ANDINA DEL IICA
na en el Ecuador

primer seminario nacional para profesores de zootecnia

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Facultad de Agronomía y Veterinaria

7 – 9 MARZO 1.972
Guayaquil - Ecuador

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Universidad Central del Ecuador
Universidad de Guayaquil
Universidad Nacional de Loja
Universidad Técnica "Luis Vargas Torres"
Esmeraldas
Universidad Técnica de Manabí
Universidad Técnica de Machala

PRIMER SEMINARIO DE PROFESORES DE ZOOTECNIA DEL ECUADOR

7 al 9 de Marzo, 1972
Guayaquil

Instituto Interamericano de
Ciencias Agrícolas de la OEA
Dirección Regional para la
Zona Andina

Universidad de Guayaquil
Facultad de Agronomía y
Veterinaria

CONTENIDO

A.- DOCUMENTOS INFORMATIVOS

INTRODUCCION

El Primer Seminario Nacional de Profesores de Zootecnia del Ecuador, se llevó a cabo en la Universidad de Guayaquil del 7 al 9 de marzo de 1972.

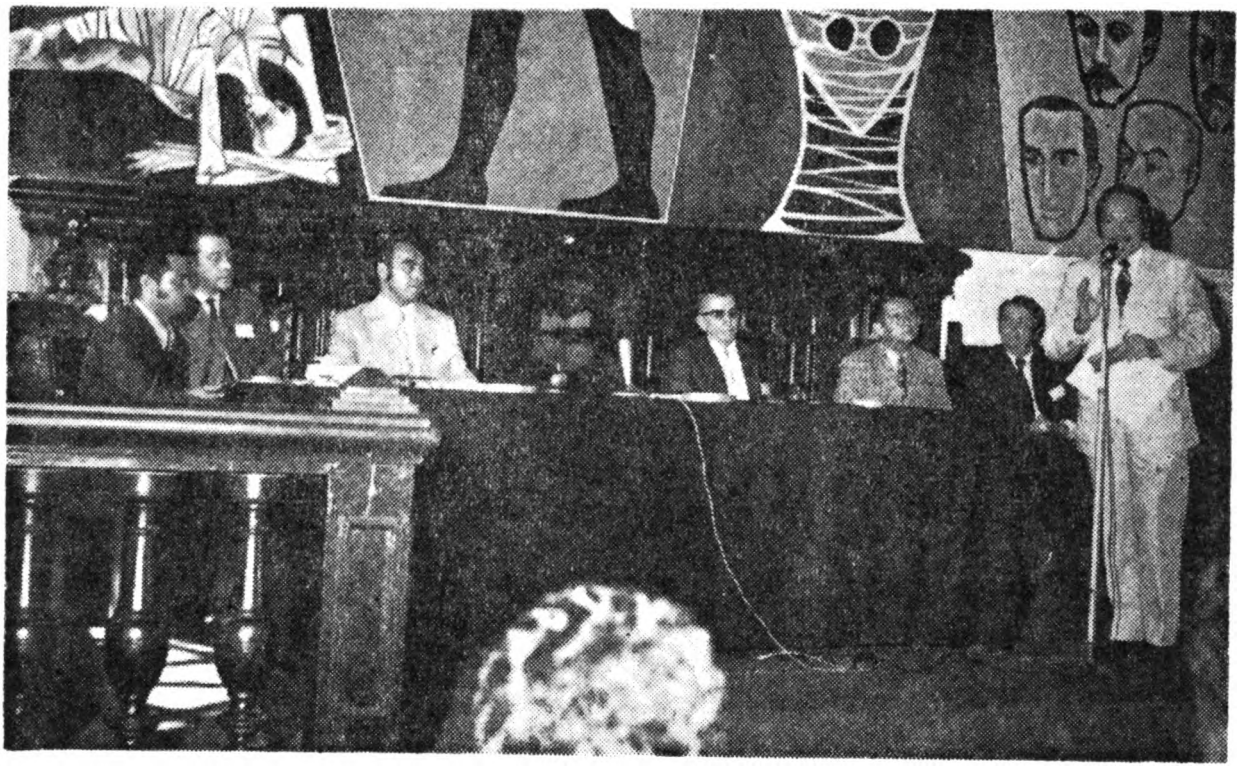
La organización del Seminario estuvo a cargo de los doctores Raúl Soikes y Gonzalo Sotomayor, Especialista en Educación de la Dirección Regional para la Zona Andina del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA y Decano de la Facultad de Agronomía y Medicina Veterinaria de la Universidad de Guayaquil, respectivamente.

Los objetivos de este Seminario Nacional concurrentes al de los seminarios regionales realizados en Medellín, Mayo de 1970 y Lima, Enero 1972 fueron:

- Estudiar la situación de la enseñanza de la Zootecnia en las Facultades de Educación Agrícola Superior del Ecuador.
- Formular recomendaciones para la actualización de los programas y el mejoramiento de la enseñanza de la Zootecnia.
- Estimular la investigación y la proyección social en esta disciplina.
- Facilitar el intercambio de ideas y experiencias entre profesores de la especialidad.

El Seminario se organizó especialmente para autoridades y profesores universitarios que tienen a su cargo la enseñanza de asignaturas de Zootecnia en las facultades de educación agrícola superior del Ecuador.

Los temas tratados en este Seminario nacional fueron sometidos a discusión y estudiados en comisiones de trabajo. Estas comisiones produjeron los acuerdos y recomendaciones pertinentes, que se espera sean una contribución al progreso de la educación superior de la Zootecnia en el Ecuador.



Palabras del señor doctor Marco Reinoso Proaño, Rector de la Universidad de Guayaquil inaugurando el primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador.

Palabras del señor doctor Raúl Soikes especialista en Educación de la Zona Andina del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas en representación de la Dirección Regional.

INAUGURACION DEL SEMINARIO

La inauguración del Seminario tuvo lugar el día 7 de marzo a las 9:30 a.m., dando la bienvenida a los delegados representantes de las distintas universidades del Ecuador el Dr. Gonzalo Sotomayor, Decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Guayaquil; a continuación el Dr. Raúl Soikes hace uso de la palabra en representación de la Dirección Regional de la Zona Andina del IICA; dando por inaugurado el evento el Dr. Marco A. Reinoso, Rector de la Universidad de Guayaquil.

El acto inaugural se realizó en el salón máximo de la Universidad de Guayaquil y contó además con la presencia de decanos y autoridades universitarias de las diferentes universidades del país.

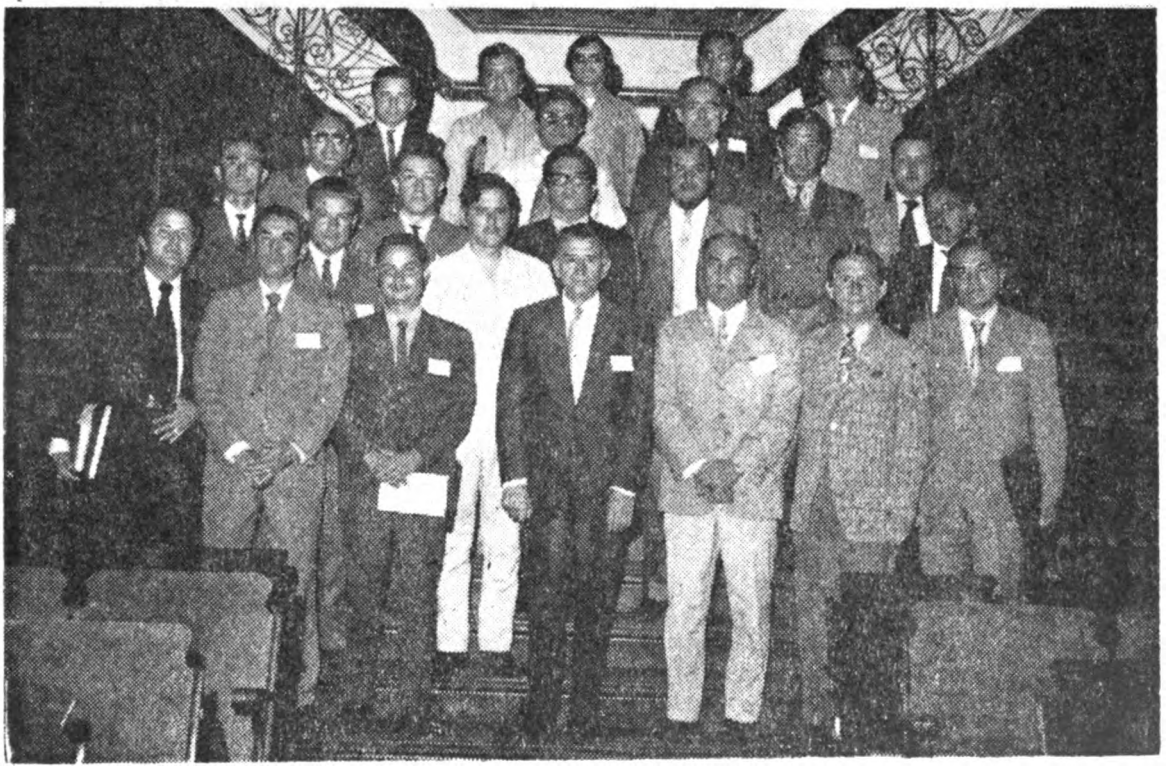
CLAUSURA DEL SEMINARIO

El día 8, después de la sesión plenaria correspondiente, se clausuró el Seminario.

Concluyendo el programa previsto para el desarrollo de este Seminario, en la mañana del día jueves, los participantes visitaron la hacienda "Balao Chico", donde la Compañía Frutera, propietaria de dicha hacienda, ofreció un almuerzo campestre a los participantes.

Durante la noche se realizó un cocktail de despedida ofrecido a los asistentes por el IICA y la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Guayaquil, durante el cual se distribuyó el presente informe que incluye todos los trabajos presentados durante la reunión así como los acuerdos y recomendaciones aprobados.

Grupo de asistentes al Seminario.



Expositores al primer Congreso Nacional de Profesores de Zootecnia del Ecuador.

RELACION DE PARTICIPANTES

Andrade Fajardo Antonio, Doctor Ciencias Agrarias
Sub-Decano, Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil,
Guayaquil.

Alvarez Alvarado José, Médico Veterinario
Sub-Decano, Profesor Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad Técnica de Machala
Machala.

Borja Paredes Mercelo, Ingeniero en Zootecnia
Profesor, Facultad de Ciencias Agrarias
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Riobamba.

Bravo P. León, Doctor, en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Director Clínica Veterinaria, Profesor, Facultad de Ingeniería
Agronómica y Medicina Veterinaria
Universidad Central del Ecuador
Quito.

Cobo Cedeño Mario, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Cueva C. René, Médico Veterinario,
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad Técnica de Machala
Machala.

Carvajal R. Teófilo, Médico Veterinario y Zootecnista
Profesor, Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Técnica de Manabí
Portoviejo.

Décker Herrera Gastón, Ing. Agr. M.S.
Jefe, Dopartamento de Producción
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Figueroa Aguiar Segundo, Ing. Agr.
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Farías D. Rafael, Médico Veterinario
Profesor de la Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

García Díaz Rafael, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

García Rizzo Carlos, Doctor Ciencias Naturales
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad Técnica de Machala
Machala.

Guerrero Augusto César, Médico Veterinario
Decano, Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad Nacional de Loja
Loja.

López Parrales Kléber, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Loor Risco Omar, Médico Veterinario
Jefe de Departamento Agropecuario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Moreno Galárraga Iván, Ingeniero Agronómo
Profesor, Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad Técnica " Luis Vargas Torres"
Esmeraldas.

Muñoz Noroña Armando, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Macías Egberto, Médico Veterinario
Decano, Profesor,Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad de Manabí
Portoviejo.

Mera Solórzano Francisco, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Ortíz Alarcón Fausto, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Ortíz Miranda Enrique, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Rojas de la Torre Marcos, B.Sc. Ing. Agr., M. Sc.
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad Central del Ecuador
Quito.

Rodríguez Moscoso César, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad Central del Ecuador
Quito.

Rivadeneira Candell Agustín, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Saavedra Mendoza Sigifredo, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad Técnica " Luis Vargas Torres"
Esmeraldas.

Sierra Briones Gonzalo, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Sotomayor Navas Gonzalo, Médico Veterinario Bacteriólogo
Decano, Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

Soikes Cánepa Raúl, Ing. Agr. M.S. Ph.D.
Especialista en la Educación de la Zona Andina del IICA
Oficina Nacional
Quito.

Solís Castro Bolívar, Ing. Agr.
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad Técnica de Machala
Machala.

Sempertegui V. Eduardo, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad Nacional de Loja
Loja.

Zambrano Dueñas César, Médico Veterinario
Profesor, Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil.

