SERIE "INFORMES DE CONFERENCIAS, CURSOS Y REUNIONES" No. 46

SEGUNDO SEMINARIO REGIONAL SOBRE EVALUACION Y DEFINICION DE LA ENSEÑANZA DE LA ZOOTECNIA EN LAS FACULTADES DE AGRONOMIA DE CENTROAMERICA

GUATEMALA, GUATEMALA

29 DE ABRIL — 3 DE MAYO DE 1974

IICA

DIRECCION REGIONAL PARA LA ZONA NORTE
Guatemala, C. A.

Serie "Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones" No. 46

SEGUNDO SEMINARIO REGIONAL SOBRE EVALUACION Y DEFINICION DE LA ENSEÑANZA DE LA ZOOTECNIA EN LAS FACULTADES DE AGRONOMIA DE CENTROAMERICA

Guatemala, Guatemala
29 de abril - 3 de mayo de 1974

Ing. Marco Tulio Urízar M.
Compilador

El presente Seminario fue patrocinado por la Oficina Regional para Centroamérica y Panamá (ROCAP) y por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, IICA- Zona Norte, conforme Convenio IICA-ZN/ROCAP No. 73-4.

~~002698~~

00000021

CONTENIDO

AUTORIDADES DE ESTE SEMINARIO

PRESIDENTE:	Ing. Hernán Fonseca Profesor Facultad de Agronomía Universidad de Costa Rica
SECRETARIO:	Ing. Guillermo Acosta M. Profesor Facultad de Ciencias Agronómicas Universidad de El Salvador

LISTA DE PARTICIPANTES

A. Profesores delegados de las facultades de agronomía.

Guatemala

Ing. Oswaldo Porres A.
Secretario de la Facultad de
Agronomía de la Universidad de
San Carlos
Ciudad Universitaria, zona 12.

Dr. Walter Grunebaum
Clínica: 5a. calle 1-44, zona 9
Tel. 62571

El Salvador

Ing. Mauricio Bará Hernández
Facultad de Ciencias Agronómicas
Universidad de El Salvador

Ing. Roberto Guillermo Acosta M.
Fac. de Ciencias Agronómicas
Universidad de El Salvador

Honduras

Ing. Guillermo Valle Aguilar
Centro Universitario Regional
Litoral Atlántico
Universidad Nacional Autónoma de
Honduras, La Ceiba, Honduras

Ing. Francisco S. Chinchilla
Centro Universitario Regional
Litoral Atlántico
Universidad Nacional Autónoma de
Honduras, La Ceiba, Honduras

Nicaragua

Ing. Francisco Berríos
Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería
Apdo 453, Km 12 c/n

Ing. Guillermo Cruz Escobar
Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería
Apdo 453, Km 12 c/n

Costa Rica

Ing. Hernán Fonseca
Facultad de Agronomía
Universidad de Costa Rica

Ing. Juan Coward Lord Msc.
Facultad de Agronomía
Universidad de Costa Rica

b. Conferencistas:

Dr. Edgar Braham y

Dr. Marco Tulio Cabezas
INCAP, Guatemala

Lic. Oscar Cordón
Programa de Desarrollo Ganadero
Guatemala

Dr. Héctor Muñoz
CATIE, Turrialba Costa Rica

Lic. Angel Iturbide
Consultor IICA-ZN
Apartado 1815, Guatemala

c. Dirección y Coordinación General

Ing. Marco Tulio Urízar M.
IICA-Zona Norte
Apartado 4830
Managua, Nicaragua

Guatemala, mayo de 1974

OBJETIVOS

- Evaluar la situación actual de la enseñanza de la Zootecnia en su Facultad.

- Utilizar el diagnóstico local sobre está área para promover el fortalecimiento de las zonas débiles.

- Ponderar la importancia de la Zootecnia en la carrera de ciencias agrícolas.

- Definir los roles y campos de acción del ingeniero agrónomo con orientación en Zootecnia, el zootecnista a nivel pregrado y el zootecnista de posgrado.

- Evaluar la información de los organismos que ofrecen la carrera de zootecnista para transmitirla a estudiantes interesados.

- Poseer un concepto claro del compromiso del zootecnista de cualquier nivel académico en el desarrollo agrícola y rural de los países.

PROGRAMA

Lunes 29 de abril Arribo de Participantes.

Martes 30

8:30	Horas	Inauguración
9:00	"	La enseñanza de la Zootecnia en las facultades de agronomía de Centroamérica. Informe de los delegados en el siguiente orden: - -Costa rica -Nicaragua -Honduras -El Salvador -Guatemala
16:00	"	Trabajo de grupos: análisis del pensum de estudios.
17:00	"	Informe de los grupos:plenaria. Conclusiones y recomendaciones.

Miércoles 1o de mayo

8:00	Horas	La Escuela de Zootecnia. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad de San Carlos de Guatemala. Lic. Angel Iturbide (IICA-ZN)
10:00	"	Escuelas de posgrado Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá Dr. Marco Tulio Cabezas Dr. Edgar Brahan
14:00	"	Visita a INCAP y estación experimental

Jueves 2

8:00	"	El rol del zootecnista (pregrado) en el desarrollo agrícola de Centroamérica. Lic. Oscar Cordón (PRODEGA)

9:00	Horas	Discusión
10:00	"	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, (CATIE) Dr. Héctor Muñoz (CATIE)
14:00	"	Alcances profesionales del zootecnista a nivel de graduado, (Posgrado). Dr. Héctor Muñoz (CATIE)
16:00	"	Discusión

Viernes 3 mayo

8:00	Horas	Trabajo de grupos: materias sobre Producción Animal en facultades de agronomía que no ofrecen orientación en Zootecnia.
9:00	"	Discusión del tema anterior. Plenaria.
10:00	"	Trabajo de grupos: asignaturas sobre Producción Animal en las facultades de agronomía que ofrecen orientación en Zootecnia.
11:00	"	Discusión plenaria del tema anterior.
14:00	"	Trabajo de grupos: Plan de estudios maestro para la carrera de zootecnista a nivel de licenciatura.
16:00	"	Plenaria. Discusión del tema anterior.
17:00	"	Recomendaciones finales
18:00	"	Clausura (programa aparte)

Sábado 4 Regreso de participantes.

RECOMENDACION No. 1

INTEGRACION DE RECURSOS

El Seminario sobre Evaluación y Definición de la Enseñanza de la Zootecnia en las Facultades de Agronomía de Centroamérica.

CONSIDERANDO

1. Que dentro de algunas universidades del área existen más de un organismo que está formando profesionales con énfasis en Zootecnia.

2. Que es conveniente integrar esfuerzos y recursos para evitar duplicados; por tanto

RECOMIENDA

1. A las Facultades de Agronomía, acá representadas, para que promuevan un diálogo con los otros organismos universitarios a fin de lograr la integración.

2. Que definan el campo de acción y el tipo de profesional que deseen formar para impulsar el desarrollo ganadero de los países.

3. Que revisen y unifiquen los planes y programas de estudio a fin de minimizar las diferencias.

Guatemala, mayo de 1974

RECOMENDACION No. 2

UTILIZACION DEL CATIE

El Seminario sobre Evaluación y Definición de la Enseñanza de Zootecnia en las facultades de Agronomía de Centroamérica.

CONSIDERANDO

1. Que el área centroamericana necesita especialistas en Zootecnia a nivel graduado que contribuyan al desarrollo de los países;

2. Que la formación de esos especialistas es recomendable realizarla en el medio donde actuarán;

3. Que exitiendo en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en Turrialba, Costa Rica, un programa de estudios graduados en el área de Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales; por tanto

RECOMIENDA

1. A las universidades y facultades de Agronomía del área para que utilicen el programa del CATIE de la Universidad de Costa Rica.

2. Que en vez de que proliferen las escuelas de Zootecnia a nivel graduado deben apoyarse y fortalecerse la capacidad instalada del CATIE, Costa Rica.

3. Que las facultades de agronomía centroamericanas elaboren planes de capacitación de su personal docente, tanto en el área de Zootecnia como en otras disciplinas.

Guatemala, mayo de 1974

RECOMENDACION No. 3

CAPACITACION DEL PERSONAL

El Seminario sobre Evaluación y Definición de la Enseñanza de la Zootecnia en las Facultades de Agronomía de Centroamérica,

CONSIDERANDO

1. Que el desarrollo de la producción animal en el área centroamericana está iniciando una etapa de tecnificación y explotación racional de los recursos;

2. Que para la tecnificación de la ganadería bovina, porcina, y otras, se cuenta con poco o no se cuenta con personal idóneo;

3. Que los organismos gubernamentales y universitarios han puesto poco interés en la formación del personal de campo; por tanto

RECOMIENDA

1. A las universidades del área, para que implementen cursos de capacitación de personal de campo en la producción ganadera, en los niveles que se necesitan;

2. A las universidades y organismos gubernamentales para que en los Centros Regionales se realicen demostraciones y se ofrezcan recomendaciones en prácticas rentables de la explotación animal.

Guatemala, mayo de 1974

RECOMENDACION No. 4

INVITACION A OTROS ORGANISMOS

El Seminario sobre Evaluación y Definición de la Enseñanza de la Zootecnia en las Facultades de Agronomía de Centroamérica;

CONSIDERANDO

1. Que es conveniente intercambiar ideas y experiencias sobre labores que desarrollan organismos con objetivos similares; por tanto

RECOMIENDA

A los organismos organizadores y patrocinadores de este Seminario que para próximos eventos se invite a las facultades de agronomía privadas de Centroamérica y a otras instituciones que ofrecen a nivel superior la orientación en Zootecnia.

Guatemala, mayo de 1974

RECOMENDACION No. 5

UNIFORMIZAR CICLO BASICO

El Seminario sobre Evaluación y Definición de la Enseñanza de la Zootecnia en las Facultades de Agronomía de Centroamérica;

CONSIDERANDO

Que para facilitar la movilidad de estudiantes entre universidades del área que ofrecen carreras agrícolas y de zootecnia es conveniente que no existan diferencias marcadas en el pensum de ciclo básico; por tanto,

RECOMIENDA

A las universidades centroamericanas representadas en este Seminario por delegados de Agronomía, para que hagan esfuerzos por uniformizar el plan de estudios del ciclo básico con base en las recomendaciones aprobadas en los seminarios realizados en San José, Costa Rica (febrero 1972) y Managua, Nicaragua (julio 1972). Seminarios organizados y patrocinados por CSUCA, ROCAF. e IICA-ZN.

Guatemala, mayo de 1974

RECOMENDACION No. 6

CREACION DE LA LICENCIATURA EN ZOOTECNIA

El Seminario sobre la Enseñanza de la Zootecnia en las Facultades Centroamericanas de Agronomía.

CONSIDERANDO

1. Que el desarrollo de la ganadería mayor y menor es indispensable para la nutrición protéica del hombre;

2. Que la función de explotación a nivel técnico, de los animales ha sido responsabilidad de diversos profesionales;

3. Que es necesario preparar profesionales específicos para desarrollar eficientemente y cuidar de la producción animal;

RECOMIENDA

A las Facultades de Agronomía; para que hagan esfuerzos por:

1. Crear la carrera de Zootecnia a nivel de licenciatura en las Universidades centroamericanas y que la impartan según el programa que recomendará el grupo de trabajo y que será considerado en próxima reunión (Ver acuerdo No. 1 de esta memoria)

2. Entre tanto se llegue a este nivel, que se ofrezca al Ingeniero Agrónomo, los cursos de Zootecnia que se recomiendan para tal efecto.

Guatemala, mayo de 1972

ACUERDO No. 1

COMISION AD-HOC Y PROXIMA REUNION

El Seminario Regional sobre Evaluación y Definición de la Enseñanza de la Zootecnia en las Facultades de Agronomía de Centroamérica;

CONSIDERANDO

1. Que es conveniente que este tipo de reuniones tengan continuidad para discutir otros aspectos de la enseñanza de la Zootecnia en las universidades centroamericanas;

2. Que para proseguir esta labor la discusión debe basarse en documentos previamente elaborados, por tanto;

ACUERDA

1. Designar a la delegación de Costa Rica, integrada por los Ingenieros Hernán Fonseca y Juan Coward para que con la asesoría del CATIE elaboren un proyecto de plan de estudios para la carrera de zootecnista a nivel de Licenciatura.

2. Establecer un plazo de tres meses a contar de la fecha para que esta comisión ad-hoc envíe el proyecto a las demás Facultades de Agronomía de Centroamérica.

3. Solicitar al IICA-ZN su colaboración para celebrar dentro del próximo semestre de este año calendario otra reunión para analizar el plan o programa que elabore la comisión ad-hoc, así como los contenidos sintéticos y analíticos de las materias y otros aspectos curriculares.

Guatemala, mayo de 1974

ACUERDO No. 2

AGRADECIMIENTOS

El Seminario Regional sobre Evaluacion y Definición de la Enseñanza de la Zootecnia en las facultades de agronomía de Centro América

CONSIDERANDO

Que la colaboración prestada por varios organismos nacionales e internacionales ha contribuido al éxito de este seminario, por tanto

ACUERDA

Expresar un voto de agradecimiento a:

INCAP y CATIE por su valiosa colaboración
IICA-ZN y ROCAP por la promoción de estos eventos y su patrocinio.

