano lands.

Finally, the fish culture program in the **Basic Sciences Department** produced almost 8,000 kg of fresh fish, which was consumed on campus, and more than 78,000 fingerlings, which were distributed to fish producers throughout Honduras.

Many of the innovations of 1994 build on ones made in 1993, when Zamorano's production and marketing field laboratories were reevaluated with regard to their teaching objectives, scale of production and technologies utilized. Renewed emphasis on evolving market opportunities, cost-effectiveness and ecologically sound production processes continues. We are making certain that Zamorano students are able to gauge demand in evolving and dynamic markets, and produce the highest-quality products in a cost-effective and ecologically sustainable manner.

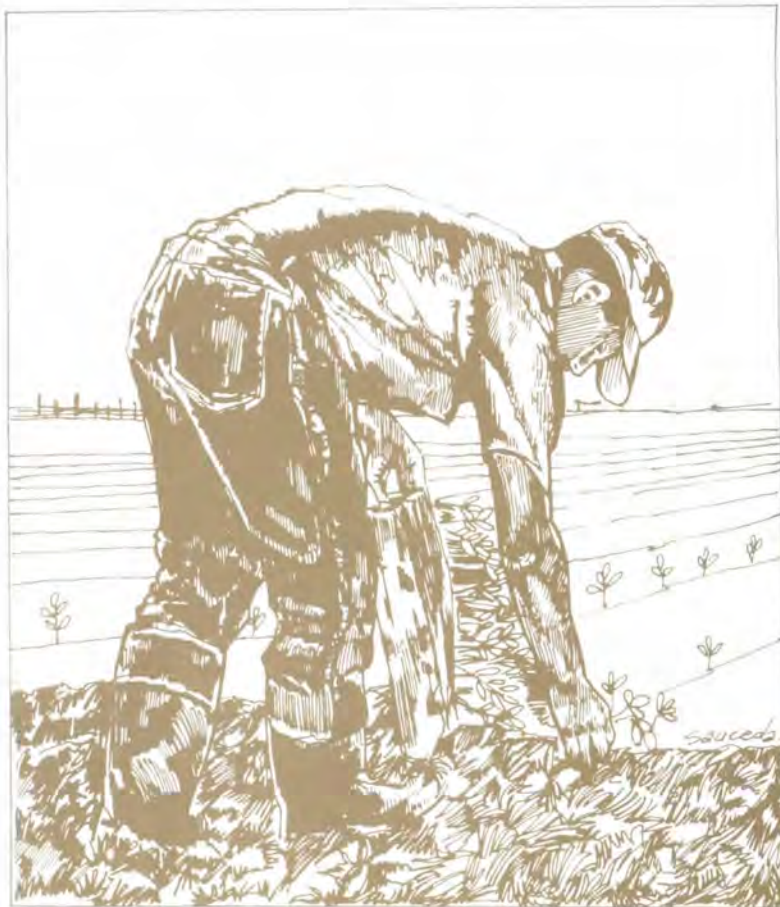
Los estudiantes de primer año aprenden a hacer jugos para el comedor estudiantil y a envasar jilotes y jaleas para el mercado local.

First-year students learn how to make juices for the student dining hall, and to can baby corn and jams for local markets.



Laboratorios de Campo Field Laboratories

y la tecnología utilizada en los laboratorios de campo de producción y mercadeo. El énfasis en las oportunidades cambiantes del mercado, rentabilidad, y procesos de producción ecológicamente responsables continuó durante 1994. Zamorano está asegurando que sus estudiantes sean capaces de aprovechar los cambios de demanda en mercados dinámicos, y también que sean capaces de producir productos de alta calidad en una forma rentable y ecológicamente sostenible.



PRIMER AÑO

Sistemas de Fincas
Apicultura
Hortalizas I
Hortalizas II
Hortalizas III
Desarrollo y Manejo de Jardines
Frutales
Propagación I
Propagación II
Cosecha y Postcosecha
Procesamiento de Frutas y Verduras
Identificación de Especies Botánicas
Cómputo
Reconocimiento de Plagas y Manejo de Plaguicidas
Sanidad Vegetal (hortalizas)

SEGUNDO AÑO

Cultivos I
Cultivos II
Fitomejoramiento
Procesamiento de Granos y Semillas
Almacenamiento de Granos
Conservación de Suelos
Fertilidad y Análisis de Suelos
Extensión Agropecuaria
Topografía
Taller y Maquinaria Agrícola
Riegos y Drenajes
Recursos Naturales I
Recursos Naturales II
Acuicultura
Identificación de Organismos Nocivos
Manejo Integrado de Plagas

TERCER AÑO

Avicultura
Ganado de Doble Propósito
Cabras y Ovejas
Agrostología
Alimentos Concentrados
Sanidad Animal
Ganado Lechero
Porcicultura
Control de Calidad
Bromatología
Industrias Lácteas
Industrias Cárnicas
Ganado de Carne y Conservación de Forrajes
Mercadotecnia
Costeo y Evaluación Económica
Agricultura Orgánica

FIRST YEAR

Farming Systems
Beekeeping
Vegetable Crops I
Vegetable Crops II
Vegetable Crops III
Landscape Horticulture
Fruit Crops
Plant Propagation I
Plant Propagation II
Harvesting and Postharvesting
Fruit and Vegetable Processing
Plant Taxonomy
Computer Laboratory
Plant Protection
Pest Management

SECOND YEAR

Crop Production I
Crop Production II
Plant Breeding and Genetics
Seed Technology
Seed Storage
Soil Conservation
Soil Fertility and Analysis
Agricultural Extension
Surveying
Farm Machinery
Irrigation
Natural Resources I
Natural Resources II
Aquiculture
Pest Identification
Integrated Pest Management

THIRD YEAR

Poultry Production
Dual-purpose Cattle and Buffalo
Sheep and Goats
Agrostology
Animal Feeds
Animal Health
Dairy Cattle
Swine Production
Quality Control
Bromatology
Dairy Processing
Meat Processing
Beef Cattle and Forage Conservation
Marketing
Cost Accounting and Economic Evaluation
Organic Agriculture

El impacto de Zamorano fuera del campus siempre ha sido importante para nuestra institución. Muchos de los primeros graduados fueron piezas clave en la fundación de las primeras escuelas agrícolas de secundaria, institutos técnicos y programas de extensión en Latinoamérica. Maestros, profesores, agricultores y extensionistas han asistido frecuentemente a cursos impartidos en Zamorano con el objeto de mejorar sus destrezas y ampliar sus conocimientos. Las actividades de proyección se incrementaron rápidamente en los años ochenta y actualmente incluyen capacitación, extensión, investigación aplicada y publicaciones.