PROGRAMA DEL SEMINARIO

Martes 7

Mañana:

8:00	Inscripción
9:00	Inauguración
10:00-10:30	Conferencia: "La Piscicultura y sus posibilidades como Fuente de Proteínas en el Litoral Ecuatoriano".
10:30-11:10	Tema 1: El rol de la ganadería en el desarrollo del país.
11:10-11:30	Trabajo de Grupo
11:30-12:00	Plenario
12:00-1:00	Receso

Tarde:

1:00-1:40	Tema 2: La Enseñanza de la Zootecnia en el Ecuador
1:40-2:00	Trabajo de Grupo
2:00-2:30	Plenario
2:30-3:10	Tema 3: Los Planes de Estudio de la Zootecnia
3:30-4:00	Plenario

Miércoles 8

Mañana:

9:00-9:40	Tema 4: La Investigación Universitaria en Zootecnia
9:40-10:00	Trabajo de Grupo
10:00-10:30	Plenario
10:30-11:10	Tema 5: La Proyección Social en el área de la Zootecnia
11:10-11:30	Trabajo de Grupo
11:30-12:00	Plenario
12:00-1:00	Receso

Tarde:

1:00-1:40	Tema 6: Las Facilidades físicas para una Enseñanza Adecuada en Zootecnia
1:40-2:00	Trabajo de Grupo
2:00-2:30	Plenario
2:30	Plenario de la Reunión

Jueves 9

Mañana:

7:30	Salida de la Casona Universitaria: visita a la hacienda "Balao Chico"
1:00	Almuerzo campestre

Noche

7:30	Cocktail ofrecido por el IICA y la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Guayaquil.

Documento A-4

CONFERENCIA

LA PISCICULTURA Y SUS POSIBILIDADES COMO FUENTE DE PROTEINAS EN EL LITORAL ECUADORIANO

Mario Cobo Cedeño, Med. Veterinario
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador.

El hombre depende de la naturaleza y para satisfacer sus necesidades alimenticias emplea todos los medios que están a su alcance tendientes a hacer posible una ordenada administración de los recursos naturales. Por ello, el problema de la adquisición de los alimentos es de permanente actualidad.

La humanidad se encuentra en los actuales momentos frente al dilema enunciado por Malthus, para quien la razón de crecimiento es superior a la razón de producción de alimentos en el mundo. La mala nutrición es un mal crónico que aqueja a varios países, especialmente en aquellos dpnde la naturaleza no ha puesto a su disposición la cantidad suficiente de alimentos o porque no poseen los medios adecuados para su adquisición.

Persiguiendo el hombre un sólo fin:el de satisfacer sus necesidades alimenticias, se encuentra éste frente al más grande problema social: El problema del hambre, ya que en la actualidad la producción total de alimento de la tierra y de los mares no guarda relación con el volumen de la población que día a día crece sin control.

La obtención de alimentos por parte del hombre está de acuerdo o marcha en forma paralela a los adelantos en el campo económico, social y cultural de la humanidad. De tal manera, que el desarrollo experimentado en la obtención de más y mejores alimentos, está en razón directa con los avances de la civilización. Entre más adelanto existe en el campo de la técnica y en el conocimiento de los recursos naturales, mejores posibilidades existirán en la obtención de los medios de subsistencia.

Dos caminos son utilizados por el hombre para obtener los alimentos. El primero es brindado directamente por la naturaleza y se consigue por medio de la búsqueda, recolección,captura, caza y pesca. El segundo, está dado por la obtención de los alimentos por procedimientos técnicos culturales.

Toda aquella actividad desplegada por el hombre para conseguir alimentos por cualquiera de los dos procedimientos antes mencionados, trae consigo una serie de problemas que serán afrontados de acuerdo con el desarrollo cultural económico de la sociedad humana. Se refiere este problema a distribución, consumo y conservación de los alimentos.

Algunos autores sostienen que han sido los productos marinos: peces, moluscos y crustáceos los primeros conocidos por el hombre. Estos productos son fuente de proteína animal de más bajo costo y de más fácil obtención. A pesar de ello, se estima que más del 99% de la substancia alimenticia proceden de la tierra firme y casi el 1% del mundo.

La pesca puede contribuir mucho a satisfacer la demanda siempre creciente de alimentos. De acuerdo con las estadísticas de que se dispone se estima que la captura mundial de pescado está en condiciones de proporcionar aproximadamente el 70% de la proteína de origen animal requerida por la población actual. No debemos interpretar este hecho en el sentido de que la cantidad de pesca que dispone la humanidad satisface la necesidad humana, ya que más de la mitad es consumida por el ganado y su distribución es desigual en el mundo. De todas maneras nos da una esperanza de lo importante que podría ser su proteína en la alimentación del hombre.

Las capturas de pescado, desde el año 1946, vienen mostrando un incremento siempre constante, hasta alcanzar en el año 1968 la considerada cifra de 64 millones de toneladas métricas. De esta cifra, apróximadamente siete millones de toneladas se obtuvieron de las aguas dulces; es decir, cerca del 11.5% de la producción total del mundo.

La pesca continental podría proporcionar una cantidad mucho mayor de alimento que lo que brinda en la actualidad. Depende esto de que se impida la contaminación de las aguas y de que se mejore la calidad de las aguas que han sufrido algún deterioro.

Es posible que se pueda mejorar los rendimientos de los grandes lagos y rios, pero con toda seguridad el mayor incremento procederá de masas de aguas más pequeñas a las que pueden aplicarse técnicas de explotación racional, siendo el cultivo regulado la mayor oportunidad de incrementar la producción íctica. En estas condiciones los estanques bien explotados de las zonas tropicales y subtropicales producen de 1.500 a 2.000 Kg/ ha., llegándose a obtener en explotaciones muy intensivas entre 6 y 7 mil Kg./ha.

Muchas peces son alimentados con substancias que no son aprovechados por los seres humanos y algunas se caracterizan por ser muy buenos transformadores de proteínas vegetales en proteínas animales. Estudios realizados en los Estados Unidos nos indican que una especie de bagre tiene un coeficiente de conversión de alimento de 1.3 (necesita 1.3 de alimento para producir 1 libra de carne); en contraste con el ganado vacuno de carne que tiene un factor de conversión de 16.

Valor Nutritivo de los productos del mar

Las posibilidades de utilización en la economía alimentaria y en la industria en general de los productos biológicos del mar son de diferente índole, por la gran variación que ellos poseen en su composición y valor nutritivo.

Para valorar el pescado como alimento es importante sobre todo conocer la proporción del componente comestible de cada especie. La carne de pescado consta predominantemente de agua, proteínas y grasa. El contenido en hidratos de carbono es tan insignificante que puede prescindirse de él al considerar el valor nutritivo del pescado. Junto a los elementos constitutivos principales, proteínas y grasa, que condicionan esencialmente el valor alimenticio, la carne y sobre todo los órganos internos del pescado (hígado, gonadas) contienen vitaminas, substancias minerales, etc.

Las substancias proteicas de la carne de pescado tienen casi la misma composición que la de los bovinos y su coeficiente de digestibilidad varía entre el 89 y 98%. El contenido proteico de la parte comestible en la mayoría de las especies de peces ha sido determinado entre el 15 y el 22%; Besnard indica como valor promedio el 17,8% tanto para los peces magros, como también para los peces ricos en grasas. En general, las proteínas de la carne de pescado, moluscos, crustáceos y mamíferos marinos son perfectamente digeribles y están constituídas, en su mayor parte, por diversos aminoacidos.

Los aminoacidos de la carne de pescado tienen un alto valor para la nutrición y el crecimiento del organismo humano, especialmente por su contenido en cistina, cisteina, lisina, metionina, triptofano, norvalina y norleucina. En el contenido de los compuestos de los aminoacidos hay algunas variaciones cuantitativas que se hallan en relación con la especie en sí y la región geográfica; pero, los principales compuestos tales como lisina, metionina y triptofano se mantienen casi en las mismas proporciones, indiferentemente de la especie.

Documento A-4-4
Cobo

La Acuacultura y la Piscicultura como complemento en la Dieta Alimentaria

Es innegable que en la mente del hombre se encuentra siempre presente el problema de las deficiencias cualitativas en la alimentación humana y específicamente de la carencia de proteínas. Los países de Centro y Sud América están al tanto de estas dificultades y orientan sus esfuerzos en la consecución de los medios adecuados para tratar, en lo posible, de vencer o apaciguar este problema que afecta el desarrollo de los pueblos. Aún, en el supuesto, de tener desarrollada la ganadería y una pesca marítima con auge, estos países, entre los cuales como es lógico está EL ECUADOR, no hay que abandonar las posibilidades de incrementar en grado apreciable las fuentes de proteínas de buena calidad, obtenidas de las aguas interiores. Resulta mucho más interesante este abastecimiento si tomamos en consideración la carencia que tienen estos pueblos de los medios indispensables, como transporte y equipo de conservación, para que llegue a su dieta diaria los productos de la ganadería o de la pesca marítima. En estas condiciones el incremento de la producción de las aguas interiores (lagos, ríos, embalses, etc.) proporcionan un aliciente a los habitantes de los lugares ribereños al tener en su dieta alimentaria una fuente de proteínas.

Ahora bien, el incremento de la pesca interior no debemos orientar tan sólo a una operación de recolección, ya que las aguas de las zonas tropicales y subtropicales se prestan en forma ventajosa para el establecimiento de la piscicultura. La importancia de esta actividad estriba en el hecho de que aún pareciendo el producto obtenido muy pobre en cantidad y calidad, constituyen excelentes transformadores de los subproductos de la agricultura en proteínas de pescado de excelente calidad. Existe además una consideración muy apreciada por muchos expertos, quienes estiman que siendo la crianza del ganado una actividad demasiado cara para los rendimientos pobres que se obtienen, así como resultando peligrosa la explotación en aguas naturales cuando es llevada a cabo en forma intensiva, resulta la acuacultura y la piscicultura, actividades de un magnífico porvenir.

La observación y comparación de estadísticas de captura obtenidas en el mar, con una red de arrastre, y aquellas obtenidas en un embalse, con una atarraya,despierta en la mente de muchas personas el desconcierto ante la realidad de este desigual rendimiento. Surge entonces la pregunta de si resultará beneficioso invertir dinero y esfuerzo en la piscicultura, cuando en el mar existe considerables cantidades de alimento disponible. Al instante puede responderse que si vale la pena dedicarse a esta actividad, toda vez que debemos tomar en consideración que los recursos del mar no son ilimitados y la piscicultura puede proporcionar, en lugares y momentos determinados, tipos especiales de pescado.

La acuacultura constituye un conjunto de prácticas aplicadas a una existencia de organismos que durante la mayor parte de su vida, si no toda, viven libremente en aguas naturales o en grandes depósitos artificiales, como son las represas. Dado a que estos individuos no se encuentran encerrados en aguas controladas, no son inmediatamente accesibles y vulnerables, y, en consecuencia,deben ser pescados en igual forma que los peces silvestres, siendo mucho más accesibles a la acción humana por encontrarse en un habitat no tan amplio como el de las existencias marinas. Los resultados en la acuacultura no son tan predecibles; en cambio en la piscicultura los resultados si son predecibles por cuanto las prácticas aplicadas en ella están referidas a un número de existencias fijados de antemano por el piscicultor, en un medio limitado y cuyas condiciones están más o menos controladas.

Todo programa de acuacultura, cualquiera que sea el lugar donde se vaya a aplicar, requiere del reconocimiento de las masas de agua existentes, tanto de sus características físicas como químicas, así como de su fauna y flora. Estas masas de aguas abarcan arroyos y ríos, caracterizadas porque el agua fluye sin interrupción, y, los embalses, lagos, lagunas, charcas y ciénagas, caracterizadas porque el agua permanece más o menos estacional.

La elección de la especie orientada al cultivo es la mayor dificultad y la decisión más fundamental a tomar, tanto por el biólogo como por el propietario del embalse. Esto resulta cierto en aquellas regiones en que la época de crecimiento es relativamente corta y se posean pocos datos informativos sobre el particular. El éxito de la siembra de una espcie depende en gran parte de las posibilidades de sobrevivencia y reproducción en el ambiente, la facilidad de competición con otras especies en la búsqueda de alimento y ocupación del espacio disponible. Por desgracia, las prácticas eficientes de administración en una localidad, aunque puedan servir de modelo para otras, generalmente no pueden ser aplicadas sin una investigación ulterior. Las condiciones locales, tales como fertilidad del suelo, duración de la temporada de crecimiento y especies endémicas de peces, son solamente algunos de los factores que deben ser determinados para las diferentes regiones.

Si se ha de propiciar el desarrollo de las especies endémicas el problema que puede surgir es en el momento de decidir si el fomento puede llevarse a cabo mediante diversas prácticas en la masa misma de agua o si se debe ser complementado por prácticas de incubación con las cuales abastecen de huevos, larvas, post-larvas, o etapas más avanzadas para su plantación sistemática.

Prácticas de cultivo en el Ecuador

Información que merecen crédito nos da a conocer que en el Ecuador se dieron los primeros pasos en las prácticas de cultivo desde hace 50 años atrás, con la introducción de la carpa, *Cyprinus carpio*, introduci da desde Estados Unidos de Norte América. Posteriormente, en la década del 30 se inicia la piscicultura orientada a través de estaciones piscícolas de tipo piloto en algunas provincias de la Sierra, con el cultivo de la trucha Arco-iris, *Salmo gairdneri*. Fue solo en el año 1963, con la creación del Departamento de Piscicultura, con sede en Quito y dependiente de la Dirección General de Pesca y Caza, en aquel entonces, hoy pertecene al Departamento Forestal del Ministerio de la Producción que toma mayor impulso la piscicultura con el desarrollo de algunos programas de cultivo en la Sierra Ecuatoriana.

