

E.A.P.  
099(16)  
C.2

CONVENCION INTERNACIONAL

AGEAP

8-12 octubre, 1992

ASOCIACION DE GRADUADOS  
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA  
**ZAMORANO**  
APRENDER HACIENDO

**50**  
**años**  
**1942-1992**

PROGRAMA Y RESUMENES DE

**JORNADAS TECNICAS**

# XIX CONVENCION DE GRADUADOS DE LA ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA



8-12 DE OCTUBRE, 1992

El Zamorano, San Antonio de Oriente, F.M., Honduras C.A.

208495

EDICION: Abelino Pitty

ARTES: Darlan Matute, Nahúm Saucedá

DIAGRAMACION: Suyapa de Meyer

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

**ZAMORANO**  
APRENDER HACIENDO



**PROGRAMA Y  
RESUMENES  
DE JORNADAS  
TECNICAS**

## TABLA DE CONTENIDO

	página
La XIX Convención de AGEAP Internacional y los Cincuenta Años de la EAP.....	2
Comité Organizador de la XIX Convención Internacional de AGEA.P.....	3
Información General.....	5
Croquis: Gira de Graduados Zamoranos por las Instalaciones y el Campus de la Escuela Agrícola Panamericana.....	8
Area de las Jornadas Técnicas.....	9
Programa General de la XIX Convención Internacional de AGEAP.....	10
Programa para Acompañantes.....	11
Número de Graduados por Años y Países.....	12
Número de Graduados por Año y País en el Programa de Ingeniero Agrónomo.	13
AGEAP Internacional y sus Presidentes.....	14
Pasadas Convenciones Internacionales de AGEAP.....	15
Directores de la Escuela Agrícola Panamericana.....	16
Decanos de la Escuela Agrícola Panamericana.....	16
Breve Historia de la Asociación de Graduados de la Escuela Agrícola Panamericana.....	17
El Cuento de la EAP.....	20
Fotos Históricas de la EAP.....	23
Programa de las Jornadas Técnicas.....	25
Resumen de las Jornadas Técnicas.....	29

# LA XIX CONVENCION DE AGEAP INTERNACIONAL Y LOS CINCUENTA AÑOS DE LA EAP

---

Cincuenta años de ejemplar historia enmarcan la XIX Convención Internacional de Graduados de la Escuela Agrícola Panamericana. Cincuenta años de desarrollo y tradición, de evolución y estabilidad de una institución primera en su clase, de completo servicio a las naciones de América. Es innegable el éxito que hasta ahora ha tenido la EAP y sus graduados, como innegable es la gratitud que le debemos por nuestro propio éxito, por nuestra firme base educativa y nuestra capacidad de crear oportunidades y trabajo en nuestros países.

La XIX Convención Internacional no deberá ser únicamente una reunión más de graduados, debe ser un nuevo punto de partida de nuestra asociación. En esta ocasión debemos reflexionar profundamente de nuestra misión como graduados, de la estrategia que debemos seguir como asociación para profundizar aún más el impacto de nuestra Escuela. Hoy, más de 3,000 graduados forjan la agricultura de las américas con el legado de la Escuela; sin embargo, aún queda mucho por hacer.

Se acabó la época en que nuestra Escuela hizo por nosotros, debemos volvernos y pensar en que hacer por nuestra Escuela. Momentos difíciles se avecinan a nuestro suelo, las economías alrededor del mundo se debilitan y quizás seamos los profesionales mejor preparados para afrontar esos momentos difíciles y apoyar a nuestra Escuela a confrontarlos. Una buena asociación de graduados debe dar apoyo continuo a su Alma Matter: debe promoverla a estudiantes potenciales y patrocinadores, apoyar a sus graduados más recientes en la búsqueda de trabajo, y a mantener la cincuentenaria tradición sin entrar en lo obsoleto.

Tendremos la oportunidad de recordar con nuestros compañeros las agridulces reminiscencias del Zamorano y constatar con nuestros propios ojos su crecimiento e impacto, sin embargo, no olvidemos de sentarnos a meditar con profundidad el futuro que queda por delante y como podemos ayudar a nuestra querida Escuela a avanzar por los próximos 50 años por el mismo camino de tradición y éxito.

Que tengan una Convención muy ZAMORANA, salud colegas.

Raúl H. Zelaya  
Secretario General, AGEAP INTERNACIONAL  
Coordinador, 50 ANIVERSARIO

# COMITE ORGANIZADOR DE LA

## XIX CONVENCION INTERNACIONAL DE AGEAP

### COMITE EJECUTIVO

---

Ing. Julio E. Barahona, Honduras 68  
M.Sc. Mariano Jiménez T., Honduras 72  
Dr. Jorge Moya, Costa Rica 63  
Ing. Ramiro Riera, Honduras 68  
Ing. Ricardo Romero Trochez, Honduras 63  
M. Sc. Raúl Zelaya, Honduras 81

### JORNADAS TECNICAS

---

Dr. Abelino Pitty, Panamá 74 (Coordinador)  
M. Sc. Roni Muñoz, Honduras 82  
Ing. David Rodríguez, Costa Rica 89  
Agr. Ian Zelaya, Honduras 91  
Agr. Gisela Godoy, Honduras 91  
Ing. Pedro Calderón, Honduras 86, 89

### PROMOCION

---

Ing. Laura Suazo, Honduras 87, (Coordinadora)  
Ing. Adalberto Sorto, Honduras 74  
Ing. Pablo Rucks, Uruguay 80  
Ing. Hugo Jaramillo

### COMUNICACIONES INTERNACIONALES

---

M. Sc. Raúl Zelaya, Honduras 81

### TRANSPORTE

---

Ing. Ramiro Riera, Honduras 68  
Ing. Manuel Wills, Honduras 61

### PROTOCOLO

---

Ing. José Montenegro, Honduras 58

### EVENTOS SOCIALES

---

Dr. Abel Gernat, Honduras 81 (Coordinador)  
Agr. Amalia Gallardo, Honduras 84

### FINANZAS

---

M. Sc. Mariano Jiménez T., Honduras 72 (Coordinador)  
Ing. Ricardo Romero Tróchez, Honduras 63  
Ing. Pablo Rucks, Uruguay 80

### ALOJAMIENTO

---

M. Sc. Luis del Rfo, Perú 79

## **INSCRIPCION**

M. Sc. Daniel Kaegi, Honduras 75 (Coordinador)

---

## **GIRA EN EL ZAMORANO**

Ing. Jaime Guerrero, Nicaragua, 86, 88 (Coordinador)

---

## **PROGRAMA PARA ACOMPAÑANTES**

Ing. Dinie de Rueda (Honduras 83) (Coordinadora)

---

Beatriz Murillo	Maggie de Santillán	Carolina de Gernat
Claudia de Trabanino	Gloria de Rojas	Lilian de Martínez
Delfy de Chaín	Estela de Rojas	Isabel de Cox
Rosy de Zelaya	Mariana de Vélez	Tina de Molina
Alette de Pinel	Gina de Guerrón	Carla de Matamoros
Edilect de Rosas	Celina de García	Marlene de Pineda
Ligia de Moya	Martha Lilian Cálix	Martha Bernárdez de Guity
Jenny Pavón	Bety de Pineda	Miryan de Castro
Miryan de Morán	Gloria de Montenegro	Blanca de Riera
Nolmi de Midence	Doris de Melgar	Delia de Aguilar
Aurora de Pineda	Rina de Ulloa	Teresa de Barahona
Margarita de Mercedes	Bessy de López	Julieta de García
Estela de Cortés	Marlem de Romero	Alda de Ramírez
Suyapa de Salinas	Zoila de Wills	Franklin Fernández, Panamá 91

**QUE TENGAN UNA FELIZ CONVENCION**

## INFORMACION GENERAL

**TRANSPORTE:** Todos los participantes pueden usar completamente gratis los buses de la convención para su traslado a El Zamorano y el regreso a Tegucigalpa. En cada bus un encargado estará coordinando su ruta y la hora de salida.

**BOLETOS:** Dentro del paquete entregado durante su inscripción al congreso, debe haber encontrado los siguientes boletos:

- 1- Coctel de Bienvenida, 8 de octubre.
- 2- Refrigerio Gira EAP, 9 de octubre.
- 3- Barbacoa, 9 de octubre.
- 4- Noche Cultural, 10 de octubre.
- 5- Almuerzo Jornada Técnica, 11 de octubre.
- 6- Almuerzo de Honor Cincuentenario, 12 de octubre.
- 7- Fiesta Confraternidad Zamorana, 12 de octubre.

Es importante que usted conserve y presente estos boletos al ser solicitados por el personal que atiende cada evento. Debido a lo grande de ésta convención, el comité organizador necesita este tipo de control. Por favor, ayúdenos y cumpla con ésta regulación.

**GAFETES:** Los participantes deben usar en todas las actividades de la convención su gafete de identificación, ya que le sirve para obtener los refrigerios y el uso de los buses. Para una mejor identificación de los participantes, los gafetes se han codificado por color de la siguiente manera:

- Gafete amarillo: Comité organizador
- Gafete verde: Graduado Zamorano
- Gafete crema: Acompañantes
- Gafete azul: Invitado de AGEAP

### GIRA EN EL ZAMORANO:

El día viernes 9 de octubre, entre las 9:00 am y 2:00 pm, se realizará una gira por las instalaciones y campus de la EAP. El propósito es que el graduado y sus acompañantes conozcan las principales actividades de docencia, investigación y producción que se realizan, así como el cambio físico que ha experimentado la Escuela en los últimos años.

La gira se ha diseñado para que puedan permanecer en las estaciones, el tiempo que estimen conveniente de acuerdo a sus intereses personales. Nadie está atado a ningún bus en particular. Tendremos un refrigerio entre las 10:30 y 11:30, recuerde que necesita el boleto que se le entregó para obtener su refrigerio ya sea en Horticultura o en Zootecnia.

Se contará con un sistema permanente de buses que se moverá entre estaciones a intervalos regulares. El punto de partida de la gira será el parqueo del Centro Estudiantil. En cada bus estará un guía que responderá a sus preguntas e inquietudes. La ruta de los buses seguirá la siguiente numeración consecutiva, la cual también está indicada en el mapa de la página ocho.

1. Estacionamiento - Centro Estudiantil
2. Programa de Desarrollo Rural
3. Sección de Forestales
4. Sección Taller de Granja
5. Departamento de Economía Agrícola
6. Departamento de Horticultura (Refrigerio)
7. Departamento de Protección Vegetal
8. Departamento de Agronomía
9. Campus - Residencias
10. Sección de Búfalos
11. Sección de Piscicultura
12. Departamento de Zootecnia (Refrigerio)
13. Centro Estudiantil

Para una mayor eficiencia de esta gira, hemos habilitado en el Centro Estudiantil un estacionamiento para más de 400 vehículos con vigilancia permanente.

**Durante la gira no se permitirá la circulación de vehículos particulares en las instalaciones de la EAP.**

## **JORNADAS TECNICAS**

Para esta convención El Zamorano decidió dar a conocer a sus graduados sus trabajos de investigación y proyección externa a la comunidad de América Latina. El domingo a las 9:30 am el Dr. Keith L. Andrews (Director designado) nos hablará en una sesión plenaria sobre hacia dónde piensa llevar a El Zamorano en los próximos años. Después de la sesión plenaria, tendremos tres sesiones simultáneas, de esta manera los participantes pueden asistir a la sesión a la cual tengan más interés. Para su mejor orientación hemos incluido en la página nueve un mapa del área donde se celebran las jornadas técnicas.

## **PROGRAMA PARA ACOMPAÑANTES**

Considerando que las(los) acompañantes de zamorano(a)s a la convención merecen una atención muy especial de parte nuestra, un equipo de señoras de la Comunidad Zamorana y de las damas SEZAMO de Tegucigalpa, han preparado un interesante programa de actividades para los días 10 y 11 de octubre. Para cada actividad hay un cupo limitado y se dará prioridad a las(los) primeras acompañantes que se inscriban.

El sábado 10 de octubre, a partir de las 12:30 p.m. estarán los buses recogiendo a las(los) acompañantes en los hoteles de Tegucigalpa (a las 12:00 m. a quienes se hospeden en el Centro W.K. Kellogg), para asistir primero a la inauguración de una exposición individual de pinturas del artista Germán Contreras, y luego a un coctel en las afueras de Tegucigalpa.

Las actividades del domingo 11 de octubre se llevarán a cabo en el Centro W.K. Kellogg a partir de las 9:00 a.m. A esta hora estarán partiendo los vehículos hacia los lugares de visita para las actividades que así lo requieran.

A continuación una breve reseña sobre las actividades simultáneas programadas para el domingo 11 de octubre:

1. Charla y videos por el Instituto Hondureño de Turismo: videos sobre diversos lugares turísticos de Honduras, incluyendo: Islas de la Bahía, las Ruinas de Copán, Santa Bárbara, lugares aledaños a Tegucigalpa y otros.
2. Cursos cortos / demostraciones sobre el arte de hacer arreglos florales y principios básicos sobre etiqueta de mesa, que serán impartidos por distinguidas damas integrantes del Club de Jardinería de Tegucigalpa.
3. Una exposición colectiva de pinturas de reconocidos artistas latinoamericanos será montada en los salones de la biblioteca de la EAP. La mayoría de las obras estarán disponibles para la venta al público en general.

4. Visita a la Reserva Biológica del Uyuca, bosque pequeño que abastece de agua potable a varias comunidades aledañas, incluyendo El Zamorano, y cuya área virgen es de 2.34 km<sup>2</sup>. Por su característica de reserva biológica, su flora y fauna es variada. Forma parte de la EAP que le brinda mantenimiento y protección.
5. Visita a San Antonio de Oriente, ubicado a 6 km del Valle de El Zamorano. Fue una comunidad minera en tiempos coloniales, con arquitectura de planta minera, explotándose en gran escala la plata. Sufrió abandono al cerrar sus operaciones mineras, especialmente por la emigración de sus habitantes hacia otras regiones. Es la cuna del célebre pintor primitivista Velásquez, muy famoso a nivel mundial.
6. En la demostración de ganado equino se presentarán preciosos ejemplares de paso peruano pura sangre de la Finca del Sr. Michael Hasbum, vecino de la Escuela.
7. Exposición de fotografía profesional sobre la EAP por el Arq. Teodoro Albornoz. El Arq. Albornoz es graduado de la Universidad Estatal de Cuenca, Ecuador, y actualmente labora en la EAP en la Sección de Planificación y Desarrollo.
8. Videos sobre la EAP: un vistazo a los programas académicos, de investigación y extensión en los departamentos que integran la Escuela. A través de estos videos se darán a conocer algunos de los nuevos proyectos que maneja la EAP a través del Programa de Desarrollo Rural.
9. Expoventa de artículos de cuero de la prestigiada empresa "Lessandra Leather", establecida en Honduras desde hace 10 años. Exposición y venta de finas carteras, bolsos, billeteras y otros objetos útiles y decorativos para el hogar y su oficina.
10. Expoventa de artesanía hondureña por la Sra. Esmeralda de Matute de "Regalos Maya". En la muestra artesanal podrán apreciarse y adquirirse bellos ejemplares de tallados en madera de caoba, sombreros, cestas y otras manualidades de junco, cuero repujado, alfarería en arcilla, cerámicas y pinturas de estilo primitivista. Los principales productos de artesanía hondureña comprenden artículos decorativos con diseños, colores y formas inspirados en la artesanía utilitaria precolombina y colonial.
11. Expoventa de artículos hechos a base de porcelanocrón, por la Sra. Marianeli de Rodas.

Existe una solicitud de inscripción y registro a la convención. Para mayor información dirigirse a Dinie de Rueda o Rossy de Zelaya.

## **LIBRERIA EAP/RTAC**

Bienvenidos Zamoranos!

La librería EAP/RTAC, les da la más cordial bienvenida a su Alma Mater y se pone a sus órdenes ofreciéndoles gran variedad de publicaciones de la EAP, libros en general y souvenirs alusivos a la EAP y al cincuentenario de su fundación. Estamos localizados al costado izquierdo del comedor estudiantil y contiguo a la Biblioteca "Wilson Popenoe".

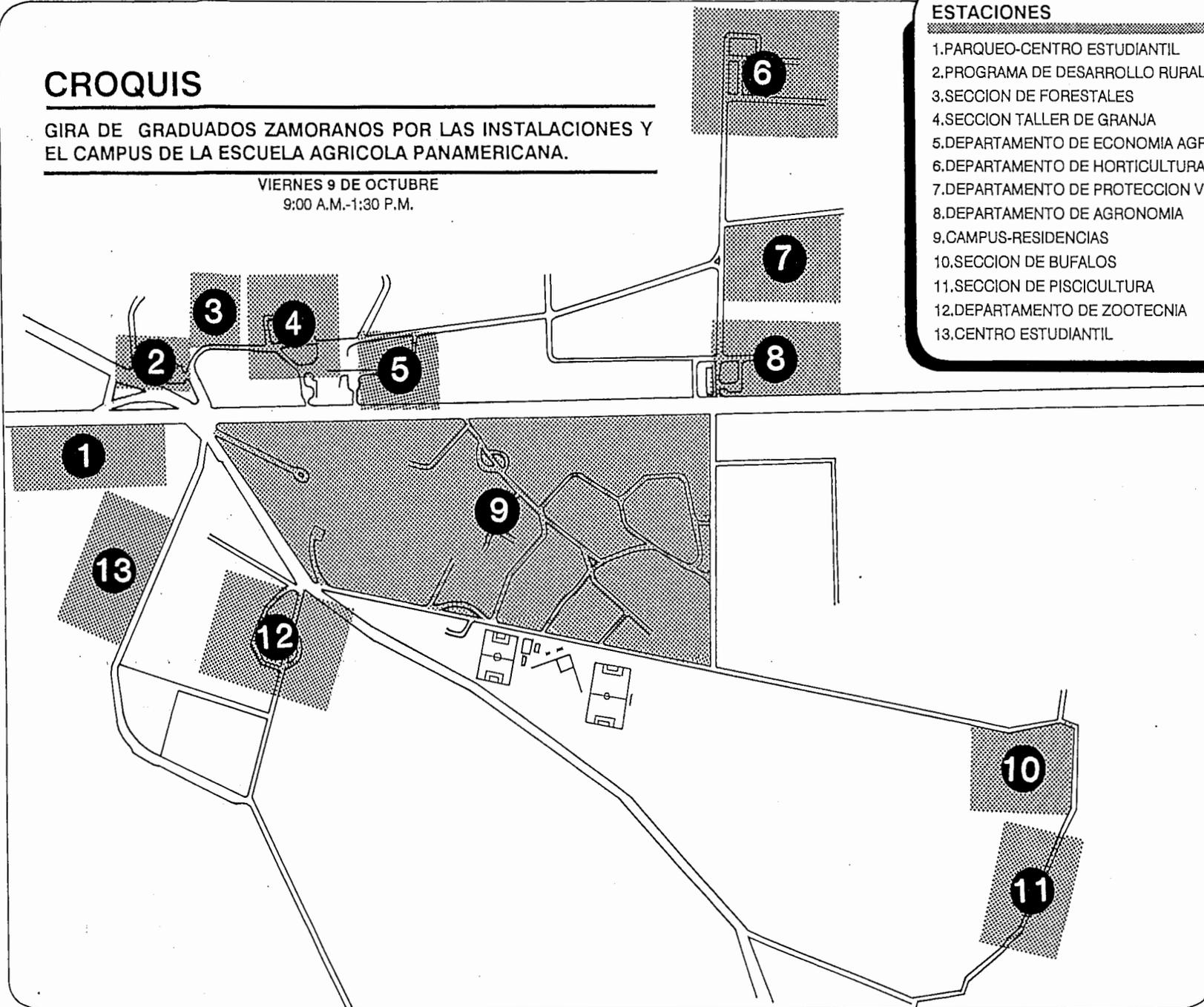
Nuestro horario es de lunes a viernes de 7:00 am a 7:00 pm. Para su comodidad, durante la convención abriremos el sábado 10 y domingo 11 de octubre con el mismo horario.

Será un placer servirle.

# CROQUIS

GIRA DE GRADUADOS ZAMORANOS POR LAS INSTALACIONES Y EL CAMPUS DE LA ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA.

VIERNES 9 DE OCTUBRE  
9:00 A.M.-1:30 P.M.