La amplia gama de actividades de proyección que se realizan en Zamorano, aseguran al mundo exterior la relevancia de nuestros programas educativos; mantienen a nuestros profesores actualizados en sus campos de especialización; proveen oportunidades de aprendizaje únicos a nuestros estudiantes y ayudan a cumplir el compromiso de Zamorano de buscar soluciones para los principales problemas que enfrenta el desarrollo en Latinoamérica.

Las actividades de proyección de Zamorano se enfocan en cuatro áreas:

Producción vegetal y animal. Zamorano busca diversas maneras para mejorar la relación beneficio-costos, la relación con el medio ambiente y la productividad de un gran número de cultivos y animales en toda Latinoamérica.

Agronegocios y agroindustrias. Zamorano trabaja con un público muy amplio que le permite mejorar el mercado, el valor agregado del producto, y las prácticas de control de calidad. Zamorano también colabora con los esfuerzos para desarrollar e implementar estándares para el comercio regional.

Desarrollo rural. Zamorano promueve cambios económicos y sociales en comunidades vecinas por medio de la diseminación y validación de un amplio rango de nuevas tecnologías y metodologías. Esta asistencia técnica se provee a agricultores y sus familias, así como también a las escuelas rurales y agrícolas.

Manejo de recursos naturales. Muchas de nuestras actividades de proyección tienen un impacto regional significativo en las áreas de agroforestería, manejo forestal,

Reaching beyond the campus has always been important to Zamorano. Many of our earliest graduates were instrumental in founding Latin America's first agricultural high schools, technical colleges and extension programs. Teachers, professors, farmers and extension agents have frequently attended Zamorano events to improve their skills and expand their knowledge. Outreach activities expanded rapidly in the 1980s and today include training, extension, applied research, and publishing.

The wide range of outreach activities now pursued by Zamorano assures the relevance of our educational programs to the outside world. They keep our professors up-to-date in their fields. They provide unparalleled learning opportunities for our students. And they meet Zamorano's commitment to search for solutions to the principal problems of development in Latin America.

Zamorano's outreach activities focus on four areas:

Crop and Animal Production. Zamorano seeks ways to improve the cost-effectiveness, environmental friendliness and productivity of a wide range of crops and animals throughout Latin America.

Agribusiness and Agroindustry. Zamorano works with a broad public to improve marketing, value-added processing and quality control practices, and facilitates efforts to develop and implement standards for regional commerce.

Rural Development. Zamorano promotes social and economic change at the community level by disseminating and validating a wide range of new technologies and approaches. This technical assistance is provided to farmers and their families as well as to rural and agricultural schools.

Natural Resources Management. Many of our outreach activities have a significant regional impact in the areas of agroforestry, forest management, watershed protection, and land use strategies and policies.

Zamorano's outreach activities are possible thanks to support from governments, foundations, universities and private enterprises from four continents. We are committed to increasing our outreach activities throughout the region, but will need even greater support in order to do so. Zam-

protección de cuencas hidrográficas, y estrategias y políticas para el uso de la tierra.

Las actividades de proyección de Zamorano se han llevado a cabo gracias al apoyo de gobiernos, fundaciones, universidades y empresas privadas de cuatro continentes. Estamos comprometidos a incrementar nuestras actividades de proyección a través de toda la región, pero necesitaremos de un apoyo más fuerte para poder hacerlo. Zamorano invita a los colaboradores potenciales a considerar la posibilidad de invertir en nuestros programas de proyección. Nuestra sólida experiencia y comprobado compromiso con América Latina, aseguran un alto retorno a la inversión en forma de importantes contribuciones al desarrollo de la región.

orano invites potential collaborators to consider investing in our outreach programs. Our solid track record and proven commitment assure a high return on investment, in the form of important contributions to the development of the region.



Las actividades de proyección de Zamorano incluyen capacitación y asistencia técnica, extensión y consultoría, investigación aplicada y publicaciones.

Zamorano's outreach activities include training and technical assistance, extension and consulting, applied research and publishing.

Los cursos de capacitación de Zamorano enseñan a los campesinos a hacer vestimentas de bajo costo para protegerse cuando trabajan con plaguicidas.

Zamorano training courses teach "campesinos" how to make inexpensive gear to protect themselves while working with chemical pesticides.



Uno de los secretos mejor guardados de Zamorano, y el cual estamos divulgando cada día más, es el radio de acción e impacto que tienen nuestros programas de capacitación. Desde 1988, cuando Zamorano comenzó a reenfocar y dar mayor énfasis a sus actividades de capacitación, hemos realizado más de 1,400 eventos, beneficiando de esta forma a más de 35,000 individuos de todos los ámbitos. Al igual que nuestros estudiantes, los participantes aprenden haciendo, y se les motiva para que transfieran sus nuevos conocimientos y destrezas a otros. El efecto multiplicador que resulta de estas actividades divulga efectivamente nuevas ideas, métodos y tecnologías a miles de individuos cada año.

Zamorano ha duplicado el número de eventos de capacitación durante los últimos dos años. En 1994, 10,000 personas de 20 países y tres continentes participaron en 469 eventos de capacitación. Entre los participantes se encuentran agricultores y sus familias, extensionistas, grupos de mujeres, maestros, niños de escuelas primarias, estudiantes universitarios, técnicos agrícolas, investigadores, oficiales de gobierno y líderes empresariales.

La mayor parte de los eventos de capacitación se desarrollan en el Centro W. K. Kellogg de Zamorano, una de las instalaciones de capacitación mejor equipada en toda la región. El Centro Kellogg tiene aulas, auditorios, instalaciones para hospedaje y alimentación hasta para 170 participantes por evento, y provee acceso inmediato a los docentes, campos de producción, plantas procesadoras, laboratorios y otras actividades de proyección de Zamorano. Fondos provenientes de la Fundación W. K. Kellogg hicieron posible agregar, en 1994, tres aulas, un auditorio con 65 asientos, tres suites y seis apartamentos para profesores visitantes e instructores y habitaciones para 16 participantes adicionales.