Los programas piscícolas en el Ecuador han estado orientados en su mayor parte al fomento de la trucha. Por otro lado, se ha experimentado algo con el cultivo del chame o chalaco, *Dormitator latifrons* y la *Tilapia mossambica*, según consta en los informes del Departamento de Piscicultura.

En el Litoral Ecuatoriano practicamente no ha existido el desarrollo de un programa piscícola, pese a existir magníficas posibilidades para ello. Se conoce sí, de la existencia de un amplio programa de construcción de un total de 14 granjas piscícolas a lo largo del litoral ecuatoriano, para el cultivo del chame, carpa y tilapia. Es de desear que este programa se lleve a ejecución para el incremento de la producción de alimentos ricos en proteínas.

En la programación de los trabajos piscícolas en el Ecuador, ha surgido la necesidad de realizar un inventario de los peces nativos, con miras a definir cuáles de ellos por sus características pueden cultivarse, a fin de ampliar su distribución natural introduciéndolas en distintos lagos, presas del país, o sencillamente para rehabilitar estos recursos en los lugares donde se están agotando.

Se ha logrado identificar hasta la presente un total de 276 especies de peces, pertenecientes a los principales ríos del país. Este total de especies están incluídos en un monto de 144 géneros, correspondientes a 38 familias (trabajo realizadb por Dr. Michael M. Ovchynnyk).

Posibilidades de cultivo en el Litoral Ecuatoriano

Según las últimas estadísticas relacionadas con la piscicultura en el mundo, se desprende que el coloso de esta práctica de

obtención de alimento es China, con una producción anual de 1,2 millones de toneladas, le sigue Japón con 487 mil toneladas y la India con 480 mil toneladas. En Africa y Latinoamérica la piscicultura está en pañales, aunque esas regiones tienen la mayor superficie potencialmente utilizable para fines piscícolas.

Nuestro país puede explotar a nivel nacional las técnicas piscícolas para mejorar la alimentación popular. El litoral ecuatoriano brinda magníficas posibilidades para el desarrollo de las prácticas de cultivo, siendo necesario para ello que una Institución, del Estado o Privada, se encargue de elaborar un proyecto piloto para el desarrollo piscícola de una serie de embalses en las cuencas existentes a lo largo del litoral, Por otro lado, las lagunas litorales son también recursos piscícolas virtualmente desaprovechados.

Para el éxito del desarrollo de un plan piscícola en el litoral ecuatoriano, debe observarse una serie de aspectos que son en definitiva los que harán posible la consecución de la finalidad que se persigue:

1. Efectuar una revisión fundamental de nuestras actuales ideas económicas y sociales.

2. La necesidad de contar con personal profesional capacitado en los métodos de cultivo, para que contribuyan al desarrollo, orienten la actividad y vigilen los procedimientos empleados.

3. Sentar bases para el desarrollo de obras de infraestructura.

4. Modificar y orientar nuestros hábitos alimentarios, popularizando el consumo del pescado.

5. Creación de estaciones piscícolas que dependan de organismos especializados.

6. Ubicar las estaciones piscícolas en las zonas tropicales costeras.

7. Proveer de los medios necesarios a las estaciones piscícolas para que estén en condiciones de producir crías, cuando sea necesario distribuirlas a los distintos piscicultores que requieran para sembrar en sus embalses.

8. Darle un carácter de actividad secundaria y complementaria de la agricultura, a las prácticas de cultivo, ya que no requiere atención contínua.

9. Brindar una apropiada educación a los interesados en la actividad piscícola para que aprovechen los pequeños embalses temporales que se forman en la temporada de lluvias.

10. Elección de los lugares adecuados para la actividad piscícola, contemplando:

    a. espacio suficiente para la construcción de los estanques grandes;

    b. abastecimiento adecuado de agua; y,

    c. clase de tierra vegetal adecuada para la comunidad que se va a establecer.

11. Utilización de especies locales, seleccionando aquellas que reúnan las siguientes características:

    a. especies que se destaquen por la calidad de sus carnes y sabor agradable.

    b. especies que presenten grandes perspectivas por su alta fecundidad y crecimiento rápido, cuya reproducción en forma artificial se pueda lograr fácilmente.

12. Realizar trabajos tanto biológicos, como económicos, geográficos y sociológicos.

B.- ACUERDOS Y RECOMENDACIONES

ACUERDOS

ACUERDO N°1

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

CONSIDERANDO:

Que siendo el país esencialmente agropecuario y que esa actividad genera la mayoría de las divisas que financian, en gran parte, el Presupuesto General del Estado; y,
Que el 68% de la población ecuatoriana vive en el campo marginada, en su mayoría, a los adelantos del progreso tecnológico

ACUERDA:

Recomendar al Gobierno Nacional destine gran parte de estos ingresos al desarrollo del sector agropecuario, a través de sus Instituciones especializadas y Universidades.

ACUERDO N°2

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

CONSIDERANDO:

Que en los planes de desarrollo del país, la producción ganadera desempeña un rol importante para el cumplimiento de las metas socio-económicas; y,

Que es necesario estimular e impulsar el desarrollo de la ganadería en forma eficiente.

ACUERDA:

1° Crear la Asociación Ecuatoriana de Producción Animal (A.E.P.A) como medio efectivo inmediato para estimular el desarrollo de la ganadería, considerando los aspectos de enseñanza, investigación y producción.

2° Invitar a ser parte de ella a los profesores universitarios, investigadores, profesionales y ganaderos en general; y

3° Encargar su organización a la Comisión Especial designada para el efecto.

ACUERDO N°3

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

CONSIDERANDO:

Que la Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria de la Universidad de Guayaquil y la Direceión Regional de la Zona Andina del IICA de la O.E.A., han organizado el Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

ACUERDA:

1° Expresar su reconocimiento a las mencionadas Instituciones y felicitarlas por la organización y éxito alcanzados; y,

2° Exhortar a las Universidades del país para la realización de eventos similares, dentro de las diversas áreas de especialización agropecuaria.

ACUERDO N°4

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

CONSIDERANDO:

Que el Dr. Raúl Soikes, Especialista en Educación de la Zona Andina del IICA, ha contribuído en forma efeciente en la organización y asesoramiento del presente seminario,

ACUERDA:

Expresar su reconocimiento a su encomiable labor relacionada con la superación de la enseñanza agropecuaria del país.

Documento B-1-5

ACUERDO N°5

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

CONSIDERANDO:

Que el Dr. Gonzalo Sotomayor Navas, Decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Guayaquil, ha contribuído meritoriamente en la organización y realización del presente Seminario,

ACUERDA:

Dejar constancia de su reconocimiento al esfuerzo realizado tendiente a la consecución del desarrollo de la Zootecnia en el país.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES GENERALES

Documento B-2-1

RECOMENDACION GENERAL

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

RECOMIENDA:

A las unidades académicas agropecuarias de las áreas donde existe la actividad pesquera organicen o establezcan las asignaturas correspondientes a tal actividad.

RECOMENDACIONES ESPECIFICAS

Documento B-2-2

RECOMENDACION ESPECIFICA N°1

Sobre: El Rol de la Ganadería en el Desarrollo del País,

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

RECOMIENDA:

1° Al Gobierno, que incentive y desarrolle a la industria ganadera; utilizando todos los recursos disponibles, para alcanzar una eficiente producción pecuaria que permita abastecer los requerimientos internos, y además, atender la demanda establecida en los compromisos internacionales.

2° El estudio de la realidad pecuaria por parte de las Universidades en su zona de influencia, preferentemente en coordinación con los organismos de planificación y ejecución estatales.

RECOMENDACION ESPECIFICA N°2

Sobre: La Enseñanza de la Zootecnia en el Ecuador

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

RECOMIENDA:

1° A las Facultades de enseñanza agrícola superior de la Universidad ecuatoriana, la organización y/o el establecimiento del departamento de zootecnia o de producción animal para dar un servicio eficiente.

2° Realizar la enseñanza de la zootecnia tomando en consideración los planes de desarrollo ganadero del Estado y la ubicación geográfica de cada universidad.

3° La enseñanza de esta disciplina con teoría y práctica en proporciones adecuadas, y orientada al estudio del complejo suelo-planta animal.

RECOMENDACION ESPECIFICA N°3

Sobre: Los Planes de Estudio de la Zootecnia

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

RECOMIENDA:

1° Adoptar el sistema de semestre académico con un tiempo de duración de 16 semanas de estudio efectivo, y con curriculum flexible, considerando que es un sistema adecuado y ajustado a las características de la Universidad moderna.

2° Establecer en los estudios una secuencia lógica de las materias, evitando en lo posible una confusión entre las básicas, profesionales y específicas.

3° Evaluar periódicamente los planes de estudios.

4° A los departamentos o grupos de especialistas, la actualización permanente de los programas analíticos.

RECOMENDACION ESPECIFICA N°4

Sobre: La investigación en Zootecnia.

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

RECOMIENDA:

1° Insistir en la necesidad de la investigación para desarrollar la enseñanza y la producción zootécnica, a base de programas coincidentes con la realidad.

2° La colaboración en programas nacionales de investigación en el campo de la Zootecnia, de las universidades que imparten esta disciplina con los organismos estatales correspondientes.

3° La Formación de investigadores en el campo de la Zootecnia y el auspicio decidido para el entrenamiento de los mismos en el país o en el extranjero.

4° Destinar los recursos económicos indispensables para la ejecución de las investigaciones zootécnicas, y canalizar adecuadamente el aporte de instituciones nacionales e internacionales.

5° La inclusión de materias básicas como matemáticas, estadística, diseño experimental, redacción técnica, etc., como conocimiento fundamental para la formación de investigadores.

6° Estimular y motivar a los estudiantes que tengan vocación para la investigación científica con el objeto de incrementar el cuerpo de investigadores nacionales.

7° Que las tesis de grado de las profesiones agropecuarias formen parte del programa de investigación científica nacional.

8° Propiciar la formación de un organismo encargado de divulgar los resultados de la investigación pecuaria universitaria, utilizando los recursos de Instituciones nacionales e Internacionales.

RECOMENDACION ESPECIFICA N°5

Sobre: La proyección social en el área de la Zootecnia.

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

RECOMIENDA:

1° Al Gobierno, tomar medidas efectivas que estimulen la producción y regulen el mercadeo y la comercialización de los productos pecuarios.

2° Al Gobierno, que la política de Reforma Agraria al aplicarse en las áreas de producción ganadera estimule su desarrollo.

3° A las Universidades del país, que colaboren en la planificación y ejecución de los programas de desarrollo rural.

RECOMENDACION ESPECIFICA N°6

Sobre: Las facilidades físicas para una enseñanza adecuada en Zootecnia

El Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador,

RECOMIENDA:

1° La Actualización y vigorización de las bibliotecas agropecuarias y que su administración esté a cargo de personal especializado.

2° La organización de un departamento de ayudas audiovisuales con personal y equipo especializado que permita una enseñanza eficiente.

3° Que las facultades agropecuarias dispongan de laboratorios y campos experimentales debidamente dotados para satisfacer las demandas educativas y de desarrollo de la zona.

4° Instalar plantas industriales pilotos de diversas especialidades agropecuarias y fomentar los convenios que faciliten su realización y funcionamiento, tendiendo en lo posible a la autofinanciación.

5° La no creación de nuevas unidades académicas de Educación Agropecuaria Superior mientras no se satisfagan las urgentes necesidades de las que existen en la actualidad.

C.-DOCUMENTOS DE TRABAJO

EL ROL DE LA GANADERIA EN EL DESARROLLO DEL ECUADOR

César Zambrano Dueñas, Med. Veterinario
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador

Con ésta intervención, quiero renovar como lo he hecho siempre, mi fé en la ciencia, en la juventud, en el destino de nuestras Facultades Agropecuarias y en lo que es, espíritu y esencia de la Universidad Ecuatoriana.

Es en la Universidad - en ese gran laboratorio de la ciencia y la cultura - donde el profesional que se dedica a la docencia siente la grave responsabilidad que pesa sobre sí, al entregar sin reservas sus esfuerzos, conocimientos y experiencias a la juventud que hará mañana el desarrollo económico y social en todos sus aspectos.

He hablado de responsabilidad; de ella hay que hablar siempre cuando de por medio está la hermosa pero difícil tarea de enseñar. Y, para mí, la responsabilidad intelectual es la primera que debemos defender y practicar. El conocimiento hay que poseerlo, demostrarlo y entregarlo.