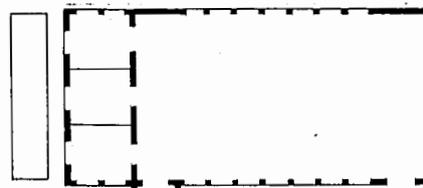
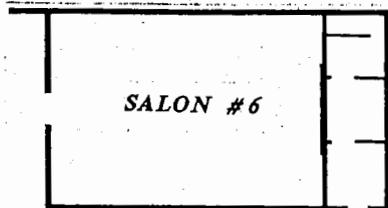
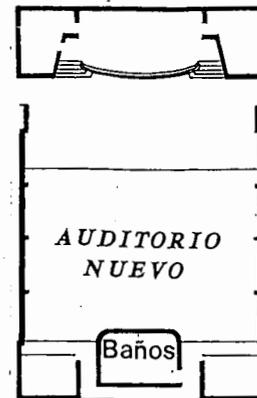


## ESTACIONES

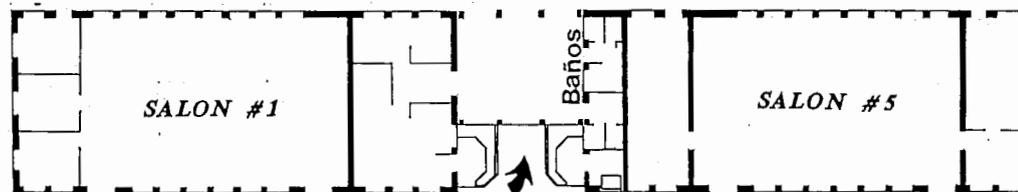
1. PARQUEO-CENTRO ESTUDIANTIL
2. PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL
3. SECCION DE FORESTALES
4. SECCION TALLER DE GRANJA
5. DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRICOLA
6. DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA
7. DEPARTAMENTO DE PROTECCION VEGETAL
8. DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA
9. CAMPUS-RESIDENCIAS
10. SECCION DE BUFALOS
11. SECCION DE PISCICULTURA
12. DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
13. CENTRO ESTUDIANTIL

● **AREA DE LAS JORNADAS TECNICAS**

**DOMINGO 11 DE OCTUBRE DE 1992**

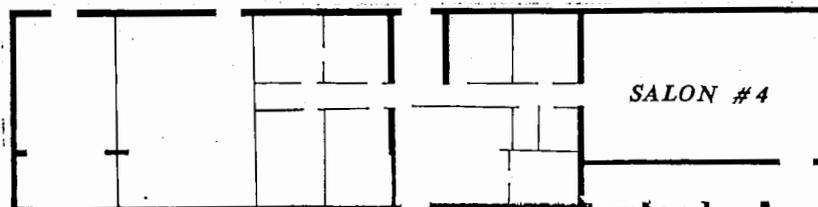


**CIENCIAS BASICAS**



**AFICHES**

**ECONOMIA AGRICOLA**



# PROGRAMA GENERAL DE LA XIX CONVENCION INTERNACIONAL DE AGEAP

## ● JUEVES 8 DE OCTUBRE

7:00 a.m. - 6:00 p.m.  
8:00 a.m. - 7:00 p.m.  
7:00 p.m. - 10:00 p.m.

Recibimiento de las delegaciones en el aeropuerto y las aduanas terrestres.  
Inscripciones en el Hotel Honduras Maya.  
Inauguración de la convención y coctel de bienvenida, salón de convenciones del Hotel Honduras Maya.

## ● VIERNES 9 DE OCTUBRE

8:00 a.m. - 8:15 a.m.  
9:00 a.m. - 1:30 p.m.  
1:30 p.m. - 5:00 p.m.  
5:00 p.m.

Salida de los buses de Tegucigalpa hacia El Zamorano.  
Gira por las instalaciones de la EAP.  
Barbacoa, frente al edificio principal. Amenizará el trio Payaqui y la marimba Alma de Honduras.  
Regreso de los buses a Tegucigalpa.

## ● SABADO 10 DE OCTUBRE

8:00 a.m. - 1:00 p.m.  
1:00 p.m. - 5:30 p.m.  
7:00 p.m. - 10:00 p.m.

Mañana libre.  
Asamblea General Ordinaria de AGEAP Internacional, salón de convenciones del Hotel Honduras Maya.  
Noche Cultural, Teatro Nacional Manuel Bonilla.

## ● DOMINGO 11 DE OCTUBRE

8:00 a.m. - 8:15 a.m.  
9:30 a.m. - 12:45 p.m.  
12:45 p.m. - 2:15 p.m.  
2:30 p.m. - 4:15 p.m.  
4:30 p.m.

Salida de los buses de Tegucigalpa hacia El Zamorano.  
Jornadas técnicas (ver programa completo en las páginas 25-28).  
Almuerzo en el comedor estudiantil.  
Continuación de las jornadas técnicas.  
Regreso de los buses a Tegucigalpa.

## ● LUNES 12 DE OCTUBRE

8:00 a.m. - 8:15 a.m.  
9:00 a.m. - 11:00 a.m.  
11:00 a.m. - 1:30 p.m.  
2:00 p.m. - 3:00 p.m.  
3:00 p.m. -  
7:00 p.m. - 8:00 p.m.  
8:00 p.m. - ?

Salida de los buses de Tegucigalpa hacia El Zamorano.  
Actos del Cincuentenario de la Escuela Agrícola Panamericana.  
Almuerzo en el comedor estudiantil.  
Inauguración del Centro Estudiantil.  
Regreso de los buses a Tegucigalpa.  
Actos protocolarios, Salón de Convenciones del Hotel Honduras Maya.  
Fiesta de la Confraternidad Zamorana, salón de convenciones del Hotel Honduras Maya.

# PROGRAMA PARA ACOMPAÑANTES

## ● JUEVES 8 DE OCTUBRE

ACTIVIDADES IGUALES QUE LAS DEL PROGRAMA GENERAL

## ● VIERNES 9 DE OCTUBRE

ACTIVIDADES IGUALES QUE LAS DEL PROGRAMA GENERAL

## ● SABADO 10 DE OCTUBRE

8:00 a.m. - 1:00 p.m.

1:00 p.m. - 2:00 p.m.

2:00 p.m. - 5:00 p.m.

7:00 p.m. - 10:00 p.m.

Mañana libre.

Inauguración exposición individual de pinturas del artista Germán Contreras, en el Hotel Honduras Maya.

Té para acompañantes.

Noche Cultural, Teatro Nacional Manuel Bonilla.

## ● DOMINGO 11 DE OCTUBRE

9:00 a.m. - 12:00 m.

### Actividades Simultáneas

1. Charla por el Instituto Hondureño de Turismo. Videos sobre Copán y otros lugares turísticos (Centro W.K. Kellogg). Cupo: 80 personas.
2. Dos demostraciones simultáneas de arreglos florales (Centro W.K. Kellogg). Cupo: 30 personas.
3. Exposición colectiva de pinturas. Cupo: 50 personas.
4. Viaje al Uyuca. Cupo: 25 personas.
5. Viaje a San Antonio de Oriente. Cupo: 55 personas.
6. Demostración de ganado equino. Cupo: 80 personas.

12:00 m. - 2:00 p.m.

2:00 p.m. - 2:45 p.m.

2:45 p.m. - 3:30 p.m.

3:30 p.m. - 4:20 p.m.

4:30 p.m.

Almuerzo en el comedor Estudiantil.

Presentación Grupo Garífuna (Centro W.K. Kellogg).

Presentación Grupo de Danzas Folclóricas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH) (Centro W.K. Kellogg).

Refrigerio y entrega de recuerdos (Centro W.K. Kellogg).

Regreso de los buses a Tegucigalpa.

9:00 a.m. - 4:30 p.m.

### Exposiciones en el Centro W.K. Kellogg de la EAP:

1. Fotos de la EAP por el Arq. Teodoro Albornoz.
2. Videos sobre la EAP.
3. Expoventa de artículos de cuero.
4. Expoventa de artesanía Hondureña.
5. Expoventa de artículos de porcelanacrón.

## ● LUNES 12 DE OCTUBRE

ACTIVIDADES IGUALES QUE LAS DEL PROGRAMA GENERAL

**ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA**  
Número de graduados por años y países

País	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
1 Argentina																							
2 Austria																							
3 Belice																		4		3	1		1
4 Bolivia															1	2	2	2	3				2
5 Brasil																							
6 Chile																3		3			1		
7 Colombia		2	2	2	6	5	5	5	6	5	4	3	2	2		9	8	6	8	4	4	6	6
8 Costa Rica	3	10	3	6	5	7	10	8	3	4	7	5	7	4	5	15	7	5	2	11	9	9	9
9 Cuba			1		2	3	2	1	3							3							
10 Ecuador		2		1		1		2	2	3	6	5	5	7	5	9	4	4	2	5	4	3	6
11 El Salvador	5	5	5	5	3	6	2	9	5	6	4	8	8	7	7	11	2	1	6	6	2	5	4
12 España																							
13 Estados Unidos																							
14 Guatemala	3	5	8	5	7	6	7	4	9	4	1	4	4	2	6	6	4	2	1	6	6	8	5
15 Honduras	44	1	11	11	14	9	6	8	12	15	9	8	16	4	5	7	5	7	8	5	10	14	16
16 Jamaica																							
17 México	1	2								1					2	5			1	1			
18 Nicaragua	3	4	3	3	3	1	6	3	7	7	6	8	5	6	2	7	6	3	2	3	3	3	1
19 Panamá	4	5	4	2	5	4	4	2	2	2	3	3	2	1	2	6	8	4	3	6	4	2	1
20 Perú		1		1											2	6	7	4	4	1	2		
21 Rep. Dominicana		3	2	2	3		2	3	1	2			2		1	1				4	4	4	4
22 Uruguay																							
23 Venezuela				2		1																	
Total	63	40	39	40	48	43	44	45	50	49	40	44	53	36	36	86	52	48	40	59	48	57	55

País	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	Total
1 Argentina				1																				1
2 Austria																						1		1
3 Belice	1	1	1	1	3	4	2	1	4	5	1	2	1	3	4	1		1		1	3	2	51	
4 Bolivia	1	1		1	1		3		2	3	5	2	4	2	8	4	1	5	8	5	6	7	87	
5 Brasil											1													1
6 Chile																								7
7 Colombia	5	8	4	2	6	10	8	6	7	7	5	8	8	11	7	5	11	2	5	6	6	5	243	
8 Costa Rica	8	11	7	18	10	18	10	19	11	9	6	6	9	9	18	9	7	15	10	4	15	11	360	
9 Cuba																								20
10 Ecuador	4	4	6	7	6	6	5	6	5	7	4	8	4	6	12	15	25	21	31	47	44	45	54	448
11 El Salvador	3														4	3	7	7	3	8	8	4	1	170
12 España																				1				1
13 Estados Unidos																				1			1	2
14 Guatemala	6	4	3	4	4	6	4	6	5	7	6	6	6	6	10	11	12	9	12	5	17	28	32	322
15 Honduras	17	20	13	16	10	15	17	14	34	33	24	20	17	14	32	31	33	32	37	32	37	37	52	832
16 Jamaica																1								1
17 México	1	2	5	2	2	1	3		2	1	2	1	2		1					1				39
18 Nicaragua	2	3	2	1	3	3	5	7	6	5	8	4	5	4	14	18	6	12	3	3	1	1	3	214
19 Panamá	2	3	3	3		2	1	2	6	4	2	2	5	5	7		2		5	2	10		3	148
20 Perú						1					4	1	1	1	1		1					2	1	40
21 Rep. Dominicana	5	7	9	8	9	10	3		1		3	5	2	2	4	4	1	1		1		1	1	115
22 Uruguay												1												1
23 Venezuela					1	1	1	20																27
Total	55	59	54	58	54	66	63	62	103	81	70	70	63	65	105	106	109	101	111	120	139	141	161	3131

"UNA INSTITUCION AL SERVICIO DE LAS AMERICAS"

## Número de graduados por año y país en el Programa de Ingeniero Agrónomo

	1988	1989	1990	1991	1992	Total
BELICE	0	0	1	5	3	9
BOLIVIA	0	5	5	5	2	17
COLOMBIA	0	0	0	1	1	2
COSTA RICA	1	1	1	0	2	5
ECUADOR	4	5	20	10	13	52
EL SALVADOR	5	1	7	1	4	18
GUATEMALA	5	1	1	7	4	18
HONDURAS	25	18	20	20	8	91
NICARAGUA	9	2	5	0	2	18
PANAMA	1	2	3	2	4	12
PERU	0	0	0	0	1	1
REP. DOMINICANA	0	0	3	0	1	4
Total	50	35	66	51	45	247

**"Aprender-Haciendo"**

## AGEAP INTERNACIONAL Y SUS PRESIDENTES

AÑO	GRADUADO	PAIS, CLASE
1966	Marco Antonio Flores Rodas	Honduras 56
1967	Ramón Sieiro M.	Panamá 62
1968	Luis Tirado Fermín	Rep. Dominicana 47
1969	Gerardo Cisneros Guadrón	El Salvador 48
1970	Francisco López Miranda	Nicaragua 62
1971	Raúl René Valle	Honduras 50
1972-73	Hernán Fonseca Zamora	Costa Rica 51
1974-75	Said Díaz Araúz	Panamá 48
1976-77	Manuel Mauricio Martínez	El Salvador 51
1978	Miguel Cordero Mora	Rep. Dominicana 67
1979	Roosevelt Reyes	Panamá 63
1980	Oscar Madrigal	Costa Rica 51
1981	Miguel A. Elvir	Honduras 46
1982	Pablo Emilio Paz	Honduras 62
1983	Fernando Ferreras	Rep. Dominicana 55
1984	Gerardo Cisneros	El Salvador 48
1985	Luis Herlindo Solórzano	Guatemala 57
1986	Eduardo Salazar Sánchez	Colombia 67
1987	Marco Antonio Soto	Ecuador 68
1988	Mario Morán	Perú 64
1989	Eduardo Salazar Sánchez	Colombia 67
1990-92	Juan José Buenahora	Colombia 77

(Información proporcionada por Don Amado Pelén C. y Raúl Zelaya)

## PASADAS CONVENCIONES INTERNACIONALES DE AGEAP

CONVENCION	FECHA	CIUDAD, PAIS
I	21-22 marzo, 1970	Managua, Nicaragua
II	11-13 octubre, 1971	Tegucigalpa, Honduras
III	8-10 septiembre, 1972	David, Panamá
IV	11-14 octubre, 1973	San José, Costa Rica
V	14-17 noviembre, 1974	San Salvador, El Salvador
VI	13-16 noviembre, 1975	Guatemala, Guatemala
VII	24-27 noviembre, 1976	Guayaquil, Ecuador
VIII	25-29 octubre, 1977	Santo Domingo, Rep. Dominicana
IX	1-5 diciembre, 1978	Tegucigalpa, Honduras
X	14-17 noviembre, 1979	Panamá, Panamá
XI	15-18 octubre, 1980	San José, Costa Rica
XII	2-5 diciembre, 1982	Tegucigalpa, Honduras
XIII	5-8 octubre, 1983	Santo Domingo, Rep. Dominicana
XIV	6-9 diciembre, 1984	San Salvador, El Salvador
XV	13-16 noviembre, 1985	Guatemala, Guatemala
XVI	14-17 octubre, 1987	Guayaquil, Ecuador
XVII	19-23 octubre, 1988	Tegucigalpa, Honduras
XVIII	28 nov.-2 dic., 1991	Cartagena, Colombia

**DIRECTORES**  
**DE LA ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA**

1942-1957	DR. WILSON POPENOE
1958-1963	DR. WILLIAM C. PADDOCK
1964-1968	DR. ALBERT S. MULLER
1969-1972	DR. ROBERT P. ARMOUR
1973-1974	DR. KERMIT H. ADAMS
1975-1978	DR. JOSEPH S. COURAND
1979-	DR. SIMON E. MALO

**DECANOS**  
**DE LA ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA**

1958-1961	ING. LUIS E. MORCILLO DOSMAN
1961-1963	DR. HERBERT G. PULSIFER
1968-1970	DR. FERNANDO FERNANDEZ DE CORDOBA
1975-1977	PROF. JULIO PINEDA
1980-1992	DR. JORGE ROMAN O. (DECANO EMERITO)

APRENDER HACIENDO



# ZAMORANO

escuela  
agrícola  
panamericana

50 AÑOS DE FORMAR

Líderes en la Agricultura

# BREVE HISTORIA DE LA ASOCIACION DE GRADUADOS DE LA ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

## LOS PRIMEROS INTENTOS

Hay indicios que en tiempos de Wilson Popenoe, se organizó y se trabajó en los estatutos de una agrupación llamada "Sociedad Agronómica Interamericana", la cual entregó credenciales a algunos graduados. Sin embargo, no encontramos nada escrito al respecto, y no se sabe porqué se descontinuó.

## NACIMIENTO DE AGEAP Y SUS ESTATUTOS

La actual agrupación tiene su origen el 4 de diciembre de 1964 cuando se efectuó la primera reunión en el aula #3 del Zemurray Hall. Esta reunión coordinada por Don Francisco de Sola fue para discutir la agenda tentativa elaborada por la EAP para organizar la Sociedad Latinoamericana de Graduados de la Escuela Agrícola Panamericana. Estuvieron presentes el Dr. Albert S. Muller y Robert P. Armour, director y subdirector de la EAP; el Sr. Francisco de Sola, Dr. Thomas D. Cabot y John W. Weeks, presidente, secretario y tesorero respectivamente de la Junta de directores de la EAP; 63 graduados representando 11 países, y los alumnos que se graduarían dos días después. Se aprobó por unanimidad la formación de esta organización. Inmediatamente se formó un comité para estudiar las bases y preparar el anteproyecto de estatutos, que debía estar listo el 15 de enero de 1965.

Esa noche el comité tuvo su primera reunión determinando que no se podía terminar el anteproyecto en el tiempo terminado y solicitaron entregarlo el 15 de febrero. Las siguientes reuniones fueron el 26 de diciembre de 1964 en las oficinas de DESARURAL (antes STICA) en Comayagua, el 2-3 de enero, 17 enero en El Zamorano, 23 de enero en DESARURAL, el 31 de enero y 6 de febrero de 1965 en El Zamorano. En estas reuniones se elaboraron los estatutos originales de la AGEAP.

El comité que elaboró y firmó los estatutos estuvo integrado por:

Miguel A. Elvir (Honduras) Coordinador, Gustavo Pérez O. (Honduras) y Juan José Leiva (Costa Rica) como secretarios alternos y los miembros Manuel Antonio Cáceres (Honduras); Juan Parodi (Ecuador), Marco Antonio Flores Rodas (Honduras), Mario Nufio Gamero (Honduras) y Francisco Lino Osegueda (El Salvador). Los estatutos fechados el 14 de febrero de 1966 son presentados el 28 de marzo de 1966 ante el

Despacho de Gobernación y Justicia en Tegucigalpa, son aprobados y concedida la personalidad jurídica por el Poder Ejecutivo el 23 de junio de 1966.

## ORIGEN DEL NOMBRE

En la reunión del 26 de diciembre se proponen los siguientes nombres para la sociedad: Asociación Latinoamericana de Graduados de la Escuela Agrícola Panamericana (ALGEAP), Sociedad de Ex-alumnos de la Escuela Agrícola Panamericana (SEEAP), Organización Internacional de Zamoranos (OIZ), Asociación Interamericana de Graduados de la Escuela Agrícola Panamericana (AIGEAP), Asociación Interamericana de Agrónomos del Zamorano (AIAZ), Asociación de Agrónomos de la Escuela Agrícola Panamericana (AAEAP) y Asociación de Graduados en la Escuela Agrícola Panamericana (AGEAP), se escogió este último propuesto por Francisco Lino Osegueda. En la reunión del 23 de enero se propone cambiar "en" por "de" en el nombre propuesto por Osegueda, sin embargo, el 15 de febrero de 1965 Miguel A. Elvir, entrega los estatutos fechados 14 de febrero de 1965, al Dr. Albert S. Muller, director y miembro de la junta directiva de la EAP, sin este cambio en el nombre. Las siguientes versiones de los estatutos ya incluyen el cambio. No hemos podido averiguar cuando se adoptó el nombre actual.

El nombre trataron de modificarlo en varias ocasiones. El 17 de enero de 1965 se pide incluir en el nombre la palabras Latinoamericana, pero no se acepta ya que la EAP había decidido aceptar alumnos en base al idioma y no tenían que ser Latinoamericanos. La última vez que se trató de modificar el nombre fue en la asamblea del 3 de diciembre de 1966 a cambio de "Asociación Latinoamericana de Graduados de la Escuela Agrícola Panamericana" (ALGEAP), para ubicar el status geográfico de la asociación, esto fue rechazado por mayoría de votos.

La Asamblea Ordinaria se celebra el 5 de diciembre de 1965. No encontramos copia del acta de la asamblea. Posiblemente el acta debe haberse entregado al Despacho de Gobernación y Justicia al solicitar aprobación de los estatutos. Creemos que posiblemente en esta asamblea se decide cambiar la palabra "en" por "de", ya que todos los documentos siguientes aparecen con el nombre actual de ASOCIACION DE GRADUADOS DE LA ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA.