Los eventos de capacitación de 1994 incluyeron cursos cortos, entrenamiento en servicio, seminarios, talleres, programas de intercambio estudiantil y giras de estudios que se enfocaron en lo siguiente:

One of the best kept secrets at Zamorano, and one which we are working hard to make more public, is the scope and impact of our training programs. Since 1988, when Zamorano began to refocus and give greater emphasis to training activities, we have conducted more than 1,400 training events, benefiting more than 35,000 individuals from all walks of life. Just like our students, trainees learn-by-doing, and are encouraged to pass along their new skills to others. The resulting multiplier effect means that Zamorano effectively disseminates new ideas, methods and technologies to thousands of individuals every year.

Zamorano has doubled the number of training events held over the last two years. In 1994 alone, 10,000 people from 20 countries and three continents participated in 469 training events. They included farmers and their families, extension agents, women's groups, teachers, school children, undergraduate and graduate university students, agricultural technicians, researchers, government officials and business leaders.

Most training events are held at Zamorano's W.K. Kellogg Center, one of the region's best equipped training facilities. The Kellogg Center has classrooms, auditoriums, and dining and lodging facilities for up to 170 participants at a time, and provides immediate access to Zamorano's faculty, production fields, processing plants, laboratories and other ongoing outreach activities. During 1994, funds from the W.K. Kellogg Foundation enabled us to add three classrooms, a 65-seat auditorium, three suites and six apartments for visiting professors and instructors, and rooms for an additional 16 trainees.

In 1994, training events included short courses, in-service training, seminars, workshops, student exchange programs and study tours that focussed on the following:

Crop Production and Food Technology. Several departments conducted courses related to production and processing. The **Horticulture Department** held three such events, teaching participants about agricultural production systems, how to process fruits and vegetables, and ways to better manage africanized bees. The **Basic Sciences**

Producción de Cultivos y Tecnología de Alimentos. Varios departamentos impartieron cursos relacionados con producción y procesamiento. El **Departamento de Horticultura** impartió tres de estos eventos, instruyendo a los participantes sobre los sistemas de producción agrícola, procesamiento de frutas y vegetales y maneras para manejar en una forma mejor las abejas africanizadas. El **Departamento de Ciencias Básicas** impartió en conjunto con el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), un curso avanzado para agricultores y técnicos sobre la piscicultura. El **Departamento de Zootecnia** impartió dos cursos sobre avicultura y el manejo de ganado de doble propósito.

Desarrollo Rural. En el transcurso del año, el **Departamento de Desarrollo Rural** impartió 50 cursos a más de 1,000 participantes, la mayoría de ellos pequeños agricultores y sus familias de las comunidades vecinas de Zamorano, en temas tales como: Producción, transferencia de tecnología, administración, organización comunitaria y manejos de procesos para agregar valor al producto.

Manejo Integrado de Plagas (MIP) y Uso Racional de Plaguicidas. El Centro de Evaluación y Manejo de Plaguicidas (CEMPLA) del **Departamento de Protección Vegetal** impartió 11 cursos cortos sobre maneras seguras de utilizar plaguicidas químicos. Más de 330 individuos de Centro y Sur América, incluyendo pequeños productores y sus familias, así como extensionistas y gerentes de producción participaron en estos cursos. Estas actividades fueron financiadas por USAID.

El Centro de Control Biológico ofreció un curso internacional sobre la biología, taxonomía y manejo de la mosca blanca. Un curso de refrescamiento en protección vegetal fue impartido en conjunto con el Centro de Agricultura Internacional de la Universidad de Wageningen en los Países Bajos, el cual contó con participantes de ocho países de América y Europa.

El Programa Manejo Integrado de Plagas (MIP) para agricultores de laderas tuvo en 1994 un enfoque más regional. Zamorano coordina un consorcio para el Manejo Integrado de Plagas en Honduras cuyos miembros incluyen Zamorano, Vecinos Mundiales, Servicio Católico de Emergencia (CRS), El Centro Internacional para la Información

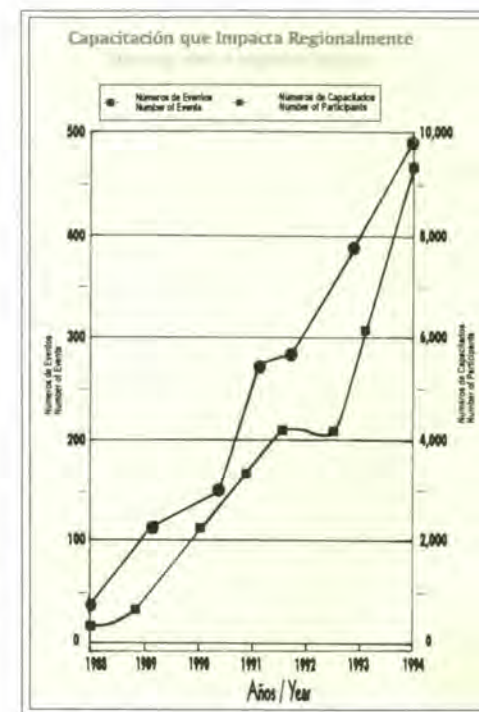
Department conducted, in conjunction with the Honduran National Water and Sanitation Service (SANNA), a course on advanced fish culture for farmers and technicians. The **Animal Science Department** gave two courses on aviculture and the management of dual-purpose cattle.

Rural Development. Over the course of the year, the **Rural Development Department** gave 50 short courses on topics such as production, technology transfer, administration and management, value-added processing and community organization to more than 1,000 participants, many of them small-scale farmers and their families from communities near the Zamorano campus.

Integrated Pest Management (IPM) and Rational Pesticide Use. The **Plant Protection Department's** Center for the Evaluation and Management of Pesticides (CEMPLA) held 11 short courses on the safe use of chemical pesticides. More than 330 participants from South and Central America, including small-scale farmers and their families, as well as extension agents and production managers, took part. USAID supported these activities.

The department's Center for Biological Control ran an international course on the biology, taxonomy and management of whiteflies. A refresher course on plant protection was conducted in conjunction with the International Agricultural Center in Wageningen, the Netherlands, and involved participants from eight countries in the Americas and Europe.