La responsabilidad de los profesionales del ramo pecuario que laboramos en la docencia tratando de formar nuevos elementos en nuestras facultades, es mucho más grave aún: Primero por tratarse de una profesión relativamente nueva entre los ecuatorianos, que como es obvio y natural, ha encontrado y encuentra la resistencia del empirismo y la soberbia apoderadas aún de las actividades Agro y Zooeconómicas del país, todo lo cual es menester vencer a base de una preparación universitaria eficiente; por otro lado, se trata de una profesión que le toca ocuparse de problemas más amplios y complejos relacionados con el desenvolvimiento del hombre y la Sociedad, que sólo es posible alcanzar su solución cuando se está equipado con todos los conocimientos de las ciencias pecuarias y sus ramas auxiliares.

El noble cometido de la preparación eficaz, hay que confiarlo también en la voluntad por saber del estudiante, la pasión encendida por superarse de la juventud y el renovado deseo de todos - profesores y estudiantes - por ser útiles al desarrollo de nuestro país, a su bienestar y su existencia misma.

Hay que admitir que el pensum de numerosas materias de cada una de nuestras Escuelas no ha permitido dar la suficiente atención al estudio de las ciencias pecuarias en el ramo socio-económico particularmente las materias que se relacionan con la Zootecnia. Debemos por otra parte, procurar una enseñanza de esa disciplina y las ciencias afines coaligadas con un criterio renovado, que en cada oportunidad guarde armonía con

las necesidades del Estado, con sus programas de desarrollo en marcha y las nuevas corrientes de investigación e información científicas. De ahí que, la Universidad de Guayaquil a través de su Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria, en cumplimiento de su misión universitaria, organiza en asocio con IICA - Oficina del Ecuador - el certámen al que asistimos hoy con la presencia de todas las Universidades ecuatorianas donde se hace enseñanza de la Zootecnia, para analizar desde el punto de vista académico y del Desarrollo, todo lo inherente al complejo problema de la producción animal, para buscar la solución mejor a las heterogéneas formas de entregar el conocimiento zooeconómico a los futuros profesionales de la actividad pecuaria.

Historia

Los técnicos y ganaderos en los países tropicales de América, frente a la necesidad urgente de aumentar la productividad de los animales domésticos, creyeron siempre que la manera más adecuada de resolverlo es la introducción de reproductores pertenecientes a razas que ya han sido mejoradas en los ambientes templados, para cruzarlos con bovinos locales. Esto ha ocurrido en el Ecuador al igual que otros países contribuyendo con todas sus consecuencias a aumentar la información relativa a evolución zootécnica.

Los resultados al introducir razas europeas a los ambientes disímiles - sobre todo para el caso de las zonas tropicales - fueron desalentadores y hemos experimentado muchos ensayos que han tenido hondas repercusiones en lo económico. La cría de puros de razas extranjeras, mejoradas en países templados y la cruza de absorción en el ganado criollo, fueron repetidamente realizadas en toda América Latina, pero en lugar de observar un mejoramiento visible, aparecieron serias dificultades que dieron orígen a fracasos desastrosos que pusieron en situación de desaliento a empresarios que de buena voluntad - aunque sin orientación técnica adecuada - se dedicaron a efectuar inconvenientes trabajos de adaptabilidad y cruzamiento. No debemos mirar éste fenómeno como un error exclusivamente ecuatoriano; todos los países tropicales del mundo lo han cometido. Esto nos advierte que los trabajos de mejora zootécnica, no hay que hacerlos por corazonadas y simpatías, hay que recomendarlos, permitirlos y ejecutarlos con meditados planes ganaderos que incluyan todos los factores necesarios que van desde el medio ambiente hasta la Fisiología y Nutrición de los animales.

En nuestro país las evidentes demostraciones brindadas por la Ecología Zootecnia y la Fisiología del Clima, han marcado hasta el momento una ventaja comparativa en la producción de la ganadería bovina por ejemplo. La producción láctea se hace preferentemente en áreas de las praderas interandinas del país; por otro lado, llevamos una tendencia a incrementar la línea de productos cárnicos en la región costanera. Naturalmente, conjugando los factores de la producción sin descuidar el económico, se han podido crear ventajas que han permitido expandir las diferentes especializa-

ciones - leche y carne - sin llegar por supuesto a una producción predominante y en escala.

Debemos diversificar la producción pecuaria en todos los ambientes en la medida que la técnica lo aconseja y lo permita. Hay que tener presente que debido al clima, elevación y suelos, se presenta una variada vegetación en todo el país. Así pues, los productos agrícolas y forrajes existentes corresponden a los respectivos climas y son, por consiguiente, muy variados. Venimos proclamando la vocación agrícola del Ecuador, con la cual comparto plenamente. Pues, cerca del 65% de la población ecuatoriana es rural; por otra parte, la actividad agrícola contribuye con más de un tercio del producto bruto nacional y la ganadería representa alrededor de un cuarto de la producción agrícola.

Así mismo, hay que afirmar que, la economía ecuatoriana depende principalmente de la exportación de 3 productos principales: banano, café, cacao, que representan el 90% del mercado de exportación. Estos productos siempre han venido acusando una inestabilidad en los mercados, que hace necesario e imperioso un racional incremento de la diversificación de cultivos y su industrialización que neutralice los permanente perjuicios económicos de las líneas tradicionales. En el campo de la diversificación del sector agrícola, lógicamente que el incremento y mejoramiento de la ganadería juega un papel preponderante en el crecimiento sólido de la economía nacional.

Sinembargo, es menester mencionar sin reservas que a más de todo lo anotado, la agricultura y junto a ella la ganadería, recibió solamente un 10.2% del total de crédito otorgado a todos los sectores por el sistema bancario nacional en 1964 y su crecimiento, en los años subsiguientes, no ha tenido mayor significado.

En virtud de la dependencia económica del Ecuador sobre pocos productos agrícolas tropicales para la exportación, con las limitaciones de mercadeo ya señaladas y en vista de la escasez en el abastecimiento de carne, leche, huevos, etc. para el consumo local y la exportación futura, el Estado ecuatoriano debe poner especial énfasis en el incremento y desarrollo de sus industrias pecuarias. La ganadería por principio es una actividad lenta; es por eso que, si bien el plan Nacional de Desarrollo de la Ganadería no establece soluciones rápidas y permanentes a los problemas económicos y nutricionales del país en forma inmediata, constituye en cambio un frente básico, un pilar de valor inestimable al desarrollo promisorio del Ecuador, si es que se lo utiliza con sentido lógico y se ejecutan inversiones adecuadas de los limitados fondos dedicados al sector.

En los últimos años se ha notado un despertar de los empresarios ganaderos por efectuar gastos encaminados al mejoramiento de la producción ganadera. Han demostrado su interés por utilizar fondos que proceden de las lineas internacionales con un sentido técnico en la utilización de valores, aceptando una justa asistencia técnica en el campo empresarial, con una

forma moderna de administración del crédito.

Por otro lado, las Universidades reciben, aunque en mínima parte, ayuda foránea para promover la enseñanza de la Producción Animal a un nivel más alto; de la misma manera INIAP recibe fondos diversos para incrementar la investigación de la ganadería, pastos, nutrición, etc.; enseñanza e investigaciones que es menester reorientarlas hacía un permanente aprovechamiento de la juventud, es decir, que se refleje en un aprendizaje de alto contenido científico y técnico, así como actualizado a la realidad nacional, para que los futuros profesionales del ramo pecuario, sientan en forma efectiva su noble cometido en la formación universitaria.

Estado Actual en el Ecuador:

Es lamentable que a estas alturas del desenvolvimiento económico y social, en el Ecuador no contemos con datos definitivos y confiables como para establecer un diagnóstico preciso de la realidad ganadera nacional. Sinembargo, de la información oficial que se dispone - tán controvertida por cierto - se estima que el hato nacional cuenta con 2'400.000 reses bovinas según la encuesta de 1968 de la Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica. Se calcula que la extracción anual fluctúa entre 14 y 16%. La tasa anual de crecimiento se la establece entre 1.8% y 2.4%, porcentaje éste que, es muy bajo para cubrir las necesidades nutricionales del país y para atender la demanda del mercado internacional; este hecho se agrava, si consideramos que la tasa de crecimiento demográfico tiene un ritmo de 3.5 anual cuyas consecuencias trágicas son imprevisibles si no se toman medidas drásticas y definitivas en el órden económico para conseguir una adecuada elevación de la productividad ganadera en todas sus lineas de producción. De las informaciones que disponemos se infiere que el consumo por persona en Ecuador es de 13.0 Kg. de carne por año, de las cuales un 9.7 Kg. son de carne bovina; aunque esta apreciación ha cambiado notablemente según referencias de organismos de la asesoría internacional. Nuestro consumo de carne es uno de los más bajos del Continente.

Debe darse énfasis especial al conocimiento de los datos de producción e índices de producción en la ganadería nacional. Una mejora en la administración a nivel empresarial y técnico brindaría los datos reales y serios para proyectar el desarrollo. Es menester crear conciencia de los positivo que es, contar con una información fidedigna que oriente la programación Gubernamental y particular.

El empresario que no sabe determinar o descubrir los datos con los que va a trabajar en el negocio ganadero, incrementa sus riesgos en la inversión.

De allí, la importancia que concedo a este seminario para plantear la enseñanza de todas las materias que informan la producción animal con sentido más lógico, objetivo y práctico. Tenemos los profesionales agropecuarios

un compromiso ante el mundo: El de procurar mejores alimentos y vestido en cantidad suficiente para cubrir el subconsumo de proteínas y conseguir un adecuado bienestar; cuestiones éstas que cada día vienen agravando el problema del hambre, la mal nutrición y la insatisfacción personal,

El Ecuador con sus recursos naturales extraordinarios, junto a sus técnicos, tiene que responder afirmativamente al llamado que hace la humanidad, para dar firmesa y validez plena al primer derecho de la persona humana consagrado por las N.N.U.U.: "El Derecho a no tener Hambre" como paso previo para el manteniemiento de la paz en el mundo y el desarrollo normal de los pueblos.

Todo lo que antecede, demuestra con claridad la importancia que la ganadería tiene en el Desarrollo Económico del Ecuador. Por lo mismo, tenemos que prepararnos a conducir esa actividad con sentido de responsabilidad integral que arrancando en las Universidades, pase por los organismos de planificación, y se manifieste en las entidades de ejecución y en los resultados económicos y sociales futuros. No puedo ocultar mi fé en el desarrollo económico de la pecuaria nacional, porque reconozco el potencial productivo del país y las grandes posibilidades de un mercado seguro. Nuestra ganadería se desenvuelve en un ambiente competitivo de recursos de productos para el consumo; por lo tanto, quienes ejercen y se dedican a esa actividad, deben estar respaldados con programas de producción sistemáticos, técnica y adecuadamente calculados, para mantener y fortalecer el rol de la actividad ganadera en la economía nacional. La trascendencia de la industria pecuaria en todas sus líneas de producción, no se destacan simplemente en el grado de desenvolvimiento actual, sino en la capacidad que tiene el Ecuador para expandir su acción y llegar posteriormente a convertirse en exportador de productos pecuarios - carne, leche y derivados.

Afortunadamente, nuestro país tiene mercados naturales para colocar su producción en condiciones de justo estímulo. La gran demanda de leche y carne de res, junto a la escasez universal de proteínas de origen animal, colocan a nuestro productor en condiciones ventajosas frente a otras líneas agrícolas, por la seguridad y permanencia de la demanda, diversidad de presentación de productos que permiten ampliar el mercado y mayor agregado, que concurren a un creciente estímulo de precios razonables para quién hace el esfuerzo en el medio rural.

A estos estímulos hay que aparejar solamente: la seguridad para el empresario en la tenencia de sus tierras, una racional política de comercialización y un trato más significativo y trascendente a fin de motivarlo a invertir más en su empresa, capaz de desarrollar y aprovechar conveniente y económicamente las ventajas espontáneas que ofrece el territorio ecuatoriano. Hay, sinembargo mucho que educar entre nosotros; y eso, sólo puede arrancar de la Universidad y repercutir en los otros niveles. Tenemos que buscar caminos para enseñar la utilización económica de los suelos,

para aprovechar su más alta capacidad de mantenimiento y encausar las inversiones. Enseñar a obtener mayor beneficio en los recursos de capital y mano de obra en todo aquello que guarda relación con el desarrollo de la tierra misma y el ganado que explota. Enseñar en fín, a usar técnicamente y en sentido positivo los datos de producción como porcentaje de nacimientos efectivos por año, porcentaje de mortalidad en adultos por año, apreciar la capacidad de carga de una pastura en un determinado medio ecológico; conocer y diferenciar también, los índices productivos: tales como litros de leche promedio por animal en producción, litros de leche promedio del hato; kilos de carne por animal, edad, tipo de cruzamiento, nutrición, etc, para contribuir en todo cuanto sea factible a la política nacional de aumento de productividad, así como de un crecimiento de la actividad exportable; obteniendo también mejores condiciones de trabajo y de vida para todos los que intervienen en la industria ganadera, vale decir, para todos los que hacen desarrollo económico del Estado por medio de la Ganadería.

En consecuencia, debe abordarse valiente y realísticamente la problemática que envuelve el proceso de la educación zooeconómica en todos los niveles, desde el profesional y los trabajadores de campo, hasta el industrial, si queremos alcanzar una eficiencia, acorde con las necesidades del crecimiento integral y con el papel que le toca cumplir a la ganadería en dicho proceso.