## LA PRIMERA JUNTA DIRECTIVA Y SUS DIRECTIVOS

La primera junta directiva la dirigió Marco Antonio Flores Rodas (Honduras 1956) y los miembros fueron: Vladimiro Castellanos (Colombia 46), Oscar Alemán Q. (Honduras 58), Aurelio Revilla R. (Perú 62), Antonio Molina R. (Honduras 46), Gustavo Pérez O. (Honduras 46), Gustavo Manzanares U. (Honduras 46), Juan Parodi V. (Ecuador 56), Víctor A. Muñoz (Ecuador 47), Juan Agustín Salguero A. (Costa Rica 51) y Rosalino Gómez (Bolivia 60) (ver foto en la página 23). La lista completa de todos los presidentes de AGEAP Internacional, está en la página 14.

En la I Asamblea Ordinaria actuó como secretario provisional Juan Parodi. Después de esta asamblea, la AGEAP de acuerdo con los estatutos, envió una nómina de candidatos a la EAP para seleccionar el Secretario General y se escogió a Miguel A. Elvir, quien ocupó el cargo de marzo a julio de 1966. El 1 de septiembre de 1966 asume el puesto Julio César Zepeda, quien ocupa el cargo hasta abril de 1972. Don Amado Pelén C. es nombrado Secretario General Interino el 26 de abril de 1972, y se le ratifica en el cargo en la III Convención en Panamá. Don Amado cumple este trabajo hasta 1988, cuando empieza sus funciones el actual Secretario General Raúl Zelaya.

Desde la formación de AGEAP existió una carta mensual preparada por el Secretario General y enviada a los graduados. Debido a los altos costos de reproducción y del correo, además de la falta de fondos (falta de pago de la membresía de los miembros de AGEAP), para 1977 la carta era bimensual y en marzo de 1979 empieza ser trimestral. Al principio se enviaba a cada graduado, hoy solamente se envía a la presidencia de los capítulos para que ellos la repartan. Esta carta mantiene informado a todos los graduados lo que sucede en su Escuela.

## VARIOS

La II Asamblea Ordinaria de AGEAP se celebra en El Zamorano el 3 de diciembre de 1966. Don Francisco de Sola anuncia que la junta de directores ha decidido nombrar un Zamorano como miembro de la junta directiva, para que represente a la AGEAP. Esto se hace realidad el 5 junio de 1967 cuando la junta aprueba nombrar a Hernán Fonseca (Costa Rica 51) miembro de la junta directiva. Después Mario Nufio (Honduras 55) es seleccionado como miembro (todavía es miembro).

En la reunión de AGEAP celebrada durante la X Convención, dada la hermandad y confraternidad de los Zamoranos y por propuesta del capítulo

panameño se designa el 12 de octubre como "Día del Agrónomo Zamorano", ya que es feriado oficial y ese día en 1943 El Zamorano abrió sus puertas a los primeros estudiantes.

## LAS CONVENCIONES Y SUS INICIOS

Durante la II Asamblea Ordinaria del 3 de diciembre de 1966, Mauricio Martínez sugiere por primera vez realizar una convención de graduados pero no durante la graduación de la EAP. Esto se discute pero no se obtiene resolución y se deja para que la junta directiva la estudie y se pronuncie al respecto. Aparentemente nada se hizo con la sugerencia.

la primera asamblea ordinaria en la cual la EAP no pagaba los gastos de transporte de los delegados oficiales, como había hecho hasta entonces, se convocó para el sábado 13 de diciembre de 1969 en El Zamorano y no se celebra por falta de quórum. Sin embargo se hace una reunión estando presente J. César Zepeda V., Rodolfo Ferrari, Joaquín Azar García, Fernando Fernández de Córdoba, Víctor Muñoz A., Max Ventura, Gustavo Pérez O., Guillermo Espinal, Rafael Alvarado y Aurelio Revilla. Aquí se acuerda celebrar la primera reunión extraordinaria de AGEAP, en Managua aceptando invitación de los nicaragüenses. Esta reunión se celebró el 21-22 de marzo de 1970 en Managua. Esta fue la primera reunión de AGEAP fuera de El Zamorano.

En dos comunicados de promoción a esta asamblea firmados por Francisco J. López Miranda, se refiere a ésta reunión, primero "La Gran Convención Zamorana de Managua" y después "Convención Internacional de Zamoranos". A pesar que no encontramos un documento de AGEAP donde se le llame "I Convención", se le considera como tal ya que al año siguiente la reunión en Honduras del 11 al 13 de octubre de 1971 se le llama II Convención. Sin embargo, en el acta No. 44 de la "Asociación Nacional de Profesionales Agropecuarios de Nicaragua", de la reunión del 16 de marzo de 1970, al referirse a ésta reunión le llaman Primera Convención Zamorana de Managua. Este es un documento donde se le otorga diploma de miembro honorario de dicha agrupación al Dr. Wilson Popenoe.

Desde 1970 a 1980 anualmente se celebró una convención, pero la XII programada para el 4-7 de diciembre de 1981 en Honduras, se canceló el 16 de noviembre debido al poco interés de los capítulos causado por las condiciones económicas y políticas del área centroamericana. La lista de todas las convenciones anteriores está en la página 15.

## SOCIOS HONORARIOS

La AGEAP puede nombrar socios honorarios a aquellas personas que por su trabajo, ayuda moral o intelectual contribuyan al desarrollo y progreso de la AGEAP y de la comunidad. El honor de ser el primer socio honorario recayó en el Dr. William C. Paddock, nombrado en la II Asamblea Ordinaria en 1966. Después se nombra socio honorario a Don Amado Pelén Cantoral en la XIV Convención celebrada en El Salvador.

## ORGANIZACION DE LOS CAPITULOS

El Secretario General Julio César Zepeda trabajó arduamente en la organización de los capítulos. En 1966 se organizaron en Honduras los capítulos Centro y Sur-Oriental, y el Nor-Occidental, el capítulo de Nicaragua y el de Costa Rica. En 1967 se organiza el de Chinandega, Nicaragua, y el de Ecuador.

Al 13 de octubre de 1967 se habían organizado los siguientes capítulos:

Honduras	Cap. Nor-Occidental
	Cap. Centro-Sur-Oriental
El Salvador	Cap. de El Salvador

Nicaragua	Cap. de Managua
	Cap. de Chinandega
Costa Rica	Cap. de Costa Rica
Panamá	Cap. de David
	Cap. de Panamá
Colombia	Cap. de Colombia
Ecuador	Cap. de Ecuador
Rep. Dominicana	Cap. de República Dominicana

Posteriormente en 1967 se forma el segundo capítulo en Ecuador, en marzo de 1968 el de Bogotá, el 23 de noviembre de 1968 el de Guatemala y en marzo de 1969 el de Atlántida en Honduras.

## Abelino Pitty Panamá 74

Este documento fue elaborado basado en los archivos de AGEAP e información suministrada por J. César Zepeda V., y Don Amado Pelén C. Para ésta convención me tomé la libertad de investigar y escribir parte de la historia de nuestra organización. He recopilado las fechas de las convenciones, los nombres de los presidentes y parte de la historia de AGEAP. La historia es parte importante de AGEAP, pues nos permite ver nuestro desarrollo, crecimiento y evolución a través del tiempo, a la vez que reconocemos para la posteridad las personas que contribuyeron y trabajaron para AGEAP. No es la historia completa, sin embargo quiero seguir trabajando y mejorarla, cualquier colega que tenga información que sea útil, por favor comunicarse conmigo.

## EL CUENTO DE LA EAP

A continuación se traduce, en forma libre, partes de la publicación "The Story of the Escuela Agrícola panamericana", donde el Dr. Wilson Popenoe contestó alguna de las preguntas más usuales que se hacían los visitantes a principios de la década de 1950.

### **POR QUE LA UNITED FRUIT COMPANY ESTABLECIO ESTA ESCUELA?**

El desarrollo agrícola de América Latina ha sido lento. En las zonas cálidas el progreso debió esperarse a que la medicina moderna pudiera controlar la malaria y otras enfermedades. Debieron implementarse programas de riego y drenaje a gran escala, lo mismo que medios adecuados de comunicación. Aún con esto, falta mucho por hacer en esta área.

Son pocas las personas capacitadas y equipadas para aplicar técnicas modernas a los múltiples problemas de la agricultura tropical. Muchos de los países involucrados en estos problemas no han logrado proporcionar escuelas agrícolas con la enseñanza adecuada a un precio que esté al alcance de la mayoría de los estudiantes. Es importante distinguir que se requieren dos clases diferentes de técnicos agropecuarios: Por un lado, existe gran necesidad de profesionales expertos en suelos, entomólogos, patólogos, fitomejoradores, pero, por otro lado, por cada uno de ellos deberían existir, al menos, mil agricultores bien capacitados.

Los especialistas deben ser entrenados por otros especialistas, que a su vez sean autoridades en su área respectiva; estos profesionales están dispersos en diversas instituciones educativas en todo el mundo. Los profesionales prácticos en el área agrícola deben ser preparados en su propio ambiente, familiarizándose con los suelos que caracterizan su región, así como con los cultivos que pueden producir y las plagas y controles que deben aplicarse.

Por muchos años, Samuel Zemurray, Presidente de la United Fruit Company, vivió y trabajó en América Central llegando a sentir que una de las formas en que la institución que presidía podía ayudar en formar práctica y efectiva a todos los países en los cuales operaba, era estableciendo una escuela agrícola. En esta escuela, hombres jóvenes podrían recibir, sin costo personal alguno, educación vocacional que los prepararía para contribuir al desarrollo agrícola de una vasta región, cuyo futuro radicaría en una utilización racional y eficiente de la tierra.

Obviamente, una pequeña escuela no podría mejorar las prácticas agrícolas de una área extensa en corto

tiempo, pero sería el primer paso. Desde el principio, se esperaba que tal escuela no sólo proporcionaría anualmente un grupo de jóvenes capacitados para efectuar un mejor trabajo agrícola, sino que también estimularía el establecimiento de escuelas similares en la América tropical.

### **POR QUE SE ESTABLECIO LA ESCUELA EN ESTE LUGAR PARTICULAR?**

Ya que el objeto principal era el ayudar al campesino, parecería lógico ir al lugar donde él vivía. En lo que concierne a América Central, el campesino ha vivido, generalmente, en las zonas altas frescas y relativamente secas o en el litoral Pacífico.

Gracias a la cortesía del gobierno Hondureño, se ofreció un lugar en el valle del Río Yegüare, 40 km al sureste de Tegucigalpa, capital de la república. Este valle tiene cierta tradición histórica y algo romántica, cuenta la historia que los monjes Franciscanos trabajaban estas tierras en la época colonial.

Posteriormente llegó a las manos de un fornido hondureño que había adquirido su fortuna en las minas de planta del cercano Yuscarán. A su muerte, las tierras fueron repartidas entre sus herederos, y el gobierno tomó posesión de una porción de ellas llamada la Hacienda El Zamorano. El general Tiburcio Carías, presidente de Honduras recomendó los terrenos de esta Hacienda para el establecimiento de la Escuela.

Luego de una exhaustiva investigación de otros lugares posibles donde establecerla, se decidió que esta hacienda poseía más cualidades deseables que cualquier otro lugar:

- El clima y el suelo son representativos de áreas que poseían los campesinos en Guatemala, el Salvador, Honduras y Nicaragua, y en menor cantidad en Costa Rica y otros países.
- La elevación de la porción apropiada para cultivos (al rededor de 400 ha en el valle) está entre 738 y 831 m, lo que significa que el clima es lo suficientemente agradable para que los estudiantes trabajen al aire libre durante todo el año sin inconveniente, y al mismo tiempo donde la mayoría de los cultivos tropicales pueden cultivarse con éxito.
- Existía una excelente fuente de agua pura para uso doméstico, que provenía de fuentes en la parte alta de la propiedad.

- Un riachuelo que baja de la montaña proporciona suficiente poder hidroeléctrico para cubrir todas las necesidades, así como también suficiente agua para irrigar cerca de 100 ha. Consideramos que la irrigación de la tierra jugará un papel importante en el futuro desarrollo de la agricultura en la América Tropical, y ésta debería ser una de las mayores consideraciones.
- El lugar no está cerca de ninguna ciudad grande, por lo que los estudiantes deberían llevar una vida similar a la de cualquier campesino de la región.

Esta propiedad de alrededor de 1500 ha fue comprada al gobierno hondureño y posteriormente incrementada a través de la compra de pequeñas parcelas localizadas en la parte superior de la faldas del cerro Uyuca. Estas tierras sirvieron de protección a las fuentes de agua e igualmente a una pequeña área de 3 ha aproximadamente, que pudo haber sido un cráter. Debido a la elevación de 1800 m fue posible la siembra de cultivos de climas más fríos tales como papa, durazno, trigo y ciruela, dándole la oportunidad a algunos estudiantes que provenían de regiones de elevaciones similares, entrenamiento en el manejo de estos cultivos.

Si tuviéramos que comenzar de nuevo, escogeríamos el mismo sitio, sin lugar a dudas. No solo contamos con un extenso valle que nos suministra productos lácteos, vegetales, y muchos otros productos que se consumen en la Escuela, sino que también tenemos una extensa área con bosque de pino donde los estudiantes pueden aprender métodos para conservar y utilizar estos recursos forestales.

#### CUANTO COSTO CONSTRUIR LA ESCUELA?

Al gobierno hondureño se le canceló la suma de \$35,000, aproximadamente, por la Hacienda El Zamorano. Además de las 1500 ha la compra incluyó varios edificios que pudieron ser utilizados. Incluyendo adquisiciones posteriores, la inversión inicial total llegó a cerca de \$50,000.

Las estructuras principales fueron construidas desde mayo de 1942 y representan una inversión total de alrededor de un millón de dólares e incluyen lo siguiente:

- El Zemurray Hall, el edificio principal, inaugurado el 12 de octubre de 1944 y donde existen las oficinas de la administración, librería, laboratorios, salones de clases y el Salón de Asambleas (que también sirve como sala de cine los viernes en la noche y capilla los domingos).

- Cuatro dormitorios de 20 habitaciones cada uno, además de un cuarto para el monitor y un área de recreación en cada uno de los mismos. Los estudiantes pueden escoger a sus compañeros de cuarto y caben dos en cada habitación. El área de las mismas es de 4.26 x 4.26 m con pisos de ladrillo recocido, dos roperos, dos camas, dos escritorios y un librero. La idea es que los estudiantes aspiren a lugares de esta calidad o mejores, a su regreso al hogar; deben mantener sus cuartos limpios ya que hay una inspección muy estricta todos los domingos.

- Un comedor que acomoda 200 personas con una amplia cocina equipada con quemadores de diesel. A los estudiantes se les sirve al estilo cafetería y pueden repetir las veces que lo deseen.

- Una casa para el staff de profesores solteros con ocho habitaciones, con dos o tres habitaciones disponibles para huéspedes.

- Doce cómodas residencias para profesores casados, las grandes con tres habitaciones y dos baños y las pequeñas con dos habitaciones y un baño.

- Una enfermería con una pequeña clínica adyacente con cinco camas. También en este edificio está localizada la peluquería, donde los estudiantes se cortan el pelo cada tres semanas; un cuarto que servía de bodega para mantener materiales y uniformes de los estudiantes y la habitación para la persona encargada de la enfermería.

- Numerosos edificios en el departamento de zootecnia, incluyendo una cremería con su cuarto frío y la planta pasteurizadora; en el área de producción animal 36 vacas son ordeñadas al mismo tiempo bajo condiciones sanitarias controladas, corrales para bueyes, terneros, caballos, y cerdos. También hay varias construcciones en la sección de aves.

- Una lavandería, donde 35 mujeres locales trabajan durante todo el año lavando la ropa de los estudiantes. La lavandería a mano al estilo rural, ofrece empleo a la comunidad circunvecina.

- Un taller de maquinaria y bodega.

- El Edificio de Ciencias que alberga la librería (una de las mejores en Centroamérica), el herbario, la colección de maderas tropicales y la oficina de ingeniería.

Todos los edificios tienen una arquitectura similar y están contruidos con una piedra volcánica suave que se consigue en una cantera dentro de la propiedad. La madera utilizada fue cortada a 3 km de la Escuela con excepción del cedro español (un árbol similar a la caoba) utilizado para puertas y ventanas y para la mayoría de los muebles. Es un error utilizar el pino ya todo lo que toca el suelo es destruido por las termitas en corto tiempo; sin embargo, esta madera es utilizada para trabajos en los techos. En la Escuela se hicieron las tejas para los techos, los ladrillos y los ladrillos rafón para los pisos utilizados en la mayoría de los edificios.

Estos factores, además de la mano de obra barata (comparada con los Estados Unidos) fue uno de los factores que incluyeron para que todas estas obras fueran contruidas por poco menos de un millón de dólares. Siempre nos hemos sentido orgullosos del carácter que imprimen estas construcciones. El estilo arquitectónico es colonial español con detalles sacados de edificaciones antiguas en Honduras y Guatemala. Todas las paredes exteriores son de piedra de 30 cm de grueso. Nuestras predicciones son que dentro de 2000 años los arqueólogos que

excaven en estas construcciones tendrán evidencia de una autóctona civilización hondureña.

Cuando nos fueron enviadas las órdenes desde Boston para comenzar la construcción de la Escuela, creímos que iba a ser muy difícil mejorar el trabajo de los Españoles cuyas construcciones en América Central eran el resultado de 2000 años de experiencia en el sur de Europa, además de varios siglos en la América tropical. Fue por esta razón que adoptamos este estilo colonial español.

Nuestro gran problema surgió cuando tuvimos que diseñar la fachada del Zemurray Hall, debía ser impresionante. Antes de que la edificación finalmente quedara terminada, nuestro ingeniero sugirió que construyéramos una maqueta en madera de algunas secciones para observar el efecto visual. Así lo hicimos y como resultado de ello tuvimos oportunidad de hacer los diferentes cambios en ese momento y luego continuamos con la construcción de cemento. Todos los fondos utilizados para la construcción y equipo de la Escuela Agrícola Panamericana, fueron donados por la United Fruit Company.

## FOTOS HISTORICAS DE LA EAP



*Primera junta directiva de AGEAP. De izquierda a derecha. Primera fila, Vladimiro Castellanos, Marco A. Flores Rodas, Oscar Alemán Q., Aurelio Revilla R., Antonio Molina R., Gustavo Pérez O. y Gustavo Manzanares U. Segunda fila, Juan Parodi V., Víctor A. Muñoz B., Juan Agustín Salguero A. y Rosalino Gómez. Foto tomada por Don Amado Pelén, cortesía de Aurelio Revilla.*



*Facultad de la EAP. De izquierda a derecha, sentados: José T. Comejo, Antonio Molina R., Víctor Curiel, Francisco Sierra A., Amado Pelén C., Juan Fernández Román, Walter Fick, Roberto García C., Ramón Peruga V. y José Jacinto Moreno. Parados: Luis Morcillo Dosman, Gustavo Pérez O., Julio Pineda R., Guillermo Herrera S., Thomas Furman, Forest Corley, Ignacio Ortega, Juan Parodi V., George Freytag, Tomas Archibaldo, Miguel Angel Rojas, Alfonso Torres E. y William C. Paddock. Foto tomada por Neil Maclellan el 8 de marzo de 1960.*



*Visita de Richard Nixon (entonces vicepresidente de los Estados Unidos) a la EAP. Foto tomada el 18 de febrero de 1955, fecha de la X Graduación de la EAP.*



*Reunión en la Casa Popenoe con el director William C. Paddock y estudiantes.*

# PROGRAMA DE LAS JORNADAS TECNICAS

---

11 DE OCTUBRE DE 1992

MAÑANA

## PRESENTACIONES ORALES

PLENARIA, AUDITORIO NUEVO  
Moderador: Dr. Abelino Pitty.

---

- 9:30 **Hacia dónde va El Zamorano?** *Dr. Keith L. Andrews.*
- 10:15 **Las especializaciones de desarrollo rural y manejo de recursos naturales renovables en el programa de ingeniero agrónomo de la EAP.** *Dr. Alonso Moreno D.*
- 10:30 **REFRIGERIO**

SESION: PROYECCION EXTERNA, SALON #6  
Moderador: Ing. Alf Valdivia.