Guatemala, mayo de 1974

ACUERDO No. 3

El Seminario Regional sobre la Enseñanza de la Zootecnia en las Facultades Centroamericanas de Agronomía.

CONSIDERANDO

1. Que revisados los trabajos presentados sobre los procedimientos para la mejor enseñanza de la zootecnia en Centro América·

2. Que las fases de manejo, nutrición y sanidad de los animales resultan esenciales para obtener una mayor producción y productividad de las explotaciones ganaderas·

3. Que consciente de la necesidad de incrementar los programas de investigación para lograr una mayor difusión de las técnicas modernas de producción animal·

4. Que no habiendo programas coordinados de acción conjunta en la investigación zootécnica que establezca lineamientos a nivel centroamericano para lograr objetivos comunes de beneficio al desarrollo ganadero del istmo, por tanto·

ACUERDA

1. Apoyar en toda su extensión la resolución PR/8 tomada en la VII Reunión Interamericana a nivel Ministerial sobre prevención de la fiebre aftosa y otras zoonosis, celebrada en Puerto España, Trinidad del 17 al 20 de abril de 1974.

2. Solicitar asistencia técnica de la Oficina Sanitaria Panamericana para que elabore un estudio tendiente a establecer un Instituto Panamericano de Producción Animal con sede en Centro América para que se aboque a coordinar y realizar investigación como un medio para incrementar la producción de proteína para consumo humano y que los resultados de tales investigaciones se comuniquen a las Facultades de Agronomía, Veterinaria y de Zootecnia de los países Panamericanos para la mejor ejecución de los programas de docencia.

3. Que la solicitud anterior se relice por medio de una acción conjunta de los gobiernos latinoamericanos.

4. Que para lograr esta petición, se solicite la colaboración del IICA, para que a través de sus Representaciones en Hispano América, ausculte entre los países miembros el apoyo para la

creación de este organismo panamericano y que establezca el mecanismo para hacer la presentación del estudio ante la Unión Panamericana.

Guatemala, mayo de 1974

TRABAJOS PRESENTADOS

Breve estudio comparativo de las materias de Zootecnia que ofrecen las Facultades de Agronomía de Centroamérica.

I. El cuadro siguiente nos muestra las materias o asignaturas que se dictan en los respectivos países.
(Clave: X equivale que sí se ofrece. - guión que no se ofrece).

ANALISIS DEL PENSUM DE ESTUDIOS
CARRERAS DE ZOOTECNIA
CENTROAMERICA

Materias	C. Rica	Nicaragua	Honduras	El Salv.	Guatemala
1. Anatomía y Fis. Anim	X	X	-	X	X
2. Zoot. Gral.	X	X	-	-	-
3. Fisiol. Animal	X	X	-	X	X
4. Tecn. Prod. Pec.	X	X	-	X	X
5. Nutrición Animal	X	X	X	X	X
6. Reproducción Animal	X	X	X	X	X
7. Agrostología	X	X	-	X	X
8. Sanidad Animal	X	X	X	X	X
9. Prácticas de Alimentación	X	X	-	X	X
10. Mejoramiento Animal	X	X	X	X	-
11. Ganado lechero	X	X	a/	X	a/
12. Ganado carne	X	X	a/	X	a/
13. Avicultura	X	X	X	X	X
14. Porcinocultura	X	X	X	X	X
15. Nutrición Rumiantes	X	-	-	-	-
16. Seminario	X	X	-	X	X
17. Práctica Pecuaria	-	X	-	-	-
18. Zoot. menores	-	-	-	X	-
19. Manejo Pastos y Forrajes	-	X	X	X	-
20. Ganado Ovino y Caprino	-	-	-	X	-
	16	17	8	17	12

a/ Estos cursos se ofrecen en uno solo, semestral.

a. El cuadro anterior nos muestra que entre Costa Rica, Nicaragua y El Salvador no existe diferencia significativa en lo que respecta al número de cursos que se ofrecen.

b. No obstante lo anterior si hay diferencias en cursos. O sea que Costa Rica ofrece algunos cursos que no se dan en las otras facultades o viceversa.

c. Guatemala es la que menos número de cursos ofrece, comparada con Costa Rica, El Salvador y Nicaragua
d. Se aclara que sólo Honduras, no ofrece la orientación de Zootecnia.

II. De lo anterior se derivaron las siguientes recomendaciones para las facultades estudiadas:

1. Que aquellas que ofrecen la orientación en Zootecnia traten de disminuir las diferencias en lo que respecta a un número y nombre de cursos.

2. Que las facultades hangan esfuerzos por implementar aquellas materias tales como cunicultura, apicultura y piscicultura como cursos separados cuando existan los recursos y el país lo demande.

3. Incluir como uno de los temas principales de Seminario el método científico.

4. A la carrera de Ciencias Agrícolas del CURLA de Honduras, que no ofrece orientación en Zootecnia se le recomienda introducir en su pensum como cursos obligatorios los siguientes:

Materia	Requisito
1. Anatomía y Fisiología Animal	Bioquímica
2. Nutrición Animal	Anat. y Fis. Animal
3. Pastos y Forrajes	Fisiología vegetal y Fertilizantes
4. Zootecnia I (Bovinos, Leche y Carne)	Nutrición Animal y Pastos y Forrajes
5. Zootecnia II (Aves y Puercos)	Nutrición Animal

Introducir como electivas:

a. Producción Animal	8o. Ciclo y Genética Gral.
b. Sanidad Animal	Anatomía y Fisiología Animal
c. Tecnología Productos Pecuarios (leche y carnes)	8o. ciclo.

III. El grupo de trabajo estableció una clasificación de las materias semestrales que deben ofrecerse al ingeniero agrónomo como orientación en Zootecnia, así:

A. Materias fundamentales
B. Materias o cursos complementarios
C. Materias electivas

Enlistadas las materias, se aprobaron las siguientes para los grupos mencionados, así:

A. MATERIAS FUNDAMENTALES

1. Zootecnia General
2. Anatomía Animal
3. Fisiología Animal
4. Nutrición Animal
5. Prácticas de Nutrición
6. Ganado de leche
7. Ganado de carne
8. Porcicultura
9. Avicultura (pavos, patos, codornices)
10. Sanidad Animal
11. Mejoramiento Animal
12. Reproducción Animal
13. Astrología
14. Manejo de pastos
15. Prácticas Pecuarias
16. Tecnología de Productos Pecuarios
17. Seminario Graduación

B. CURSOS COMPLEMENTARIOS

1. Edafología I
2. Edafología II
3. Riego y Drenaje
4. Conservación de suelos
5. Administración rural
6. Bioestadística
7. Microbiología
8. Topografía
9. Hidráulica
10. Entomología General
11. Maquinaria Agrícola
12. Sociología rural
13. Economía General
14. Economía Agrícola
15. Comercialización de Productos Pecuarios
16. Instalaciones Pecuarias
17. Extensión Pecuaria
18. Fisiología Vegetal

19. Ecología
20. Diseños Experimentales

C. MATERIAS ELECTIVAS

1. Especies Menores
2. Ovinos y Caprinos
3. Maquinaria Pecuaria
4. Control de Malezas
5. Climatología
6. Nutrición de rumiantes
7. Nutrición de monogástricos
8. Cultivos Forrajeros.

Guatemala, mayo de 1974

LA ENSEÑANZA DE LA ZOOTECNIA EN LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

DESARROLLO HISTORICO

Desde la fundación de la Facultad de Agronomía en los terrenos en lo que es hoy la "Ciudad Universitaria Rodrigo Facio", se mantuvo por muchos años instalaciones adecuadas para la docencia e investigación en Zootecnia.

Posteriormente, en la década de 1950, al trasladarse el Centro Universitario a dichos terrenos, las instalaciones zootécnicas desaparecieron sin ser sustituídas como sucedió con la rama de Fitotecnia que se ubicaron en la Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno. Este cambio trajo como consecuencia que el área de Zootecnia de la Facultad se redujera considerablemente en cuanto al número de cursos y prácticas que se impartieron en lo sucesivo.

Ello explica el hecho de que los Ingenieros Agrónomos graduados en la Universidad de Costa Rica desde esa fecha en adelante se dedicarán en un alto porcentaje a la Agronomía y Ciencias afines presentándose un marcado déficit de profesionales orientados en Zootecnia.

En el año de 1967 la Facultad de Agronomía sufrió una reforma en su pensum de estudios, creando a partir de ese año las carreras de Ingeniero Agrónomo Zootecnista, Fitotecnista y Economía Agrícola. Posteriormente en 1972, ya avanzados los programas en las tres áreas mencionadas, el Consejo Universitario elevó a nivel de Departamentos las tres disciplinas establecidas en 1967 y a partir de abril de 1974 por reforma al Estatuto Orgánico de la Universidad pasó a la categoría de "Escuela".

PROGRAMA DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE INGENIERO AGRONOMO CICLO PRE-PROFESIONAL

CODIGO	ASIGNATURA	LECCIONES SEMANA T.	P.	L.	CREDITOS	REQUISITOS
1er. Semestre						
EG-0	Actividad Cultural	0	2	0	0	Aprobar examen de admisión
EG-00	Actividad Deportiva	0	2	0	0	" " " "
EG-1	Castellano	2	0	0		" " " "
EG-2	Filosofía	2	0	0	8	" " " "
EG-3	Historia de la Cultura	2	0	0		" " " "
EG-6	Sociología	2	0	0	2	" " " "
Q-104	Química General I Teoría	4	0	3	4	" " " "
Q-105	Química General Lab.					
B-106	Biología General	2	0	3	4	" " " "
2do. Semestre						
EG-0	Actividad Cultural	0	2	0	0	Aprobar Examen de Admision
EG-00	Actividad Deportiva	0	2	0	0	" " " "
EG-1	Castellano	2	0	0		" " " "
EG-2	Filosofía I	2	0	0	8	" " " "
EG-3	Historia de la Cultura	2	0	0		" " " "

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

CICLO PRE-PROFESIONAL

CODIGO	ASIGNATURA	LECCIONES			CREDITOS	REQUISITOS
2do. Semestre		SEMANA				
		T.	P.	L.		
EG-6	Sociología	2	0	0	2	Aprobar examen de admisión
Q-106	Química General II Teoría	4	0	0	4	Q-104
Q-107	Química General Lab.					
B-231	Botánica General	2	0	4	4	B-106

CICLO PRE-PROFESIONAL

CODIGO	ASIGNATURA	LECCIONES SEMANA T.	P.	L.	NIVEL Año	CREDITOS	
3er Semestre							
MA-102	Matemáticas Generales para Biólogos I	4	2	2	2	5	Ciclo de Educación Gral.
FS-103	Física Para Biólogos I	4	0	0	2	4	" " " "
B-213	Zoología General	3	0	3	2	4	B-106
B-221	Genética General	3	0	3	2	4	B-106
Q-208	Química Análitica Cuantitativa	3	0	6	2	5	Q-106
Q-209	Lab. Química Analítica						
LM-1003*	Inglés	3	0	0	2	3	
4to. Semestre							
MA-202	Matemáticas Generales para Biólogos II	4	2	0	5	5	MA-102
FS-203	Física para Biólogos II	2	2	2	2	4	FS-103
Q-214	Fundamentos Química Orgánica	2	0	0	2	4	Q-106, Q-210
Q-215	Fundamenos Química Orgánica	0	0	3	2	1	Q-106, Q-210
LM-1004*	Inglés	3	0	0	2	3	

* Pueden aprobarse por suficiencia
T Teoría
P Prácticas
L Laboratorio

Todos los cursos anteriormente anotados hasta el Cuarto Semestre son impartidos en los diferentes Departamentos de Ciencias y Letras y se conoce como el Ciclo Pre-Profesional (CPP). Todos los alumnos antes de ingresar a la Escuela de Zootecnia, deben aprobar completamente dicho Ciclo de estudios. A partir del Quinto Semestre el alumno forma parte activa de la Escuela, regularmente en la guía académica asignada para cada alumno se le recomiendan los siguientes cursos bajo el ordenamiento que aparece a continuación.

5to. Semestre

CODIGO	ASIGNATURA	CREDITOS	REQUISITOS
BQ-200	Bioquímica	5.5	C. P. P.
AZ-201	Anatomía Animal	3.0	C. P. P.
AZ-200	Zootecnia General	3.0	C. P. P.
AF-203	Edafología	5.0	C. P. P.
AE-206	Fund. Economía Agric.	3.0	C. P. P.
IC-301	Topografía 1	4.0	C. P. P.
		23,5	

6to. Semestre

AZ-202	Fisiología Animal	4.0	BQ-200, AZ-201
AF-308	Fertilidad de Suelos	3.0	AF-203
IC-401	Topografía II	2.0	IC-301
AZ-305	Tec. Prod. Pecuarios	4.0	BQ-200, AZ-201
AE-311	Administración Rural	3.0	AE-206
AC-101	Maquinaria Agrícola	4.0	C. P. P.
		24.0	

7mo. Semestre

AZ-300	Nutrición Animal	4.0	AZ-200
AZ-501	Reproducción Animal	3.0	AZ-202
AZ-304	Agrostología	4.0	AZ-308
AF-205	Fertilizantes	4.0	AF-308
AE-309	Sociología Rural	4.0	C. P. P.
AC-313	Hidráulica Agrícola	3.0	IC-401
AC-400	Métodos Estadísticos	4.0	C. P. P.
		26.0	

8vo. Semestre

AZ-301	Sanidad Animal	3.0	AZ-200
AZ-302	Prácticas Alimentación	4.0	AZ-300
AZ-303	Mejoramiento Animal	4.0	AZ-200, AC-400
AC-401	Diseños Experimentales	4.0	AC-400
AC-414	Ingeniería Rural	3.0	AC-313
AE-312	Extensión Agrícola	4.0	AE-309
		22.0	

9no. Semestre

AZ-401	Ganado de Leche	3.0	AZ-302, AZ-303
AZ-402	Ganado de Carne	3.0	AZ-302, AZ-303
AZ-403	Avicultura	3.0	AZ-302, AZ-303
AZ-404	Industria Porcina	3.0	AZ-302, AZ-303
AZ-502	Nutrición Rumiante	2.0	AZ-300
AZ-505	Seminario	2.0	Autorización Depto.