Debemos señalar que hasta hace poco, la ganadería era un sector desatendido en el Ecuador al igual que en la mayoría de los países en desarrollo, al punto de que sus posibilidades se habían desestimado en grado mayor que las actividades agrícolas. Pero hoy, se le reconoce un poco más su importancia y esto acarreará grandes repercusiones en el sentido de mejorar la oferta de productos alimenticios, de elevar el nivel de nutrición y el progreso general de los pueblos menos adelantados. Entre los varios Estados Latinoamericanos el Ecuador ha comprobado-como ya se mencionó - las extraordinarias posibilidades que presenta el incremento y desarrollo de la pecuaria así como, conoce también los sistemas que han tenido éxito y que deben implantárselos con ajuste a nuestro complejo medio ambiente. Como por ejemplo, se sabe que podríamos duplicar nuestra producción si efectuamos inversiones en mejoraras relativamente sencillas al nivel rural si es que la política del Estado apoyara la expansión de la actividad y sí, al mismo tiempo, se proporcionaran créditos y adecuados servicios de asistencia técnica.

Hoy, el Ecuador a través de programas concretos de desarrollo pecuario con financiamiento otorgados por BID, AID, EXIMBANK, así como por el Banco Mundial y sus filiales, está sentando las bases para obtener un aumento de su producción, tendiente a contribuir de modo trascendente a mejorar las condiciones de nutrición y, en un futuro, a aumentar los ingresos de exportación y con ésto, incrementar la actividad económica en general. Son pocas las cuestiones que se están cubriendo en el manejo y administración de la ganadería, pero se está notando un cambio de criterio en la conducción empresarial. Hay que acometer sinembargo con una acción más fuer-

te en cuanto a la implantación de métodos modernos con inversiones más altas que ofrezcan mayores posibilidades de aumentar los rendimientos tanto para la economía estatal como a los ganaderos en particular.

No debemos silenciar las razones del prolongado descuido en el proceso productor de la pecuaria.

Para mí, la causa radica en razones económicas muy sencillas. Si la comparamos con otras actividades inversionistas, la ganadería no ofrecía mayores alicientes económicos y se desenvolvió por algún tiempo como un negocio secundario de la agricultura, industria y comercio, lo que, afortunadamente, ha cambiado substancialmente. No hay que dejar de tomar en cuenta que el Ecuador al igual que otros países del Continente, ha visto retardado su incremento pecuario por razones especialmente políticas. Ya dijimos que la Ganadería no es una actividad de desarrollo inmediato, que se manifiesta a plazo mediano - por lo mismo inconveniente al exhibicionismo político-. Durante toda la década del 60, la expansión agropecuaria general del Ecuador se vió afectada por la influencia de otros países de igual condición bajo la idea generalizada de que sólo la industria significaba desarrollo relegando a las actividades agropecuarias a un segundo plano; de ahí que los gobiernos dedicaron esfuerzos y recursos abundantes a la industria, deteniendo y debilitando en cierto modo al sector rural.

No obstante esta tendencia, el Ecuador tiene ahora plena conciencia del vital cometido que en el desarrollo del país tiene la participación agrícola y ganadera y se le está brindando el lugar que le corresponde en el orden de importancia de los Proyectos Nacionales. Toca a los profesionales abrir y buscar dimensiones para procurar desarrollar la empresa ganadera bajo su control y dirección. No olvidemos que el círculo ganadero está acosado por incomprensiones y prejuicios populares, que repercuten generalmente en la política gubernamental: la opinión oficial que se ha tenido de la ganadería es inexacta, lo que ha contribuído para que funcionarios y políticos no tengan en cuenta importantes consideraciones que han sido ignoradas con grave detrimento a su crecimiento.

Si bien es verdad que algunos hacendados de los países que están en proceso de desarrollo son ricos y grandes terratenientes, no deja de ser también verdad que es escaso el número de los que han estado trabajando sus propiedades al nivel que les permitan sus recursos. La productividad ganadera es sumamente baja en Ecuador y casi en todos los países en desarrollo, contrastando con que la mayoría de seres humanos sufren de deficiencias de proteínas.

Indiscutiblemente, las inversiones de la actividad pecuaria ofrecen pocas oportunidades de empleo y difícilmente constituyen un medio eficaz para lograr una eficiente coyontura a la política de "Reforma Agraría" pero aseguramos que mediante la cría de ganado, se puede aprovechar zonas que no son aptas para otros fines agrícolas, obteniendo un aumento notable en la producción, buena calidad de alimentos, incremento de los ingresos de ex-

portación y con ello, un impacto al esfuerzo de desarrollo general del país.

Creemos con criterio profesional, universitario y de desarrollo que, con un suficiente financiamiento, servicios técnicos y medidas gubernamentales justas y oportunas, la ganadería constituye una actividad lucrativa permitiendo que el capital y los recursos tecnológicos existentes, sean utilizados de manera racional.

El mercado mundial de carne y leche va permanentemente en aumento y todo deja entrever que esa tendencia ascendente continuará haciendo de marco de seguridad a las inversiones y esfuerzos que el sector realiza en todos los órdenes.

El mecanismo de fortalecimiento de la economía general del Estado por medio del incremento de la ganadería requiere de una estructura cambiada y revolucionada; pues necesitamos de la implementación adecuada de recursos para lograr también una respuesta conveniente. En este complejo estructural están involucrados los aspectos económicos, educacionales, financieros, sociológicos y básicamente los técnicos.

Es por eso que el Zootecnista en el Ecuador y otros países tiene reservado un papel trascedental en la marcha ascendente del desarrollo. Sin el concurso humano o utilizado indebidamente este factor, no se puede realizar ninguna etapa.

Hablar de El Rol de la Ganadería en el Desarrollo del País, es misión compleja por la amplitud del tema, por la ausencia de datos y cifras reales y concretas, por la desarticulada planificación del sector a nivel oficial y particular. Sinembargo, he presentado algunas inquietudes que al propio tiempo que destaca la importancia económica de la pecuaria nacional, deja traslucir con elocuencia lo que aún falta por hacer, así como reflejar el papel del profesional agropecuario en la conducción de una racional actividad de desarrollo para procurar en la medida de lo posible, a los ecuatorianos, un porvenir más humano y más justo, así como el goce pleno de la más incontrovertible justicia.

Documento C-1-2

EL ROL DE LA GANADERIA EN EL DESARROLLO DEL PAIS

César Rodríguez Moreno, Med. Veterinario
Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria
Universidad Central
Quito, Ecuador.

INTRODUCCION

La Ganadería es uno de los más fundamentales valores de producción, muy superior a otros, también fundamentales. En los Estados Unidos, tomando como ejemplo, la producción de aves o de vacas es superior a las producciones de hierro o de carbón, con ser éstas tan prósperas.

Pero es acaso más interesante en todos los países del mundo el futuro de sus ganados, porque la civilización de un país se mide por sus necesidades en prótidos y cuanto más avanzado es su grado de cultura, más alimentos animales exige. Y como, a su vez, la densidad de la población animal multiplica los problemas técnicos de la misma, las atenciones nacionales que se conceden a la ganadería cada vez han de ser más intensas y científicas.

Los grandes planes de luchar contra la fiebre aftosa, la tuberculosis o brucelosis, por ejemplo, de tanta trascendencia sanitaria para la humanidad o los grandes problemas de inmunización contra el cólera porcino, enfermedad que tanto arruina esta explotación; o la organización nacional de los planes de inseminación artificial, o de conservación de las razas criollas; cualquiera de ellos en fin, es de tanta trascendencia nacional como la industrialización de amplios sectores del país.

En este amplio cuadro que dejamos trazado debemos hacer notar que los problemas clásicamente veterinarios de índole patológico se superponen y confunden con los clásicamente zootécnicos. Pudiendo deducir de ésto, que la zootecnia se define como la ciencia que se ocupa de criar animales en las mejores condiciones de salud y de rendimiento económico, comprendiendo con ello, con toda evidencia, el rol fundamental que en ella juega la profesión veterinaria.

Y tocando ya más de cerca la importancia de la ganadería en el desarrollo de nuestro país, debemos expresar que su principal riqueza es la agropecuaria, aún cuando en los últimos tiempos haya tomado tanto incremento la industria petrolífera.

La Estructura Actual

De acuerdo con la Encuesta Agropecuaria de 1968, realizada por la - Junta Nacional de Planificación, la población pecuaria en el Ecuador es la siguiente:

Bovinos	2'393.316
Porcinos	1'293.963
Ovinos	1'829.833
Caprinos	183.885

La ganadería es una de las principales actividades de la población económicamente activa del Ecuador, constituyendo la fuente principal de proteína para la alimentación humana. Por esto, la ganadería ofrece -- pues el primer campo para la programación agrícola.

En la región costanera, en áreas de vieja agricultura, viene operándose la sustitución gradual de cultivos tradicionales, tales como el banano y el cacao y destinando dichas tierras a la siembra de pastizales - con fines a formar nuevas ganaderías. El Plan General de Desarrollo -- Agropecuario, señala como metas sustituír Ha. de banano para ser destinadas a otras explotaciones, principalmente a la ganadería.

La actividad ganadera constituirá por lo tanto, en un futuro cercano, el medio más eficaz para incorporar adecuadamente al proceso productivo vasta áreas incultivadas de la región oriental amazónica, mediante proceso de colonización.

Para fomentar la empresa pecuaria, el Plan General de Desarrollo - considera llegar a un incremento de 140.000 Has. destinadas a pasto, en el período comprendido de 1969 y 1973, con sujeción al siguiente plan de incrementos:

EXPANSION ESTIMATIVA DE LA SUPERFICIE DE PASTIZALES POR HECTAREA

Regiones	1969	1970	1971	1972	1973	TOTAL
Sierra	5.850	6.300	6.720	7.580	8.580	34.990
Costa y Oriente	17.540	18.900	20.240	22.760	25.570	105.010
T O T A L	23.390	25.200	26.980	30.340	34.090	140.000

Fuente: Junta Nacional de Planificación - Plan General de Desarrollo

La superficie estimada de pastos, según los datos de la Encuesta Agropecuaria Nacional para 1968, es la siguiente:

Pastos naturales y páramos	865.614	ha.
Pastos artificiales	1'176.767	ha.

Los pastos artificiales se complementan con rastrojos de cultivos agrícolas y subproductos que sustentan una población pecuaria formada por bovinos, ovinos, caprinos y porcinos.

La Encuesta Agropecuaria en cuestión, señala así mismo la existencia de 853.363 explotaciones dedicadas a la ganadería, distribuídas según especie animal de la siguiente manera:

Ganado bovino	233.313
Ganado porcino	387.983
Ganado ovino	197.107
Ganado caprino	35.060
T O T A L	853.363

La mayoría de estas explotaciones pecuarias no son especializadas, sino que más bien se trata de actividades complementarias a la agricultura, sobre todo en el caso del ganado porcino, ovino y caprino.

Ganadería de Carne

Las explotaciones de ganadería de carne están localizadas principalmente en la región de la Costa, aunque hay pocos y pequeños hatos de ganado especializados en la producción de carne en la Sierra. El hato nacional total se estima en 2.400.000 cabezas, de las cuales 1.000.000 corresponde a ganado de carne, el mismo que está repartido en haciendas no especializadas de la región de la Costa, donde simultáneamente se práctica la cría y el engorde.

Ganaderos progresistas han iniciado programas de mejoramiento, utilizando toros Santa Gertrudis, Brahman y Charolaise.

El ganado nativo que comprende el 65% de la población bovina, constituye una buena base de mejoramiento para ganadería de carne.

Cantidades considerables de productos cárnicos y especialmente subproductos de carne provienen de ganado de leche que ha terminado su producción.

La explotación de ganado de carne se la hace, generalmente, sin mayor tecnificación, en vista de que tanto ganaderos como vaqueros no tienen mayor entrenamiento. Si bien hay ganaderías especializadas y dedicadas a la cría, engorde y producción de animales puros, la mayoría de las ganaderías no son especializadas. La oferta de novillos jóvenes para engorde, en gran escala, es insignificante.

El problema de la productividad es desconcertante: existen numerosos hatos con alta productividad de carne, pero así mismo otros de muy baja productividad. El índice bajo de natalidad que alcanza apenas el 65% sobre las hembras en edad de reproducción y que se debe a las enfermedades, al atraso nutricional, al anestro prolongado, a la falta de selección y descarte críticos, al bajo porcentaje de toro y a la cubrición de vaconas de peso y desarrollo insuficiente, confluyen como factores importantes para la baja de la productividad del sector, lo cual repercute en la economía nacional.

En los terneros recién nacidos la mortalidad alcanza el 25% y los sobrevivientes al destete llegan apenas al 50%. Esta alta mortalidad podría disminuirse si se mejora el control de las enfermedades infecto contagiosas y parasitarias.