---

- 10:50 **Manejo integrado de plagas en melón para exportación; la experiencia Zamorano.** *M. Lorena Lastres, Alfredo Rueda y Alf Valdivia.*
- 11:05 **Metodologías de extensión del Programa de Desarrollo Rural de la EAP.** *Ing. Marco A. Granadino.*
- 11:20 **Programa agrícola escolar.** *Ing. Leslie Salgado.*
- 11:35 **Una experiencia de aprendizaje en fincas.** *Conchita Elvir de Mayén y Margaret L. Vámosy.*
- 11:50 **Unidad móvil para la agroindustria rural (UMAR).** *Ing. Marcos Rojas.*
- 12:05 **Evaluación de los cambios de conocimientos, actitudes, habilidades y comportamiento en capacitación sobre fitoprotección.** *Ing. Marco A. Granadino, Dr. Keith Andrews, Dr. Jeffery Bentley y M.S. Raúl H. Zelaya.*
- 12:20 **Programa de capacitación en el manejo racional de plagas y plaguicidas en el campo y en el hogar.** *Karla Andino y Mario Bustamante.*
- 12:45 **ALMUERZO**

SESION: PRODUCCION ANIMAL, AUDITORIO NUEVO  
Moderador: Ing. Luis del Rfo.

---

- 10:50 **Resumen de la investigación en la sección de ganado lechero de la EAP.** *Miguel Vélez.*
- 11:10 **Alimentación de cerdos con recursos energéticos y protéicos no convencionales.** *Marco A. Esnaola L.*

- 11:30 **Utilización de rastrojos de cosecha en la alimentación de rumiantes.** *Dr. Antonio Flores y Lic. Beatriz Murillo.*
- 11:50 **Contribución de algunas asociaciones de gramíneas-leguminosas a la producción y calidad del forraje cosechado.** *Raúl Santillán, Lenín Sabando y José Gallardo.*
- 12:05 **Efecto del pastoreo sobre el comportamiento de tres gramíneas solas y en asociación con una leguminosa.** *Raúl Santillán, Jorge Mena y José Velardè.*
- 12:20 **Crecimiento de tilapias tratadas con 17- $\alpha$ -metiltestosterona.** *Dr. Daniel E. Meyer.*
- 12:45 **ALMUERZO**

**SESION: CULTIVOS AGRONOMICOS, SALON #1.**  
**Moderador: Ing. Roni Muñoz.**

---

- 10:50 **Programas específicos del centro internacional de tecnología de semillas y granos (CITESGRAN).** *Renán Pineda.*
- 11:05 **El sistema de almacenamiento de frijol en Honduras.** *J.C. Rosas, V.W de Malo y L.A. Pinel.*
- 11:20 **Revisión y perspectivas del programa de sistemas de labranza en El Zamorano.** *Roni Muñoz M.Sc..*
- 11:35 **Potencial del frijol de abono para incrementar la producción de granos básicos en terrenos de ladera.** *Silvio E. Viteri, Luis A. Caballero y José R. Andino.*
- 11:50 **Evaluación del potencial de cuatro leguminosas para agroforestería en terrenos de ladera.** *Julio C. Fuentes, Silvio E. Viteri y Luis A. Caballero.*
- 12:05 **Propagación in vitro de palma africana (Elaeis guineensis).** *David Rodríguez I..*
- 12:20 **Experimentación y generación de tecnologías en control biológico de plagas con pequeños agricultores en Honduras.** *Gonzalo José Rodríguez Marcucci.*
- 12:45 **ALMUERZO**

**11:00 SESION DE AFICHES, Pasillo del edificio de Ciencias Básicas**

---

**Inseminación artificial con semen líquido o congelado, importado de Estados Unidos a Honduras, en cerdas púberes sincronizadas con el progestágeno Regumate (Aliyl Trenbolone).** *Jorge Medrano, Marco Esnaola, Isidro Matamoros y Antonio Flores.*

**Sincronización de celo en ganado de carne.** *Isidro Matamoros.*

TARDE

## PRESENTACIONES ORALES

SESION: VARIOS, SALON #6  
Moderador: Ing. José Monroy.

---

- 2:30 Inventario y evaluación de parasitoides de *Liriomyza* spp. (Diptera:Agromyzidae) en la región sur-central de Honduras. Ing. Nuris Magalis Acosta H.
- 2:45 El manejo de mosca blanca. Ing. Alfredo Rueda.
- 3:00 Efecto del uso de dos dietas a base de leguminosas de cobertura sobre la ganancia de peso y capacidad reproductiva de la babosa *Sarasinula plebeia* Fischer. Agr. Rodolfo Rizzo Boesch.
- 3:15 Investigación en frutales. Odilo Duarte.
- 3:30 Avances de investigación en hortalizas. José María Nieto.
- 3:45 Programa de investigación en el herbario Paul C. Standley. Ramón Zúniga.

SESION: PRODUCCION ANIMAL, AUDITORIO NUEVO  
Moderador: Ing. Marvin Mora.

---

- 2:30 Desarrollo de la acuicultura en Honduras y el papel de la Escuela Agrícola Panamericana. Ing. Carlos Leyva y Dr. Daniel E. Meyer.
- 2:50 Análisis del mercado de la carne bovina y porcina en el distrito central de Francisco Morazán y su impacto financiero en la Procesadora Metropolitana de Carne. Dr. Jorge Moya.
- 3:10 Análisis técnico y económico de algunos parámetros productivos en varias empresas lecheras alrededor del Zamorano. Agr. Roberto Banegas Perdomo.
- 3:30 Efecto de la amoniatación de rastrojo de maíz o sorgo, en la producción y productividad de explotaciones de doble propósito. Agr. Alfredo Zaldívar S.

SESION: CULTIVOS AGRONOMICOS, SALON #1.  
Moderador: Ing. Carlos Granadino.

---

- 2:30 Control integrado del virus del mosaico dorado del frijol en la región centro oriental de Honduras. A.E. Bohórquez, J.C. Rosas y A. Rueda.
- 2:45 Efectos de cuatro niveles de nitrógeno y fósforo en el comportamiento agronómico de dos variedades comerciales de arroz (*Oryza sativa* L.) en el valle del Zamorano. Francisco Alvarez, Guillermo Suárez y Leonardo Corral.

- 3:00 **Evaluación agronómica de cultivos asociados soya-maíz, soya-sorgo en el valle del Zamorano y fincas de agricultores.** *Ramiro Romero, Juan Carlos Andrade y Leonardo Corral.*
- 3:15 **Efectos de métodos de emasculación y densidad de siembra en la producción de semilla de tres híbridos de maíz.** *José Andino, Isidro Luna y Leonardo Corral*
- 3:30 **Utilización de arcelina como fuente de resistencia a Zabrotes subfasciatus en frijol común.** *J.C. Rosas, G.A. Robleto y F.A. Bliss.*
- 3:45 **Estudio de factibilidad técnica y financiera del proyecto de privatización de las actividades de asistencia técnica pecuaria en el departamento de El Paraíso.** *Agr. Fabricio Ponce.*
- 4:00 **REFRIGERIO**

**2:30 TALLER: DESARROLLO DE UN PROGRAMA DE BASE DE DATOS PARA LOS GRADUADOS DE LA E.A.P., Salón #4**  
**Moderador: Dr. Jorge Chang.**

---

**3:00 TALLER: CONVERSION DE LA DEUDA EXTERNA POR EDUCACION AGRICOLA**  
**Moderador: Dr. Jorge Chang.**

---

# RESUMEN DE LAS JORNADAS TÉCNICAS

---

## PRESENTACIONES ORALES

### HACIA DONDE VA EL ZAMORANO?

*Keith L. Andrews, Director designado de El Zamorano.*

**P**ara poder hablar del futuro del Zamorano tenemos que entender lo que ha sido la evolución histórica de esta institución singularmente exitosa. En esta presentación se incluyen datos sobre el crecimiento del cuerpo estudiantil, cursos académicos, programas ofrecidos y gastos presupuestarios; además se proyectan tendencias históricas hacia el futuro para estudiar las opciones que tendrá la Escuela los próximos 10 a 20 años. Es evidente que el Zamorano ha sufrido un cambio explosivo y en términos cuantitativos, transformaciones fundamentales. Sin embargo, al comparar la misión de la institución durante los primeros años con lo que es la misión actual, se nota que la magnitud del esfuerzo y hasta cierto punto, de las metodologías usadas, es mayor; pero en realidad, han habido relativamente pocos cambios en el por qué de las metas institucionales.

El Zamorano como institución en una Latinoamérica moderna, enfrenta una serie de nuevos retos para poder cumplir con su misión. Será el reto para el Zamorano mantenerse fiel a su misión y a sus tradiciones, y al mismo tiempo modernizarse para enfrentar estos retos.

Los dos productos principales producidos por el Zamorano seguirán siendo, en primer lugar, la producción de recursos humanos de la más alta calidad para trabajar en el sector agropecuario de los países Latinoamericanos tropicales, es decir, nuestra meta seguirá siendo producir técnicos agropecuarios emprendedores, disciplinados, técnicamente calificados y capaces de tomar sus propias decisiones y escoger su propio camino. No es nuestra meta forzar a nadie a trabajar en ninguno de los múltiples papeles del sector agropecuario. En segundo lugar, Zamorano producirá conocimientos y tecnologías, enfatizando en aquellos que sean relevantes para las zonas semi-áridas de los trópicos americanos. El enfoque en la investigación y desarrollo no es algo nuevo para el Zamorano; tiene sus orígenes en las ideas de los fundadores de nuestra institución y ha sido un componente del programa Zamorano desde el primer día. Sin embargo, la formalidad con que se hace la investigación, desarrollo, capacitación y extensión ha mejorado grandemente en los últimos años. Como un componente y complemento a los programas de formación de recursos humanos, se debe reforzar aún más esa capacidad de investigación y desarrollo.

Hay cuatro retos específicos primarios que el Zamorano tiene que enfrentar en los próximos años, que se pueden resumir en: fondos disponibles, pensum, profesionalización y papel social. Se discute cada uno de estos temas en detalle. En cuanto al pensum, tiene que enfocarse tanto el pensum visible (es decir, los cursos y laboratorios del campo) como el pensum invisible (es decir, los mecanismos usados para formar el carácter de los alumnos y ayudarles a entender lo que es ser un profesional productivo). Será indispensable mantener el código de conducta disciplinario existente, al mismo tiempo que es imprescindible que se inicien actividades o mecanismos para incentivar y premiar el comportamiento académico, disciplinario y social ejemplar. En cuanto al papel social, existen muchas inquietudes en lo que se refiere a la clientela del Zamorano, los métodos de selección usados y mecanismos que podemos usar para garantizar que siempre haya representación balanceada geográfica y en términos de estratos sociales y de procedencia de áreas rurales y urbanas.

Se concluye con una presentación de la manera en que el Zamorano y la AGEAP pueden interactuar para el bienestar de la institución, de los graduados y de las futuras generaciones de alumnos Zamoranos. Se explica la necesidad de apoyo financiero de parte de los graduados. Se analiza el papel de los Zamoranos en general, apoyo político en sus países y demanda por los productos y servicios Zamoranos. Se agradece y se espera lograr cada año mayor participación de los Zamoranos en determinar la orientación, la metodología, las metas y la dirección de su Alma Mater. La cooperación entre el Zamorano y sus graduados debe seguir siendo de doble vía y profunda.

# LAS ESPECIALIZACIONES DE DESARROLLO RURAL Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES EN EL PROGRAMA DE INGENIERO AGRONOMO DE LA EAP.

*Dr. Alonso Moreno D. Fundación Alemana GTZ y Programa de Desarrollo Rural.*

## 1. Introducción

La Escuela Agrícola Panamericana en su afán de ofrecer mayores posibilidades a sus estudiantes y de contribuir más efectivamente a la solución de los problemas agudos de la agricultura latinoamericana ha ampliado las posibilidades de profundización para los estudiantes del programa de Ingeniero Agrónomo en las especialidades de Desarrollo Rural y Manejo de Recursos Naturales Renovables. Para ello ha buscado la ayuda del gobierno de la República Federal de Alemania a través del Proyecto EAP-Rep. Fed. de Alemania. El Proyecto tiene como objetivo "contribuir al mejoramiento del conocimiento teórico-práctico de los estudiantes y docentes de la Escuela acerca de los problemas y las alternativas de solución que enfrentan las familias campesinas y acerca del manejo sostenible de los recursos naturales renovables".

## 2. El Programa de Desarrollo Rural

En 1987 la EAP creó el Programa de Desarrollo Rural (PDR) con el propósito de complementar la proyección de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP) hacia el sector rural mediante programas de educación no formal. Para poder cimentar la acción del Programa y contribuir con la formación de recursos humanos en esta área se creó a partir de mayo de 1992 la especialidad en Desarrollo Rural como una sección más del Departamento de Economía Agrícola y Agronegocios.

El programa de Ingeniero Agrónomo con especialidad en Desarrollo Rural tiene como principal objetivo formar profesionales que posean un conocimiento integral de la diversidad de factores políticos, económicos y sociales que influyen en el desarrollo de las áreas rurales de Latinoamérica.

El programa tiene dos modalidades. La primera es de 12 meses de duración y la segunda de 24 meses. La segunda es denominada de "estudio-trabajo" lo que le permite al estudiante una mayor profundización en la investigación y el trabajo práctico.

El currículum exige el cumplimiento de 14 cursos teóricos que equivalen a un total de 42 créditos. En el tercer año del programa de agrónomo se ofrecen 8 cursos (24 créditos) electivos que son requisito para quien ingresa a Desarrollo Rural.

El trabajo práctico está distribuido en 11 módulos distribuidos a lo largo del currículum. Los módulos se realizan con el apoyo del Programa de Desarrollo Rural y equivalen a 6 créditos académicos.

Como requisito parcial de la Ingeniería en Desarrollo Rural se exige la presentación de una tesis de investigación la cual equivale a 9 créditos académicos. Este trabajo de investigación individual complementa los esfuerzos académicos y prácticos que desempeña el estudiante. Los cursos que componen la especialidad son:

### **CURSOS TEORICOS:**

#### ADMINISTRACION DE PROYECTOS

- \*\* Finanzas I
- \*\* Administración de Agronegocios
- \* Preparación y Evaluación de Proyectos Agrícolas
- \* Administración de Proyectos de Desarrollo

#### COMPUTACION Y TECNICAS DE MUESTREO EN EL AREA AGRICOLA

- \*\* Computación e Informática
- \* Técnicas de Muestreo
- \* Computación en Empresas Agrícolas

#### ANALISIS ECONOMICO PARA EL SECTOR AGRICOLA Y RURAL

- \*\* Macroeconomía
- \* Políticas de Desarrollo Agrícola
- \* Economía Rural

#### ESTRUCTURA SOCIAL Y COMPORTAMIENTO HUMANO

- \*\* Antropología
- \* Formas de Organización Social
- \* Relaciones Humanas

#### DESARROLLO SOSTENIBLE

- \*\* Agricultura Sostenible
- \* Manejo de Recursos Naturales Renovables

## DESARROLLO RURAL, EDUCACION Y EXTENSION

- \*\* Extensión y Desarrollo Rural I
- \* Extensión y Desarrollo Rural II
- \* Sistemas de Producción
- \* Sistemas de Investigación/Extensión
- \* Metodología Educativa
- \*\* Construcciones Rurales

## PREPARACION PARA EL DESARROLLO DE TESIS

- \* Comunicación III
- \* Seminarios I,II y III

---

## **MODULOS PRACTICOS**

- \*Metodologías de Extensión
- \*Tecnología Apropiada
- \*Salud y Nutrición
- \*Escuelas Rurales
- \*Colegios de Ciclo Básico
- \*Alfabetización
- \*Promoción de Cursos
- \*Metodología de Capacitación
- \*Comunicación Escrita
- \*Radio
- \*Audiovisuales

### **3. El Programa de Recursos Naturales Renovables**

Este programa busca formar Ingenieros Agrónomos con un alto nivel de calificación tecnológica y metodológica capaces de hacer y orientar explotaciones sostenibles de los recursos naturales renovables en el trópico. Será un profesional conocedor de la realidad latinoamericana apto para trabajar en forma interdisciplinaria en entidades oficiales o privadas que persigan solucionar los graves problemas ambientales que hoy aquejan las explotaciones y busquen mantener los diversos recursos que poseen los ecosistemas tropicales. El programa esta ubicado en el nuevo Departamento de Recursos Naturales Renovables, comenzará en mayo de 1993 y sigue la misma organización de Desarrollo Rural.

Los cursos que ofrecerá serán:

#### **CURSOS TEORICOS:**

- \*\* Manejo Integrado de recursos naturales I
- \*\* Manejo de cuencas
- \*\* Protección de recursos naturales
- \*\* Políticas de desarrollo
- \*\* Silvicultura y manejo I
- \*\* Manejo de vida silvestre y diversidad biológica
- \* Planificación y uso de los recursos naturales
- \* Mediciones en recursos naturales
- \* Tecnología de información y análisis en recursos naturales
- \* Silvicultura y manejo II
- \* Transformación de los recursos naturales
- \* Manejo integrado de recursos II
- \* Extensión y educación ambiental
- \* Economía de los recursos naturales y política ambiental
- \* Manejo integrado de recursos III

#### **MODULOS PRACTICOS:**

- \* Tratamientos a masas naturales y artificiales
- \* Cosecha
- \* Ecosistemas naturales latifoliados
- \* Manejo de cuencas
- \* Transformación de productos
- \* Manejo de áreas protegidas
- \* Extensión y educación ambiental

- 
- \*\* Cursos que se ofrecen como electivos en el tercer año
  - \* Cursos exclusivos de cuarto año

## MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN MELÓN PARA EXPORTACION; LA EXPERIENCIA ZAMORANO.

*Ing. M. Lorena Lastres, Ing. Alfredo Rueda, Ing. Alí Valdivia, Departamento de Protección Vegetal.*

La implementación de un programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP) en Cucúrbitas, con énfasis en melón para exportación, se debió a la necesidad sentida de los productores de asegurarse la sostenibilidad y permanencia del cultivo de melón en la región por razones económicas, ecológicas y sociales. La metodología usada para la implementación de MIP incluyó un servicio de extensión con visitas semanales; investigación, en finca y laboratorio, de problemas prioritarios diagnosticados por productores; capacitación de técnicos, productores y plagueros; diagnóstico de plagas y enfermedades; asesoría en fitoprotección; e interacción continua entre técnicos, productores y personal del proyecto MIP Cucúrbitas. Entre los resultados más notorios están: un manejo efectivo de virosis, planificación de siembras considerando fechas de siembra y dirección del viento, uso de insecticidas microbiales para control de lepidópteros, manejo racional de plaguicidas, rotaciones de cultivo, uso de monitoreo y niveles críticos, y reducción de incidencia de plagas secundarias.

## METODOLOGIAS DE EXTENSION DEL PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL DE LA E.A.P.

*Ing. Marco A. Granadino, Programa de Desarrollo Rural.*

El Programa de Desarrollo Rural (PDR) de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP) inició operaciones en 1987 con el mandato de proyectar la institución hacia el sector rural de Honduras. Esta proyección actualmente abarca cuatro municipios cercanos a la Escuela: Morocelí, Tatumbula, Güinope y San Antonio de Oriente; de los cuales se atienden más de 30 comunidades.

La metodología de transferencia utilizada con los productores fue la llamada Agrónomo Promotor (A-P), que centra sus actividades en visitas periódicas a las fincas y le ofrece a los productores soluciones, bastantes estructuradas y muy cerca de un "paquete tecnológico", que han sido generadas en centros de investigación ubicados fuera de la localidad del productor atendido. Las soluciones tienen un alto componente de insumos externos a la finca del productor, incluso pueden ser importados de otros países.

Los componentes esenciales de la metodología del A-P son: asistencia técnica, crédito y uso de insumos externos; capacitación, experimentación son de apoyo. Las observaciones de campo demuestran que el eje de esta metodología es la asistencia técnica y el elemento dinamizante es el crédito.

La metodología de trabajo del Agrónomo Promotor fue la única utilizada en el PDR hasta marzo de 1989, cuando se inicia en forma experimental en la zona de Tatumbula la metodología llamada Productor Experimentador (P-E), como un esfuerzo en busca de mejorar la entrega de servicios a través de un menú de opciones disponibles al productor, en experimentos que el mismo decide en base a su propia problemática y con el apoyo del técnico deciden cual de ellas se adaptan mejor a su sistema de producción.

Los elementos de apoyo en el A-P se vuelven esenciales en el P-E: capacitación, experimentación y uso de insumos internos; mientras que la asistencia técnica, crédito e insumos externos se vuelven contingentes a la metodología. Los resultados nos muestran que el eje del P-E es la experimentación y el elemento dinamizante es la capacitación.

La utilización de dos metodologías de transferencia amplía el horizonte técnico de los casi setecientos estudiantes del programa académico de la EAP y ha producido la dinamización de las operaciones de extensión y un aumento de los resultados en el campo.