Zamorano's program for Integrated Pest Management (IPM) for hillside farmers became more regional in its scope during 1994. In conjunction with the Honduran IPM Consortium (whose members include Zamorano, World Neighbors, Catholic Relief Services, the International Center for Information on Cover Crops (CIDICCO) and the Loma Linda Training Farm), and with funding from UNDP, Zamorano trained 2,483 extension agents and hillside farmers in IPM techniques. Beginning in August 1994, Zamorano initiated hillside IPM training in Nicaragua with funding from the Swiss Development Cooperation (COSUDE). These training events reached 461 farmer-technicians.



Zamorano ha puesto un énfasis especial en actividades de capacitación, duplicando el número de eventos en los dos años anteriores.

Zamorano has put renewed emphasis on training activities, doubling the number of events over the past two years.

"He disfrutado los últimos tres meses y medio de estadía en Zamorano. Para mí, cada día ha sido un reto en términos de comunicación y estudio. Me alegro haber tenido la oportunidad de experimentar la vida zamorana. He llegado a ser más independiente y segura de mí misma. También me he dado cuenta de que hay muchas cosas que todavía tengo que aprender".

"I have enjoyed the past three-and-a-half months here. I have found every day to be a challenge both in communication and studies, but I am glad to have had the opportunity to get a taste of Zamorano life. I have become more independent and self-confident here. I have also realized that I've got lots to learn."

Johanna Taylor
Estudiante de intercambio /
Exchange Student
Cornell University

sobre Cultivos de Cobertura (CIDICCO) y la granja de capacitación Loma Linda. Con financiamiento del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP), este programa adiestró 2,483 extensionistas y agricultores de laderas sobre las técnicas del MIP. Zamorano inició en Agosto de 1994, la capacitación en el Manejo Integrado de Plagas para agricultores de ladera en Nicaragua con fondos provenientes de la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE). Estos eventos de capacitación beneficiaron a 461 técnicos-agricultores.

El Proyecto MIP Laderas de Zamorano-Cuerpo de Paz continuó su trabajo en 1994. Extensionistas zamoranos ofrecieron 18 cursos sobre Control Natural de Plagas a un total de 712 participantes, que incluyeron voluntarios del Cuerpo de Paz en Honduras que trabajan en los sectores agrícola y de salud, y beneficiarios de los proyectos del Cuerpo de Paz. Zamorano también jugó un papel importante en la preparación de los voluntarios del Cuerpo de Paz en estas áreas.

Manejo Poscosecha de Granos y Semillas. El Centro Internacional de Tecnología de Semillas y Granos (CITESGRAN) del **Departamento de Agronomía** capacitó a 134 maestros e instructores provenientes de escuelas agrícolas de segunda enseñanza de la región, en siete diferentes eventos de capacitación. CITESGRAN también impartió seminarios a universidades centroamericanas con el propósito de ayudarles a mejorar su Pensum en las áreas de manejo de semillas y granos. Asimismo, impartió un curso internacional de seis semanas sobre la conservación y mercadeo de granos. Estos eventos se realizaron con financiamiento de la Cooperación Suiza de Desarrollo (COSUDE), el Ministerio de Recursos Naturales de Honduras, y el Instituto Hondureño de Formación Profesional (INFOP).

Manejo de Recursos Naturales. El **Departamento de Recursos Naturales y Conservación Biológica** continuó su trabajo con escuelas primarias rurales en ocho comunidades vecinas. El Departamento capacitó a más de 800 jóvenes en temas como conciencia ambiental, deforestación y prevención de incendios forestales, y formó grupos juveniles de guardabosques, los cuales tienen ahora varios cientos de miembros. La Corporación Hondureña de Desarrollo

The Zamorano-Peace Corps Hillside IPM Project continued in 1994. Zamorano offered 18 courses on natural pest control to a total of 712 participants, including Peace Corps volunteers in Honduras working in the agriculture and health sectors, and beneficiaries of Peace Corps projects. Zamorano also played an important role in the preparation of Peace Corps trainees in these sectors.

Postharvest Management of Seed and Grain. The **Agronomy Department's** International Center for Seed and Grain Technology (CITESGRAN) worked with 134 teachers and instructors from agricultural high schools in the region through seven different training events. CITESGRAN also held workshops for Central American universities to help them improve their curricula in the area of grain and seed management, and ran a six-week international course on conservation and marketing of grains. These events were conducted with financial support from the Swiss Development Cooperation (COSUDE), the Honduran Ministry of Natural Resources and the Honduran Institute for the Formation of Professionals (INFOP).

Natural Resources Management. The **Department of Natural Resources and Conservation Biology** continued to work with rural elementary schools in eight neighboring communities. The department trained more than 800 youths on topics such as environmental awareness, deforestation and forest fire prevention, and formed Junior Forester Clubs, which now involve several hundred children. The Honduran Forestry Corporation (COH-DEFOR) funded the development and reproduction of related teaching materials.

Agribusiness Development. Over the past year, the **Agricultural Economics Department's** Agribusiness Development Center conducted an international course on the organization and administration of rural agroindustry, an event which involved 15 professionals from the Americas and Europe. The center also worked closely with CITESGRAN in the preparation and implementation of courses related to the commercialization of seed and grain, and continued to provide technical training to a women's cooperative processing and commercializing baby corn, and another working with dual-purpose cattle.

Forestal (COHDEFOR) financió el desarrollo y reproducción de los materiales de enseñanza utilizados.

Desarrollo de Agronegocios. El Centro de desarrollo de agronegocios del **Departamento de Economía Agrícola**, impartió un curso internacional sobre la organización y administración de la agroindustria rural, evento que contó con la participación de 15 profesionales de América y Europa. El Centro también trabajó en conjunto con CITESGRAN en la preparación e implementación de cursos relacionados con la comercialización de granos y semillas, y continuó ofreciendo capacitación técnica a las cooperativas de mujeres que procesan y comercializan jilotes y a los que trabajan con ganado de doble propósito.

El Departamento también continuó la implementación del componente zamorano del Programa Colaborativo de Apoyo al Agronegocio, financiado por USAID. Este programa, en el cual participan las universidades de Kansas State, Idaho, Mississippi State e Illinois, realiza evaluaciones de productos agrícolas y de agronegocios, ayuda a establecer estándares de calidad de granos y ofrece asistencia técnica y capacitación a legisladores así como a pequeños y medianos productores.