En casi toda el área húmeda de Santo Domingo de los Colorados y Los Ríos, hay pastizales excelentes de las variedades Elefante nativo e híbrido (Pennisetum purpureum), Guinea (Panicum Maximum) y Pangola (Digitaria decumbens), que crecen constantemente durante todo el año. La capacidad de carga varía de 2 a 3 U.B. por hectárea y aún es mejorada mediante sobrealimentación con subproductos agrícolas. En todas estas áreas, sin embargo, faltan las leguminosas. Actualmente se están realizando en la estación experimental de Pichilingue valiosas actividades para evaluar la introducción de leguminosas para pastos y producción de semillas.

Ganadería de Leche

La producción de leche proviene predominantemente de los valles interandinos de la Sierra y principalmente de las provincias de Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo, valles y provincias en las cuales se desarrollan eficientemente empresas de ganaderías de leche. En muchas otras áreas del país también se produce leche, pero tal producción se la destina en su totalidad al consumo doméstico directo y a una incipiente industrialización casera como es la fabricación de quesos tiernos.

El tamaño de los hatos lecheros es variable; va desde el nivel de subsistencia doméstica o familiar de uno o dos animales hasta las grandes ganaderías de quinientas o más cabezas, por lo que el promedio del tamaño de estos hatos es de ochenta a cien animales, de las cuales alrededor del 45% son vacas en producción de leche.

Hay empresas que han logrado altos niveles de producción gracias a programas de mejoramiento de la raza, manejo tecnificado del ganado e inversiones considerables en potreros, instalaciones y equipos. En cambio, la generalidad de los pequeños ganaderos obtienen niveles de producción bastante bajas, debido, en particular a la falta de una adecuada y planificada asistencia en sanidad. Los pequeños empresarios reemplazan con animales del mismo hato las vacas que desechan y no todos llevan registros de producción ni realizan selección técnica.

Los sementales son adquiridos sin criterio definido y en su mayor parte proceden de criaderos que exhiben certificados de buenos antecedentes o de buena producción, otorgados en ferias exposiciones nacionales. En algunas haciendas se realiza la inseminación artificial con semen nacional o importado y pocos ganaderos importan animales de criaderos extranjeros.

Las enfermedades y los defectos nutricionales principalmente, hacen que las vaconas ingresen muy tarde a la reproducción, siendo común que esto suceda entre los 2 y 2 1/2 años de edad. El primer parto se presenta alrededor de los 3 años. La tasa de descarte fluctúa alrededor del 10% y las vacas son eliminadas principalmente por enfermedad y edad.

Los pastizales de la Sierra de las zonas lecheras especializadas son mezclas de rye grass anual y peremne (Lolium multiflorum y peremne), trébol blanco (Trifolium repens), pasto azul (Dactylis glomerata) y alfalfa (Medicago sativa). La mayoría de las áreas centrales están invadidas de kikuyo (Pennisetum cladestinum), el cual es usado como pasto natural, y solo en contados casos es cultivado.

La capacidad receptiva varía entre 0.5 a 1.5 U.B. por hectárea. Con buen manejo y fertilización la capacidad puede llegar a 3 U.B. por hectárea y por año. En las áreas donde se cultiva la alfalfa, este forraje se lo utiliza sea como pasto verde, como heno o como alfarina y perdigones.

Distribución por regiones

NUMERO DE EXPLOTACIONES Y CABEZAS BOVINAS PROMEDIO DE CABEZAS POR EXPLOTACION

Región	Número Explotación	Cabezas	Promedio
Sierra	183.169	1'265.876	7
Costa	93.424	1'022.005	23
Oriente	6.431	98.627	15
Archipiélago de C.	189	6.808	36
T O T A L	233.213	2'393.316	10

Costa

La Costa, considerada en conjunto tiene aproximadamente los siguientes porcentajes de clases de ganado: 60% criollos; 2.7% mestizos de alta cruza; 10,2 % mestizos de medio cruce; 25% mestizos baja cruza y 2% de pura sangre, de razas exóticas como Brahman, Santa Gertrudis, Brown Swiss, Holstein y Charolaise, principalmente.

Como se ve, después del ganado criollo, el tipo de ganado que más abunda en la Costa es el mestizo de bajo cruce, o sea el tipo que tecnicamente se puede asimilar a los productos del cruce de primera generación.

Cabe señalar que la provincia que porcentualmente tiene el mayor número de ganado de alto cruce es Manabí, en tanto que Guayas es la que posee el mayor porcentaje de animales de medio cruce.

Sierra

Del total de las existencias de ganado bovino de la Región Interandina, el 60% corresponde a ganado criollo; 7% mestizos de alto cruce; 11% mestizos de medio cruce; 13% de mestizos de bajo cruce y 7% pura sangre de diferentes razas exóticas como Holstein, Brown Swiss, Jersey, Guernesey y otras. Los mestizos son preferencialmente productos del cruce con la raza Holstein Friesian y con la Brown Swiss.

Considerando las zonas ecoclimáticas de mayor población de bovinos criollos, ellas corresponden a los páramos andinos el 77% del total del criollo. La provincia que posee ganado criollo en mayor cantidad es la del Azuay, seguida por Pichincha, Chimborazo, Bolívar y Carchi.

Es interesante destacar que del total de la población bovina de la Sierra, tanto de animales puros como de los diferentes cruces, son las Praderas Interandinas las que registran los porcentajes más elevados, así, de animales pura sangre 78%, de alto cruce 70%, de medio cruce 52% y de bajo cruce 55%. Las razas predominantes, en orden de importancia, son la Holstein y la Brown Swiss, pudiendo citarse a continuación la Shorthorn lechera y la Jersey.

Distribución de Bovinos según Número y Tamaño de los Establecimientos Ganaderos

Se indico anteriormente que en el país existen 233.213 explotaciones de ganado bovino, distribuídas en las diferentes provincias.

Las explotaciones varían por su tamaño y por el número de cabezas que mantienen. Las propiedades con extensiones menores de 20 hectáreas corresponden al 84.5%, y las propiedades con extensiones que fluctúan sobre 20 has. y más de 1,000 hectáreas representan el 15.5%. La densidad poblacional del ganado bovino está en relación directa con la superficie disponible, de allí que se puede afirmar que el mayor porcentaje de explotaciones mantiene una

población bovina promedia que fluctúa entre 1 y 50 cabezas de ganado, mientras que apenas el 3.3% de las explotaciones mantiene un número que sobrepasan de las 50 cabezas y llega a 500 o más. Son estas últimas explotaciones las verdaderas empresas pecuarias.

Razas de bovinos

En el Ecuador existen dos grandes grupos de razas de bovinos, a saber; los de origen nativo o criollo y los de origen extranjero o exótico; los productos del intercruzamiento de estas dos razas ha determinado una diversidad de tipos. Predomina en ciertas regiones de la Costa el tipo criollo. Lamentablemente en esta región, por efecto de los factores climáticos y la desorientación en los cruzamientos, no ha podido conseguirse una adecuada - adaptación de las zonas exóticas de otros países, aptas para este regimen estacional.

Ganado bovino criollo

El bovino criollo, de procedencia ibérica, desciende del Bos primigenius, o sea del macrocero primigenio africano. Se halla difundido en los países de Centro y Sud América y en consecuencia en el Ecuador, representando la primera estratificación de la especie bovina en esta área del Continente. Se encuentra en condiciones de mayor pureza en ciertas áreas de difícil acceso y de condiciones climáticas extremas, como en la provincia de Esmeraldas, norte de Manabí, algunas regiones de Loja y en determinados páramos andinos. Los cruces numerosos de los bovinos criollos con razas extranjeras han determinado la reducción progresiva de las áreas de cría de ganado bovino criollo puro, tanto que hay provincias del país que mantienen exclusivamente este tipo de ganado.

Los diferentes medios ambientes en los que el bovino criollo ha vivido a través de siglos y la influencia de otras razas bovinas, ha originado que se produzcan diferentes tipos, siendo posible encontrar marcadas diferencias entre los siguientes:

- El bovino criollo del páramo cuyo habitat está sobre los 3.000 metros;
- El bovino criollo de las hoyas interandinas.
- El bovino criollo de la región cálida (Costa), de pelaje amarillo llamado "mocho o topo manabita" o "motongo"; y,
- El bovino criollo de pelaje nevado, casi blanco, que se encuentra en algunas zonas de la provincia de El Oro.

En total existen alrededor de 1.300.000 bovinos criollos, distribuídos de la siguiente manera: 500.000 en la Sierra que representa el 21% de su población bovina total y 780.000 en la región costanera que significa el 76% del ganado de la Costa.

El ganado bovino exótico o extranjero

A partir del primer decenio de este siglo se inició la introducción de bovinos extranjeros, sobre todo de machos pura sangre, para el cruzamiento con ganado criollo. Este proceso se ha acentuado y ha adquirido verdadera importancia a partir de 1950.

En la Región Interandina, cuyasganaderías son esencialmente de tipo lechero, la raza exótica o mejoradora más difundida es la Holstein Friesian, proveniente de los Estados Unidos, y que es la raza que ha mejorado notablemente la calidad del ganado lechero de la región.

Han sido introducidas en la Sierra Ecuatoriana, además, muchas otras razas de tipo lechero, como la Brown Swiss, Jersey, Guernesey y Ayrshire; razas de tipo carne, como la Shorthorn, Hereford, Aberdeen Angus y Charolaise, aunque en pequeña escala y otras de doble propósito como la Shorthorn lechera, Normanda, Red Poll y Galloway, también en poca cantidad.

En la región de la Costa, si bien en épocas recientes, se ha iniciado el cruce con ganado bovino de tipo giboso (cebú), siendo el más difundido el tipo Brahaman, Nellore y Santa Gertrudis.

En la región Oriental es difícil establecer la cantidad de ganado bovino que actualmente existe y menos aún la constitución de sus hatos. Se estima que hay una población de 100.000 cabezas, gran parte de las cuales está representada por animales jóvenes machos en engorde, provenientes de la Sierra. En efecto, el tipo de producción que prevalece en esta región, consiste en la crianza y engorde de terneros destetados provenientes de la Sierra, desde los 8 a 10 meses de edad hasta la época de sacrificio que es de dos a cinco años. Tales animales son sumamente heterogéneos, puesto que con algunas excepciones, son todos mestizos provenientes del cruzamiento de diferentes razas (Holstein, Brown Swiss, Brahman y otras) prevalentemente lecheras, por el hecho de que provienen, en la mayoría de la Sierra y especialmente de las zonas más cercanas. En los últimos años se ha iniciado un proceso de cruzamiento nacional a base de reproductores Brahaman, lo cual está apoyado por entidades privadas y públicas.

Clasificación de bovinos según su producción

No existen en el país registros estadísticos sobre el número de animales bovinos clasificados según su tipo de producción sea carne, leche y trabajo. Posible consecuencia de esto es que no han llegado, sino en casos muy excepcionales, a la especialización. Sobre todo en la Sierra los campesinos y los minifundistas y precaristas, mantienen su ganado bovino con varios propósitos: producción de leche engorde y fuerza de trabajo.

El índice de eficiencia de la ganadería del país, tanto en carne como en leche, se puede medir en función del número de vacas que están lechando, mientras unas vacas salen del rejo o lactancia, otras entran al reemplazo, y en función del número de elllas los ganaderos obtienen la misma cantidad de leche durante todo el año.

Rendimiento carcasa y promedio de lactación

Los novillos para matadero promedian de 4 a 5 años de edad, con 850 libras de peso vivo y con poco más del 50% de rendimiento porcentual, dando una carcasa cuyo peso promedia solo 450 libras (193 kg). Durante el período de lactancia la producción varía ampliamente, de 1.000 litros en los hatos mal manejados, a más de 6,000 litros en hatos con buen manejo. Los períodos de lactancia varían de 150 a 300 días. El promedio de lactación de 210 días es de 1.250 litros, de los cuales 1.000 litros serían los vendidos y los 250 litros los usados para la alimentación de los terneros (El promedio para las terneras es de 500 litros, pero a los terneros no se da leche, excepto el calostro).

P O R C I N O S

Número de Explotaciones y Cabezas. Promedio de Cabezas por Explotación

Región	N ú m e r o Explotaciones	Cabezas	Promedio
Sierra	268.944	730.207	3
Costa	113.650	547.137	5
Oriente	5.238	15.850	3
Archipiélago de Colón	151	769	5
TOTAL	387.983	1'293.963	3

Fuente: Junta Nacional de Planificación y Coordinación. Encuesta Agropecuaria Nacional 1968

Costa

Los porcinos que se explotan en la Costa, son por lo general, de razas nativas de la región, que se consideran como en el caso de los bovinos, criollos. Se puede diferenciar dos tipos: el uno, localizado principalmente en la zona de El Oro y parte del Guayas, de color blanco o blanco manchado, que llega a la edad adulta con un peso medio de 100 a 110 kg. y el otro, que corresponde al "costeño", difundido en toda la Región del Litoral, de color negro y que a la edad adulta alcanza un peso promedio de 70-80 kg.

Es posible encontrar también pequeños núcleos de razas extranjeras (Duroc Jersey, Hampshire, Poland China y otras), y naturalemente numerosos tipos intermedios que son los productos de los cruzamientos entre los tipos locales y las razas extranjeras.