AZ-impartidas por la Escuela de Zootecnia
AE-impartidas por la Escuela de Economía Agrícola
AF-impartidas por la Escuela de Fitotecnia
AC-área complementaria

Para la graduación es necesario que se llenen los siguientes requisitos:

a. Aprobar 80 créditos del Ciclo Pre-Profesional
b. Aprobar 50 créditos del área de Zootecnia
c. Aprobar 12 créditos del área de Fitotecnia
d. Arpobar 12 créditos del área de Economía Agrícola
e. Aprobar 36 créditos del área complementaria

Para completar los créditos de las áreas afines como Fitotecnia y Economía Agrícola el alumno puede escoger con la anuencia de su profesor guía cualquiera de los cursos ofrecidos por esas Escuelas siempre cuando tengan los requisitos necesarios. Dentro del área de cursos complementarios se ofrecen a escoger básicamente entre los siguientes cursos:

ASIGNATURA		CREDITOS
AC-100	Zoología Agrícola	4
AC-100	Maquinaria Agrícola	4
AC-102	Geología	3
B-105	Métodos de Investigación	4
M-200	Fundamentos de Microbiología	4
AC-209	Dasonomía	
IC-1211	Topografía Elemental	5
AC-313	Ingeniería Rural	3
AC-314	Hidráulica Agrícola	3
AC-414	Nematología	3
B-430	Ecología Vegetal	4
AC-400	Métodos Estadísticos	4
AC-401	Diseños Experimentales	4

El Departamento de Zootecnia cuenta con el siguiente personal docente: ocho profesores de tiempo completo que cubren los siguientes cursos:

HERNAN FONSECA ZAMORA MSc.	Nutrición Animal Nutrición de Rumiantes Prácticas de Alimentación
ING CARLOS LEON VELARDE R. MSc.	Mejoramiento Animal
DR. ADOLFO MONTERO QUIROS	Anatomía Animal
ING. JUAN COWARD LORD MSc.	Agrostología
ING. MIGUEL MUSMANNI	Instructor
ING. MARIO MURILLO	Especializándose en Avicultura
ING. CARLOS CAMPABADAL	Especializándose en Industria Porcina
ING. EVELIO DELGADO	Especializándose en Ganado de Carne
ING. CARLOS BOSCHINI	Ganado de leche

PROFESORES DE MEDIO TIEMPO

ING. FERNANDO ARIAS MSc.	Tecnología de Productos Pecuarios

PROFESORES DE TIEMPO PARCIAL

DR. ALFIO PIVA MESEN	Fisiología Animal Reproducción Animal
ING. FERNANDO CALDERON L. MSc.	Industria porcina
DR. JAIME DEL VALLE	Sanidad Animal

ING. MINOR LEIVA	Zootecnia General
ING. LUIS VILLALOBOS	Industria Porcina
ING. JORGE MARIO DELGADO	Avicultura
ING. KENNET BREALEY	Ganado de Leche

Analizando la preparación académica de los profesores de la Escuela se puede observar que siete de los de tiempo completo tienen el grado de maestría en Ciencias y uno con el título de médico veterinario. De los servidores de medio tiempo y tiempo parc ial, dos de ellos con maestría en Zootecnia. dos médicos veterinarios especialistas y cuatro con títulos profesionales en Agricultura.

La Escuela de Zootecnia ofrece también cursos específicos para alumnos de las Escuelas de Fitotecnia, Economía Agrícola y Biología en donde el único requisito exigido es la aprobación del curso Zootecnia General. Esos cursos son los siguientes:

CODIGO	ASIGNATURA	PROFESOR
AZ-200	Industria Porcina	Ing. Luis Villalobos
AZ 406	Ganado de Leche	Ing. Kennet Brealey
AZ-403	Avicultura	Ing. Jorge M. Delgado
AZ-402	Ganado de Carne	Ing. Carlos L. Velarde

Considerando el total de personal docente de la Escuela de Zootecnia en comparación con los cursos ofrecidos se nota que existe una relación de 0.84. Con la adquisición de nuevo personal se piensa llevar esa relación a uno ó más que se considera como el punto óptimo.

FACILIDADES DE LA ESCUELA DE ZOOTECNIA

La Escuela de Zootecnia de la Universidad de Costa Rica cuenta con cuatro laboratorios medianamente equipados para realizar trabajos de docencia y de investigación. Los laboratorios son: de Nutrición Animal, Agrostología, Fisiología Animal y Anatomía Animal. Se cuenta también con 32 hectáreas de terreno en la Finca Experimental El Alto, propiedad del Ministerio de Agricultura y Ganadería, a desarrollar, en una estación Experimental lechera para propósitos tanto

de investigación como de docencia. Se ha iniciado también un programa conjunto con el CIAT para desarrollar la investigación y docencia en Porcicultura.

PROGRAMA DE ESTUDIOS GRADUADOS
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

La Universidad de Costa Rica tiene su sede principal en la Ciudad Universitaria en San José, Las actividades del Programa de Estudios Graduados en el Area de Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales se desarrollan primordialmente en el Centro Agronómico Tropical de Investigaciones y Enseñanza (CATIE) en Turrialba de acuerdo con el convenio especial existente entre ambas instituciones. El área de Ciencias Agrícolas y Recursos Naturales es dirigida por un Director y un Consejo Académico.

El 27 de marzo de 1973, se firmó un convenio entre el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA (IICA) y la Universidad de Costa Rica, por el cual esta última adquiere la responsabilidad académica de la enseñanza a nivel de posgrado que por más de 25 años fue ofrecida por el propio Instituto.

El traspaso de esta actividad docente a la Universidad de Costa Rica se origina en una nueva política adoptada por el IICA, tendiente a trasladar las responsabilidades académicas directas del Instituto a Instituciones nacionales que cuenten con los recursos humanos y fondos adecuados y que estén capacitadas para ofrecer educación a nivel universitario básico y a nivel de posgrado. La Universidad de Costa Rica reune todos los requisitos para el desarrollo de este tipo de enseñanza superior.

Por medio de un acuerdo con la Universidad de Costa Rica, el CATIE coopera con las labores docentes del Programa de Graduados de la Universidad de Costa Rica en la capacitación de personal profesional latinoamericano en el campo de las Ciencias Agrícolas.

El programa de Ganadería se orienta hacia la producción animal en el trópico y contempla cursos de fisiología de la producción; genética cuantitativa; manejo de ganad ; producción y utilización de pastos; mejoramiento de ganado; nutrición de rumiantes; fisiología de la reproducción y otras. Además de las asignaturas anteriores, los estudiantes pueden tomar, de acuerdo con sus respectivos Comités Consejeros, cualquier otro curso que se ofrezca en la Escuela para Graduados y que sea de utilidad dentro de su campo de especialización.

El grado académico que ofrece la Escuela de Graduados es el de Maestría extendido por la Universidad de Costa Rica al cabo de 18 meses aproximadamente de estudios.

San José, abril de 1974

INFORME SOBRE LA ENSEÑANZA DE LA ZOOTECNIA EN LA ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA Y GANADERIA

Managua, Nicaragua A. C. 1, 974.

A. ANTECEDENTES

A partir de 1, 956 la Escuela Nacional de Agricultura y Ganadería, comenzó a impartir enseñanza agrícola a nivel superior (fué fundada en 1, 929) confiriendo desde 1, 960 el título profesional de Ingeniero Agrónomo . En esa época la duración de los estudios era de 9 semestres y se impartían además de las clases básicas, asignaturas tanto de Fitotecnia como de Zootecnia. En 1, 965 se ajustó la carrera a 10 semestres y se dividio la carrera en dos orientaciones: Fitotecnia y Zootecnia con 6 semestres básicos con asignaturas comunes y 4 semestres de orientación en los cuales aún se encuentran algunas asignaturas comunes. Durante este tiempo se han sucedido muchas reformas en los planes de estudio y no ha sido hasta en el año de 1, 973 en que se han estabilizado dichos planes de estudios.

B. OBJETIVOS DE LA ENSEÑANZA DE LA ZOOTECNIA

a. Investigar los problemas pecuarios del país y la experimentación de los mejores métodos de producción pecuaria de aplicación en el ambiente nacional.

b. Formación de profesores con capacidad para aumentar la producción y productividad del sector pecuario del país.

C. PLAN DE ESTUDIOS DE LOS SEMESTRES DE ORIENTACION ZOOTECNICA.

Orientación Zootecnica

SEPTIMO SEMESTRE

ASIGNATURA	INTENSIDAD		
	T	P	UV
Edafología II	3	6	4
Riegos y Drenajes	3	3	4
Conservación de Suelos	3	3	4

Zootecnia General	2	2	3
Anatomía Animal	2	3	3
OCTAVO SEMESTRE			
Fertilidad y Fertilización de Suelos	3	3	4
Cultivos Alimenticios	3	3	4
Agrostología	2	3	3
Genética Animal	2	3	3
Electiva	-	-	3
NOVENO SEMESTRE			
Administración Rural	3	3	4
Crédito Agrícola Comercial	3	0	3
Nutrición Animal	3	3	4
Herbicidas y Hormonas	2	3	3
Suicultura	3	3	4
Enfermedades comunes de los animales domésticos	3	3	4
Seminario I	-	2	1
DECIMO SEMESTRE			
Avicultura	2	2	3
Ganado de leche	2	3	3
Ganado de Carne	2	3	3
Electivas	-	-	3
Seminario II	0	2	1
MATERIAS ELECTIVAS			
Reproducción animal	3	2	4
Industrias Lácteas	2	3	3
Industrias de la carne	2	3	3

El tiempo que se invierte en clases específicas de zootecnia en toda la carrera es de un 23%, no así en los 4 semestres de la orientación donde existe un 56% de clases de la especialidad.

D. DOCENCIA

Para impartir las clases y prácticas relacionadas se cuenta con siete profesores de dedicación completa de los cuales dos poseen M. S. dos Ing. Agrónomos Zootecnistas, un Médico Veterinario, un Lic. en Veterinaria, un Agrónomo. Además laboran tres agrónomos encargados de proyectos de aves, abejas y conejos. Un profesor por hora para la clase de Avicultura.

Los profesores de tiempo completo participan en la elaboración de proyectos de entes gubernamentales y autónomos.

E. FACILIDADES FISICAS

a) Laboratorios: No existe un solo laboratorio con dedicación exclusiva al departamento de Zootecnia, para la implementación de las clases se utilizan las facilidades de laboratorios de otros departamentos, eje: laboratorios de Biología, Química, Fitopatología, etc.

b) Campos: Actualmente se cuenta con veinte manzanas de potreros empastados con Estrella de Africa principalmente, Pangola, Panizo azul y Zacate Alemán.

c) Animales:

1. Ganado Vacuno: 55 cabezas de las cuales un 70 por ciento de ell s son de carne y el 30 por ciento restante, ganado lechero que suple la leche que se consume en la ENAG, este ganado pertenece a las razas Brahman y Brown Swiss principalmente.

2. Cerdos: Se cuenta con 27 hembras y 10 machos de las razas Hamspshire y Yorkshire.

3. Conejos: 61 animales de la raza Neozelandesa.

4. Abejas: 18 colmenas de abejas italianas.

d) Construcciones: Se cuenta con un corral para ganado vacuno y su correspondiente báscula y porqueriza rudimentaria con báscula.

e) Personal de campo: 10 obreros que se reparten las diferentes labores.

f) Equipo de riego.

g) Transformadores de corriente para cerca eléctrica

h) Equipo de inseminación artificial .

i) Biblioteca: La biblioteca del centro cuenta con un aprovicionamiento insuficiente de revistas técnicas así como también de libros actualizados.

j) Cooperación de entes y ganaderos.

k) Equipo de preparación de raciones

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL
DEL LITORAL ATLANTICO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE HONDURAS

DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

MATERIAS QUE SE OFRECEN EN EL DEPARTAMENTO:

ZOOTECNIA I	(BOVINONOTECNIA) Teoría - 3 horas/semana Práctica - 3 " " UNIDADES VALORATIVAS 4.
ZOOTECNIA II	(PORCICULTURA) Teoría - 3 horas/semana Práctica - 3 " " UNIDADES VALORATIVAS 4.
ZOOTECNIA III	(NUTRICION ANIMAL) Teoría - 3 horas/semana Práctica - 3 " " UNIDADES VALORATIVAS 4.
ZOOTECNIA IV	(CRIA ANIMAL) Teoría - 3 horas/semana Práctica - 3 " " UNIDADES VALORATIVAS 4.
AVICULTURA	(OPTATIVA) Teoría - 2 horas/semana Práctica - 3 " " UNIDADES VALORATIVAS 3.
PASTOS Y FORRAJES	(OPTATIVA) Teoría - 3 horas/semana Práctica - 3 " " UNIDADES VALORATIVAS 4.
SANIDAD ANIMAL	(OPTATIVA) Teoría - 2 horas/semana Práctica - 3 " " UNIDADES VALORATIVAS 3.

ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LA ENSEÑANZA DE LA ZOOTECNIA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS, UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR - 1974

* Roberto G. Acosta M.

1. RESEÑA HISTORICA

La Escuela de Ingeniería Agronómica se fundó adscrita a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, a finales de 1948, - ofreciendo la carrera de Ingeniero Agrónomo, a nivel de licenciatura con una duración de once semestres. Así siguió funcionando hasta 1964 en que la Escuela deja de ser parte de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y se constituye en Facultad de Ciencias Agronómicas.

La Facultad a partir de su fundación se organiza en seis Departamentos que sirven áreas diferenciadas de la carrera de Ingeniero Agrónomo y además ofrecen una orientación curricular en los últimos dos semestres integrada por cinco materias electivas de cuatro Unidades Valorativas (U. V.) cada una.

Las orientaciones curriculares son:

Fitotecnia	Depto. de Fitotecnia
Zootecnia	Depto. de Zootecnia
Ingeniería Agrícola	Depto. de Ingeniería Agrícola
Economía y Admon. Rural	Depto. de Estudios Agrosocioeconómicos
Suelos	Depto. de Suelos
Parasitología Vegetal	Depto. de Parasitología Vegetal

En abril de 1969 se realiza una Mesa Redonda sobre la posibilidad de establecer Carreras Diferenciadas en la Facultad de Ciencias Agronómicas, la mesa de trabajo recomendó:

> El establecimiento de las Carreras Diferenciadas como una necesidad nacional.

La Facultad creó las carreras de Ingeniero Agrónomo Zootecnista e Ingeniero Agrónomo Fitotecnista en 1970. A partir

---

* Ing. Agrónomo, Profesor Asociado Depto. de Zootecnia, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador.

de esa fecha el Departamento de Zootecnia reestructura los planes de estudios y se responsabiliza para el ofrecimiento de esa carrera con una duración de diez ciclos semestrales de estudios.

En abril de 1974, se efectúa otra mesa redonda sobre la "Reestructuración de los Planes de Estudio y establecimiento de otras carreras diferenciadas," y en ellas se aprobó el funcionamiento de un nuevo Plan de Estudios para la Carrera de Ingeniero Zootecnista.

2. UBICACION

El Departamento de Zootecnia, Unidad de la Facultad de Ciencias Agronómicas, está ubicado dentro de la Ciudad Universitaria a 2 kilómetros del centro de la ciudad capital, San Salvador, y contiguo a un pequeño Campo de Experimentación.

3. DEFINIFION DE LA CARRERA

3.1. CONCEPTO DE ZOOTECNIA

La Zootecnia es la ciencia de la Producción Animal, que adopta a la Tecnología, los avances obtenidos en los diferentes campos de la ciencia a través de la investigación, para aprovechar adecuadamente los recursos y lograr una producción económica y rentable.

3.2. DEFINICION DE LA CARRERA

La carrera de Zootecnia es la rama de las ciencias agropecuarias que da las bases científicas -técnicas de la explotación animal y de la utilización de los recursos suelo-planta-animal, en función social y económica.

3.3 OBJETIVOS DE LA CARRERA

Formar un profesional que esté capacitado a utilizar en la mejor forma los recursos zootécnicos del país, que conozca y comprenda los problemas sociales- económicos del agro salvadoreño y que párticipe conscientemente en su solución.

4. CAMPOS DE TRABAJO

- Producción Animal
- Producción y manejo de pastos
- Asesoramiento técnico a Empresas privadas, oficiales y autónomas.
- Docencia, Investigación, y Extensión.

5. PLAN DE ESTUDIOS

La Facultad de Ciencias Agronómicas en la actualidad cubre tres carreras:

Ingeniero Agrónomo General, Ingeniero Agrónomo Fitotecnista e Ingeniero Agrónomo Zootecnista.

El Departamento de Zootecnia, unidad de Facultad, es quien ofrecerá el nuevo pensúm de estudios de Ingeniero Zootecnista, bajo un Plan rígido con 165 unidades valorativas y distribuidas en diez ciclos semestrales. El plan de estudios contempla 50 materias que oscilan en intensidad, entre tres y cuatro unidades valorativas.

Las materias de este plan se han distribuído en tres grupos así:

CICLO BASICO INGENIERO ZOOTECNISTA

Comprende las materias que proporcionan al alumno una información sobre las Ciencias Básicas; tiene una duración de tres ciclos semestrales y son impartidas por la Facultad de Ciencias y Humanidades.

CLAVE	MATERIAS	U. V.
00-00-31	Botánica General	4
00-00-02	Zoología General	4
00-02-00	Matemáticas I	4
00-02-01	Matemáticas II	4
00-01-00	Física General	4
05-03-01	Química General	4
05-03-04	Química Orgánica	4
08-01-01	Filosofía	4
08-07-01	Sociología General	4
00-00-40	Genética General	4
		40

CICLO BASICO PROFESIONAL INGENIERO ZOOTECNISTA

Comprende aquellas disciplinas interrelacionadas con la producción animal, que permiten al estudiante capacitarse para solucionar problemas técnicos, relacionados con su profesión.

CLAVE	MATERIAS	U.V.
DIB 113	Dibujo	2
QIA 113	Química Analítica	4
BIO 113	Bioquímica	4
BIE 113	Bioestadística	3
ECL 113	Ecología y Climatología	3
MIC 113	Microbiología	3
EDA 113	Edafología	4
AFA 113	Anatomía y Fisiología Animal	4
TOP 113	Topografía	3
HID 113	Hidráulica	3
ENT 113	Entomología General	4
EDA 213	Edafología II	4
MAG 113	Maquinaría Agrícola	3
NUA 113	Nutrición Animal I	3
SOR 113	Sociología Rural	3
PAF 113	Pastos y Forrajes (Agrostología)	3
		53

CICLO PROFESIONAL INGENIERO ZOOTECNISTA

En este ciclo se le proporciona al estudiante los conocimientos científicos y técnicos que contribuyen a la formación integral de un profesional de la Industria Animal.

CLAVE	MATERIAS	U.V
MAP 113	Manejo de Pastos	3
EGG 113	Economía General	3
RID 113	Riegos y Drenajes	3
NUA 113	Nutrición Animal II	3
AVI 113	Avicultura	3

POR	113	Porcinocultura	3
ZOM	113	Zootecnia de Menores (conejos,	3
COS	113	abejas y peces)	
MAP	113	Conservación de Suelos	3
GAL	113	Maquinaria Pecuaria	3
GAC	113	Ganado Lechero	3
ECP	113	Ganado de Carne	3
REA	113	Economía Agrícola	3
GOC	113	Reproducción Animal	3
DEX	113	Ganado Ovino y Caprino	3
TEL	113	Diseños Experimentales	3
MAN	113	Tecnología de la Leche	3
MAN	113	Tecnología de la Carne	3
COP	113	Mejoramiento Animal	3
IPE	113	Comercialización de Productos	
TEC	113	Pecuarios	3
EXA	113	Instalaciones Pecuarias	3
HIP	113	Administración de Empresas	
		Pecuarias	3
		Extensión Agrícola	3
		Higiene Pecuaria	3
SEG	113	Seminario de Graduación	3
			72

Ciclo Básico	40 U.V.
Ciclo Básico Profesional	53 U.V.
Ciclo Profesional	72 U.V.
TOTAL	165 U.V.

PLAN DE ESTUDIOS

INGENIERO ZOOTECNISTA

1974

CICLO I

CLAVE	MATERIAS	REQUISITO	HS	HP	HL	UV
00-00-31	Botánica General	Bachillerato	6	3	3	4
00-02-00	Matemáticas I	Bachillerato	6	3	3	4
05-03-01	Química General	Bachillerato	6	3	3	4
00-01-00	Física I	Bachillerato	6	3	3	4
08-01-01	Filosofía I	Bachillerato	6	3	3	4
			30	15	15	20

CICLO II

Clave	Materias	Requisito	HS	HC	HL	UV
00-00-02	Zoología General	00-00-21	6	3	3	4
00-02-01	Matemáticas II	00-02-00	6	3	3	4
05-03-04	Química Orgánica	05-03-01	4	1	3	2
DIB 113	Dibujo	Bachillerato	4	1	3	2
08-07-01	Sociología General	"	6	3	3	4
			28	13	15	18

CICLO III

QIA 113	Análisis Químico	05-03-04	6	3	3	4
BIO 113	Bioquímica	05-03-04	6	3	3	4
BIE 113	Bioestadística	00-02-01	5	2	3	3
ECL 113	Ecología y Climatología	00-00-02	5	2	3	3
MIC 113	Microbiología	00-00-02	5	2	3	3
			27	12	15	17

CICLO IV

EDA 113	Edafología I	QIA 113	6	3	3	4
AFA 113	Anatomía y Fisiología Animal	BIO 113	6	3	3	4
TOP 113	Topografía	00-02-01 DIB 113	5	2	3	3
HID 113	Hidráulica	00-01-00 ECL 113	5	2	3	3
ENT 113	Entomología Gral.	00-00-02	6	3	3	4
			28	13	15	18

CICLO V

00-00-40	Genética Gral.	BIO 113				
PAF 113	Pastos y Forrajes	00-0031	5	2	3	3
EDA 213	Edafología II	EDA 113	6	3	3	4
MAG 113	Maquinaria Agrícola	EDA 113	5	2	3	3
NUA 113	Nutrición Animal I	BIO 113	5	2	3	3
			27	12	15	17

CICLO VI

CLAVE	MATERIAS	REQUISITO	HS	HC	HL	UV
MAP 113	Manejo de Pastos	PAF 113	5	2	3	3
ECG 113	Economía General	Ciclo V,	5	2	3	3
SOR 113	Sociología Rural	08-07-01 Ciclo V	5	2	3	3
RID 113	Riegos y Drenajes	HID 113 Tpo 113	5	2	3	3
NUA 213	Nutrición Animal II.	NUA 113	5	2	3	3
			25	10	15	15

CICLO VII

AVI 113	Avicultura	NUA 213	5	2	3	3
POR 113	Procinocultura	NUA 213	5	2	3	3
ZOM 113	Zootecnia de Menores	NUA 213	5	2	3	3
COS 113	Conservación de Suelos	RID 113 PAF 113	5	2	3	3
MAP 113	Maquinaria Pecuaria	Ciclo VI	5	2	3	3
			25	10	15	15

CICLO VIII

GAL 113	Ganado Lechero	MAP 113	5	2	3	3
GAC 113	Ganado de Carne	MAP 113	5	2	3	3
ECP 113	Economía Agrícola	ECG 113	5	2	3	3
REA 113	Reproducción Animal	Ciclo VII	5	2	3	3
GOP 113	Ganado Ovino y Caprino	Ciclo VII	5	2	3	3
			25	10	15	15

CICLO IX

DEX	Diseños experimentales	BIE 113 GAL 113 GAC 113	5	2	3	3
TEL 113	Tecnología de la leche	GAL 113	5	2	3	3
MAN 113	Mejoramiento Animal	GAL 113 GAC 113	5	2	3	3
COP 113	Comercialización Prod. Pecuaria	GAL 113 GAC 113	5	2	3	3
IPE 113	Instalaciones Pecuarias	GAL 113 GAC 113	5	2	3	3
			25	10	15	15

CICLO X

CLAVE	MATERIAS	REQUISITOS	HS	HC	HL	UV
AEP 113	Administración de Empresas Pecuarias	COP 113	5	2	3	3
TEC 113	Tecnología de la Carne	GAC 113	5	2	3	3
EXA 113	Extensión Agrícola	GAC 113				
HIP 113	Higiene Pecuaria	GAL 113 GAC 113	5	2	3	3
SEG 113	Seminario de Graduación	CICLO IXX	5	2	3	3
			25	10	15	15

TOTAL 165 U.V.

OBSERVACIONES DEL PLAN:

Se tiene en estudio incluir a este plan las siguientes materias:

Contabilidad Pecuaria, Fisiología Vegetal, Organización de Empresas Pecuarias y Cultivos Forrajeros.