Análisis de Políticas Agrícolas. El Centro para el Análisis de Políticas Agrícolas del **Departamento de Economía Agrícola** impartió dos eventos de capacitación en 1994. El primero fue un curso nacional sobre el análisis y evaluación de las políticas agrícolas, evento diseñado para líderes del sector público y privado que fue financiado por FAO y GTZ. El segundo evento titulado Sistema de Información para el Análisis de Políticas Agrícolas, fue financiado con fondos de GTZ e impartido con asistencia técnica del IICA. Adicionalmente, el Centro fue el anfitrión del segundo encuentro anual de la red regional de instituciones involucradas en capacitación en las áreas de política agrícola y económica. Este encuentro fue financiado por FAO y GTZ.

Entrenamiento en Servicio. Más de 20 individuos fortalecieron sus habilidades técnicas en 1994, en áreas como producción de lácteos, procesamiento de carnes, manejo de abejas y manejo integrado de plagas, mediante la capacitación directa en nuestros laboratorios, campos de

The center also continued to implement the Zamorano component of the USAID Collaborative Agribusiness Support Program (CASP). This program, which involves the universities of Kansas State, Idaho, Mississippi State and Illinois, conducts commodity assessments and evaluations of agribusinesses, helps to establish grain and seed standards, and provides technical assistance and training for policy makers as well as small- and medium-scale producers.

Agricultural Policy Analysis. The **Agricultural Economics Department's** Center for Agricultural Policy Analysis conducted two training events in 1994. The first was a national course on the analysis and evaluation of agricultural policy, an event designed for leaders from both the public and private sectors, and funded by FAO and GTZ. The second event, entitled "An Information System for the Analysis of Agricultural Policies," was conducted with funds from GTZ and technical support from IICA. In addition to these courses, the center hosted the second annual meeting of a regional network of institutions involved in training in the areas of economics and agricultural policy. This meeting was financed by FAO and GTZ.

In-Service Training. In 1994, more than 20 individuals strengthened their technical skills in areas such as dairy production, meat processing, post-harvest management of grain, fruit and vegetable production, beekeeping and integrated pest management through hands-on training in our laboratories, production fields and processing plants. This training was financed by the Organization of American States (OAS), the Swiss Development Cooperation (COSUDE), Campesino a Campesino (a Nicaraguan NGO), various universities in the region and - in a growing number of cases - the participants themselves.

A similar number of Zamorano students and employees benefited from in-service training at the universities of Purdue, Iowa State and Florida, as well as a number of private sector firms. Several other universities and businesses have agreed to provide in-service opportunities in 1995. The program provides work experience for students and young professionals, often giving them an additional edge when pursuing career objectives.

producción y plantas procesadoras. Esta capacitación fue financiada por la Organización de Estados Americanos (OEA), la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE), Campesino a Campesino (una organización nicaragüense no gubernamental), varias universidades de la región y un número, cada vez mayor, de individuos que se autofinancian.

Un número similar de estudiantes y empleados zamoranos se beneficiaron de la capacitación en servicio en las universidades de Purdue, Iowa State y Florida, así como también varias empresas del sector privado. Varias universidades y empresas han accedido a ofrecer oportunidades de capacitación en servicio para 1995. El programa provee experiencia de trabajo a estudiantes y profesionales jóvenes, dándoles frecuentemente experiencia complementaria en avances adicionales hacia los objetivos de su carrera.

Intercambio Estudiantil. Zamorano continúa también coordinando las giras de estudio para estudiantes universitarios, docentes y grupos profesionales de los Estados Unidos y Latinoamérica. El año pasado participaron más de 100 personas en estos eventos. Zamorano está actualmente preparándose para el segundo año del programa de intercambio, en el cual, estudiantes de universidades de los Estados Unidos, tales como Purdue, Illinois y Texas A&M experimentan la vida de los estudiantes zamoranos y participan en laboratorios de campo y una serie de talleres y salidas al campo.

University Exchanges. Zamorano also continued to coordinate study tours for U.S. and Latin American university students, professors and professional groups. Over the past year, more than 100 individuals participated in these events. Zamorano is presently gearing up for the second year of an exchange program in which students from U.S. universities such as Purdue, Illinois and Texas A&M live alongside Zamorano students and participate in field laboratories and a series of workshops and field trips.



Las actividades de capacitación de Zamorano siguen la filosofía de Aprender Haciendo.

Zamorano's training activities follow the learning-by-doing approach.

Un jardín de oportunidades *A Garden of Opportunity*

Los estudiantes zamoranos adquieren experiencia práctica en control biológico como parte de su programa formal de estudios. Algunos de nuestros graduados tienen ahora la oportunidad de afinar las destrezas y conocimientos adquiridos y ponerlos en práctica a través del Programa de Capacitación en Servicio en Gardens Alive!, una de las compañías estadounidenses líder en ventas por correo de métodos de control biológico contra plagas de jardines, localizada en Lawrenceburg, Indiana.

Ever Quiñónez ('92), actualmente en el Programa de Capacitación en Servicio en Gardens Alive!, está aprendiendo la producción in vitro de nematodos benéficos, la producción de colonias de áfidos, la cría masiva de mariquitas y el mantenimiento general de invernaderos y laboratorios. Además de pulir sus conocimientos técnicos, Ever está haciendo importantes contactos profesionales y mejorando su dominio del inglés.

Con respecto al programa de Capacitación en Servicio de Zamorano, Niles Kinerk, presidente de Gardens Alive! opina:

Yo estoy muy impresionado por la preparación técnica, los hábitos de trabajo y la habilidad de los Zamoranos para aceptar cualquier reto que presente la vida. Nosotros estamos muy satisfechos con su desempeño y esperamos tener una continua y larga relación con Zamorano.

Gardens Alive! es solamente una del creciente número de empresas privadas y centros de investigación universitario que entienden que ellos pueden brindar oportunidades invaluable de aprendizaje para zamoranos, y al mismo tiempo beneficiarse de su sólida preparación técnica y ética de trabajo.