Sierra

En esta región existen por lo menos tres tipos de cerdos, derivados de los antiguos tipos ibéricos que fueron introducidos durante el tiempo de la colonia, y que no son muy diferenciados unos de otros a causa de los frecuentes cruces que se practican entre sí.

El tipo cerdo del páramo está bastante difundido en todos los lugares fríos y a la edad de aproximadamente dos años, llega a un peso medio de 60 kg.

El otro tipo llamado "chileno" se halla en ciertas zonas que se las puede considerar de clima abrigado de la Sierra. En Tungurahua, Píllaro, existe un subtipo cuyas caracterírticas son más o menos iguales a las del chileno, pero parece ser más prolífico.

El tercer tipo, que podría llamarse intermedio, se encuentra muy difundido en la Región Interandina del país.

En conclusión, los tipos de cerdos de esta región son generalmente locales, es decir, criollos de origen ibérico, con excepción de algunos sectores, en donde se han introducido razas seleccionadas importadas como Duroc Jersey, Berkshire, Hampshire, Landrace, etc. con las cuales se está cruzando el porcino criollo.

O V I N O S

Número de Explotaciones y Cabezas. Promedio de Cabezas por Explotación

Región	N ú m e r o Explotaciones	Cabezas	Promedio
Sierra	196.325	1'807.912	9
Costa	295	1.407	4
Oriente	486	2.604	5
Archipiélago Colón	1	10	1
TOTAL	197.107	1'811.433	9

La población ovina, casi en su totalidad, se encuentra difundida en la Región Interandina.

De acuerdo a la información estadística disponible, se puede indicar que del total de animales esquilados, el 79% es ganado criollo, 10.8% mestizo (Corriedale y criollo) 6.5% mestizos resultantes del cruce entre Rambouillet y criollo, 1% mestizo de varias razas y el 2.7% animales pura san-

gre de las razas Rambouillet y Corriedale. En total son 1'811.433 ovinos existentes en el Ecuador.

C A P R I N O S

Número de Explotaciones y Cabezas. Promedio de Cabezas por Explotación

Región	N ú m e r o Explotaciones	Cabezas	Promedio
Sierra	26.637	135.135	5
Costa	8.007	47.220	6
Oriente	441	1.518	4
Archipiélago de Colón	5	14	3
T O T A L	35.060	183.885	3

Fuente: Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica

Existen en el país 183.885 caprinos, de los cuales 135.133 se encuentran en la Sierra y el resto, 48.752, en el trópico, esto es, el 73% la Sierra, y 27% en la Costa. La mayor concentración de este ganado se localiza en las zonas secas y bajas, como las praderas de la Sierra y el área sur occidental de la cuenca del río Daule, zona baja costanera y montañosa de la Costa.

Las Proyecciones del Desarrollo Ganadero

El diagnóstico actual de la ganadería, como parte del sector agropecuario, nos lleva a concluír en la necesidad de impulsar en forma acelerada planes y programas de fomento ganadero de las distintas especies animales, teniendo en cuenta que constituye la fuente del abastecimiento de la alimentación básica para la población y un apreciable rubro para generar divisas, especialmente si se desarrollan técnicamente los hatos.

Industria Ganadera

Industria de la carne

El Ecuador no ha llegado aún a especializar su ganadería. La producción de la carne, por ejemplo, constituye una simple extracción de las existencias ganaderas de tipo indefinido de las áreas tropicales o la utilización de los desechos de la ganadería de leche de la Sierra.

El Estado ha introducido algunos cambios significativos al sistema de mercado. Desde el año 1964 viene aplicándose la Ley Nacional de Mataderos, con lo que se está obteniendo un cambio favorable en el funcionamiento del

proceso. La Ley y su respectiva reglamentación establecen las especificaciones básicas de un sistema de clasificación que norman la comercialización de la carne a nivel nacional.

Las acciones del Gobierno y de la iniciativa privada, han hecho que se instalen industrias de productos pecuarios para servir a un mercado de consumo interno cada vez más en proceso de formación e incremento. Varias industrias de la carne han logrado notorio progreso económico y técnico que satisfacen la demanda interna con sus productos que son plenamente aceptados por el consumidor.

Queda, sin embargo, mucho por hacerse para el proceso de industrialización de los productos pecuarios y particularmente de los derivados de la carne.

Mataderos

Existen en el país muchos mataderos o camales registrados y bajo el control de las autoridades que tienen que ver tanto en aspectos de comercialización como en inspección sanitaria. En dichos camales se desposta ganado bovino, ovino y porcino en volúmenes diversos.

Los Mataderos de mayor significación en el Ecuador, son los siguientes:

1. Municipal de Guayaquil, que desposta 70.000 bovinos anuales, o sea un promedio diario de 190 animales; 36.000 ovinos y 30.000 porcinos;

2. Municipal de Quito, que desposta alrededor de 37.000 bovinos, es decir 100 animales diarios; 50.000 ovinos y 56.000 porcinos anuales.

3. Municipal de Cuenca, con un volumen de 13.000 bovinos anuales.

4. Municipal de Riobamba, con 32 animales diarios en promedio, es decir, cerca de 12.000 bovinos al año.

Frigoríficos

En los últimos años se han instalado cuatro camales frigoríficos, que son los siguientes:

1. FRESCA, en Santo Domingo de los Colorados, que sacrifica un promedio de 30 bovinos diarios, es decir, alrededor de 10.000 animales por año.

2. MYFSA, en Guayaquil, con 15.000 bovinos anuales, lo que significa 40 animales diarios.

3. EDCA, en Cuenca, con un número de 30 bovinos diarios, o sea, 11.000 al año.

4. CAFRILOSA, en Loja, (No existen datos por cuanto aún no ha comenzado a operar).

Estos camales frigoríficos operan en una magnitud muy por debajo de su capacidad potencial.

Hay que anotar que se están llevando a cabo todos los estudios y experiencias a fin de exportar carne procesada y congelada.

Industrias Lácteas

La mayor producción de leche proviene de las provincias serranas del Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo. Las vías de comunicación existentes hacen posible que el producto pueda ser procesado en forma inmediata, en las plantas principales que están ubicadas en Tulcán, Cayambe, Quito y Lasso. El producto lácteo que se envía al Litoral es purificado en las plantas de Lasso.

Estas procesadoras abastecen al mercado interno especialmente de las principales ciudades de Quito y Guayaquil.

Muchas personas se dedican a la industria casera de fabricación de quesos de pasta blanda, cuyo mercado son las ferias semanales y los lugares de expendio de las distintas ciudades del país. Estas pequeñas industrias no están bajo registro sanitario, ni control de medidas y pesos.

Programas de Desarrollo Ganadero

Ganadería de carne

La ejecución de los planes persigue alcanzar, para 1973, un número de 2.700.000 cabezas de ganado bovino, esto es, un incremento de 164.000 cabezas más respecto del año 1970, lo cual será posible si aumenta la tasa de producción que se espera suba de 13.8% en que se encontró en 1970 a 15.8% para el año 1973. Este hecho, permitirá, así mismo, la elevación de la tasa de extracción que de 12% subirá al 13.4%.

Como resultado de este Programa de Desarrollo Ganadero se espera un incremento de las existencias pecuarias, que permitan elevar el consumo de carne por habitante.

Para dar cumplimiento a los planes de población y repoblación pecuaria, el Ministerio de la Producción está empeñado en poner en marcha los Programas de Fomento y Mejoramiento de Pastizales, a través de la práctica de una política relacionada con los siguientes aspectos:

- Asistencia sanitaria
- Fertilización adecuada
- Manejo y técnica conveniente de pastoreo
- Aprovechamiento de las praderas en el momento oportuno, o sea, cuando el pasto es más nutritivo.

- Control de las malezas
- Establecimiento de normas para regular la carga por unidad, en las distintas zonas del país.
- Difusión de las gramíneas y en especial de las leguminosas más adecuadas en la costa y el oriente.

Ganadería de leche

Igualmente, el Plan General de Desarrollo Económico y Social propone incrementar y mejorar las explotaciones dedicadas a la ganadería de leche, especialmente de las provincias de la Sierra, que presentan condiciones más favorables para su desarrollo, con la finalidad de aumentar los rendimientos unitarios y lograr una oferta que satisfaga los requerimientos de consumo per cápita recomendados.

Se desarrollarán hatos lecheros industriales con operaciones integrales de mejoramiento genético, reproducción y cría.

La acciones que prevé el Plan de Desarrollo a este respecto, pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. Elevación del nivel técnico de los hatos lecheros con miras a obtener un incremento sustancial en su productividad, por medio de las medidas siguientes:

   - Mejoramiento de los niveles nutricionales
   - Atención sanitaria
   - Manejo y mejoramiento genético

2. Organización de un adecuado sistema de comercialización que cubra las diversas etapas de producción, transporte, procesamiento, industrialización, distribución y consumo.

3. Obtención de fuentes de financiamiento específicas, que cubran los diferentes aspectos técnicos-económicos para su desarrollo.

El objeto básico de este plan es lograr un incremento per cápita del consumo anual de leche, de 73 a 80 litros, en el período 1970 a 1973.

Proyectos de Desarrollo de Ganadería

El Gobierno del Ecuador cuenta con varios proyectos actualmente en ejecución, con los recursos concedidos por organismos de crédito internacional como BID, IDA, BIRF, Eximbank, para el desarrollo de la ganadería y sus industrias pecuarias, a nivel nacional, por 23 millones de dólares.

Tales proyectos constituyen parte fundamental del Plan General de Desarrollo en lo que se refiere a la actividad pecuaria, y persiguen ampliar el área dedicada a la producción de carne en la Región de la Costa, así co-

mo incrementar sustancialmente la productividad de la industria lechera en la Sierra. Sus objetivos, en suma, son intensificar la producción pecuaria para mejorar la alimentación humana con abastecimiento de más carne y más leche, estimular el abasto de carne exportable y sustituir los productos lácteos importados.

Las principales actividades previstas son las siguientes:

1. Desarrollar haciendas de ganadería de carne y leche en la Región de la Costa.

2. Desarrollar haciendas de ganaderías de leche en la Región de la Sierra.

3. Prestar servicios de asistencia técnica

4. Fortalecer a los departamentos de Investigación y Extensión del Ministerio de la Producción.

5. Tecnificar al Banco Nacional de Fomento

Con las asignaciones propias del Ministerio de la Producción, provenientes del Presupuesto General del Estado, se viene desarrollando algunos programas de desarrollo ganadero, tanto en bovinos como en ovinos y porcinos.

La Asociación Nacional de Criaderes de Ovejas ANCO, es la entidad específica encargada del fomento ovino. En cuanto a porcinos, se trata de dar un paso hacía la tecnificación y explotación en escala por medio de la concesión de líneas de crédito que las mantiene el BID Y AID.

LA ENSEÑANZA DE LA ZOOTECNIA EN EL ECUADOR

Gastón Décker H, Ing. Agrónomo
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador

Las Universidades Ecuatorianas han tenido un sistema de enseñanza tradicional cuya modalidad no ha permitido actualizar sus métodos de acuerdo a la realidad en que se encuentra actualmente el país.

De acuerdo a las necesidades nacionales en los últimos años las Facultades de Agronomía y Veterinaria de las diferentes universidades del país están tratando en cumplir con los requerimientos para el desarrollo agrícola ganadero fines para las que fueron creadas.

Estas facultades actualmente se encuentran en constante reforma tratando de elevar y mejorar la enseñanza; con el fin de llevar a objetivizar sus actividades en tal forma que permitan al país salir del estado de sub-desarrollo en que se encuentra, aumentando su producción agrícola pecuaria, mediante la tecnificación en los diferentes campos. Desafortunadamente ha tropezado siempre con dificultades de carácter económico factor este que a actuado en forma decisiva en el avance para completar el desarrollo de tal actividad.

Por otra parte los problemas de carácter administrativo que siempre han existido en las diferentes universidades no han permitido que las Facultades de Agronomía y Veterinaria puedan continuar sus actividades programadas en forma concatenada para llevar a feliz término sus propósitos.

Factores que limitan el avance de la enseñanza en las Universidades.-

Cabe considerar que en todas las facultades de Agronomía y Veterinaria de las diferentes Universidades del país los factores que limitan el avance de la enseñanza en el fondo son los mismos, razón por la cual me permito tratar estos factores en forma general:

1. Falta de recurso económico.-

El Gobierno nacional jamás ha considerado dentro de sus programas valorar el papel que desempeñan las universidades como aporte al desarrollo del país al dar profesionales en todos sus campos de actividades.

En lo que respecta a las Facultades de Agronomía y Veterinaria el Gobierno nacional debería realizar un aporte económico mayor ya que

tratándose de un país eminentemente agrícola es justo de pensar que el aportar un mayor nivel económico va a dar oportunidad de capacitar como retribución técnicos que van ha desarrollar sus actividades en los diferentes campos; permitiendo a su vez salir de aquella ubicación y calificativo que se nos ha dado de país subdesarrollado.

Como resultado de esta falta de aportación económica no disponemos de edificios adecuados para permitir alojar en forma eficiente al personal docente y administrativo como tampoco la creación de departamentos correspondientes a laboratorios. En igual forma no se dispone de aulas académicas que permita la comodidad de educando y educador.