MATERIAS POR DEPARTAMENTO

Las materias que componen la carrera de Ingeniero Zootecnista, son impartidas por los distintos departamentos de la Facultad de Ciencias y Humanidades y por los departamentos de la Facultad de Ciencias Agrónomica , ejemplo:

1. Departameno de Ciencias Biólógicas
   Botánica General
   Zoología General

2. Departamento de Ciencias Sociales
   Sociología General

3. Departamento de Filosofía
   Filosofía I

4. Departamento de Matemáticas
   Matemáticas I
   Matemáticas II

5 Departamento de Física
Física I

6. Departamento de Química
Química General
Química Orgánica

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

7. Unidad de Laboratorios
Química Analítica
Bioquímica

8. Departamento de Fitotecnia
Bioestadística
Ecología y Climatología
Genética General
Pastos y Forrajes
Diseños Experimentales

9. Departamento de Parasitología Vegetal.
Microbiología
Entomología General

10. Departamento de Ingeniería Agrícola
Dibujo
Topografía
Hidráulica
Maquinaria Agrícola
Riegos y Drenajes
Maquinaria Pecuaria
Instalaciones Pecuarias

11. Departamento de Suelos

Edafología I y II
Conservación de Suelos

12. Departamento de Zootecnia
Anatomía y Fisiología Animal
Nutrición Animal I y II
Manejo de Pastos
Avicultura
Porcicultura

Zootecnia de menores (conejos, abejas, peces)
Ganado Lechero
Ganado de Carne
Reproducción Animal
Ganado Ovino y Caprino
Tecnología de la Leche.
Mejor amiento Animal
Tecnología de la Carne
Higiene Pecuaria
Seminario

13. Departamento de Estudios Agrosocioeconómicos

Economía General
Sociología Rural
Economía Pecuaria
Comercialización de Productos Pecuarios
Administración en Empresas Pecuarias
Extensión Agropecuaria

6. METODOS DE ENSEÑANZA Y EVALUACION

Los métodos de enseñanza utilizados son la exposición oral-objetiva, discusión de grupos, seminarios, mesas redondas, trabajos extra-cátedra (trabajos de campo) y uso de la biblioteca. Antes de cada práctica de laboratorio de campo el estudiante recibe un instructivo de procedimiento.

Para la evaluación de los estudiantes la Junta Directiva de la Facultad, acordó y aprobó las siguientes disposiciones generales:

Art. 3o. La evaluación de conocimientos de los alumnos deberá hacerse de manera contínua y su valorización se hará mediante una escala de notas de 0 a 10, sin aproximaciones y calculada hasta las décimas; pero para efectos de control se establecen TRES PROMEDIOS PARCIALES, cada uno de estos representará el resumen de las evaluaciones correspondientes al 33, 66 y 100 por ciento, del total de horas de clase impartidas. Para efectos de cálculo, los exámenes tendrán un valor entre 50

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

y 70 por ciento y los otros factores evaluativos el complemento; además de los promedios parciales se establece la EVALUACION FINAL ORDINARIA. Entiéndese por evaluación final ordinaria aquella que comprueba y califica el aprovechamiento total de los conocimientos impartidos en el ciclo.

Art. 4o. La media aritmética de los tres promedios parciales, representará la NOTA DE PRESENTACION. Los alumnos que obtengan una nota de presentación igual o superior a 7.0 serán PROMOVIDOS sin efectuar ninguna evaluación final ordinaria.

Art. 5o. Los alumnos cuya nota sea mayor de 5.0 y menor de 7.0 deberán someterse a la Evaluación Final Ordinaria. Para efectos de cálculo de la CALIFICACION DEFINITIVA, la nota de presentación tendrá un valor de 60 por ciento, y la nota de Evaluación Final 40 por ciento.

Para aprobar una asignatura por el sistema descrito en este artículo, el estudiante deberá obtener una CALIFICACION DEFINITIVA DE 6.0 (seis punto cero).

Art. 6o. Los alumnos que obtengan una NOTA DE PRESENTACION menor de 5.0 (cinco punto cero), tendrán derecho a someterse a una EVALUACION FINAL EXTRAORDINARIA, la cual se efectuará en una fecha dentro de los cuarenta y cinco días después de finalizado el ciclo académico. La Evaluación será efectuada por los profesores del Departamento que ofrezca la materia y podrá ser oral, práctica, escrita, análisis de casos o por combinación de las anteriores. La nota mínima de aprobación será será de 8.0 (ocho punto cero). El cálculo de esta nota dependerá única y exclusivamente del resultado de la EVALUACION FINAL EXTRAORDINARIA.

Art. 7o. Aquellos alumnos que habiendo obtenido una NOTA DE PRESENTACION superior a 5.0 (cinco punto cero) y menor de 7.0 (siete punto cero), se sometieren a la Evaluación Final Ordinaria sin alcanzar

la nota mínima de aprobación (6. 0); tendrán derecho a una EVALUACION FINAL ORDINARIA DE DE REPOSICION, la cual deberá efectuarse dentro de los quince días siguientes, a partir de la fecha de finalización del ciclo académico.

Art. 9o. Los alumnos deberán asistir por lo menos a un 75 por ciento de las clases de cada asignatura. Los estudiantes será REPROBADOS en aquellas asignaturas, en las que por cualquier motivo no alcanzaren el número de asistencia.

7. REQUISITOS DE INGRESO Y EGRESO

REQUISITOS DE INGRESO

a. Ser Bachiller Académico, diversificado o egresado de la Escuela Nacional de Agricultura (Unidad Secundaria).
b. Solicitud de Ingreso a la Universidad (política de puertas abiertas).
c. Rendir examen médico y preventivo
d. Otros requisitos legales.

REQUISITOS DE EGRESO

a. Aprobación de todas las materias del plan de estudios
b. Obtener una nota mínima promedio de 7. 1. (siete punto uno) entre todas las materias.
c. Prestar un año de Servicio Social.
d. Presentación y aprobación de un Seminario de Graduación.

8 POBLACION ESTUDIANTIL

A) El número actual de estudiantes de la Facultad de Ciencias Agronómicas es de 1, 080 alumnos, distribuidos en las tres carreras que se ofrecen; el número de estudiantes que sigue a la carrera de Zootecnia es de 424 alumnos o sea el 39. 3 por ciento del total de estudiantes.

B) Distribución porcentual de la población estudiantil de Zootecnia por año académico. 1974.

AÑO	No. de ALUMNOS	% DE ALUMNOS
1o.	299	70.52
2o.	55	12.97
3o.	30	7.07
4o.	27	6.37
5o.	13	3.07
TOTAL	424	100.00

C) Indice y costo de graduación.

Por ser una carrera reciente, el número de egresados hasta la fecha es de tres y el número de graduados es de dos. El tiempo promedio de graduación en la carrera ha sido de seis años y el índice de deserción es de un 5 por ciento. El costo actual de estudios por año asciende a la suma de ₡ 3,500 por cada estudiante y el costo que representa cada Ingeniero Agrónomo Zootecnista graduado para la Universidad es de ₡ 21,000.

9. CUERPO DOCENTE

El Departamento de Zootecnia está integrado por un cuerpo docente de trece personas, entre profesores e instructores, para cubrir las materias específicas del área de producción animal; con la ayuda de los demás Departamentos de la Facultad se cubren el resto de materias del pensum de la carrera. El siguiente cuadro presenta la distribución y cargo del personal docente del Departamento:

PERSONAL DOCENTE DEPARTAMENTO DE

ZOOTECNIA - 1974

CATEGORIA DOCENTE	NUMERO
Profesor tiempo completo	5
Profesor medio tiempo,	1
Profesor horas clase	3
Profesor Auxiliar	1
Instructores de Docencia	4
TOTAL	14

10. RECURSOS DOCENTES

Debido a las limitaciones de laboratorios, aulas, equipo, ayudas audiovisuales, etc., existentes en la facultad, el Departamento de Zootecnica tiene que compartir estos recursos con las otras carreras que se ofrecen.

A) Aulas y laboratorios

Se cuenta con cuatro aulas, equipadas para proyectar películas o transparencias, con una capacidad total de cuatrocientos estudiantes. Su utilización es máxima y eficiente, debido a una programación anticipada del horario de clases.

El número de laboratorios es de cuatro, cada uno tiene una capacidad de trabajo de 40 estudiantes y cuentan con equipo especializado para trabajos de docencia e investigación.

B) Biblioteca

La biblioteca de la Facultad cuenta con un presupuesto propio para la adquisición de material bibliográfico y funcionamiento. En el presente año, 1974, cuenta con 3,400 libros de los cuales 400 son específicos del área de producción animal; además, cuenta con 58 títulos de revistas Zootécnicas y 320 folletos Zootécnicos. Semanalmente se presta un servicio de 97 horas en préstamos, consultas, selección y adquisición, servicios bibliográficos y documentación.

C) Campos de Práctica

En la actualidad se utilizan 5 hectáreas contiguas a los edificios de la Facultad, allí se encuentran 4 galeras para la explotación de aves de corral, una porqueriza con capacidad de 8 reproductoras, una explotación de conejos y un apiario.

Próximamente a 37 kms. de la facultad se adquirirá e instalará el Campo Experimental con una extensión de 120 hectáreas, conteniendo instalaciones bovinas, avícolas, 2 hectáreas de laguna artificial y 50 hectáreas con riego por gravedad todos ya construídos.

Por ahora, para el desarrollo de las prácticas de campo se depende hasta en un 60% de las facilidades que presten las empresas ganaderas privadas y el sector gubernamental.

11. PRESUPUESTO

En el presente año el Departamento de Zootecnia cuenta con un presupuesto de ₡ 280,287.00 para su funcionamiento y la enseñanza agrícola superior.

La mayor parte de este presupuesto es utilizado para salarios de profesores, debido al incremento de la población estudiantil de los primeros años; para la compra de equipo y ayudas audio-visuales y para el mantenimiento de los animales del campo experimental.

San Salvador, abril de 1974

INFORME DE LA DELEGACION DE GUATEMALA AL SEMINARIO DE EDUCACION EN ZOOTECNIA

En la República de Guatemala la educación en Zootecnia está encomendada a tres diferentes instituciones. El nivel superior o universitario lo sirven la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, la cual forma Licenciados en Zootecnia y en la Facultad de Agronomía se ofrece además de las orientaciones de Fitotecnia, Ingeniería Agrícola y Economía Agrícola, la de Zootecnia.

El título que extiende la Facultad de Agronomía es el de Ingeniero Agrónomo sin hacer mención de la orientación, más bien es considerada como un refuerzo de un área específica a un pensum general de Ingeniero Agrónomo Fitotecnista.

Por su parte el Instituto Técnico de Agricultura a nivel - secundario-superior extiende un título de Perito Agrónomo Zootecnista.

En lo que respecta a la Facultad de Agronomía el plan de estudios diversificado se puso en vigencia a partir del año 1969 y anteriormente se formaba al Ingeniero Agrónomo general. Se sigue el sistema de pre-requisitos y al alumno se le asigna una carga máxima de 25 U.V. por semestre.

La Facultad de Agronomía al establecer las cuatro orientaciones dentro del pensum de estudios lo hizo con el conocimiento de que en la actualidad la actividad agronómica demanda ya un cierto grado de especialización; pero todavía en el país se necesita profesionales de tipo generalista.

La demanda de profesionales especializados aunque existe, todavía es reducida y a menudo observamos a profesionales que teniendo una especialización no están trabajando en ella.

En 1956 fue fundada la Facultad de Medicina Veterinaria y Zoo tecnia y aparentemente hubo discusiones respecto a interferen cia en campos de acción, posteriormente se llegó a establecer un cierto grado de integración entre ambas facultades en el sentido de servir y recibir algunas asignaturas por parte de cada una. Posteriormente este convenio dejó de operar.

La Facultad de Agronomía todavía estima que se podría revisar lo actuado en materia de integración de esfuerzos por parte de ambas facultades y que sería conveniente establecer que a nuestro juicio no existe intrusión profesional entre ambas, pues consideramos que los propósitos de la educación en las dos facultades son **diferentes.**

Las materias de Zootecnia que se ofrecen en la Facultad de Agronomía son las siguientes:

1.	Legislación Rural	(3)
2.	Parasitología	(3)
3.	Anatomía Animal	(4)
4.	Fisiología Animal	(4)
5.	Crédito Agrícola y Coop.	(4)
6.	Zoogenética	(4)
7.	Nutrición Animal I	(4)
8.	Cultivos I	(4)
9.	Nutrición Animal II	(4)
10.	Reproducción Animal	(4)
11.	Avicultura	(4)
12.	Suinotecnia	(4)
13.	Bovinotecnia	(4)
14.	Extensión Agrícola	(4)
15.	Higiene y Profilaxia Animal	(3)
16.	Tecnología de Carne y Leche	(3)

Todos los cursos son semestrales, los números entre paréntesis indican las unidades valorativas. Las materias básicas se ofrecen en los cuatro primeros ciclos y son comunes a todas las orientaciones.

Guatemala, abril de 1974

LA ESCUELA DE ZOOTECNIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Lic. Angel Iturbide */
Ing. Rigoberto Pérez **/

INTRODUCCION

La urgente necesidad de mejorar la producción y productividad animal del área centroamericana en forma técnica, práctica y económica, plantea la necesidad de crear un tipo de profesional que conozca, no sólo los principios básicos de la producción, sino que esté forjado dentro de las limitaciones locales, para que las soluciones que pueda plantear sean en base a técnicas avanzadas pero aplicables a condiciones ambientales socioeconómicas del país.

I. LA ZOOTECNIA Y EL DESARROLLO DE GUATEMALA Y CENTROAMERICA

A. La Zootecnia y los Recursos Naturales

1. La ecología de Guatemala y de los otros países del Istmo Centroamericano, ofrece grandes recursos para la producción pecuaria; superiores a los recursos mineros, industriales o humanos que disponen estas áreas.

2. Gran proporción de los recursos ganaderos de Centroamérica no están siendo utilizados en su óptima eficiencia.

---

*/ Ex-Director de la Escuela de Zootecnia. Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia, USAC.
**/ Catedrático de la Escuela de Zootecnia, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, USAC.