## PROGRAMA AGRICOLA ESCOLAR.

*Ing. Leslie Salgado, Programa de Desarrollo Rural.*

Nuestro país, Honduras, se caracteriza por ser eminentemente agrícola, pero los problemas económicos, políticos, culturales y sociales cada día se agudizan más, trayendo graves consecuencias como ser hambre y pobreza. Son muchos los programas de desarrollo que hoy en día se implementan tanto en las zonas urbanas como rurales, dando apoyo básicamente en el área agrícola generalmente para adultos y muy poco énfasis

en la población infantil; para ello se ha promovido la creación de huertos escolares, mediante la participación de los niños, sobretodo en la zonas más pobres del país.

Mediante el Programa de Desarrollo Rural y la ayuda de la fundación Alemana - GTZ, se inició desde 1989 el Programa Agrícola Escolar que cubre principalmente escuelas primarias de las comunidades aledañas al Zamorano, Morocelí, Tatumbia y Guinope.

Dicho programa fue creado con el fin de reforzar en los niños la vocación agrícola y el amor a la tierra, ya que ellos son el futuro de nuestro país; para lograr esto, se necesita capacitar a escolares, maestros y padres de familia en diversas actividades agropecuarias y así mejorar la temática agrícola en el curriculum escolar.

La metodología implementada en dicho programa, es mediante la exposición de charlas dirigidas a escolares, prácticas de campo mediante la realización de huertos escolares, giras educativas y la capacitación a maestros y padres de familia, realizando dichas actividades a través de un plan de temas agropecuarios en base a las necesidades más sentidas en las zonas.

Actualmente el programa escolar tiene una cobertura de 29 escuelas, con un número total de 1978 niños y 69 maestros beneficiarios. La construcción de los huertos escolares comprende un área que va desde 16 metros cuadrados hasta 1 manzana, donde se realizan diversas actividades agrícolas como ser la preparación del terreno, la elaboración de semilleros, siembra de diferentes clases de hortalizas y granos básicos como maíz, frijol y soya hasta la cosecha de los productos, con los cuales se preparan ensaladas y otro tipo de comidas, y en otros casos son distribuidos entre ellos para que los lleven a sus casas.

Durante el año escolar se exponen aproximadamente 260 charlas, cuya audiencia comprende la participación de los seis grados de educación primaria, haciendo más énfasis en los últimos tres años.

El objetivo primordial con el plan de capacitación de los maestros beneficiarios, es obtener un efecto multiplicativo, donde cada maestro comparte con un grupo de colegas las experiencias adquiridas en el curso apoyados por un extensionista del Programa de Desarrollo Rural.

## **UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE EN FINCAS.**

*Conchita Elvir de Mayén, Margaret L. Vámosy, Departamento de Horticultura*

**A** pesar de la evolución en el mejoramiento de los sistemas agrícolas de Latinoamérica, todavía existen serios problemas de desarrollo, particularmente en la agricultura en pequeña escala. Durante casi 50 años la Escuela Agrícola Panamericana ha estado preparando profesionales agrícolas que se enfrentan con las consecuencias de la problemática del pequeño agricultor. El lema zamorano "aprender haciendo" conduce a la necesidad de reforzar la capacitación de los futuros agrónomos en prácticas que promuevan una interacción estudiante - campesino desde el inicio de la carrera. El objetivo es que el estudiante perciba la realidad de la producción en pequeña escala con todos los factores socioeconómicos que intervienen. Para lograrlo se inició una práctica experimental dentro del sistema modular de enseñanza de los estudiantes de primer año. Los estudiantes realizan visitas a fincas para caracterizar sus componentes y determinar los factores que limitan el desarrollo. Las herramientas de diagnóstico son básicamente la observación directa y las conversaciones informales con el agricultor y su familia. Recientemente se introdujo el Método de la Evaluación Rural Participativa para facilitar el diagnóstico. La información recopilada se discute para concretar experiencias y obtener conclusiones. Los informes y encuestas estudiantiles demuestran que el módulo les hace enfocar la situación real del campesino dentro de algunos conceptos tales como: economía campesina, desarrollo rural, transferencia de tecnología, sector reformado, etc. Los estudiantes ven funcionar la finca en forma integrada y comprenden cómo los factores socioeconómicos afectan la producción. En una evaluación practicada a 175 alumnos, un 58% consideró que el módulo cumplió con los objetivos establecidos y un 67% manifestó que estas experiencias los capacita suficientemente como para desempeñarse con éxito en trabajos orientados al área rural.

## **UNIDAD MOVIL PARA LA AGROINDUSTRIA RURAL (U. M. A. R).**

*Ing. Marcos Rojas, M.Sc., Centro para el Desarrollo de Agronegocios, Departamento de Economía Agrícola.*

### **ANTECEDENTES.**

**E**l Centro para el Desarrollo de Agronegocios, C. D. A., es una unidad técnico-administrativa del Departamento de Economía Agrícola de la Escuela Agrícola Panamericana.

Sus objetivos generales son:

1. Mejorar los ingresos y el nivel de vida de los miembros de los grupos organizados de pequeños productores agropecuarios, así como de pequeños empresarios agroindustriales.

2. La E.A.P., con la implementación del Programa C. D. A. participa en forma dinámica en el desarrollo rural de Honduras y de Latinoamérica.

El Programa C. D. A. tiene dos proyectos:

1. Proyecto de Agronegocios, dirigido a los grupos organizados de hombres; y,
2. Proyecto de la Agroindustria Rural, dirigido a grupos organizados de mujeres.

OBJETIVOS DE LA U. M. A. R.

1. Promover la agroindustria en el área rural
2. Capacitar Paratécnicos en Agroindustria Rural
3. Determinar la factibilidad y viabilidad técnica y económica de proyectos agroindustriales en el área rural.

DISEÑO.

El diseño de la U.M.A.R. estuvo a cargo de la Sección de Ingeniería Agrícola de la Escuela Agrícola Panamericana. Se tomó como referencia las experiencias de modelos utilizados en otros países así como las necesidades del C.D.A.

CONSTRUCCION Y COSTO.

La construcción de la U.M.A.R. estuvo a cargo de la Sección de Ingeniería Agrícola y tuvo un costo de L. 57,000.00, aproximadamente.

FINANCIAMIENTO.

El Proyecto E.A.P. / República Federal de Alemania financió el diseño, construcción y equipamiento de la U.M.A.R

## **EVALUACION DE LOS CAMBIOS DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES, HABILIDADES Y COMPORTAMIENTO EN CAPACITACION SOBRE FITOPROTECCION.**

*Ing. Marco A. Granadino, Dr. Keith Andrews, Dr. Jeffery Bentley, M.S. Raúl H. Zelaya.*

### FASE UNO

**S**e impartieron cuatro cursos en manejo integrado de plagas utilizando dos metodologías, charlas en aula y prácticas de campo, para comparar su efecto con técnicos y paratécnicos procedentes de: Comayagua, Cortés, Santa Bárbara y Yoro. En ellos se evaluaron los cambios de conocimientos y actitud al uso de la tecnología. Se midió la actitud hacia la capacitación, las habilidades en muestreo de plagas y el comportamiento como el efecto de la capacitación.

La información fue recogida a través de encuestas para las variables conocimientos y actitud a la tecnología en tres momentos: al inicio de la capacitación, finalizada ésta y nueve meses después de terminada la capacitación. La actitud hacia la tecnología se encontró por observaciones en los participantes mientras estos recibían la capacitación. Las habilidades (evaluando la práctica de muestreo) y el comportamiento (a través de pláticas informales) fueron datos recolectados nueve meses después del curso, en las zonas de trabajo de los capacitados.

Las medias de cada una de las variables fueron analizadas con pruebas "t", para comparar el efecto de usar prácticas de campo o charlas en la capacitación en MIP. No existió diferencia significativa al 5% entre las medias de los tratamientos en las variables conocimientos, actitud al uso de MIP y las habilidades. La actitud hacia la capacitación fue significativamente mayor en paratécnicos con práctica al compararlos con paratécnicos con charlas en el aula. No se encontró correlación entre las variables dependientes y el comportamiento.

### FASE DOS

En esta fase de la investigación se realizó la evaluación de las mismas variables dependientes que en fase uno, pero en capacitación sobre manejo racional de plagas y plaguicidas a pequeños productores de granos básicos procedentes de: Morocelí, El Paraíso y horticultores de las zonas de Güinope, El Paraíso y Tatumbla, Francisco Morazán.

Los datos se obtuvieron de igual manera que en la fase uno. El análisis estadístico consistió en una prueba "t" para las medias entre tratamientos y las medias al inicio del curso comparadas con las encontradas en seguimiento dentro del mismo grupo.

No existió diferencia significativa al 5% entre las medias de los tratamientos en las variables: conocimientos, actitud a la tecnología, actitud hacia la capacitación, habilidades en tres diferentes pruebas y el comportamiento. Por lo anterior se concluye que productores de granos básicos y horticultores sufren los mismos cambios como efecto de la capacitación.

Los cambios a través del tiempo en cada grupo de productores sí fueron significativos al 5% en las variables conocimientos y actitud a la capacitación iniciales comparado con los encontrados tres meses después del curso. No se encontró correlación entre las variables dependientes y el comportamiento.

## PROGRAMA DE CAPACITACION EN EL MANEJO RACIONAL DE PLAGAS Y PLAGUICIDAS EN EL CAMPO Y EN EL HOGAR.

*Ing. Karla Andino, Ing. Mario Bustamante, Departamento de Protección Vegetal.*

**E**n los últimos años el control de plagas agrícolas en los países centroamericanos, ha dependido en su gran mayoría de los plaguicidas; convirtiéndose la aplicación de éstos en una práctica común. El mal uso de los agroquímicos ha causado daño al medio ambiente y a la salud humana en el campo y en el hogar.

Los problemas de campo en Centroamérica se deben al desconocimiento de la plaga a controlar, del plaguicida a usar cuando es necesario, así como las dosis a aplicar. No se siguen las recomendaciones de la etiqueta y se desconoce el equipo de aplicación, las medidas de seguridad (selección, compra, transporte, almacenamiento y aplicación) ni los síntomas de intoxicación y primeros auxilios que se deben administrar.

En el hogar, los problemas se agudizan con la utilización de los recipientes de plaguicidas vacíos para almacenar agua o alimentos y el almacenamiento de los plaguicidas dentro de la vivienda. Se desconocen simples medidas de seguridad como el lavado de ropa contaminada con plaguicidas y precauciones en el control de plagas caseras y humanas en niños así como primeros auxilios en el tratamiento de intoxicaciones y otros.

Conociendo estos problemas, se desarrollaron los cursos de Manejo Racional de Plagas y Plaguicidas (MRPP) y Manejo Racional de Plaguicidas en el Hogar (MRPH). Estos cursos tienen como propósito capacitar al personal técnico y agricultores para que difundan estos conocimientos a otros técnicos, líderes campesinos y productores bajo el concepto de "Aprender Haciendo". Se cubren los temas del comportamiento de las plagas, muestreo para la toma de decisiones para su control y conocimiento de la información que proporciona la etiqueta. La capacitación está orientada a fomentar el uso de ropa protectora al momento de utilizar plaguicidas, conocer los diferentes equipos de aplicación, promover la limpieza personal y del equipo, reducir el uso de plaguicidas en el hogar y promover el uso de alternativas no químicas de control de plagas.

Los dos cursos utilizan un 25% del tiempo en la parte teórica y 75% en la parte práctica, enfatizando en la filosofía de "Aprender Haciendo".

De 1990 a 1991 se han impartido en Centroamérica, República Dominicana y Bolivia 41 cursos, que capacitaron 849 técnicos y agricultores quienes a su vez han capacitado a un mayor número de técnicos y agricultores. Los resultados reflejan a nivel de agricultores un cambio en la actitud de manejar racionalmente los plaguicidas en el campo y en el hogar, y en la aceptación y búsqueda de otras alternativas de control de las plagas.

## RESUMEN DE LA INVESTIGACION EN LA SECCION DE GANADO LECHERO DE LA EAP.

*Dr. Miguel Vélez, Departamento de Zootecnia.*

**E**l programa de investigación en ganado lechero ha buscado determinar el potencial del sistema actual y usar esto como punto de partida para el programa de investigación. Entre otros se analizaron 21 años (1967-1987) de registros de vacas Holstein (H), Pardo Suizo (PS), Jersey (J), Holstein x Brahman (HxB) y Holstein x Guernsey (HxG). Durante la época de lluvias las vacas están en potreros en rotación. En el tiempo en estudio la carga aumentó de 2.45 a 4.20 animales/ha. Los pastos son Estrella, Guinea y Pangola. En la época seca el ganado se estabula, la dieta consistió en ensilaje de maíz y heno de estrella o pangola. Concentrado se dió de acuerdo al nivel de producción. El promedio de producción de leche ajustado a 305 días fue de 4676 1156 kg con una longitud de la lactancia de 323 61 días. El grupo Holstein fue el de mayor producción (5023 kg) y el Holstein x Brahman el de menor producción (68% de las primeras). La máxima producción es alcanzada en la 4a. lactancia por todos los grupos raciales excepto el Jersey que lo hace en la 3a. La edad al primer parto fue de 889 190 días y ha disminuido de 1027 días en 1966-75 a 860 en 1982-87. El intervalo entre partos fue de 405 71 días, el número de IA por preñez de 1.73.

La producción de los pastos Guinea, Estrella y Pangola se evaluó con 30 vacas Holstein y Pardo Suizo que recibieron concentrado a partir de 4.5, 6.0 y 7.5 kg de leche al 4% de grasa a razón de 1 kg por cada 2 kg de leche, en un diseño de sobrecambio con período extra en cuadrado latino. No se encontraron diferencias en la producción de leche ni de grasa entre los tratamientos y se concluye que los forrajes suplen el requerimiento de mantenimiento y de producción de al menos 7.5 kg de leche.

Una evaluación similar se realizó con la alimentación de las épocas secas de 1989-90 y 1990-91 la cual consistió en ensilaje de maíz, heno de tranvala (*Digitaria decumbens*), harina de semilla de algodón y melaza. El concentrado se suministró a partir de una producción diaria de 4.0, 5.5 y 7.0 kg de leche.

No se observaron diferencias en el consumo de ensilaje ni en la producción de leche (6.9 kg promedio) a pesar de la diferencia de 1.5 kg en la cantidad de concentrado consumida.

También se comparó la producción de leche por animal y por área en potreros de tranvala durante 12 semanas en 1990 y 18 en 1991. Se utilizaron dos parcelas de 3.86 ha c/u, la rotacional dividida en 8 franjas de 0.48 ha

c/u con 3 días de ocupación y 21 de descanso. La carga animal fue de 3.6 y 3.1 vacas/ha en el rotacional y 2.8 y 3.0 en el continuo en ambos años respectivamente. Concentrado se dio a partir de una producción de 7 kg. El forraje ofrecido tuvo 9.2% PC y 56.3% de digestibilidad in vitro de la MO. La disponibilidad de forraje fue similar, pero el sistema rotacional soportó una carga mayor en 14%. La producción por animal fue similar con 14.3 y 14.4 kg de leche al 4% de grasa /vaca/día en los sistemas continuo y rotacional respectivamente, tampoco hubo diferencias en el consumo de concentrado (3.5 y 3.6 kg respectivamente). Hubo una diferencia significativa en la producción de leche y grasa por unidad de área en favor del sistema rotacional en el primer año pero no en el segundo, por la baja disponibilidad de forraje en éste. En promedio fue de 39.0 y 49.6 kg/ha/día en el continuo y en el rotacional respectivamente.

## **ALIMENTACION DE CERDOS CON RECURSOS ENERGETICOS Y PROTEICOS NO CONVENCIONALES.**

*Ing.Agr. Ph.D. Marco A. Esnaola L., Profesor Producción Animal, Encargado Sección Cerdos, Departamento de Zootecnia.*

**S**e presentan en el presente trabajo los resultados de una serie de experimentos, que han servido de Tesis de Grado a Ingenieros Agrónomos Zamorano y que están incluidos en una línea de investigación, sobre recursos alimenticios no convencionales, que la Sección Producción de Cerdos del Departamento de Zootecnia de la EAP, ha venido realizando durante los últimos 4 años. En esta línea de investigación, el comportamiento de cerdos de crecimiento y engorda, lechones y cerdas gestantes, ha sido evaluado cuando en su alimentación se ha utilizado diversos recursos alimenticios, que tienen como característica el estar disponibles en el trópico y su utilización podría significar, para el productor de cerdos, un ahorro importante en los costos alimenticios y para el país o la región una menor dependencia de los insumos importados, como son los granos de cereales y los suplementos proteicos que la industria porcina habitualmente requiere. Dentro de los recursos alimenticios de carácter energético, se presentan datos sobre el efecto del uso de altos niveles de melaza, en el comportamiento de cerdos de crecimiento y engorda y también en raciones para cerdas gestantes. Asimismo se presenta información sobre el uso de coquito integral de palma africana usado como fuente de energía en reemplazo del maíz en raciones para cerdos de crecimiento y engorda y también para lechones después del destete. Por último se presentan datos sobre un trabajo realizado con suero de queso, en el cual este subproducto se usa como suplemento de proteína, para dietas de crecimiento y engorda conteniendo bajos niveles de proteína.

Los resultados presentados, incluyendo los aspectos relativos al manejo práctico y a la factibilidad económica del uso de estos alimentos y otros que en el futuro se piensan incluir bajo esta línea de investigación son discutidos.

## **UTILIZACION DE RASTROJOS DE COSECHA EN LA ALIMENTACION DE RUMIANTES.**

*Dr. Antonio Flores y Lic. Beatriz Murillo, Sección de Nutrición Animal, Departamento de Zootecnia.*

**E**n la época seca (diciembre-mayo) la escasez total de pasturas para la alimentación de rumiantes limita los sistemas de producción animal a la disponibilidad de forrajes conservados (henos y ensilajes) o a la utilización de rastrojos de la cosecha de granos. Sin embargo, los rastrojos, principalmente de maíz y sorgo, son materiales sobremadurados de baja calidad nutricional debido a su bajo contenido de proteína y su baja digestibilidad.

Basado en la experiencia desarrollada en otros lugares del trópico, se comenzó en la EAP a implementar la técnica de amoniatación de los rastrojos, utilizando como fuente de amoníaco la hidrólisis húmeda de urea. En una primera fase se determinaron las condiciones óptimas para la amoniatación de rastrojos de maíz, sorgo y frijol, y olote de maíz; encontrándose que con ligeras variaciones de un material a otro, los mejores resultados se obtenían mojando el material hasta alcanzar una humedad de 30%, aplicándole urea a razón de 4 kg por cada 100 kg de rastrojo seco, y manteniendo el material tratado herméticamente por 28 días (Zapana, 1990). Luego se observó que el material amoniataado era consumido en cantidades equivalentes a un 2.5 % del peso vivo del animal, lo cual contribuía con energía suficiente para cubrir los requerimientos de mantenimiento de animales en crecimiento, aportando muy poco a los requerimientos de ganancia de peso (Campos, 1991), aún a pesar de que su aporte de proteína excedía dichas necesidades.

Para obtener niveles de ganancia que justifiquen el proceso de amoniatación, es necesario desarrollar sistemas de suplementación energética. Esto se evaluó en un trabajo reciente (Quevedo, 1992), en el que se encontró que suplementando el rastrojo de maíz amoniataado con cantidades moderadas de melaza (1.7 kg/100 kg de peso vivo) se obtenían ganancias diarias de 160 g en corderos de la raza Pellibuey, en crecimiento. Esto equivaldría a ganancias de 600 a 700 g por día en terneros en crecimiento de 100 kg. Suplementando ganado

de doble propósito con 1.5 kg de melaza por día se logró incrementos sustanciales en la producción de leche (Zaldivar, 1992), cuando recibían rastrojo de sorgo amoniado como forraje.

La amoniación mejora la calidad del rastrojo mediante un incremento de su contenido de proteína y una transformación de la estructura de su fibra, lo cual contribuye a una mejor utilización por parte de las bacterias del rumen y da un mayor aporte de energía al animal.

Actualmente (Molina, tesis en progreso), se está buscando complementar la dieta a base de rastrojo amoniado con proteína de mejor calidad (harina de carne).