Zamorano students receive hands-on experience in biological pest control as part of their formal program of studies. Some of our graduates are now able to sharpen these skills and put them to practical use through In-Service Training at Gardens Alive!, one of the leading U.S. mail order companies dedicated to biological control of garden pests, located in Lawrenceburg, Indiana.

Ever Quiñónez ('92), a current in-service trainee for Garden's Alive!, is learning about in vitro production of beneficial nematodes, aphid colony rearing, mass rearing of lady bugs and general greenhouse and laboratory maintenance. In addition to honing his technical skills, Ever is making important professional contacts and improving his English.

With regards to Zamorano's In-Service Training Program, Niles Kinerk, president of the firm, remarks:

I have been very impressed by the training, work habits and ability of Zamorano students to accept life's challenges. We have been uniformly pleased with their performance and look forward to a long, continuing relationship with Zamorano.

Gardens Alive! is one of a growing number of private businesses and university research centers that provide invaluable learning opportunities to Zamoranos, while benefiting from their solid technical preparation and work ethic.



Ever Quiñónez ('92) aprovecha su Capacitación en Servicio en Gardens Alive!, en Lawrenceburg, Indiana.

Ever Quiñónez ('92) takes advantage of In-Service Training at Gardens Alive! in Lawrenceburg, Indiana.

La extensión y consultoría representan el segundo elemento importante de los esfuerzos de proyección de Zamorano. Así como otras organizaciones que realizan actividades en desarrollo rural, Zamorano trabaja con agricultores y sus familias para promover el uso de tecnología mejorada y económicamente rentable. Aun con estos esfuerzos, Zamorano entiende que el desarrollo socioeconómico de las comunidades rurales es mucho más complicado.

Zamorano trabaja en asociación con líderes comunitarios a todos los niveles, desde niños de escuela hasta padres de familia, para hacer uso de los recursos limitados en una forma más efectiva y racional. Aunque los avances tecnológicos pueden ayudar, creemos que un enfoque integral trabaja mejor. Esto incluye la promoción de técnicas mejoradas para la administración de fincas, un mejor entendimiento de los mercados, y la habilidad de identificar y aprovechar las oportunidades que añaden valor al producto cosechado.

Estas actividades son importantes para Zamorano y la región por diferentes razones. La extensión y la asistencia técnica son la clave para la validación y subsecuente divulgación de nuevos o mejores conceptos y tecnologías que contribuyen al desarrollo de las áreas rurales de Latinoamérica. Localmente, nuestros esfuerzos en la cuenca del río Yeguaré ayudan a mantener la estructura socioeconómica y ambiental que es esencial para el bienestar de Zamorano y las comunidades vecinas a largo plazo. Las actividades de extensión y asistencia técnica también proveen oportunidades únicas para que nuestros estudiantes, muchos de los cuales serán extensionistas y agentes de desarrollo, aprendan en forma directa la complejidad de los factores involucrados en el desarrollo agrícola, económico y social de las áreas rurales.

El **Departamento de Desarrollo Rural (DDR)** continuó durante 1994 coordinando los esfuerzos de extensión en cinco comunidades aledañas a Zamorano. Se comenzó un análisis de las familias y comunidades que participan en el programa de extensión local. Este estudio, una vez terminado, nos permitirá entender mejor la integración de los sistemas de producción de la familia rural y nos ayudará a determinar los factores que limiten el desarrollo de estas

Extensión and consulting represent the second major element of Zamorano's outreach efforts. Like other organizations active in rural development, Zamorano works with farmers and their families to promote the use of improved and more cost-effective methods of agricultural production. But Zamorano realizes that the social and economic development of rural communities requires much more.

Zamorano works in partnership with community leaders at all levels, from school children to heads of households, to use limited resources in more effective and rational ways. While technological advances in production can help, we believe an integrated approach works best. This includes the promotion of improved farm administration techniques, home technologies, a better understanding of markets, and the ability to identify and take advantage of value-added processing opportunities.

These activities are important to Zamorano and the region for many different reasons. Extension and technical assistance are central to the validation and subsequent dissemination of new or improved concepts and technologies that contribute to the development of rural areas throughout Latin America. Locally, our efforts in the Yeguaré River watershed help to maintain the environmental and socioeconomic fabric that is essential for the long-term well-being of Zamorano and its surrounding communities. They also provide unparalleled opportunities for Zamorano students, many of them future extension agents and development workers, to learn first-hand about the complex factors involved in the agricultural, economic and social development of rural areas.

Over the past year, the **Rural Development Department (DDR)** continued to coordinate extension efforts in five communities near Zamorano. 1994 began with an analysis of the families and communities that participate in Zamorano's local extension program. Once completed, the study will document the integrated nature of rural family production systems and will better enable us to determine the factors limiting development of these communities. This information will also help to evaluate the effect of Zamorano's extension efforts on the quality of life of

comunidades. Esta información también servirá para evaluar el efecto de los esfuerzos desarrollados por Zamorano para mejorar la calidad de vida de los participantes, y ayudará a diseñar estrategias nuevas y mejoradas que podrán ser utilizadas en los años venideros.

Los extensionistas del DDR trabajaron en 1994 con más de 1,700 individuos provenientes de 280 familias. Efectuaron más de 1,600 visitas a las fincas en las que desarrollaron actividades tales como instrucción, demostraciones, días de campo y talleres en la finca. En conjunto con los departamentos de Horticultura y Agronomía, ofrecieron asistencia técnica a pequeños agricultores, los cuales producen más de 400 hectáreas de maíz, frijol, papas y ajo. El Departamento participó también en la construcción y manejo de más de 1,000 estructuras para la conservación de suelos y 70 parcelas de prueba para la producción de frijol, maíz, sorgo y papas.

participants, and to design new and improved strategies for the coming years.

Extension agents from DDR worked with more than 1,700 individuals from 280 families during 1994. They conducted over 1,600 farm visits involving instruction, demonstrations, field trips and on-farm workshops. In conjunction with the Horticulture and Agronomy departments, they provided technical assistance to small-scale farmers producing more than 400 hectares of corn, beans, potatoes and garlic. The department also participated in the construction and management of more than 1,000 soil conservation structures and 70 test plots for bean, corn, sorghum and potato production.

With technical support from the departments of Horticulture, Agricultural Economics, Basic Sciences, Animal Science and Plant Protection, DDR extension agents helped establish 44 home gardens and 17 fish ponds. They led 33



Los estudiantes trabajan con agricultores locales como parte de los programas de extensión de Zamorano.