Esto obedece en parte, a la falta de personal técnico especializado en Producción Animal, quien ejecute investigaciones para servicio de enseñanza y extensión.

3. La degradación de suelos de muchas áreas, a consecuencia del uso desmedido de cultivos y/o deforestación, es alarmante. El establecimiento de pasturas y la implantación de empresas ganaderas, bien dirigidas, constituirían medidas para detener este proceso destructivo.

B. La Zootecnia y las Necesidades Sociales

1. Las necesidades nutricionales de la población de Guatemala no se cubren satisfactoriamente con la producción nacional. Hay necesidad de producir más alimentos que estén al alcance de toda la población; especialmente en lo que se refiere a alimentos de origen animal (carne, leche, huevos). Se recomienda como mínimo un consumo diario de 70 gramos de proteínas, de los cuales la mitad debe ser de origen animal. (Phillips, 1953). En Guatemala, el consumo total de proteínas es de 30 gramos. (Dirección General de Estadística, 1967). De acuerdo a Montes (1965), el estado nutricional de la población urbana de Guatemala se encuentra en un nivel de subconsumo en lo que respecta a productos pecuarios, mostrando deficiencias de 75.5, 62.9 y 64.2 por ciento para leche y derivados; huevos y carne respectivamente. Estos niveles se agravan más si en dichos promedios se incluye el sector rural.

2. El consumo aparente per cápita de carne de res en Guatemala, en 1955 fue de 23.2 libras, en 1966 de 20.0 libras, y de 20.2 para Centroamérica y en 1969 de 22.0 libras y para Centroamérica en ese mismo año de 19.9 libras; principalmente debido al crecimiento rápido y continuo de la población, (3.17 por ciento) no acompañado con ritmos reproductivos equivalentes en la Producción Animal.

3. La producción y oferta de leche y sus derivados, son productos que en Centroamérica, exceptuando Costa Rica, están muy por debajo de los niveles considerados como mínimos. (Banco de Guatemala, 1966 . Estudio de la Ganadería Lechera).

4. El consumo aparente per cápita de carne de cerdo, se ha **mantenido** a un mismo nivel si consideramos que en 1961 fue de 7.26 Lbs/año y en 1969 fue de 7.55 Lbs/año, además de ser uno de los consumos más bajos en relación con otros países. Entre los factores más importantes de este bajo consumo se considera el alto costo de la producción debido en parte a la poca tecnología empleada en este tipo de explotación, lo que resulta en altos precios de venta al consumidor. (Estudio sobre la ganadería porcina. Revista "AGA", año 15 Epoca IV No. 10. 1972).

5. Los pequeños ganaderos del país, especialmente los dedicados a la crianza de ovinos y aquellos criadores de vacunos que constituyen **núcleo** de importancia dentro de la industria pecuaria, tienen ingresos sumamente deficientes.

C. <u>La Zootecnia y la Producción Pecuaria</u>

1. El segundo censo Agropecuario Nacional reportaba que **se** los 34,424 Km cuadrados del país, que se encuentran bajo explotación, se aprovechaban para usos ganaderos -- 10,500; o sea el 31%. (1969).

2. Por otra parte, el hato nacional ha crecido de 919.1 mil cabezas en 1950 a más de dos millones en 1973 -- (ICAITI 1974) lo que representa un importante rubro del sector.

3. En la parte de exportaciones, el país ha aumentado su producción estimada de menos de 300,0 miles de libras en 1959 a 36.0 millones en 1971 (López, 1972) y a 50.0 millones en 1973.

Esto desde luego, ha convertido a la ganadería en un importante sector dentro del valor de las exportaciones del país, a través de las cuales se obtienen las divisas necesarias para el desarrollo nacional. El ingreso de divisas del país por concepto de exportación de carne vacuna en 1971 fue de dieciocho millones de quetzales (Cordón, 1972) y de aproximadamente 22 millones en 1973.

4. Los préstamos para la ganadería, incluyendo la ayuda exterior e interior ha sido de 110.4 millones de quetzales, en el período comprendido de 1950 a 1967, de acuerdo con los datos disponibles del Banco de Guatemala. (1968).

5. Los índices de producción pecuaria del país están muy por debajo de aquellos de países con tecnología más avanzada. Esta deficiencia es especialmente marcada en la producción de leche y lana. Los ovinos de Guatemala producen 0.8 de libra de lana por año, de mala calidad; su rendimiento en canal es alrededor de 26 libras. El promedio de producción de leche por vaca/día es de 3.4 litros, aproximadamente, (Banco de Guatemala, 1966). El porcentaje promedio nacional de pariciones de bovinos es apenas de 45%, siendo el índice de mortalidad de terneros, muy cercano al 13% (Dirección General de Estadística, 1967).

6. La eficiencia en la tecnología de los productos pecuarios es baja, principalmente en el campo de las carnes y las lanas.

7. La falta de estandars de clasificación de productos pecuarios, atenta contra una adecuada comercialización. En la actualidad no se obtienen precios convenientes para los productos de mejor calidad, ni se estimula al empresario al mejoramiento de su ganadería.

8. Guatemala debe incrementar inmediatamente la cría económica de ganado bovino, para evitar reducir su producción y exportación de carne.

D. La Zootecnia y el Desarrollo Económico y Social

1. El profesional en Producción Animal o Zootecnista, es un individuo que puede contribuir a incrementar más rápidamente el producto bruto nacional y el bienestar social centroamericano; ya que su esfuerzo se aplica al mejor uso de la riqueza más importante del país.

2. La población económicamente activa que concentra sus actividades en el sector agropecuario representa el 65.5%, (López, 1972).

3. La Zootecnia permitirá la creación de nuevas ocupaciones para el sector rural. La intensificación y expansión de la Zootecnia, brindará la oportunidad de formar nuevas plazas u oficios que no existían anteriormente. El incremento de la producción requerirá de más mano de obra no sólo de personal de campo, sino también abrirá oportunidades para el transportista en el destace y comercialización de carne, en la industrialización de la leche, mano de obra en curtiembres, etc. Además todo esto traerá una mayor necesidad de personal administrativo, (Bacigalupo, 1969).

II. JUSTIFICACION DE LA ENSEÑANZA DE LA ZOOTECNIA EN GUATEMALA Y CENTROAMERICA

Según Bacigalupo "La producción en la industria pecuaria se realiza en etapas; suelo-planta-animal-producto pecuario. Cada una de ellas requiere especialidades (edafólogos, agrónomos, fitopatólogos, veterinarios, nutricionistas, genetistas, economistas, etc.), pero como toda actividad compleja, requiere un gerente, un director general, alguien que, sin ser un experto en cada detalle de la producción, sea capaz de manejar la empresa exitosamente. Este profesional que es el ZOTECNISTA, tiene que integrar los conocimientos, no solo con un criterio técnico-procesal, sino con un criterio económico y social, (costo de la materia prima y de producción, precios en los mercados locales e internacionales, legislación de comercio, etc.)". (Bacigalupo, 1968).

El Zootecnista como profesional especializado en la producción animal moderna, de bases estrictamente económicas y sociales, tiene hoy en día un campo de amplia acción, que aún justifica la especialización dentro de la misma Zootecnia. Así por ejemplo, existen Nutricionistas, Genetistas Agrostólogos, Economistas Pecuarios, Tecnólogos de Leche y/o Carne, etc. Existiendo esta diversificación de especializaciones dentro de la misma Zootecnia, con un campo tan profundo y bien delimitado, resulta imposible pensar que se pueda entrenar eficientemente a un mismo profesional con una mezcla de carreras. Sería antieconómico y poco productivo para la Universidad producir al mismo tiempo Zootecnistas-Agrónomos, Zootecnistas-Veterinarios, Zootecnistas-Ingenieros Civiles, etc. (Cordón, 1971). El impacto de este tipo de Profesionales ante las necesidades sociales y ante el desarrollo pecuario del país sería insignificante.

La Zootecnia y la Universidad

La Universidad de San Carlos como responsable de la formación de profesionales que resuelvan en forma integral los problemas nacionales que impidan el desarrollo económico de la nación, está en la obligación de producir un profesional capaz de resolver los problemas de la producción animal o sea al zootecnista; esperar que la ganadería se desarrolle sin el concurso de la técnica que debe brindar una Casa de Estudios de nivel superior, es aceptar la ineficiencia en detrimento del desarrollo pecuario del país. En toda Nación que va adelante, el progreso de la Universidad se traduce en el mejoramiento técnico, social y económico de la misma. En este caso, el adelanto y fructificación de la Zootecnia en la Universidad de San Carlos, coadyuvará al adelanto de la Producción Animal en el país.

La mejor forma en la cual la Universidad podrá participar en el desarrollo de la América Central, es a través de la formación de profesionales en los varios campos de la Ciencia Animal.

III. LA ESCUELA DE ZOOTECNIA, FACULTAD DE MEDICINA, VETERINARIA Y ZOOTECNIA, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

A. Aspectos Legales

Desde su fundación el 27 de septiembre de 1957, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, tuvo el derecho y responsabilidad de impartir cursos de Producción Animal o Zootecnia. En esta fecha, el Honorable Consejo Superior Universitario, en base al Artículo Sexto de la Ley Orgánica y Sexto (inciso d) de los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, acordó crear la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Posteriormente y ante la necesidad de formar profesionales especializados en Producción Animal o Zootecnia, el Honorable Consejo Superior Universitario, aprobó en sesión extraordinaria, llevada a cabo el 11 de enero de 1969, según consta en el Punto Sexto del Acta No. 944, la fundación de la Escuela de Zootecnia, dentro de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

B. Pensum de Estudios de la Carrera de Zootecnia

La duración de los estudios de la carrera de Zootecnia es de cinco años. Los primeros dos años son comunes con la carrera de Medicina Veterinaria.

Parte de los cursos de tercero y cuarto año son implementados por catedráticos especializados de la Escuela de Medicina Veterinaria. Los cursos de Producción Animal y otros afines son desarrollados por personal a tiempo completo, medio tiempo y horario de la Escuela de Zootecnia.

El entrenamiento práctico constituye uno de los objetivos básicos en la carrera de Zootecnia. Las principales áreas de este entrenamiento práctico son:

Producción Animal. Los estudiantes toman parte activa en las distintas explotaciones pecuarias de la Facultad.

Investigación. Participación en los Programas de Investigación de la Escuela.

Extensión. Participación en cursos cortos para ganaderos y publicación de artículos de carácter extensionista.

El Pensum de Estudios de la carrera de Zootecnia es el que se detalla a partir de la hoja siguiente:

PENSUM DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE ZOOTECNIA*

PRIMER CICLO		CLASES SEMANALES (HORAS)		
CODIGO	NOMBRE DEL CURSO	TEORICAS	PRACTICAS	TOTAL
MVZ B-I	Biología I	3	4	7
MVZ M-I	Matemáticas I	4	2	6
MVZ Q-I	Química General	3	3	6
MVZ L-I	Lenguaje I	3	0	3
MVZ C-I	Historia de Guatemala	3	0	3
		16	9	25

SEGUNDO CICLO		CLASES SEMANALES (HORAS)		
CODIGO	NOMBRE DEL CURSO	TEORICAS	PRACTICAS	TOTAL
MVZ B-II	Biología II	3	4	7
MVZ M-II	Matemáticas II	4	2	6
MVZ Q-II	Química Orgánica	4	2	6
MVZ L-II	Lenguaje II	3	0	3
MVZ C-II	Historia de Guatemala II	3	0	3
		17	8	25

TERCER CICLO		CLASES SEMANALES (HORAS)		
CODIGO	NOMBRE DEL CURSO	TEORICAS	PRACTICAS	TOTAL
MVZ B-III	Introducción a la Bioquímica	4	4	8
MVZ B-IV	Botánica	4	4	8
MVZ F	Física	4	3	7
MVZ E	Economía	3	2	5
MVZ ICP-I	Introducción a las Ciencias Pecuarias I	0	4	4
		15	17	32

* Escuela de Zootecnia. Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia. Universidad de San Carlos de Guatemala.