#### **CONTRIBUCION DE ALGUNAS ASOCIACIONES DE GRAMINEAS-LEGUMINOSAS A LA PRODUCCION Y CALIDAD DEL FORRAJE COSECHADO.**

*Dr. Raúl Santillán, Lenín Sabando y José Gallardo, Departamento de Zootecnia.*

**D**os gramíneas, Panicum maximum cultivar Tobiata y Pennisetum purpureum cultivar enano, fueron evaluados durante cinco años (1987-1991) solos y en asociación con Neonotonia wightii cultivar Tinaroo. En este período de tiempo se registró la siguiente información: Producción de forraje, proteína cruda, DIVMO y composición botánica. Los rendimientos de forraje estuvieron altamente correlacionados con la distribución de la precipitación a lo largo de la estación lluviosa; mientras que, la calidad estuvo relacionada con el porcentaje de leguminosa presente. Se estudiaron ocho combinaciones de las dos gramíneas con la leguminosa, con el fin de determinar los rendimientos de forraje por corte y por año, al igual que el aporte de la leguminosa, tanto en proteína cruda como en la digestibilidad del forraje. Los cortes fueron efectuados con una frecuencia de 35 días, lo cual, permitió determinar la persistencia de estas especies en forma individual y a su vez, la de sus respectivas combinaciones con la leguminosa. Al respecto, los valores obtenidos en composición botánica, muestran que la leguminosa se mantuvo en el rango de 20 a 35% de la materia seca cosechada. Cabe notar, que la Neonotonia wightii, es una planta altamente adaptada a las condiciones locales y muy persistente bajo condiciones de corte o pastoreo. Recientemente, el uso de forrajeras bajo corte, se han incrementado en Centro América, razón por la cual, el potencial productivo, calidad y persistencia son parámetros indispensables que deben estar presentes en los sistemas de explotación de leche y/o carne en los trópicos americanos.

#### **EFEECTO DEL PASTOREO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE TRES GRAMINEAS SOLAS Y EN ASOCIACION CON UNA LEGUMINOSA.**

*Dr. Raúl Santillán, Jorge Mena y José Velarde, Departamento de Zootecnia.*

**D**e 1987 a 1991 se evaluaron tres gramíneas tropicales; Panicum maximum, Pennisetum purpureum y Digitaria decumbens solas y en combinación con Neonotonia wightii. Estas pasturas fueron manejadas bajo pastoreo de mayo a febrero de cada año, este período abarca toda la estación lluviosa y tres meses de la estación seca. Se usaron animales con un peso promedio de 325 Kg., los mismos que sirvieron para evaluar el comportamiento productivo, calidad, composición botánica, aceptabilidad y persistencia de estas especies. El Panicum maximum, alcanzó los mayores rendimientos de forraje, pero también afectó gradualmente sobre el rendimiento, porcentaje y persistencia de la leguminosa. Los pastos Pennisetum purpureum cultivar enano y Digitaria decumbens cultivar Transvala, no afectaron sobre la población, cobertura, producción y calidad de la leguminosa. Al inicio y al final de cada estación lluviosa se tomaron muestras de suelo para, determinar los niveles del nitrógeno. Durante el mes de junio de cada año se aplicó 80 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> por hectárea en forma general en todas las pasturas. Además, se adicionaron 60 kg de nitrógeno en los potreros que contenían exclusivamente gramíneas. Al final de los cinco años los pastos Pennisetum purpureum y Digitaria decumbens mantenían excelente compatibilidad persistencia y productividad en asociación con Neonotonia wightii.

#### **CRECIMIENTO DE TILAPIAS TRATADAS CON 17- $\alpha$ -METILTESTOSTERONA**

*Daniel E. Meyer, Ph.D., Departamento de Ciencias Básicas, Escuela Agrícola Panamericana, Honduras*

**S**e diseñaron 2 experimentos para diferenciar entre y cuantificar el efecto anabólico y el efecto de inversión del sexo en el crecimiento de Oreochromis niloticus, O. urolepis hornorum y el híbrido de tilapia (O. niloticus female X O. u. hornorum male) tratados con 17-metiltestosterona (MT). Se experimentaron con poblaciones de peces de sexos mezclados, de solamente machos y de solamente hembras.

Al terminar el período de tratamiento (30 días) del primer experimento, todos los grupos de peces tratados con 60 mg MT/kg de alimento habían alcanzado un peso promedio mayor ( $P = 0.05$ ) en comparación con sus respectivos controles. Los híbridos tratados con MT crecieron 10% más que los híbridos controles. Como que los híbridos son todos del sexo masculino y no hubo inversión del sexo, la diferencia entre los pesos de los peces tratados y no tratados se debe al efecto anabólico aislado de MT en el crecimiento de los peces.

A los 180 días de cultivo, los machos controles de *O. niloticus* tenían un peso promedio similar a los peces de la misma especie tratados con MT. Peces híbridos controles y tratados tenían pesos promedios finales similares. Los peces tratados de *O. u. hornorum* tenían un peso promedio final significativamente superior a los peces machos no tratados al concluir el experimento.

En el día 30 del segundo experimento, los peces hembras de *O. niloticus* tratados con MT tenían un peso promedio 8.3% mayor que las hembras no tratadas. Aunque esta diferencia no era significativa, representa la combinación de los efectos, anabólico y de inversión del sexo, de la MT en el crecimiento de las tilapias.

Empleando los datos de las hembras tratadas con MT, se puede inferir que los peces machos (genotipo) tratados con MT habían alcanzado un peso promedio 55.3% y 23.0% superior a los peces machos no tratados a los 30 y 180 días de cultivo, respectivamente.

## **PROGRAMAS ESPECIFICOS DEL CENTRO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA DE SEMILLAS Y GRANOS (CITESGRAN).**

*Ing. Renán Pineda, Profesor Asistente, Departamento de Agronomía.*

La falta de un programa de control interno de calidad en la producción puede resultar en la obtención de una semilla de mala calidad, baja distribución o pérdida de competitividad en el mercado. La falta de atención a la fase de poscosecha resulta en un incremento en los niveles de pérdidas debido a un mal manejo del grano desde antes de su cosecha en el campo, en el almacenamiento-procesamiento y durante su distribución. Con la creciente necesidad de dar atención a ambas fases, la E.A.P. a través de su filosofía de "Aprender Haciendo" ha desarrollado un centro que reúne estas dos etapas de la producción agrícola, para poder ofrecer un mejor producto, tanto en semillas como en granos. El propósito principal del centro es incrementar la productividad a través de la disponibilidad y utilización de semillas de alta calidad y reducir las pérdidas poscosecha de granos básicos y leguminosas. Dentro de los beneficiarios de este programa se encuentran estudiantes de Latino América que asisten a la escuela, extensionistas y personal de agencias de desarrollo, pequeños productores de granos básicos, maestros de escuelas agrícolas y personal técnico del sector privado de la región. Para la obtención de los objetivos del CITESGRAN se han creado dos secciones: Una que es la Sección de Tecnología de Semillas y la otra la Sección de Poscosecha de Granos operando dentro del Departamento de Agronomía. Ambas secciones tienen los siguientes componentes: Capacitación, investigación, extensión y coordinación institucional.

## **EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE FRIJOL EN HONDURAS.**

*J.C. Rosas, V.W de Malo, L.A. Pinel, Jefe, Coordinadora CITESGRAN, Profesor Asistente, Departamento de Agronomía.*

Los objetivos de los trabajos de investigación del "Centro Internacional de Tecnología de Semillas y Granos, CITESGRAN" han sido describir el sistema de producción de frijol, su cosecha, almacenamiento, mercadeo y control de plagas de almacén del pequeño productor de frijol del área centro oriental de Honduras. Los resultados indican que el productor de frijol vende su grano al momento de la cosecha obteniendo los precios más bajos del año. Sin embargo, esto lo hace debido a cierta preocupación por el ataque de brúquidos y a la necesidad de dinero efectivo en esas fechas. A menudo tienen que comprar el frijol al intermediario en épocas de escasez, a precios elevados y con altos niveles de daño por insectos. El uso de cal (10% por peso) y ceniza (20% por peso) resultó en niveles de control similares al órganoforado Actellic (bajo dosis recomendadas en etiqueta). Sin embargo, el Actellic es caro, poco disponible en Honduras y se degrada a partir del cuarto mes de almacenamiento. El uso de "broza" (residuos de plantas y vainas) y la sal (ambas a 10% por peso) fue inefectivo. La broza es el método más utilizado por el productor. El desarrollo y sobrevivencia de Zabrotas y Acanthoscelides es afectado por las temperaturas normalmente encontradas en el almacén de postrera (34C o más). Este factor puede ser utilizado como medida de control. De los 4 tipos de arcelina estudiadas, arc 1 y arc 2 afectaron la fecundidad, la mortalidad de larvas, tiempo de desarrollo y la sobrevivencia de *Z. subfasciatus*. Arc 3 y 4 afectaron únicamente el tiempo de desarrollo. El día de primera emergencia de adultos de Zabrotas se retrasó por 2 semanas después de 4 generaciones de desarrollo.

continuo en isóneas con arcelina. Pruebas de campo con arcelina demostrarán ser similarmente efectivas que la cal, la ceniza y Actellic durante 6 meses de almacenamiento.

## REVISION Y PERSPECTIVAS DEL PROGRAMA DE SISTEMAS DE LABRANZA EN EL ZAMORANO.

*Roni Muñoz M.Sc., Profesor Asistente, Sección de Malezas y Labranza. Departamento de Protección Vegetal.*

**E**l Departamento de Protección Vegetal, ante los problemas de producción que presenta el maíz y frijol por la constante preparación del suelo, ha puesto en funcionamiento un programa de investigación en sistemas de labranza de conservación desde 1986. El objetivo de este programa es evaluar el comportamiento biológico del agroecosistema y estudiar el manejo de los cultivos bajo este sistema para transferirlo efectivamente a los productores.

Algunas plagas han sido favorecidas por el habitat de labranza cero (LCE), otras por el de labranza convencional (LCO) y algunas no han demostrado cambio en su comportamiento. La biodiversidad se ha incrementado en LCE, factor clave para estimular el control natural de las plagas del agroecosistema. Los cambios en las características del suelo han sido leves, el Ph tiende a disminuir mientras que la materia orgánica a aumentar. Los rendimientos de los cultivos en LCE han sido más estables através de los años. El rendimiento del maíz ha sido mayor en LCE, especialmente durante los inviernos escasos y erráticos. En LCO la producción del frijol ha sido más favorable. Los costos de producción y los riesgos de la inversión han sido menores en LCE. La adopción de este sistema de labranza requiere de un manejo adecuado. Se considera que el sistema de LCE es una herramienta útil para mejorar y estabilizar la producción del maíz y frijol en la región.

## POTENCIAL DEL FRIJOL DE ABONO PARA INCREMENTAR LA PRODUCCION DE GRANOS BASICOS EN TERRENOS DE LADERA.

*Silvio E. Viteri, Luis A. Caballero y José R. Andino, Profesor Asociado, Asistente de Investigación e Instructor de Módulo, Departamento de Agronomía.*

**T**radicionalmente, la producción de granos básicos en América Central se efectúa en terrenos de ladera, bajo condiciones de una tecnología muy pobre. Los suelos en estas áreas presentan síntomas de un grado de erosión muy severo. En consecuencia, los rendimientos son muy bajos y disminuyen aún más a medida que el proceso de erosión avanza sin control. La rehabilitación de estas áreas marginales para mejorar la producción de granos básicos requiere la generación y validación de tecnologías que estén al alcance del pequeño agricultor y que sean efectivas para controlar la erosión y recuperar y mantener la productividad de los suelos. Desde hace más de 15 años los agricultores de varias regiones de Honduras han optado por asociar sus cultivos de granos básicos con frijol de abono y los resultados obtenidos han sido fabulosos. Un experimento está siendo conducido en pequeñas fincas en las regiones de Lizapa y Pacayas, Honduras, desde 1990 con el fin de: 1) comprobar los efectos del frijol abono sobre la productividad del suelo y la producción de granos básicos y 2) seleccionar el genotipo de frijol abono con el mejor potencial para cada región. El diseño experimental fue el de bloques al azar con 5 tratamientos y 4 repeticiones. En primera los tratamientos fueron: 1) maíz asociado con terciopelo, 2) maíz asociado con dolichos, 3) maíz asociado con canavalia, 4) maíz con fertilización a nivel comercial y 5) maíz fertilizado por el propio agricultor. En postrera se sembró sorgo en lugar de maíz sobre las mismas parcelas. En 1990, se obtuvieron datos solo del experimento en Lizapa ya que en Pacayas tanto el maíz como el sorgo fue destruido por animales nocturnos. En 1991, no se obtuvieron datos de ninguna de las dos regiones debido a la sequía. Los resultados del experimento en Lizapa indican: 1) El frijol abono tiene efectivamente potencial para ayudar a mejorar la producción de granos básicos y 2) El frijol abono con el mejor potencial para esa zona es el terciopelo, seguido del canavalia. Sin embargo, observaciones posteriores reflejan lo siguiente: 1) La habilidad del terciopelo y dolichos para adaptarse a suelos muy pobres es baja, 2) El terciopelo es muy susceptible al ataque de sompopos y el dolichos al de Empoasca sp., 3) El potencial del terciopelo en cuanto a nodulación y producción de biomasa disminuye a medida que las condiciones del suelo se tornan críticas, 4) El canavalia, pese a que no es sobresaliente en nodulación, es resistente al ataque de toda clase de plagas, produce buena cantidad de biomasa y se adapta mejor a suelos muy erosionados, donde la escasez de agua es uno de los mayores factores limitantes.

## **EVALUACION DEL POTENCIAL DE CUATRO LEGUMINOSAS PARA AGROFORESTERIA EN TERRENOS DE LADERA.**

*Julio C. Fuentes, Silvio E. Viteri, Luis A. Caballero, Estudiante Ingeniería Agronómica, Profesor Asociado e instructor de Módulo, Departamento de Agronomía.*

**E**n la mayoría de las regiones de Honduras, los sistemas de producción de granos básicos son de subsistencia. En la mayoría de casos, las áreas destinadas a este sistema de agricultura son las laderas las cuales, debido al efecto constante de la erosión, presentan un grado de productividad del suelo muy bajo. Bajo estas condiciones la producción de granos básicos es insuficiente, especialmente después del primer año, obligando así al agricultor a buscar un nuevo terreno donde sembrar y originando así al sistema de agricultura migratoria. Este estudio se está llevando a cabo en un terreno de ladera en la región de Lizapa, Honduras y está dirigido por evaluar el potencial de cuatro leguminosas para el establecimiento de sistemas agroforestales que garanticen el control de erosión, el mantenimiento de la productividad del suelo y la producción sostenida de granos básicos. Las leguminosas incluidas son la leucaena (*Leucaena leucocephala*), el madreño (*Gliciridia sepium*), el gandul (*Cajanus cajan*) y el canavalia (*Canavalia ensiformis*). El objetivo general de este estudio es incrementar la producción de granos básicos en terrenos de ladera, mediante el uso de prácticas agroforestales apropiadas para el pequeño agricultor. Los objetivos específicos son: 1) evaluar el potencial de producción de biomasa de las cuatro leguminosas, 2) evaluar el efecto de la incorporación de la biomasa producida por cada una de estas leguminosas, sobre las características que determinan la productividad del suelo y 3) evaluar la capacidad de la leguminosa de cobertura para proveer protección física al suelo, contra la erosión. El diseño experimental fue el de bloques al azar con cinco tratamientos y cuatro repeticiones. En la siembra de primera de 1992 los tratamientos fueron: 1) maíz con barrera viva de madreño, 2) maíz con barrera viva de leucaena, 3) maíz con barrera viva de gandul, 4) maíz asociado con canavalia, y 5) maíz fertilizado por el propio agricultor. Para la postrera de 1992 se sembrará frijol con los mismos tratamientos. Los resultados obtenidos hasta el momento corresponden a la producción de biomasa de las barreras la cual fue incorporada al suelo o agregada en forma de mulch, en las parcelas respectivas. El análisis de estos datos refleja diferencias significativas (p.05) entre las leguminosas, siendo el madreño el mejor, con una producción de biomasa promedio de 13,13 kg por corte, seguido por el gandul (4,44 kg) y la leucaena (2,4 kg). El análisis de suelos para evaluar los efectos de la adición de biomasa se encuentran aún en proceso.

## **PROPAGACION in vitro DE PALMA AFRICANA (*Elaeis guineensis*).**

*Ing. David Rodríguez I., Departamento de Agronomía, actualmente Departamento de Protección Vegetal.*

**E**n los años 1990 y 1991 en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos de la Escuela Agrícola Panamericana se realizó un trabajo que tenía como objetivo la multiplicación in vitro de plantas de palma africana (*Elaeis guineensis*), que es de gran importancia en los trópicos. Para este fin se utilizaron explantes de embriones, hojas e inflorescencias. Se probaron los medios de Murashige y Skoog (MS) y Staritsky solidificados con agar. El medio de MS resultó mejor para la producción de callos. Se probó el efecto de las auxinas 2,4-D y ANA y las citoquininas Kinetina y 2ip, solas o en combinaciones. El ANA en concentraciones de 2,5 mg/L resultó mejor que el 2,4-D para la germinación de embriones y el crecimiento de plántulas. Al aumentar las concentraciones (en ambos casos) a 5 mg/L se formaron callos.

En el medio de MS, utilizando explantes de folíolos (tanto desarrollados como en desarrollo) y, al aplicarse ANA sola (2 a 4 mg/L) y 2ip sola (0,5 mg/L) o en sus respectivas combinaciones (1 mg/L de ANA con 0,1 y 0,5 mg/L de 2ip), se obtuvo callogénesis. En general esta combinación de reguladores de crecimiento fue mejor para la inducción de callogénesis.

La edad y tipo de explante utilizados influyó en la inducción de callo. Los explantes de folíolos, raquis de hojas jóvenes e inflorescencias de la cuarta y quinta hoja reaccionaron mejor que los de hojas desarrolladas e inflorescencias masculinas de la sexta hoja.

Se observaron mejores resultados con explantes de raquis de hojas en desarrollo, pero hubo un gran porcentaje de muerte por oxidación de los explantes y callos.

La contaminación con hongos sistémicos y bacterias fue un serio problema. Estas contaminaciones son típicas en plantas provenientes del campo. Una manera de controlar este problema fue la aplicación de fungicidas y bactericidas sistémicos a las plantas donadoras de explantes.

La oxidación de los explantes y los callos fue otro problema que se puede resolver con los subcultivos frecuentes a medios frescos.

## **EXPERIMENTACION Y GENERACION DE TECNOLOGIAS EN CONTROL BIOLOGICO DE PLAGAS CON PEQUEÑOS AGRICULTORES DE HONDURAS.**

*Gonzalo José Rodríguez Marcucci, Departamento de Protección Vegetal.*

**E**l control biológico es una forma de controlar las plagas agrícolas, que contribuye al equilibrio con la naturaleza. Un grupo de organismos controla el crecimiento de poblaciones de otras especies. Los Humanos en su insensatez y arrogancia han pretendido superar el comportamiento de la naturaleza, y ha luchado contra ella en lugar de ser su aliado. En el control biológico, esta situación se invierte.

Se han desarrollado cuatro años de investigación sobre el conocimiento del agricultor hondureño, en el departamento de Protección Vegetal, en la Escuela Agrícola Panamericana. Como producto de esta investigación se ha diseñado un curso de control biológico de plagas para agricultores y capacitadores.

En este curso se le enseña al agricultor y capacitador los conceptos básicos de control biológico de plagas. La hipótesis con la que se está trabajando es que si se les complementa el conocimiento básico a los agricultores, éstos desarrollarán su propia tecnología en una forma acelerada.

Los cursos han iniciado en agosto de 1991 y para octubre de 1992 se han capacitado alrededor de 450 participantes entre agricultores y extensionistas, en un total de 21 cursos. Se pretende llegar a tener un impacto regional en cuanto a la concientización de la importancia del control biológico, lo que significa por lo menos cinco años de trabajo arduo en capacitación.

Para poder evaluar el curso a corto plazo se utilizan exámenes antes y después del mismo. La evaluación a medio y largo plazo se está realizando a través de giras al campo y se espera para diciembre de este año hacer el primer encuentro de agricultores y extensionistas biológicos.

En la actualidad se han realizado giras a los departamentos de Choluteca, Comayagua, Copán, Francisco Morazán, Intibucá, Lempira, Olancho, Santa Bárbara y Yoro. En estas giras se hacen entrevistas con los agricultores y observaciones a sus campos. Se ha encontrado que los agricultores han cambiado su actitud hacia los insectos benéficos especialmente hormigas y avispas y un 20% de los agricultores han realizado experimentos significativos.

Los resultados de la evaluación de año y medio de capacitación son parte de dos estudios de tesis para optar a ingeniero agrónomo y serán presentados en abril y agosto de 1993.