Students work with local farmers as part of Zamorano's extension programs.

Cuerpo de Paz y Zamorano: Trabajando juntos en el pro del desarrollo sostenible
Peace Corps and Zamorano: Working Together for Sustainable Agriculture



Julio López ('84), coordinador del Programa Manejo Integrado de Plagas Zamorano/Cuerpo de Paz (al centro), Mathew Thornton, voluntario del Programa de Extensión de Agricultura de Laderas Cuerpo de Paz/Honduras (a la derecha) y un agricultor beneficiario de los programas de extensión del Cuerpo de Paz, inspeccionan plantas de chile en búsqueda del daño causado por insectos.

Julio López ('84), coordinator of the Zamorano-Peace Corps Hillside Integrated Pest Management Program (center), Mathew Thornton, volunteer in the Peace Corps-Honduras Hillside Farming Extension Program, and a farmer beneficiary of Peace Corps extension efforts, inspect pepper plants for signs of insect damage.

Zamorano y el Cuerpo de Paz de Honduras y Guatemala realizaron en 1991 una evaluación de las necesidades de los voluntarios, contrapartes técnicos y beneficiarios del proyecto agrícola. El estudio concluyó que todos los grupos mencionados se beneficiarían de una mejor capacitación en las áreas de manejo integrado de plagas (MIP), uso racional de plaguicidas, e identificación y control de plagas y enfermedades de cultivos.

El resultado de esta evaluación fue la creación del Programa de Manejo Integrado de Plagas Zamorano/Cuerpo de Paz, un esfuerzo colaborativo en el cual Zamorano instruye a voluntarios y aspirantes del Cuerpo de Paz sobre manejo integrado de plagas y educación ambiental. Los extensionistas de Zamorano también trabajan junto a los voluntarios y pequeños productores en la búsqueda de métodos ambientalmente sostenibles de protección vegetal para las condiciones en fincas de laderas.

En 1994, 712 personas, incluyendo voluntarios del Cuerpo de Paz, agricultores, mujeres, niños de escuelas y promotores de comunidades se beneficiaron de este proyecto, lo cual representa un incremento del 14 por ciento con relación a 1993. Durante el año pasado, se dio mayor énfasis a los temas de protección de cuencas y control biológico de plagas, y un gran número de voluntarios y aspirantes de otras áreas se beneficiaron de este programa. Gary Thompson, Encargado de Capacitación y anteriormente Director Asociado del Cuerpo de Paz en Honduras, comenta:

El Cuerpo de Paz ha ampliado sus actividades de proyección en todo Honduras, lo cual ha impactado un amplio rango de beneficiarios: agricultores de subsistencia, amas de casa rurales, promotores comunitarios y maestros.

El programa completo de Zamorano en el área de Protección Vegetal, su equipo de técnicos altamente capacitado, sus servicios de diagnóstico de enfermedades y materiales audiovisuales, ayudaron a ampliar la efectividad de los proyectos existentes del Cuerpo de Paz en las áreas de extensión en fincas de laderas, educación ambiental, salud, agua y sanidad. Los esfuerzos de desarrollo, tanto de Zamorano como del Cuerpo de Paz, están optimizados y su impacto se ha ampliado grandemente, gracias a la coordinación de nuestras experiencias y recursos.

In 1991, Zamorano and Peace Corps Honduras and Guatemala conducted a needs assessment of agricultural volunteers, technical counterparts and project beneficiaries. The study determined that these parties would all benefit from improved training in the areas of integrated pest management (IPM), rational pesticide use, and identification and control of crop pests and diseases.

The result of this assessment is the Zamorano-Peace Corps Hillside Integrated Pest Management Program, a collaborative effort in which Zamorano provides instruction to Peace Corps volunteers and trainees in Honduras in key areas of integrated pest control and environmental education. Zamorano extension agents also work alongside volunteers and small-scale farmers to find affordable and environmentally sustainable methods of plant protection suitable for hillside farming conditions.

In 1994, 712 individuals, including Peace Corps volunteers, farmers, women, school children and community promoters benefited from this project, representing a 14 percent increase over 1993. During the past year, issues of watershed protection and natural pest control were given greater emphasis, and a larger number of volunteers and trainees in sectors other than agriculture participated in the program. Gary Thompson, Program Training Officer and former Associate Peace Corps Director in Honduras, comments:

Peace Corps has outreach capabilities throughout Honduras which impact a wide range of beneficiaries: subsistence farmers, rural housewives, community promoters and educators.

Zamorano's comprehensive program in the area of pest management, its highly qualified team of technicians, its pest and disease diagnostic services, and its audiovisual resources help enhance the effectiveness of existing Peace Corps projects in the areas of Hillside Farming Extension, Environmental Education, Health, and Water and Sanitation. The development efforts of both Zamorano and Peace Corps are optimized, and their impact greatly enhanced, by coordinating our experiences and resources.

Con el apoyo técnico de los departamentos de **Horticultura, Economía Agrícola, Ciencias Básicas, Zootecnia y Protección Vegetal**, los extensionistas del DDR ayudaron a establecer 44 huertos caseros y 17 estanques para producción de peces. Organizaron 33 demostraciones de procesamiento de alimentos a grupos de mujeres y capacitaron a 30 familias en la producción de cabras en pequeña escala. El Departamento de Desarrollo Rural también continuó coordinando el Programa Agrícola Escolar, en donde trabajó con más de 90 maestros y 2,500 estudiantes de primaria y secundaria en las áreas de manejo integrado de plagas, conservación de suelos y agricultura orgánica. Más de 60 individuos participaron en el programa radial de alfabetización que coordina el Departamento.

El **Departamento de Protección Vegetal** también desarrolló trabajos de extensión. El Departamento continuó su papel de coordinador del Programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP) para Agricultores de Laderas. Las actividades de extensión de este consorcio se hicieron más regionales, ampliando su radio de acción a organizaciones no gubernamentales (ONGs) de El Salvador y Guatemala, y a ONGs y organizaciones gubernamentales de Nicaragua. Estos esfuerzos beneficiaron a más de 3,000 agricultores y extensionistas en estos países; el PNUD financió estas actividades.