CUARTO CICLO		CLASES SEMANALES (HORAS)		
CODIGO	NOMBRE DEL CURSO	TEORICAS	PRACTICAS	TOTAL
MVZ BQ-I	Bioquímica I	4	4	8
MVZ B-V	Zoología	4	4	8
MVZ E	Embriología	4	6	10
MVZ FL	Fundamentos de Lógica	2	0	2
MVZ ICP-II	Introducción a las Ciencias Pecuarias II	0	4	4
		14	18	32

QUINTO CICLO		CLASES SEMANALES (HORAS)		
CODIGO	NOMBRE DEL CURSO	TEORICAS	PRACTICAS	TOTAL
MV AA	Anatomía Animal	3	4	7
A SF-I	Suelos y Fertilidad I	3	3	6
MV M	Microbiología	4	4	8
IZ Ec. II	Economía II	3	3	6
MU ZBD-II	Bioquímica II	3	3	6
IZ UB	Uso de Biblioteca	1	2	3
		17	19	36

SEXTO CICLO		CLASES SEMANALES (HORAS)		
CODIGO	NOMBRE DEL CURSO	TEORICAS	PRACTICAS	TOTAL
MV F	Fisiología	4	4	8
A SF-II	Suelos y Fertilidad II	3	3	6
IZ EV	Ecología Vegetal	3	3	6
IZ NA-I	Nutrición Animal	4	0	4
A GG	Genética General	3	3	6
A ME	Métodos Estadísticos	3	3	6
		20	16	36

SEPTIMO CICLO		CLASES SEMANALES (HORAS)		
CODIGO	NOMBRE DEL CURSO	TEORICAS	PRACTICAS	TOTAL
IZ A-I	Agrostología I	3	3	6
IZ NA-II	Nutrición Animal II	3	2	5
MV ECA	Parasitología y Enfermedades Comunes de los Animales	5	3	8
IZ GA-I	Genética Animal I	3	2	5
A IA-I	Ingeniería Agrícola	3	4	7
		17	14	31

OCTAVO CICLO		CLASES SEMANALES (HORAS)		
CODIGO	NOMBRE DEL CURSO	TEORICAS	PRACTICAS	TOTAL
IZ A-II	Agrostología II	3	4	7
IZ NA-III	Nutrición Animal III	3	3	6
IZ GA-II	Genética Animal II	3	4	7
IZ A	Avicultura	4	4	8
IZ RA IA	Reproducción Animal e Inseminación Artificial	3	4	7
IZ NA-III	Nutrición Animal III	3	3	6
		19	22	41

NOVENO CICLO		CLASES SEMANALES (HORAS)		
CODIGO	NOMBRE DEL CURSO	TEORICAS	PRACTICAS	TOTAL
A IA-II	Ingeniería Agrícola II	3	3	6
IZ BL	Bovinos de Leche	3	3	6
IZ P	Porcinos	3	3	6
IZ OC	Ovinos y Caprinos	3	2	5
IZ TC	Tecnología de la Carne	3	4	7
IZ RT	Redacción Técnica	3	0	3
		18	15	33

DECIMO CICLO		CLASES SEMANALES (HORAS)		
CODIGO	NOMBRE DEL CURSO	TEORICAS	PRACTICAS	TOTAL
IZ BC	Bovinos de Carne	3	3	6
IZ DAE	Diseño y Análisis Experimental	3	3	6
A IA-III	Utilizafión de Agroquímicos en la Agricultura *	3	3	6
IZ Ec. III	Economía III	3	3	6
IZ TL	Tecnología de la Leche	3	3	6
IZ S	Seminario	2	0	2
IZ T	Tesis	6	0	6
		23	15	38

* Cursos contemplados pero no aprobados

C. Personal Docente

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia dispone del personal docente requerido para la impartición de los cursos contemplados en el Pensum de Estudios de la carrera de Zootecnia. Gran parte de este equipo de profesionales tiene especializaciones o estudios de Post-grado en sus respectivos campos. El personal docente con su especialización, es el siguiente

NOMBRE DEL CATEDRATICO	TITULO	ESPECIALIZACION	CURSOS QUE IMPARTE	AÑOS DOCENCIA
Oscar Cordón	M.Sc.	Prod. Animal (Texas A & M)	Conferencista	4 4
Rodolfo Algara	MVZ M.Sc.	Prod. Animal (ICA, Colombia)	Bov. de Carne y de leche INT.CC.PP.	10
Mario Aguilera	MVZ M.Sc.	Nut. Animal (Oklahoma State Univ.)	Nut. Animal II y III Porcinos	5
Angel Ramiro Ramírez	MVZ	Universidad de San Carlos de Guatemala	Jefe-Lab. de Bromatología, Nutrición Animal I y - Tecnología de la Leche	7
Angel Iturbide	M.Sc.	Prod. Animal (IICA, Turrialba, Costa Rica)	Director Esc. Zootecnia. Agrost. y Pl. Tóxicas. Agrostología I y II. Conferencista	6
Carlos Blanco	B.Sc.	Prod. Animal (Texas A & M)	Seminario	2
Rodolfo García Valdez	B.Sc.	Prod. Animal (Oklahoma State Univ.)	Tecnología de la Carne.	2

NOMBRE DEL CATEDRATICO	TITULO	ESPECIALIZACION	CURSOS QUE IMPARTE	AÑOS DOCENCIA
Norberto Matzer	MVZ M.Sc.	Patología Aviar. (Univc. de Davis Calif.)	Avicultura	12
Federico Richter	Ph. D.	Virología (Univ. de Toronto, Canadá)	Microbiología	12
Ismael Sandoval	MVZ	Univ. San Carlos de Guatemala. - (Obstetricia Patología de la Reproduc. e Ins. Art. Esc. Superior de Hannover y Oklahoma State Univ. 1965-66 y 1967, respectivamente)	Reproduc. Animal e Ins. Artificial	10
Victor Manuel Orellana	MVZ	Univ. San Carlos de Guatemala. Fisiología (Univ. Mayor de San Marcos Lima, Perú)	Fisiología	11
Silvia G. de Zaghi	Dra. y M.Sc.	Química, (Esc. Química Industrial, Univ. Central de Venezuela e INCAP, respectivamente).	Int. Bioquímica y Bioquímica I y II	9
Juan de Dios Moscoso	MVZ	Universidad Autónoma de México.	Anatomía Animal	15

NOMBRE DEL CATEDRATICO	TITULO	ESPECIALIZACION	CURSOS QUE	AÑOS DOCENCIA
Humberto López C.	MVZ	Univ. San Carlos de Guatemala. - Especialización en Anatomía Animal (Oklahoma State University)	Anatomía Animal	8
Carlos E. Ruano H.	MVZ	Univ. San Carlos de Guatemala. - (Esp. Salud Pública Veterinaria Univ. de Venezuela.	Enf. Comunes de los Animales I y II.	6
Vicente Ibañez	Ing. Agr.	Instituto Tec. de Est. Sup. de Monterrey (ITESM)	Suelos I y II. Ing. Agric. I y II	2
León Mejía de	B.Sc.	Genética Castelar Proy. Inst. Nac. de Tec. Agropecuaria	Ecología	1
Antonio Pérez	Lic. Zoot.	Nut. y Prod. Porcina Esc. Grad. INTA, Buenos Aires	Porcinos E.P.S. Zootecnia. -	1

D. Población Estudiantil

En la actualidad la impartición de la carrera de Zootecnia por la Facultad de Medicina Veterinaria, en diferentes ciclos, se efectúa a una población estudiantil de:

Quinto ciclo	24 alumnos
Séptimo ciclo	14 alumnos
Noveno ciclo	4 alumnos
Total:	42 alumnos

En esta población no se incluyen aquellos alumnos que están en los dos primeros años de estudio, ya que durante estos ciclos, el estudiante no ha mostrado su vocación específica por una de las dos carreras: Veterinaria o Zootecnia.

E. Profesionales incorporados

La Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia ha incorporado como Zootecnistas, desde su fundación a la fecha, nueve profesionales a quienes les ha otorgado el título de Licenciado en Zootecnia; ellos son los siguientes:

NOMBRE	Grado	Especializa ión	Puesto
Carlos E. Blanco A.	B.Sc.	Producción Animal (The Agricultural and Mechanical College of Texas)	en lo priva do
José Luis del Cid	B.Sc.	Producción Animal (The Agricultural and Mechanical College of Texas)	en lo privado
Oscar H. Cordón*	B.Sc. M.Sc.	Producción Animal (The Agricultural and Mechanical College of Texas)	Director Unidad de Serv. Tec. Proyecto Desarrollo Ganadero Costa Sur
Angel Iturbide C.*	M.Sc.	Producción Animal (IOWA) State University	Director Escuela Zoot. F.MV y Z. USC, catedrát. titular
Ricardo Dysli Q.*	B.Sc. M.Sc.	Producción Animal (Universidad de Florida)	Procesadora Carnica S.A. (Procasa)
Juan Diem Moesly	B.Sc.	(Universidad del Estado de Oklahoma)	Bank of America

Nombre	Grado	Especialización	Puesto
Rodolfo García V. *	B.Sc.	(Universidad del Estado de Oklahoma)	En lo privado
Isidro E. Valdés	B.Sc.	(California State Polytechnic College)	Catedrático de la Escuela de Zootecnia FMVZ USC.
Luis Mejía de León *	B.Sc.	(California State Polytechnic College)	Catedrático de la Escuela de Zootecnia FMVZ USC.
Fernando Días R	B.Sc. MVZ	(Louisiana State University)	En lo privado

* La mayor parte de estos profesionales están vinculados en Programas de Desarrollo y Mejoramiento de la Ganadería del país. Varios de ellos colaboran en el desarrollo de la Escuela de Zootecnia en la Facultad de Medicina Veterinaria.

G. Presupuesto de la Escuela de Zootecnia

Desde su inicio hasta la fecha el presupuesto asignado a la Escuela de Zootecnia, ha mostrado un incremento significativo, especialmente en lo que respecta a Personal Docente. La colaboración de la Facultad de Medicina Veterinaria para el desarrollo de las actividades de la Escuela de Zootecnia durante estos años, ha sido grande.

A continuación se presenta el presupuesto de la Escuela de Zootecnia desde su primer año de funcionamiento - (1969), hasta la fecha. Dentro del personal docente que se menciona se incluye catedráticos de tiempo completo, catedráticos visitantes, catedráticos de medio tiempo, catedráticos horarios, asignaciones a personal becado y dos preparadurías. El personal administrativo incluye el pago de una secretaria a tiempo completo. Los gastos de operación y mantenimiento representan adquisición de reactivos para los laboratorios y la compra de útiles de escritorio y papelería.

PRESUPUESTO DE LA ESCUELA DE ZOOTECNIA

AÑO	PERSONAL DOCENTE	PERSONAL ADMINISTRATIVO	GASTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO
1969	Q 23,460	Q ------	1/
1970	Q 28,300	Q ------	Q 6,442.62
1971	Q 33,820	Q 1,320	Q 3,907.00 2/
1972	Q 44,520	Q 1,440	Q 3,907.00
1973	Q 48,480	Q 4,500	Q 5,000.00
1974	Q 55,980	Q 4,500	Q 6,000.00

1/ Gastos absorbidos por el presupuesto general de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

2/ Los gastos de alimentación de ganado (Q 3,294.84), fueron absorbidos por el presupuesto general de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia a partir de este año.

LITERATURA CONSULTADA

AGUILAR, V. M., ITURBIDE, A. y AGUILERA, M. 1971. Docencia Productiva, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guatemala.

ALGARA, R. 1972. Proyecto de Desarrollo de Ganado de Carne y Leche en la finca San Julián. Escuela de Zootecnia, Universidad de San Carlos, Guatemala.

BACIGALUPO, A. 1968. Relationship of Education in Animal -- Husbandry. Veterinary Science and Agronomy. Proceedings; Second World Conference on Animal Production, University of Maryland.

BACIGALUPO, A. 1969. Informe sobre la Enseñanza de Zootecnia en la Universidad de San Carlos, Guatemala.

BANCO DE GUATEMALA, 1966. Estudio de la Ganadería Lechera. Memorandum No. 22-66. Departamento de Investigaciones Agropecuarias e Industriales, Guatemala.

BANCO DE GUATEMALA. 1967. Situación del Mercado Exterior de la Carne. Memorandum No. 3-67. Departamento de Investigaciones Agropecuarias e Industriales, Guatemala.

BANCO DE GUATEMALA. 1968. Estudio sobre la Ganadería Ovina en Guatemala. Memorandum No. 4. Departamento de Investigaciones Agropecuarias e Industriales, Guatemala.

BANCO DE GUATEMALA. 1968. Programa de la Ganadería Bovina de Carne en la Costa Sur. Banco de Guatemla, Guatemala.

CABALLERO, H. 1969. Post Graduate Institutions in Latin America: Their Objetives, Problems and Potentialities. In Panel on Post Graduate Education and Associated Research for the Support of Livestock Development in Latin America. IICA, Turrialba, Costa Rica.

CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO. 1969. Acta No. 994. Universidad de San Carlos, Guatemala.

CORDON, O. 1968. Proyecto de la Escuela de Zootecnia. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guatemala.

CORDON, O. 1971. La importancia de la Zootecnia en Guatemala. Revista VETA. No. 2, Guatemala.

CORDON, O. 1972. Justificaciones de un Plan Ganadero en Guatemala. (sin publicarse).

CORDON, O. y AMADO, E. 1972 Asistencia Financiera y Técnica para la Ganadería en Guatemala. Revista VETA, No. 3, Guatemala.

CORDON, O. y ORELLANA, V.M. 1970. Tentative Proposal to -- Establish a Regional School of Zootecnia for Central America and Panama at the Regional School of Veterinary Medicine and Zootecnia University of San Carlos, Guatemala.

CORDON, O. e ITURBIDE, A. 1970. La Ganadería, 10. Recursos Naturales. IV Congreso Nacional de Ingeniería. Universidad de San Carlos, Guatemala.

DE ALBA, J. 1970. Una Teoría para el Desarrollo Ganadero de América Latina. In. Seminario sobre Desarrollo Ganadero Tropical. IICA, Turrialba, Costa Rica.

DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. 1960. Tercer Censo Industrial. DGE. Guatemala

DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. 1967. Estadísticas Agropecuarias. DGE, Guatemala.

DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. 1969. Segundo Censo Agropecuario Nacional. DGE, Guatemala.

DYSLI, R. 1971. Las Unidades Demostrativas de Ganadería de la Finca "Buena Vista - ANACAFE". Revista Cafetalera No. 105, Guatemala.