## **SESION DE AFICHES**

### **INSEMINACION ARTIFICIAL CON SEMEN LIQUIDO O CONGELADO, IMPORTADO DE ESTADOS UNIDOS A HONDURAS, EN CERDAS PUBERES SINCRONIZADAS CON EL PROGESTAGENO REGUMATE (Allyl Trenbolone).**

*Jorge Medrano, Marco Esnaola, Isidro Matamoros, Antonio Flores, Departamento de Zootecnia.*

**E**l progestágeno sintético, Regumate (Allyl Trenbolone), se proporciono en el alimento a 47 cerdas púberes (7 a 9 meses de edad) en la dosis de 14 mg/día/cerda por 20 días. La detección del celo se hizo dos veces al día después del retiro del progestágeno. Cuarenta y dos de las chanchillas que presentaron estro fueron inseminadas artificialmente; 21 con semen liquido a las 12 y 24 horas y 21 con semen congelado a las 24 y 36 horas después de iniciado el estro. El celo se manifestó entre los días 4 a 7 después del retiro de Regumate, con un promedio de 5,5 días; el semen fue importado a Honduras desde Estados Unidos. No hubo diferencia en el porcentaje de preñez entre semen liquido (71.43 %) o semen congelado (76.19 %). El promedio del total de lechones nacidos y nacidos vivos para chanchillas inseminadas con semen liquido no tuvo diferencia significativa al de chanchillas inseminadas con semen congelado; 8.71 vs 8.25 y 8.14 vs 8.06 respectivamente. El peso promedio por camada y lechón fue 10.75 y 1.39 kg para semen liquido y 10.66 y 1.37 para semen congelado. No hubo diferencia significativa entre los parámetros de camada para ambos tratamientos.

### **SINCRONIZACION DE CELO EN GANADO DE CARNE.**

*Isidro Matamoros, Departamento de Zootecnia.*

**D**urante los últimos cinco años, se han realizado tres estudios con el objeto de evaluar la efectividad de dos sincronizadores comerciales de celo: Prostaglandina (LUTALYZE) y progestágeno (SYNCROMATE B). El

propósito de estos es estudiar la posibilidad de utilizar sincronizadores comerciales para facilitar la implementación de inseminación artificial en vacas para carne. La respuesta a ambos, como agentes sincronizadores de celo, ha sido positiva, lográndose un 100% de animales mostrando celo sincronizado con prostaglandina (Palacios, 1988) y un 100% (cal, 1990) y un 80% (Martínez, 1991) con progestágeno. La prostaglandina tendió a favorecer la obtención de un mayor número de gestaciones por inseminación artificial en vaquillas (de 80 a 100%), no así en vacas (de 64 a 66%, respectivamente). Sin embargo estos aumentos en el porcentaje de preñez, están acompañados de un elevado número de servicios por vaca preñada (1.6 vs. 1.4) ó vaquilla preñada (2.25 vs. 2.0) con sincronización artificial. Con progestágenos, la respuesta aun es más variable y parece no estar influida por el tipo racial, condición corporal ó período postparto en el cual las vacas son tratadas. Además los porcentajes de preñez obtenidos con progestágenos fueron significativamente inferiores comparados a los de sincronización natural (50% vs 80% con dos servicios por unidad experimental). Todos los estudios sugieren la incidencia de celos subfértiles, lo cual induce a un mayor número de servicios por vaca preñada. Por lo cual, no se puede recomendar el uso de estos sincronizadores para obtener porcentajes mas altos de preñez bajo condiciones similares a la Escuela Agrícola Panamericana.

## PRESENTACIONES ORALES.

### INVENTARIO Y EVALUACION DE PARASITOIDES DE *Liriomyza* spp. (DIPTERA: AGROMYZIDAE) EN LA REGION SUR-CENTRAL DE HONDURAS.

*Ing. Nuris Magalis Acosta H., Departamento de Protección Vegetal.*

En 1991 y 1992 se realizó un inventario de *Liriomyza* spp. y de sus parasitoides en los departamentos de Choluteca, Comayagua y Fco. Morazán con el objetivo de conocer: 1) especies de *Liriomyza* spp. presentes, 2) plantas hospederas, 3) diversidad de parasitoides y 4) distribución y estacionalidad de minador y parasitoides. También se evaluó el nivel de parasitismo de *L. sativae* en los cultivos de melón (Choluteca), y de pepinillo, pepino y zapallo (Fco. Morazán).

Se encontraron tres especies de minador: *Liriomyza commelinae* (Frost), *L. marginalis* (Malloch) y *L. sativae* Blanchard que fue la especie predominante. El minador fue encontrado en 27 especies de plantas hospederas. El mayor ataque de minador fue encontrado en los cultivos pertenecientes a las familias Cucurbitaceae, Solanaceae y Fabaceae, y en las malezas *Commelina diffusa*, *Kallstroemia maxima* y *Ricinus communis*.

Se encontraron 22 especies de parasitoides en las tres especies de *Liriomyza* recolectadas, estando comprendidos en cuatro familias del orden Hymenoptera. Las especies de parasitoides predominantes fueron: *Chrysonotomyia* sp., *Opius dissitus* y un eucoílido aún por identificar. Los parasitoides se presentaron principalmente durante la etapa reproductiva de la planta hospedera, y fueron encontrados durante la mayor parte del año.

En el estudio de poblaciones de *Liriomyza* spp. en los cultivos muestreados, se encontraron infestaciones que van desde 80 hasta 600 minas/m<sup>2</sup>. La tendencia de la infestación generalmente fue en forma ascendente a través del ciclo de los cultivos; siendo los niveles de infestación más altos aquellos encontrados en el cultivo de melón.

El parasitismo presentó variaciones durante el ciclo de los cultivos, con rangos desde 0% hasta 82%; la tendencia general fue ascendente a través del tiempo, pero, en forma lenta. Sin embargo, el manejo de los cultivos y condiciones de clima aparentemente influyeron en las variaciones poblacionales de minador y sus parasitoides. En el departamento de Choluteca, en promedio, el porcentaje de parasitismo fue de 32% comparado con el departamento de Fco. Morazán con un promedio de 25%.

### EL MANEJO DE MOSCA BLANCA.

*Ing. Alfredo Rueda, Departamento de Protección Vegetal.*

Los problemas actuales con mosca blanca (MB) (*Bemisia tabaci*) son ejemplo de lo que sucede cuando controlamos las plagas con el uso unilateral de plaguicidas. La MB está ocasionando problemas incontrolables, que se reflejan en altas poblaciones en los cultivos y como trasmisor de virus gemini en un sin número de cultivos a nivel mundial. La MB es una plaga perfecta, ya que tiene ciclos de vida muy cortos, alta capacidad reproductiva, numerosos hospederos, capacidad para generar resistencia a plaguicidas en forma rápida, que generan biotipos imposibles de controlar, sin contar con su capacidad de transmitir virus en forma persistente. Para el control de MB no existe una fórmula mágica; se debe utilizar todo el arsenal de las tecnologías MIP para poder tenerla a raya; es decir, el productor tiene que aprender a prevenir, escaparse y convivir con la MB. Para ésto, el control químico tiene que mejorarse tanto en los productos a usar como jabones, aceites,

botánicos y reguladores de crecimiento. También hay que mejorar sustancialmente las aplicaciones para que los productos se depositen en el envés de las hojas, que es el habitat de la MB, lo cual actualmente no se está realizando. Controles de tipo genético, biológico y legal pueden ser de ayuda, pero aún falta mas investigación para saber como utilizarlas en el contexto de los productores. El mayor arsenal para el control de la MB se tiene disponible en las manos de los productores con las prácticas culturales. Para ello se requiere que el productor conozca a la MB y su comportamiento para poder burlarla. Se sabe que etapas tempranas del cultivo son mas susceptibles al daño de los virus y de la MB. Normalmente MB ataca los bordes primero antes de pasar al centro del cultivo y generalmente las poblaciones vienen de afuera del cultivo con el viento. Fechas de siembras uniformes, tempranas, en contra de viento, sin vecinos descuidados, que destruyan los rastros y hospederos alternos con anticipación, son las mejores prácticas de control, pero requieren de una verdadera colaboración entre productores. Siembras por trasplante, si se tienen semilleros limpios del problema, barreras y bordes vivos, alta densidad de siembra acompañada de raleo constante, buena fertilización y riego, polinización y cosechas tempranas, ayudan a escaparse de la MB y los virus transmitidos. Las prácticas mencionadas no funcionan por sí solas; entre mayor cantidad se utilicen, mejores son los resultados. Los productores conscientes del problema y que estén dispuestos a cambiar las técnicas de control y los sistemas de producción, serán los que tendrán mayores probabilidades de subsistir ante el problema de MB, como lo han probado algunos cuantos agricultores que han realizado este esfuerzo. Los productores han querido burlarse de esta plaga utilizando unilateralmente insecticidas para su control lo cual solamente ha generado mayores problemas los cuales mantiene quebrados a los productores y muy ocupados a los fitoprotccionistas buscando alguna solución mágica para este problema. El control de MB comienza el día que el productor se convence que con las aplicaciones de insecticida tipo bomba no la puede exterminar. Las aplicaciones tienen que mejorar ya que los agricultores solo están botando el producto en el campo eliminando los enemigos naturales pero sin controlar la plaga ya que las aplicaciones casi nunca llegan al envés de las hojas donde la MB habita.

#### **EFECTO DEL USO DE DOS DIETAS A BASE DE LEGUMINOSAS DE COBERTURA SOBRE LA GANANCIA DE PESO Y CAPACIDAD REPRODUCTIVA DE LA BABOSA *Sarasinula plebeia* Fischer**

*Agr. Rodolfo Rizzo Boesch , Departamento de Protección Vegetal.*

Algunas instituciones recomiendan la siembra de cultivos de cobertura como mucuna (*Mucuna pruriens* L.) y canavalia (*Canavalia ensiformis* L.), para solventar los problemas de la erosión y mejorar las condiciones del suelo. Esta práctica podría aumentar las poblaciones de la babosa, *Sarasinula plebeia* Fischer, plaga clave en la producción de frijol, al proporcionarle una fuente alterna de alimento y refugio. Con el objeto de determinar el efecto de la alimentación forzada con dichas leguminosas de cobertura, se cuantificó la ganancia de peso, sobrevivencia y reproducción de cuatro grupos de 100 babosas recién nacidas; que se alimentaron, durante 210 días, con hojas frescas de *M. pruriens*, *C. ensiformis*, *Phaseolus vulgaris* (tratamiento testigo) y una dieta artificial cuyo nombre comercial es Guinea Pig Pellets. Las babosas alimentadas con *C. ensiformis* no incrementaron su peso y todas murieron en los primeros 135 días de edad. Las babosas alimentadas con *M. pruriens* alcanzaron un peso promedio de 0.82 g y la sobrevivencia fue de 17 %, sin llegar a reproducirse. Las babosas alimentadas con frijol común llegaron a alcanzar un peso promedio de 3.34 g y una sobrevivencia de 53 %; empezaron a reproducirse a los 90 días de edad, ovipositando un total de 40 huevos en las dos posturas registradas. Las babosas alimentadas con la dieta artificial concluyeron con un peso promedio de 9.49 g y una sobrevivencia de 65 %, sin embargo, por razones desconocidas, no se reprodujeron. Se concluye que la alimentación forzada de babosas con hojas frescas de mucuna y nacavalia afecta drásticamente la sobrevivencia y el crecimiento de dichas babosas, comparadas con babosas alimentadas con frijol común, por lo cual la siembra de estos cultivos de cobertura puede reducir los problemas con la babosa, cuando se ejerza un buen control de malezas por parte de las coberturas.

#### **INVESTIGACION EN FRUTALES.**

*Odilo Duarte, Departamento de Horticultura.*

Una de las principales actividades ha sido estudiar la adaptación de diversas especies de frutales para tratar de diversificar y ofrecer mas alternativas a estudiantes de tantos países. Se ha introducido, con buenos resultados en producción el maracuyá y la cocona; también se ha introducido pitaya amarilla, tuna, granadilla gigante, chirimoya, atemoya, longan, litchi y carambola. En el caso de frutales caducifolios se ha logrado crecimiento, floración y cuajado normal en duraznos, ciruelos, manzanos, usando material con poca necesidad de frío invernal, traído de Florida, Perú, Ecuador, Colombia

y usando las técnicas de compensación de falta de frío, como la suspensión de riego y aplicación de compensadores de frío.

En cuanto a investigación específica se ha hecho trabajos en propagación de café, tamarindo, marañón, nance, calmito, longan, litchi y jaboticaba con resultados positivos en acortar tiempo, mantener genotipo vía propagación por estacas, acodos o injertos, y mejora de calidad de plántones en café.

Se han hecho estudios de densidad de plantación en maracuyá y en cocona, polinización manual en maracuyá, inducción de estolones, uso de cobertura y preenfriado en fresa.

#### **AVANCES DE INVESTIGACION EN HORTALIZAS.**

*José María Nieto, Departamento de Protección Vegetal.*

Los avances en los últimos tres años van enfocados básicamente a la identificación de cultivares de diferentes especies hortícolas, que por su rendimiento y calidad demuestren su adaptación a la zona del Zamorano, en las diferentes épocas del año.

En camote se ha logrado liberar el cultivar Zamorano 3, cuyo rendimiento supera las 26 toneladas métricas por hectárea lo hace superior en 10 tm/Ha a los usados comercialmente en la zona, presentando además buen color, aspecto y sabor.

En la época lluviosa se logró identificar al cultivar de lechuga Ithaca 989 que con un rendimiento de 26 toneladas métricas por hectárea superó a los cultivares usados comercialmente en esta época y en verano.

En el cultivar de maíz dulce, Sweetie 80 se encontró que un nivel de fertilización de 500 Kg de 12-24-12 más 50 Kg de N 20 días después de la siembra produce un promedio de 70,000 elotes comerciales por hectárea, siendo la mejor densidad de siembra 66,667 plantas por hectárea ( 0.75 x 0.20 m).

En el caso de papa se ha logrado establecer que los cultivares de piel roja Cornado y Kondor, se adaptan a nuestras condiciones, obteniendo rendimientos de 24 tm/ha en las condiciones del Zamorano. Los cultivares Cosmos e Impala de piel blanca producen rendimientos similares.

Estos cultivares se llevaron a la zona papera de Azacualpa a 1800 msnm obteniendo rendimientos de hasta 30 toneladas métricas.

En el caso de cucurbitáceas y otras solanáceas, se siguen estudiando cultivares de las diferentes casas productoras de semillas reconocidas internacionalmente.

Actualmente se colabora con la FAO en la evaluación de cultivares y líneas avanzadas de zapallo y tomate generados por otros programas de investigación en América Latina para multiplicar y difundir el material que resultare adecuado a los requerimientos agroecológicos y alimentarios del productor nacional.

Por último se ha logrado establecer que se puede producir el cultivo de ajo en las condiciones de El Zamorano sabiendo manejar la época de siembra y el riego para obtener rendimientos superiores a las 6 toneladas métricas por hectárea, siendo analizados actualmente 8 cultivares provenientes de Sudamérica.

#### **PROGRAMA DE INVESTIGACION EN EL HERBARIO PAUL C. STANDLEY**

*Ramón Zúniga, Ciencias básicas.*

La EAP cuenta con una de las mejores y más extensas colecciones de plantas en Centro América. El personal del Herbario Paul C. Standley está participando en varios programas de investigación que incluyen actividades en el campo, trabajos de identificación y de la computarización de nuestra colección.

#### **DESARROLLO DE LA ACUACULTURA EN HONDURAS Y EL PAPEL DE LA ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA**

*Carlos M. Leyva y Daniel E. Meyer, Departamento de Ciencias Básicas, Escuela Agrícola Panamericana, Honduras*

Acuicultura, el manejo de cultivos de organismos acuáticos, ha tenido un impresionante desarrollo en Latino América durante los últimos 20 años. La piscicultura fue introducida a Centro América hace más de 50 años cómo una posible solución a las deficiencias de proteína animal en la dieta de la población rural. El cultivo comercial de camarones y peces son ahora, actividades que en varios países de la región generan divisas considerables y dan empleo a muchas personas.

El proyecto de acuicultura de la EAP fue fundado en 1976 con el objetivo de crear las instalaciones físicas necesarias para entrenar nuestros alumnos en los fundamentos de la producción acuícola. Hoy día el proyecto cuenta con 18 estanques con más de 1.2 ha de espejo de agua, numerosas pilas de concreto y modernos laboratorios y oficinas. Se realiza en el proyecto y en los alrededores de la EAP diversas actividades en enseñanza, investigación, extensión y producción de especies acuáticas. El presente trabajo da una vista general al desarrollo de la acuicultura en Honduras con un enfoque sobre el papel de la EAP.

## ANALISIS DEL MERCADO DE LA CARNE BOVINA Y PORCINA EN EL DISTRITO CENTRAL DE FRANCISCO MORAZAN Y SU IMPACTO FINANCIERO EN LA PROCESADORA METROPOLITANA DE CARNES

*Dr. Jorge Moya, Departamento de Economía Agrícola.*

**E**l objetivo principal de la investigación fue el de "identificar y caracterizar las variables de la oferta y demanda de la carne bovina y porcina en el Distrito Central y la influencia de estas en el desempeño financiero de la Procesadora Metropolitana de Carnes".

Para el logro de los objetivos planteados se utilizó fundamentalmente metodología convencional de investigación de mercados, mediante la aplicación de encuestas bajo los rigores estadísticos correspondientes.

Los resultados mostraron que existe matanza clandestina en el mercado de la carne vacuna y porcina en el Distrito Central y que ésta ha disminuido considerablemente de 1990 a 1991. A julio/agosto de 1991 los porcentajes de faenado clandestino (con respecto a la estimación total de consumo) era de aproximadamente un 12% para el caso del ganado bovino y de un 25% para el ganado porcino.

Si los volúmenes actuales de faenado clandestino se destinaran a la procesadora, se podrían atenuar en parte los problemas que actualmente se están teniendo por efectos del bajo volumen de faenado. De igual manera se analizó la evolución de los precios tanto de compra como de venta de los minoristas de carne, encontrándose incrementos de alrededor de un 40% de un período a otro. Los márgenes de comercialización no se han modificado de acuerdo a las variaciones de los precios y la totalidad de los incrementos han sido trasladados a los consumidores. También se detectaron disminuciones considerables en los niveles de consumo de carne de 1990 a 1991.

El volumen principal de PROMDECA se circunscribe a un reducido grupo de usuarios mayoristas de compra-venta de ganado porcino y bovino. Este grupo domina el mercado de la carne en el Distrito Central en términos de los volúmenes mayoritarios de la oferta y la fijación inicial de los precios a lo largo de la cadena de comercialización.

Es importante recalcar que estos grupos operan con altos márgenes de comercialización, sobre una base diaria de rotación de inventarios y en muchos de los casos con financiamiento a los minoristas a altas tasas de interés.

Bajo el esquema actual, PROMDECA está prácticamente a merced de estos grupos mayoristas, principalmente en materia de volúmenes a faenar y sobre todo en ajuste y fijación de nuevos esquemas tarifarios de matanza y en alguna medida, en los precios de los subproductos.

Las tasas encontradas de incremento en los precios son consecuentes con la evolución de los índices de precios al consumidor reportados por el Banco Central de Honduras, para el mismo período analizado. Las actividades de faenado de la procesadora han venido a menos especialmente en los dos últimos años. Para su análisis se empleó metodología del análisis de series de tiempo, para lo cual se recopiló información sobre base mensual de 1982 a 1991.

Se analizó la evolución de la posición financiera de la planta y se tiene evidencia suficiente de una adecuada gestión por parte de la administración a lo largo de la serie estudiada, de 1982 a 1991. Es de recalcar el manejo acertado de toda la estructura de pasivos a corto y largo plazo. Recientemente se empiezan a tener problemas originados por la disminución sustancial en los volúmenes de operación de la procesadora que ha incidido radicalmente en los márgenes de rentabilidad, en la generación interna de suficiente "oxígeno" financiero que permita a la administración poder tener suficiente capital de trabajo para la atención de las operaciones diarias de la planta y de la reposición de los activos fijos de la empresa.

Se realizaron proyecciones financieras, corridas en modelos sencillos de simulación en computadora para los próximos tres años y se encontró una estrecha sensibilidad en términos de la utilidad esperada, bajo la luz de los supuestos empleados. Las causas que originan esta situación estriban principalmente en la estructura de costos de la procesadora que son básicamente fijos ajustados hacia el alza por la inflación; dentro de una estructura de ingresos caracterizados por bajos niveles de volumen de faenado esperados.

Existe evidencia suficiente para decir que la merma en los volúmenes de operación de la procesadora no se fundamenta en las operaciones de faenado clandestino, sino más bien resulta del encarecimiento de los precios de la carne de res y cerdo y de un empobrecimiento relativo acelerado de la población del Distrito Central, situaciones que inciden directamente en la demanda por estos bienes y consecuentemente en los niveles de faenado de PROMDECA.