El Programa de Manejo Integrado de Plagas en Laderas Zamorano-Cuerpo de Paz benefició a más de 700 voluntarios, contrapartes de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y beneficiarios de los proyectos del Cuerpo de Paz en los sectores de agricultura y salud. El proyecto de Manejo Integrado de Plagas para melón y cebollas del mismo Departamento continúa promoviendo, con el apoyo de USAID, el control de plagas, enfermedades y malezas, lo que permite a los agricultores obtener una producción de mayor calidad, vendible en mercados internacionales.

El Departamento continúa su liderazgo en el Programa Nacional de Control de la Mosca Blanca coordinado por el Ministerio de Recursos Naturales de Honduras. Este importante programa nacional está disseminando métodos comprobados y efectivos de control de la mosca blanca, a los agricultores hondureños de pequeña y gran escala.

food processing demonstrations for women's groups and trained 30 families in small-scale goat production. The Rural Development Department also continued to coordinate Zamorano's Agriculture in the Schools Program, which worked with over 90 teachers and 2,500 elementary and high school students during 1994 in the areas of integrated pest management, soil conservation and organic farming methods. More than 60 individuals participated in the department's radio-literacy program.

The **Plant Protection Department** conducted additional extension work in 1994. The department continued to coordinate the Program for Integrated Pest Management (IPM) for Hillside Farmers. Over the past year, the extension activities of this consortium became more regional in scope, expanding to non-governmental organizations (NGOs) in Guatemala and El Salvador, and NGOs and governmental organizations in Nicaragua. In all, more than 3,000 farmers and extension agents benefited from these efforts. UNDP funded these activities.

The Hillside IPM-Peace Corps Program reached over 700 beneficiaries in 1994, including Peace Corps volunteers and their counterparts from NGOs and government ministries, and beneficiaries of Peace Corps projects in the agriculture and health sectors. The department's melon and onion IPM projects continued to promote pest, disease and weed controls that allow farmers to grow higher-quality produce suitable for export markets.

The department continued its leadership role in the National Whitefly Program of the Honduran Ministry of Natural Resources. This important program is presently disseminating proven and effective methods of whitefly control to small- and large-scale farmers throughout Honduras. The department also worked with the Honduran Ministry of Water and Sanitation (SANAA) on the use of a biological control agent, the water hyacinth weevil, to reduce troublesome water hyacinth infestations in one of the major reservoirs providing water to Tegucigalpa. The department sent specimens of this same weevil to Cuba to combat similar problems there.

In other areas, the **Horticulture Department** worked with beekeepers and fruit tree producers in Honduras and

El Departamento también trabaja en conjunto con el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA) en el uso de un agente de control biológico, el picudo de lirio acuático, con el objeto de reducir la propagación de este lirio en una de las principales reservas de agua de Tegucigalpa. Además se enviaron a Cuba especímenes de este picudo para combatir el mismo problema en ese país.

En otras áreas el **Departamento de Horticultura** colaboró con apicultores y productores de frutas de la República Dominicana y Honduras. El **Departamento de Recursos Naturales y Control Biológico**, en conjunto con las comunidades vecinas, condujo actividades para la protección de las cuencas hidrográficas, prevención de los incendios forestales, y el manejo de las plantaciones de leña que se establecieron hace algunos años con financiamiento de la GTZ. El **Departamento de Agronomía** ofreció asistencia técnica en conservación de suelos, producción de cultivos y manejo poscosecha de granos y semillas, a los agricultores, técnicos y extensionistas que laboran con varias organizaciones de la región. El **Departamento de Zootecnia** colaboró con los productores locales de leche, aves, cerdos y ganado vacuno de la región central de Honduras, así como también condujo visitas a granjas y salidas al campo con agricultores, estudiantes, empleados y profesores de Zamorano.

Además de todos los esfuerzos de extensión mencionados, Zamorano ofrece servicios de laboratorios y consultorías. El Centro de Desarrollo de Agronegocios (CDA) del **Departamento de Economía Agrícola** realizó en 1994, con financiamiento de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional (ACDI) estudios de factibilidad para varias operaciones de procesamiento de alimentos para cooperativas locales y grupos de mujeres. En conjunto con el **Departamento de Agronomía** y con financiamiento de ACT (una organización no gubernamental belga), el CDA realizó un estudio para el establecimiento de un centro de almacenamiento y distribución de maíz para productores en el oeste de Honduras. Con el apoyo técnico del **Departamento de Zootecnia**, el CDA también condujo un análisis de la factibilidad de un proyecto de ganado de doble propósito, y posteriormente ayudó a los beneficiarios de este proyecto a

the Dominican Republic. The **Natural Resources and Conservation Biology Department** conducted ongoing activities with nearby villages in watershed protection, forest fire prevention, and management of fuelwood plantations established several years ago with the assistance of GTZ. The **Agronomy Department** provided technical assistance to farmers, technicians and extension agents from various organizations throughout the region in the areas of soil conservation, crop production and post-harvest management of seed and grain. The **Animal Science Department** worked with local producers of milk, poultry, pigs and cattle in Central Honduras. This department also conducted farm visits and field trips for farmers, students and Zamorano faculty and employees.

In addition to ongoing extension efforts, Zamorano offers a number of important laboratory and consulting services. In 1994, the Agribusiness Development Center (ADC) of the **Agricultural Economics Department** conducted feasibility studies of several food processing operations for local cooperatives and women's groups. Together with the Agronomy Department, and with financing from ACT (a Belgian NGO), the ADC also conducted a study for a storage and distribution center for maize producers in western Honduras. With technical support from the Animal Science Department, the ADC conducted a feasibility study for a dual-purpose cattle project, and then helped beneficiaries to obtain funding and support from the Inter-American Foundation and the Honduran Institute for Socioeconomic Research.

The **Plant Protection Department's** Center for Pest and Disease Identification and Inventory made 193 diagnoses for private clients, and its mobile identification unit visited 59 citrus and bean producers to help identify problematic insects and diseases. The Center for Biological Control in Central America provided ongoing technical assistance to several private production farms in Honduras. The Center for Evaluation and Management of Pesticides tested the effectiveness and safety of different chemical pesticides for private firms. The **Agronomy Department** conducted more than 2,300 soil and water analyses for farmers and NGOs throughout Honduras. The **Animal Science**