ESCUELA DE ZOOTECNIA. 1971. Informe de Actividades de la Escuela de Zootecnia durante el período 1971-1972. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guatemala.

ESCUELA DE ZOOTECNIA. 1971. Informe de Actividades de la Finca "Medio Monte" durante el período 1971-1972. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Guatemala.

ESCUELA DE ZOOTECNIA, et al. 1972. Producción y Utilización Intensiva de Forrajeras. Proyecto Cooperativo No. 1. Escuela de Zootecnia, Guatemala.

INSTITUTO CENTROAMERICANO DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA INDUSTRIAL (ICAITI). 1974. Comercialización de Ganado Bovino y de Carne en Guatemala. Primera y Segunda parte.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. 1969. REunión Técnica sobre Programación de Investigación en Ganado de Carne, Pastos y Forrajes para América Central. IICA, Managua, Nicaragua.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. 1972. II Reunión Internacional sobre Producción y Utilización de Forrajes. Guatemala, Guatemala.

ITURBIDE, A. 1972. Finca "Medio Monte"; Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal. Revista AGA. Epoca IV. No. 8, Guatemala.

LOPEZ, L. 1972. Proyecto de Estudio sobre la Comercialización de Ganado Bovino y de la Carne en Guatemala. Ministerio de Agricultura, Guatemala.

MOORE, G. y SINDICH, S. 1970. Crédito y Desarrollo Ganadero. In. Seminario sobre Desarrollo Ganadero Tropical. IICA, Turrialba, Costa Rica.

MINISTERIO DE AGRICULTURA. 1970. Desarrollo de la Ganadería Ovina. SCICAS, Guatemala.

MONTES, E. 1965. Situación del Desarrollo Económico y Social de Guatemala. Misión Conjunta. Proyecto del Desarrollo del Altiplano. Consejo Nacional de Planificación Económica, Guatemala.

ORELLANA, V.M. 1972. (Comunicación Personal).

PEREZ, R. 1972. (Comunicación Personal).

PHILLIPS, R.W. 1953. Report on the 2nd. Interamerican Meeting on Livestock Production. FAO. Development Paper - No. 33.

SIECA/GAFICA. 1968. Bases para el Desarrollo de la Ganadería Bovina de Carne en Centroamérica y Panamá. Vol. I y II. Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana.

SYLVESTER, F. 1967. Educación Zootecnista y Ejercicio Profesional. I Congreso Nacional de Zootecnia, Lima, Perú.

TURK, K.L. 1972. Education for Leadership in Dairying in Latin America. Journal of Animal Science. 45 (9).

EL CAMPO DE ACCION DEL ZOOTECNISTA

* Lic. Oscar H. Cordón
Zootecnista

La industria animal en Centroamérica está restringida por dos factores importantes que son, los recursos físicos y los recursos humanos. La magnitud del potencial de sus recursos físicos son de niveles aceptadamente adecuados para la producción animal y varían de región a región; sin embargo, estos recursos son de carácter fijo. Por esta razón, al pretenderse desarrollar una industria necesaria moderna en Centroamérica, ésto deberá efectuarse a través del mejoramiento de su recurso humano en términos de conocimientos, aptitudes y capacidades en el campo zootécnico.

Esa nueva etapa de la industria animal de Centroamérica, deberá ser dirigida por individuos que conozcan **como profesionales a** la materia prima, el animal, en sus aspectos básicos de cómo alimentarlo, cómo dirigir y mejorar su reproducción, de cómo comprarlo y vender sus productos, de cómo manejarlo y administrarlo, para que pueda realizar óptimamente beneficios sociales económicos para el humano. En esta situación los conocimientos superficiales de la ciencia y tecnologías zootécnicas, no son suficientes. Este aspecto deberá suplirse con conceptos modernos del arte de la Zootecnia, para poder reemplazar a las prácticas y costumbrismos.

En años anteriores, los individuos que separadamente dirigían sectores de la explotación pesquera incipiente del Perú, eran Ingenieros Civiles, empresarios prácticos, Médicos Veterinarios, Ingenieros Agrónomos, etc. Pero, conforme esa explotación fue intensificándose a niveles de industria moderna, se hizo obvia la necesidad de entrenar a un profesional específico capacitado para explotar científica, racional y económicamente ese recurso pesquero. Para ello se estableció la carrera

---

* Director del Programa de Desarrollo Ganadero, Ministerio de Agricultura-BANCO MUNDIAL, Guatemala

universitaria de Ingeniero Pesquero.

En Centro América, donde la producción animal tiene recursos naturales adecuados y que urge intensificarla a nivel de industria moderna, también se hace obvia la necesidad del profesional específico que dirija científica y económicamente a ese sector. Así como el Perú, con sus recursos pesqueros, se justificó al Ingeniero Petrolero; o en Bolivia, al Ingeniero Minero; así mismo, en Centro América, por ser la producción animal un renglón importante en su economía y status social, es ya imprescindible el profesional específico en Zootecnia. En este aspecto vale enfatizar que no es importante donde se entrenará al Zootecnista, sino quiénes y cómo lo enseñarán.

Según Sylvester* "El Zootecnista es el profesional especializado cuyos conocimientos y esfuerzos están dirigidos a la planificación, interpretación y solución de problemas técnicos derivados de la utilización en sus cuatro fases fundamentales de producción, acopio, industrialización y comercialización".

Los campos de acción del Zootecnista en Centro América son amplios dentro de su economía básicamente agrícola. Dentro de los conceptos modernos de asistencia tecnológica "de paquete", el Zootecnista deberá estar preparado para dirigir los esfuerzos de Ingenieros Agrónomos, Médicos Veterinarios, de Economistas Agrícolas, de Empresarios Ganaderos, etc., que intervengan en las diferentes fases de la producción animal, o sea que sin ser un experto en cada detalle de la producción sea capaz de manejar exitosamente la empresa o el proyecto pecuario.

Los campos específicos de acción del Zootecnista en la situación económico-social actual de Centro América, son:

1. El crédito agrícola tiene grandes posibilidades de obtener recursos de organizaciones extranjeras para desarrollar la producción pecuaria de Centro América, pero

---

* Sylvester, Francisco, 1968. II Reunión Latinoamericana de Producción Animal. Lima, Perú.

necesita del personal técnico requerido para ejecutar los programas.

2. El sistema actual de mercadeo de productos pecuarios es ineficiente para estimular per se un desarrollo dinámico, porque: a) No genera competencia adecuada de precios; b) Existencia de intermediarios innecesarios que encarecen el producto; c) Falta de higiene en el procesamiento, industrialización y comercialización. Esta situación es imprescindible que sea atacada coordinadamente por Médicos Veterinarios, Economistas Agrícolas y por Zootecnistas.

3. El ganado en Centro América sufre de deficiencias nutricionales por limitaciones de energía, proteinas, minerales y vitaminas, lo que restringe su capacidad productiva y de reproducción. La insuficiencia de personal con conocimientos aplicados en las áreas de nutrición y fisiología animal son generalmente las causas de que estos probelmas no sean solucionados. La mayoría de los programas de alimentación de animales son ineficientemente y muy a menudo, antieconómicamente aplicados. El Zootecnista con entrenamiento en nutrición animal, es capaz de analizar y resolver estos problemas.

4. El mejoramiento genético de la población animal de los países del istmo es estático porque no existen los técnicos calificados para recolectar, analizar e interpretar los datos de comportamiento y productividad de los hatos y piaras. La mayoría de los programas gubernamentales del área son ineficientes porque se basan únicamente en características no económicas enfatizadas por las ferias y "shows" ganaderos y por la contínua importación de animales. Por lo tanto, se hace imprescindible la presencia de profesionales que puedan aplicar métodos modernos de genética y mejoramiento animal.

5. Las tasas de reproducción animal no están incrementadas al ritmo necesario para satisfacer la demanda actual, principalmente debido a problemas de infertilidad.

Asimismo, es muy escaso el provecho que se ha obtenido de la inseminación artificial y en algunos casos su aplicación ha representado fracasos económicos. El Zootecnista recibe entrenamiento suficiente para influir eficientemente en el campo de la reproducción económica de los animales.

6. Las áreas de potreros no se están utilizando a su capacidad óptima y los métodos modernos de manejo de pastos son casi desconocidos.

La experimentación con diferentes especies y variedades de gramíneas y leguminosas y los estudios económicos de su utilización en diferentes regiones y bajo condiciones variables, no han sido realizadas por lo que la experiencia local de los forrajes mas adecuados es escasa en la producción de carne y de leche. El uso de cercas modernas para incrementar la capacidad productiva de los pastos y para controlar infestaciones parasitarias, tiene que aplicarse. La rotación técnica de potreros y la conservación de heno y ensilaje es casi desconocida. - Esto abre otro gran campo de oportunidades para el Zootecnista.

7. Areas tipo sabanas, como el Petén en Guatemala, que ocupan una vasta área del territorio Centroamericano, están aún sin utilizarse y dentro de sus limitadas alternativas de utilización está la produccción de bovinos.

8. Aunque la producción avícola se ha expandido a un ritmo acelerado en Centro América, sin embargo, aún tiene espacio para mejorarse en las fases de alimentación central, genética, manejo, sanidad, etc., para poderse desarrollar a su potencial verdadero.

9. La producción porcina es en la actualidad el tipo de empresa familiar y se efectúa bajo sistemas primitivos de alimentación, manejo, reproducción, etc. Por lo que si se pretende desarrollar una industria porcina moderna, será imprescindible que participen Zootecnistas, Veterinarios y Economistas para resolver los problemas tecnológicos que restringen a las actuales explotaciones.

10. En Guatemala, un gran sector de la población vive en el altiplano, donde la producción de carne y de lana ovina pueden ser rápidamente incrementados mediante la aplicación de prácticas modernas de Zootecnia.

11. Las instituciones públicas y los centros de enseñanza también presentan demanda significativa de Zootecnistas, para sus programas de investigación, extensión y educación.

12. El sector industrial y comercial también ofrece oportunidades para el Zootecnista en sus áreas de procesamiento y comercialización de la carne, plantas de **concentrados** etc.

Los campos de acción del Zootecnista aquí mencionados, deben observar sin embargo, la premisa de que el título per se no será el instrumento que le abre los campos a este profesional, sino que es el esfuerzo y capacidad individual que lo coloca en una oportunidad amplia de liderazgo e influencia en la industria animal.

Guatemala, mayo de 1974

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTROAMERICA Y PANAMA
(INCAP)

CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN NUTRICION
Y CIENCIAS DE ALIMENTOS

* Curso de Postgrado en:
Ciencias de Alimentos
y Nutrición Animal

1. OBJETIVOS

Formar personal idóneo que contribuya a solucionar los problemas relativos a la Ciencia de Alimentos y Nutrición Animal aplicados a la América Latina.

2. DURACION: Dos años (cuatro semestres)

3. CICLO ACADEMICO: Se inicia el 1o. de febrero y finaliza el 30 de noviembre.

4. LISTA DE MATERIAS:

A. Bioquímica
Instrumentación
Ciencia y Bioquímica de Alimentos I
Estadística
Nutrición Básica Humana
Tecnología Nutricional
Ciencia y Bioquímica de Alimentos II
Nutrición de Monogástricos
Tecnología de Alimentos
Nutrición de Rumiantes

---

* Nota del compilador: La presente información se extractó del panfleto No. P-1937, editado por INCAP.

Producción y Economía (seminario)
Tecnología de Alimentos Aplicada
Pastos y Forrajes
Seminario
Electivos

B. Programa de investigación, para preparación de tesis, Areas de:

a. Desarrollo de alimentos
b. Nutrición animal
c. Ciencia de alimentos
d. Bioquímica nutricional

5. REQUISITOS DE ADMISION

A. Poseer grado académico de Licenciado en: Agronomía, Veterinaria, Zootecnia, Farmacia, Química Biológica, Químico Industrial, Ingeniería Química y/o Industrial, otorgado por Universidad reconocida.

B. Presentar la documentación requerida: (Solicitud, fotocopia del título, lista de materias aprobadas en la universidad de origen, dos cartas de recomendación de instituciones docentes, de investigación o industriales).

C. Hablar y escribir el Castellano y conocer el Inglés para lectura de bibliografía.

6. GRADO Y TITULO QUE SE OTORGA:

Grado Académico: Magister Scientificae
Título: Especialista en Ciencias de Alimentos con énfasis en Nutrición Animal.

7. COSTOS DE LOS ESTUDIOS

A. Costo de la matrícula: $CA. 1,500.00 anuales.

B. Gastos de mantenimiento.

8. BECAS:

A. Institucionales nacionales del país de origen.

B. Institucionales internacionales.

C. INCAP. Otorga muy pocas

9. El plan de estudios, el profesorado, requisitos de ingreso, de graduación, etc. están APROBADOS por la Universidad de San Carlos de Guatemala.

10. Dirección Postal:

Centro de Estudios Superiores en Nutrición y Ciencias de Alimento
INCAP/Universidad de San Carlos de Guatemala.
Apartado 1188
Guatemala, Guatemala, C.A.

Guatemala, mayo de 1974

FECHA DE DEVOLUCION			

Autor

Título SEGUNDO SEMINARIO REGIONAL SOBRE EVALUACION Y DEFINICION DE LA ENSEÑANZA DE LA ZOOTECNIA...

Fecha Devolución	Nombre del solicitante