Se brindan recomendaciones para fortalecer la capacidad competitiva de la planta, que básicamente versan sobre una atención inmediata a las estructura de costos, al estudio de reformas sustanciales al esquema de

comercialización de ganado en pie en la "plaza" de PROMDECA, al desarrollo de actividades de diversificación dada la capacidad instalada y la materia prima disponible, y la implementación inmediata de una disciplina de planeamiento estratégico con la participación incondicional de la gerencia general y la junta directiva.

<sup>1</sup> Elaborado por la Consultoría Agronómica del Departamento de Economía Agrícola.

## **ANALISIS TECNICO Y ECONOMICO DE ALGUNOS PARAMETROS PRODUCTIVOS EN VARIAS EMPRESAS LECHERAS ALREDEDOR DEL ZAMORANO.**

*Agr. Roberto Banegas Perdomo, Programa de Desarrollo Rural.*

La producción animal es fundamental en el desarrollo socio-económico de los países Latinoamericanos, pero la falta de información cuantitativa sobre los problemas reales de la producción, es una grave limitante para su desarrollo.

En Honduras, el sector pecuario se encuentra estancado con parámetros productivos y económicos relativamente bajos y constantes desde hace muchos años. A nivel de los productores, no existe información cuantitativa para una toma adecuada de decisiones a nivel operacional que sea efectiva económicamente.

Los sistemas manuales de registros son difíciles de manejar y frecuentemente poco adecuadas a las condiciones en que se encuentran; por lo que proveen poca ayuda a la retroalimentación y concientización del productor, obligando a que las decisiones de éstos y de los técnicos sean tomadas de forma empírica o intuitiva.

Mediante un programa de cómputo de fácil manejo, con base en los programas VAMPP de la universidad de Utrecht, Holanda y posteriormente desarrollado y validado bajo condiciones de Costa Rica; se logró caracterizar la producción en diez fincas lecheras en el valle del Zamorano, obteniendo información técnica y económica en sistemas grande, mediano y pequeño.

Para la realización de este estudio se efectuó una investigación de campo con base en la implementación de registros y a un diagnóstico a través de una encuesta, para determinar la situación de varias fincas ganaderas, con tendencia a producción de leche. La información económica y técnica obtenida se refirió exclusivamente a la producción de leche.

Se analizaron cuatro sistemas pequeños de producción, con una población de 5 a 10 animales en producción; tres sistemas medianos de producción, con una población de 15 a 25 animales en producción y dos sistemas grandes de producción, con una población de 50 o más animales en producción de leche durante todo el año. La información de los sistemas de producción se obtuvo desde junio de 1991 hasta junio de 1992.

Se buscó información técnica sobre los siguientes parámetros:

- a. Edad al primer parto (EPP).
- b. Intervalo entre parto (IEP).
- c. Producción por vaca (en litros de leche, PV).
- d. Días seco promedio (DSP).
- e. Período parto concepción (PPC).
- f. Longitud de gestación (LG).
- g. Servicios por preñez (SPP).

Esta información fue analizada en cada una de los sistemas comparando los parámetros mencionados con estándares adecuados bajo condiciones de manejo normales.

La información económica obtenida por medio de la encuesta levantada en cada uno de los sistemas de producción. Se buscó información sobre los costos totales de producción de leche (costos fijos y costos variables), así como sobre los ingresos de la actividad lechera.

## **EFFECTO DE LA AMONIAACION DE RASTROJO DE MAIZ O SORGO, EN LA PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD DE EXPLOTACIONES DE DOBLE PROPOSITO.**

*Agr. Alfredo Zaldivar S., Programa de Desarrollo Rural.*

El estudio se realizó en dos fincas de la comunidad de El Suyate, Morocelí, El Paraiso, en Santa Inés y El Llano, El Zamorano, Francisco Morazán, donde se tomó una finca representativa por cada lugar. En cada una se seleccionó 8 vacas con sus respectivos terneros, con los siguientes objetivos:

Evaluar el efecto de la amonificación del rastrojo de maíz o sorgo, en la producción de leche y carne de animales de doble propósito.

Capacitar a los productores en el sistema de amonificación del rastrojo de maíz o sorgo como alternativa de alimentación para la época seca.

El experimento tuvo una duración de 63 días. Se utilizó un diseño completamente al azar con la comparación de medias, de los dos rastrojos (tratado y sin tratar) y una fuente de energía suplementaria (melaza). El consumo de rastrojos presentó diferencias significativas ( $p.05$ ) entre el tratado y sin tratar. Entre rastrojos tratados se observó un mayor consumo cuando éste era de maíz. De los resultados obtenidos en este experimento, y bajo las condiciones en que se desarrolló el estudio, se derivan las siguientes conclusiones:

El rastrojo de maíz o sorgo, amoniado con urea se puede utilizar en la alimentación para vacas en producción y terneros destetados; no solamente para mantenimiento durante la estación seca, sino para ganancias moderadas de peso en terneros e incrementos substanciales en la producción de leche. Siempre y cuando se ofrezca junto con el rastrojo tratado un suplemento energético soluble y de fácil disponibilidad.

## **CONTROL INTEGRADO DEL VIRUS DEL MOSAICO DORADO DEL FRIJOL EN LA REGION CENTRO ORIENTAL DE HONDURAS.**

*A.E. Bohórquez, J.C. Rosas y A. Rueda, Asistente de Investigación y Jefe, Departamento de Agronomía, y Profesor Asociado del Departamento de Protección Vegetal.*

**E**n los últimos años la incidencia del virus del mosaico dorado del frijol (VMDF) en Honduras se ha incrementado en forma alarmante causando pérdidas en la producción de hasta un 70%, a nivel del pequeño agricultor. Por ello se hace necesario desarrollar y promover prácticas de control integrado del VMDF que permitan reducir los daños causados por esta enfermedad. El estudio se dividió en dos fases. En la postrera de 1990, se incluyeron como tratamientos dos variedades de frijol, 'Dorado', tolerante al VMDF, y 'Chile', variedad local susceptible, tres fechas de siembra (representando el rango de siembras utilizadas en la zona), y con y sin control de mosca blanca (vector del VMDF) usando el insecticida monocrotopos, los cuales fueron distribuidos en un diseño de parcelas subdivididas. Los mejores resultados se obtuvieron con la siembra temprana + control químico de mosca blanca + variedad Dorado; sin embargo, es importante mencionar que el rendimiento de la siembra temprana + sin control químico + variedad Dorado fue superior a cualquiera de las interacciones de la variedad local (incluyendo el control químico del vector). En la postrera de 1991, se establecieron 7 métodos de manejo incluyendo el uso de barreras de gramíneas (sorgo) con el fin de retardar la diseminación del virus, eliminación de plantas afectadas por el VMDF hasta los 35 días después de la germinación, modificación de las propiedades visuales del cultivo manteniendo las malezas entre las camas hasta antes de la floración como mecanismo para reducir la tasa colonización del vector, y el uso de variedades resistentes (variedad Dorado), distribuidos en un diseño de bloques completos al azar combinado por localidades. Los resultados demostraron que el uso de barreras, indiferente de la localidad, cumple con los objetivos deseados y en general la incidencia del VMDF fue mayor en las parcelas que no tenían como tratamiento las barreras de sorgo, reduciéndose su rendimiento en 33.6%. El raleo temprano y las malezas dentro del cultivo requieren aún más estudios debido a que presentaron efectos negativos, pero al analizar las interacciones se observó que integrando los diferentes tipos de tratamientos negativos o no significativos, se pudo obtener un efecto sinérgico sobre otros tratamientos favorables. Sería recomendable continuar con estas investigaciones ya que los resultados obtenidos son bastantes prometedores.

## **EFECTOS DE CUATRO NIVELES DE NITROGENO Y FOSFORO EN EL COMPORTAMIENTO AGRONOMICO DE DOS VARIEDADES COMERCIALES DE ARROZ (Oryza sativa L.) EN EL VALLE DEL ZAMORANO.**

*Francisco Alvarez, Guillermo Suárez y Leonardo Corral, Estudiante de 4to Año, Ingeniero Agrónomo y Profesor, Departamento de Agronomía.*

**E**n la Escuela Agrícola Panamericana se realizó el presente ensayo para determinar el efecto de niveles de N (0-50-100-150) kg/ha y de P (0-18-36-54) kg/ha sobre el comportamiento de las variedades de arroz CICA-8 y CUYAMEL-3820, esta última de reciente liberación. En la variable rendimiento no se encontró ninguna interacción significativa entre los factores en estudio. El rendimiento promedio de CICA-8 fue 7.22 t/ha y el de CUYAMEL 4.84 t/ha. diferencia esta altamente significativa ( $P.01$ ). El N tuvo efectos lineal positivo y cuadrático sobre el rendimiento, con una probabilidad  $P.01$  en ambos casos. El punto máximo de rendimiento se obtuvo con el nivel de N equivalente a 112 kg/ha. El P no tuvo ningún efecto, posiblemente por encontrarse este elemento en cantidad suficiente en el suelo. El número de hijuelos efectivos fue afectado positiva y linealmente por el N ( $P.01$ ). Como esta característica es un componente del rendimiento, pueden explicarse los incrementos observados por la alta correlación de las dos variables. El índice de cosecha tendió a bajar con los niveles altos de N en las dos variedades, aunque esta tendencia fue más marcada en la variedad CUYAMEL. Esta

interacción de N por variedad fue significativa (P.05). Esto podría indicar que CICA-8 es más eficiente en la translocación de N al grano. El N retardó la floración más en la variedad CUYAMEL que en CICA-8. Esta interacción fue significativa (P.01). CICA-8 floreció en promedio a los 118 días, mientras que CUYAMEL floreció a los 108 días. No se pudo detectar diferencias en la incidencia de pircularia, pero en general los niveles de infección fueron bajos. Estos resultados indican que en las condiciones de este experimento CICA-8 tiene un mejor comportamiento agronómico.

## **EVALUACION AGRONOMICA DE CULTIVOS ASOCIADOS SOYA-MAIZ, SOYA-SORGO EN EL VALLE DEL ZAMORANO Y FINCAS DE AGRICULTORES.**

*Ramiro Romero, Juan Carlos Andrade y Leonardo Corral, Estudiante de 4to Año, Ingeniero Agrónomo y Profesor, Departamento de Agronomía.*

**E**n la Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano (Honduras) y en fincas de agricultores se realizaron varios ensayos en 1990 para evaluar el comportamiento de la soya en asocio con maíz y sorgo. El objetivo de este trabajo es el tratar de introducir el cultivo de la soya a nivel de pequeño productor, por las bondades nutricionales de este producto. Este fin se puede alcanzar si el nuevo cultivo se efectúa en asocio con cultivos conocidos y los beneficios que se obtengan sean comparables a los del monocultivo. Para estudiar los efectos de la asociación se evaluaron dos genotipos de maíz, dos de sorgo y la variedad de soya SIATSA-194. La leguminosa se sembró con 15 días de anticipación y simultáneamente con las gramíneas. Otro factor que se estudió fue la aplicación o no de 100 kg N/ha a las gramíneas. La semilla de soya fue inoculada con el equivalente de 250 g de inoculante por 60 kg de semilla. El rendimiento de la soya fue estadísticamente superior (P.05) cuando se sembró en asocio con sorgo (2000 kg/ha) que en siembras con maíz (1642 kg/ha). Esto probablemente se debió a una menor competencia por agua y nutrientes por la diferencia en la duración del ciclo de vida. En promedio el sorgo maduró a los 110, el maíz a los 125 y la soya a los 150 días. Las razones de equivalencia de la tierra (RET) favorecieron a la asociación sorgo-soya con valores hasta de 1.66. Cuando se sembró la soya 15 días antes que las gramíneas, el rendimiento de la soya fue en promedio 290 kg/ha menos que en siembras simultáneas. Los otros efectos principales tuvieron poco o ningún efecto sobre las variables estudiadas. En parcelas demostrativas en las aldeas de San Francisco y Las Mesas, así como en pruebas de productos para alimentación humana hechos con soya en San Francisco y Tatumbla, los agricultores apreciaron las ventajas de este cultivo y demostraron interés en el mismo.

## **EFFECTOS DE METODO DE EMASCULACION Y DENSIDAD DE SIEMBRA EN LA PRODUCCION DE SEMILLA DE TRES HIBRIDOS DE MAIZ.**

*José Andino, Isidro Luna y Leonardo Corral, Estudiante de 4to Año, Ingeniero Agrónomo y Profesor, Departamento de Agronomía.*

**E**n la Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, como continuación de un trabajo anterior sobre producción de semilla híbrida de maíz, se evaluaron los efectos principales y las interacciones entre dos métodos de emasculación (despanojado y descogollado), tres híbridos (H-27), DeKalb B-666 y Max-301) y cuatro densidades de siembra (23, 33, 43 y 53 mil plantas/ha), en 1988. El tiempo promedio empleado para despanojar una hectárea fue de 57.5 horas, mientras que para descogollar fue de 43.8 horas. Esta diferencia resultó estadísticamente significativa (P0.01). Al descogollar, en promedio se arrancó junto con la panoja 2.38 hojas. El porcentaje de semillas planas y redondas no fue afectado por el método de emasculación, contrariamente a lo que reporta la literatura. Con relación a rendimiento de semilla se detectaron diferencias estadísticamente (P0.01) entre métodos, híbridos y densidades de siembra. La interacción entre métodos a híbridos fue también significativa al nivel del 1%. Con los métodos de despanojado y descogollado los rendimientos fueron para H-27: 7.87 y 5.89 t/ha, DeKalb B-666: 6.88 y 6.54 t/ha y Max-301: 5.39 y 4.49 t/ha, respectivamente. La defoliación afectó relativamente poco al híbrido DeKalb B-666, no así a los otros híbridos. El material genético usado, los costos de mano de obra y la premura del trabajo, son factores que deberían considerarse al escoger uno u otro método de emasculación.

## UTILIZACION DE ARCELINA COMO FUENTE DE RESISTENCIA A *Zabrotes subfasciatus* EN FRIJOL COMUN.

*J.C. Rosas, G.A. Robleto y F.A. Bliss, Jefe y Asistente de Investigación, Departamento de Agronomía y Profesor, Universidad de California-Davis.*

Una serie de ensayos fueron conducidos durante el período 1988-91 para comprobar la estabilidad de la resistencia conferida por arcelina, una proteína única en semillas de frijol común, al gorgojo del frijol *Zabrotes subfasciatus*, bajo condiciones de almacenamiento. Doce tratamientos incluyendo cinco aislíneas de Porrillo 70 conteniendo diferentes formas alélicas de arcelina (Arc +1, Arc +2, Arc +3, Arc +4 y Arc-), seis mezclas de ellas y un testigo local (Danlí 46), fueron evaluados por su comportamiento agronómico a nivel de campo y en almacenamiento bajo infestación con *Zabrotes subfasciatus*. Ligeras diferencias en rendimiento fueron observadas entre algunos tratamientos y con respecto al testigo local. Las aislíneas conteniendo Arc +1 y Arc +2 presentaron la mayor resistencia al gorgojo del frijol determinada mediante la emergencia y peso de adultos, índice de susceptibilidad y daños causados al grano almacenado. Los efectos de arcelina en la resistencia de las aislíneas al gorgojo de frijol se mantuvieron estables a través de ocho ensayos.

## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO DE PRIVATIZACION DE LAS ACTIVIDADES DE ASISTENCIA TECNICA PECUARIA EN EL DEPARTAMENTO DE EI PARAISO.

*Agr. Fabricio Ponce, Departamento de Economía Agrícola.*

El marco actual de políticas macroeconómicas y sectoriales demanda una reducción considerable del aparato estatal. Para lograrlo se ha utilizado el instrumento de privatización que privilegia la participación del sector privado en pro de lograr el dinamismo de la economía.

La Asociación de Agricultores y Ganaderos de Oriente (ADAGO), considerando su trayectoria empresarial ha iniciado las labores tendientes a participar en el proceso de privatización, mediante la expansión de las actividades de procesamiento lácteo que actualmente lleva a cabo, con el fin de poder liberar recursos financieros frescos y sanos que le permitan afrontar eficiente y efectivamente los compromisos del servicio de asistencia técnica pecuaria por un lado, y el de desarrollar y consolidar mediante esta figura, los mecanismos de fijación de precios de la leche fluida pagados a los ganaderos de la región.

El objetivo principal de la investigación fue el de determinar la factibilidad y viabilidad global del proyecto de privatización de la asistencia técnica pecuaria que actualmente llevan a cabo la Secretaría de Recursos Naturales y la Asociación de Agricultores y Ganaderos de Oriente.

Se utilizó el marco metodológico tradicional para el análisis financiero de inversiones de capital en empresas agroindustriales. En este sentido se analizó el proyecto de privatización dentro del contexto organizacional de ADAGO bajo el esquema actual de funcionamiento y del impacto que tendrían nuevas inversiones de capital que suministren el financiamiento suficiente para realizar las labores de asistencia técnica previstas y de los instrumentos para lograr la estabilización de los precios de la leche en la zona. Para estos fines se utilizaron tanto fuentes de información secundaria, como fuentes de índole primaria.

Se analizó la mezcla de mercadeo y los principales mercados que componen el proyecto y su impacto dentro del esquema de privatización planteado. Se formularon los esquemas técnicos involucrados en el proyecto, principalmente los relacionados con la asistencia técnica pecuaria propuesta, la expansión de las actividades lácteas de ADAGO y las actividades de intermediación en la distribución y venta de insumos agropecuarios. Además se determinó la factibilidad y viabilidad financiera global del proyecto y su impacto en la salud financiera futura de ADAGO.

Los resultados de la investigación, se enfocaron a tres grandes áreas: procesamiento lácteo, asistencia técnica y venta de insumos.

La expansión de la planta de procesamiento de lácteos involucra cuatro alternativas de inversión para habilitar capacidades de enfriamiento que oscilan entre 3000 y 5000 litros por hora. Esta actividad presenta una rentabilidad de 20 % lo que causa una expansión en los costos de operación de más del 102 % y un volumen de capital de trabajo de 1.12 lempiras por cada litro recibido, cantidad que oscila entre 13 y 133 mil litros por mes.

La planta recibidora de leche trabajaría a un 20 % de su capacidad instalada, consecuencia de la oferta limitada de leche. El costo de financiar estas inversiones y los altos costos fijos, provocan que el flujo de caja proyectado refleje una utilidad poco significativa. Lo anterior lleva a concluir que la operación de la planta sólo genera los recursos necesarios para su autofinanciamiento.

La situación de la economía y el deterioro considerable del ingreso agrícola, han determinado una reducción considerable en la demanda de agroquímicos. En el estudio que nos ocupa este aspecto se evidencia al presentar las ventas totales de ADAGO una tendencia decreciente. Las dos grandes líneas de venta son insumos agrícolas y fertilizantes, los primeros representan el 42 % de los costos de la mercadería vendida y aportan un 63 % a la estructura de ingresos con una utilidad de 17.6 %. Por su parte la situación es inversa en términos de fertilizantes, que aporta el 36.6 % de los ingresos y su costo es de 58 % presentando una rentabilidad de apenas 3.4 %.

Con la realización del proyecto de privatización de la asistencia técnica, ADAGO pasaría a prestar el servicio de 15 a 300 productores. Los costos por servicio de asistencia técnica por productor, del área de influencia de ADAGO se reducen en 83 %. Aunque en términos globales se presenta una expansión considerable de los costos de operación, derivada del aumento en el número de productores atendidos.

Como una alternativa para cubrir los costos de la asistencia técnica se establecieron tarifas por fincas, según el tamaño del hatu ganadero. Ello generará ingresos superiores en 29 % a los costos de operación.

La ejecución del proyecto involucra un incremento del 100 % en los costos administrativos de ADAGO y eleva el punto de equilibrio en un 87 % en relación a la situación actual.

En conclusión financiar el proyecto de asistencia técnica por medio de la expansión de las actividades lácteas de ADAGO no es factible financieramente, debido a las restricciones en la oferta de leche de la zona de influencia de ADAGO, los costos de financiamiento de las inversiones necesarias para arrancar el proyecto, la elevación en los costos de operación y administrativos del proyecto global. Lo que hace necesario reconsiderar el proyecto, canalizando los esfuerzos únicamente hacia la búsqueda de financiamiento para el proyecto de privatización de asistencia técnica. Planteando un esquema tarifario que permita mantener el servicio y buscar financiamiento especial que cubra los costos iniciales necesarios para reestructurar el servicio de asistencia técnica dentro de las actividades de ADAGO y los costos de operación de las primeras etapas del proyecto.

<sup>1</sup> Elaborado por la consultora Agroeconómica del Departamento de Economía Agrícola. Coordinado por el Ing. Oscar Sanabria.