Esta falta de aporte económico trae como consecuencia lógica un deficiente número de profesores a medio tiempo, tiempo completo y tiempo parcial, lo cual no permite desarrollar todos los proyectos de investigación o estudio trazado en los diferentes programas. Como tampoco el dar el debido asesoramiento técnico a los estudiantes a la falta de profesores consejeros estudiantiles que permitan llenar esta deficiencia.

Como resultado inmediato de esta falta de dinero, todo el personal docente se encuentra mal remunerado razón por la cual tiende a buscar otras fuentes de trabajo con el fin de conseguir otras entradas para así poder elevar el nivel económico y poder subsistir.

Es fundamental para poder obtener una mayor capacitación de sus educandos dotar de una biblioteca modernizada y completa para así poder conseguir un mejor nivel académico, también es importante adquirir la maquinaria agrícola necesaria para las prácticas correspondientes en los trabajos de campo, lo cual permitiría capacitar al profesional tanto en conocimiento técnico como práctico.

2. Problemas de carácter administrativo.-

La creación de departamento en cada una de las escuelas y la separación de las mismas traería como consecuencia inmediata una mayor agilidad en la consecución de sus fines.

La creación de estos departamentos permitiría realizar estudios en diferentes campos de investigación especialmente se brindaría la oportunidad a los estudiantes de los últimos años que se acojan a un Pensum-flexible lo cual le permitiría señalar la especialidad a donde deseen enrumbar sus actividades permitiendo así aportar las universidades profesionales en diferentes campos de especialización lo que ayudaría en gran parte el desarrollo económico del país.

3. Enseñanza eminentemente teórica y falta de planes de estudio relacionados a las necesidades estrictamente nacionales.-

Como consecuencia directa del factor económico debido a la baja remuneración que reciben los profesores no se concretan a trabajar en forma

completa dentro de cada una de las cátedras razón por la cual descuidan la investigación y por ende la actualización de los planes de estudios y se limitan a continuar dictando cátedras con planes de estudios que nada tienen que ver con las condiciones actuales del país.

Por el mismo problema anteriormente considerado, no se puede conseguir profesores que dicten sus cátedras, y a su vez profesores que en forma directa coordinen estas clases teóricas con las prácticas y que deben a su vez llevarlas a los campos de experimentación para así obtener un conocimiento completo de las materias, que tienen un carácter eminentemente práctico.

En lo que respecta a la planificación, cada una de las facultades elabora programas sin considerar en parte que tales programas deberían estar estrechamente relacionados con los elaborados por otras facultades de Agronomía del país; para así poder conseguir el mismo nivel de capacitación dentro de la clase profesional tanto de Ingeniero Agronómo como de Médico Veterinario.

En igual forma se debería obligar a los catedráticos mediante una mayor remuneración el trabajar en investigación de los problemas nacionales y sus posibles soluciones para así obligar a los educandos y nuevos profesionales a iniciarlos en materias de investigación lo cual propendería al desarrollo inmediato del país en sus diferentes campos de producción.

La enseñanza de la Zootecnia en las diferentes facultades de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria del país.-

La Zootecnia como profesión al nivel universitario en el Ecuador lamentablemente todavía no ha llegado a tener la importancia que se le ha dado en otros países y esto se debe a quela ganadería especialmente del Litoral no haya alcanzado metas más prometedoras debido a un deficiente número de profesionales especializados dentro de esta actividad.

Algunas universidades están tratando de organizar la enseñanza de la Zootecnia, pero se encuentra con el problema de no disponer de suficientes medios económicos para desarrollar una enseñanza técnico-práctico como tampoco se dispone de personal suficientemente capacitado para laborar en este campo de investigación. Razón por la cual muchas Facultades especialmente la de Guayaquil ha tenido que suprimir materias que tienen que ver con esta actividad.

Importante sería considerar el crear un departamento de Zootecnia en cada una de las Facultades de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria del país con el personal técnico necesario para la investigación correspondiente en esta especialización.

La verdadera orientación que debería darse en la enseñanza de la Zootecnia sería considerando la reproducción del ganado debidamente mejorado, relacionándola íntimamente a la explotación de forrajes de alto rendimiento

nutritivo y conociendo el debido manejo de los potreros para obtener los máximos rendimientos tanto en la producción de carne como de leche.

La mayor parte de las universidades del país no tienen aún orientación en el estudio de la Zootecnia, existen 10 universidades de las cuales 7 no tienen ninguna orientación y solamente tres de ellas han iniciado estudios de especialización dentro de este campo. Las mismas que tropiezan dentro de sus actividades con los problemas que señalamos anteriormente.

Estas facultades que aún no han recibido ninguna orientación en el estudio de la Zootecnia deberían establecer un número de pequeños cursos (3 años) que podrían considerarse como obligatorios, dentro de los estudios reglamentarios de la Facultad para luego orientar a una especialización mediante el sistema de Pensum-flexible en el departamento respectivo (Zootecnia).

Cabe considerar que de las tres universidades que en el país tienen orientación en Zootecnia solamente la de Esmeraldas se dedica a este tipo de estudios. La Universidad Central de Quito y Guayaquil tan solamente tienen una cierta orientación.

Como se está tratando de organizar y planificar la enseñanza de la Zootecnia, bien valdría la pena de tratar en lo posible de unificar los programas a desarrollarse en cada una de las Universidades de acuerdo a las necesidades y requerimientos estrictamente nacionales, para no recaer en lo mismo anotado anteriormente en lo que respecta a los programas actualmente vigentes de la Escuela de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria del país que hasta el momento no existe una unificación de los mismos.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. FIGUEROA, A. Comunicación personal. Guayaquil, Ecuador. Febrero, 1972.

2. SOIKES, R. La Enseñanza de la Zootecnia. Presentado en el Primer Congreso Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Ecuador. Guayaquil, 23-27 de noviembre, 1970.

LA ENSEÑANZA DE LA ZOOTECNIA EN EL ECUADOR

Marcelo Borja, Ing. Zootecnista
Facultad de Ciencias Agrícolas
Pontificia Universidad Católica
Riobamba, Ecuador.

Se define la zootecnia como el arte de la cría, multiplicacion y mejoramiento de los animales domésticos de granja.

Las facultades de Zootecnia orientan sus planes de estudio a la formación de profesionales con un conocimiento profundo de las áreas de producción, tecnología y economía de la industria ganadera, complementado por un adecuado conocimiento agronómico, así como de la sanidad animal, especialmente en el aspecto preventivo.

A pesar de las responsabilidades específicas de la Zootecnia como carrera, en el Ecuador, al igual que en los otros países del Area Andina, la práctica de esta disciplina ha estado tradicionalmente a cargo de las profesiones afines o relacionadas de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria.

Si bien estas carreras están relacionadas con la de Zootecnia , e inclusive no es posible trazar una línea divisoria precisa entre ellas, debe tenerse en cuenta que la Ingeniería Agronómica se ocupa de la calificación y medición de las fincas, así como del fomento de la técnica en la práctica de la agricultura y en el planeamiento y ejecución de las construcciones rurales, y que la misión primordial del médico veterinario es la prevención y curación de las enfermedades de los animales.

El mayor o menor éxito de estos profesionales dentro de la la labor pecuaria ha dependido de los programas de estudio y de las facilidades físicas de sus respectivas facultades.

Al hacerse cada vez más notoria la importancia de una mayor tecnificación en el desarrollo de la producción ganadera, como fundamento para una alimentación humana mejor balanceada y para la estructuración de una sólida economía futura de los países andinos, se ha formado conciencia en el ámbito universitario de la impostergable nece sidad de la formación de entidades educacionales superiores para la enseñanza de la Zootecnia.

En el Ecuador vemos que esta inquietud académica empiesa recién a plasmarse en realidad, pues contamos con apenas una escuela de Zootecnia en formación, mientras que en nuestros países colindantes se han establecido ya seis unidades académicas de Zootecnia, tres en Perú y tres en Colombia, destacando la de La Molina en Perú con ocho promociones.

Pasarán algunos años hasta que pueda ser evaluada la calidad de los egresados de la Escuela de Zootecnia de la Universidad Técnica de Esmeraldas.

Respecto a la ubicación de las tres unidades en el país del sur, se observa que ha primado el criterio de atender las necesidades de todas y cada una de sus zonas ecológicas principales: Costa, Sierra y Oriente, ya que, además de los dos programas de Zootecnia ofrecidos en Lima y Lambayeque en la Costa y el de Tingo María en el Oriente, existe en la Sierra la Facultad agronómica de Huancayo, la cual cuenta con un vasto programa en Zootecnia. Este criterio debería ser aplicado también en nuestro país, ya que en forma similar, contamos igualmente con tres zonas naturales que presentan vocaciones pecuarias bastante particulares.

Existe actualmente el proyecto a corto plazo para la organización de una facultad de Zootecnia en la ciudad de Riobamba, como entidad componente de un instituto tecnológico. Es de esperarse que esta inquietud tanto ciudadana como gubernamental se convierta pronto en la beneficiosa realidad que significaría la existencia de dicha unidad académica debidamente equipada, tanto en lo docente como en lo físico para la formación de profesionales capacitados para resolver los problemas de la producción animal en el país en particular en la Sierra.

Facultades con orientación en Zootecnia

Para este tipo de facultades se ha recomendado un número del 25% de materias de Zootecnia.

Tenemos en el Ecuador dos escuelas pertencientes a una misma facultad las cuales ofrecen orientación en Zootecnia: las de Agronomía y Medicina Veterinaria de la Universidad Central.

La Escuela de Agronomía ofrece orientación en el área de Explotación Ganadera, mientras que la de Medicina Veterinaria ofrece dos orientaciones zootécnicas, la una en Industria Animal y la otra en Reproducción Animal, además de una tercera perteneciente al campo puro de la Medicina Veterinaria. La eficacia de estos programas no puede ser probada aún, ya que las

escuelas que las ofrecen recién se encuentran empezando el nuevo plan de estudios.

Facultades sin orientación en Zootecnia pero que dan alguna enseñanza en esta carrera

Son aquellas instituciones cuyo curriculum incluye materias de Zootecnia que se dictan como complemento a una carrera profesional definida, materias que, según las recomendaciones del Seminario de Lima, no deben sobrepasar el 10% del programa académico.

En el Ecuador existen siete facultades que entran en este grupo. Se observa entre ellas una notable discrepancia tanto en el número de materias de Zootecnia que ofrecen, como en la intensidad y el peso relativo de las mismas.

Esta falta de uniformidad académica indica la ausencia de una política definida sobre la enseñanza de la Zootecnia en estas facultades, las cuales presentan además serias deficiencias de materiales esenciales para una enseñanza objetiva y eficiente, tanto en instalaciones como en animales.

La relación entre las horas de clase teóricas y prácticas, indica un marcado predominio de la enseñanza teórica, siendo esto un contrasentido por ser la Zootecnia una aplicación de las ciencias básicas.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. SEMINARIO REGIONAL PARA PROFESORES DE ZOOTECNIA EN EL AREA DE LA PRODUCCION ANIMAL. IICA, Zona Andina. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima. Enero, 1972.

2. SOIKES, R. La Enseñanza de la Zootecnia en la Zona Andina. IICA, Zona Andina. Quito, Ecuador. 1971. 123 p.

3. _____. La Enseñanza de la Zootecnia. Presentado en el Primer Congreso Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Ecuador. Guayaquil, 23-27 de noviembre, 1970.

LOS PLANES DE ESTUDIOS DE LA ZOOTECNIA

Ivás Moreno, Ing. Agrónomo
Sigifredo Saavedra, Med. Veterinario
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad Técnica de Esmeraldas
Esmeraldas, Ecuador.

1. Introducción

Las profesiones agrícolas convergen en una u otra forma a resolver los problemas que plantea la ganadería y a prodigar desde diversos ángulos, la asistencia técnica que requiere la actividad pecuaria para su adecuado desarrollo. Sin embargo es de significativa importancia la formación de técnicos con preparación eficiente en la zootecnia. El "arte de la cría, multiplicación, mejoramiento de los animales domésticos" con énfasis en la producción de los mismos es el campo específico del zootecnista. Se puede admitir que la forma más acertada de propiciar la incorporación de la técnica de las actividades ganaderas es mediante el trabajo que pueden generar profesionales zootecnistas con óptima preparación.

La capacidad técnica de quienes harán posible el dinamismo científico que auspicie la racionalización de las estructuras pecuarias se vincula inevitablemente con el planeamiento de la enseñanza el mismo que se fundamenta a su vez en el contenido de los planes de estudio.

Los planes de estudio estarán acordes con la necesidad de una formación integral de los futuros profesionales y con la realidad que caracteriza la zona que requiere de su influencia. Las diversas orientaciones que se establezcan en los planes de estudios contemplará el avance técnico de la profesión así como también los problemas dominantes que surgen a través del tiempo, los mismos que deberán estar sujetos a un adecuado orden de prioridad. En esta forma se irá consolidando cada vez más la profesión zootécnica a su propia identidad.

Es de notable importancia, al elaborar o revisar los planes de estudio, ceñirse al ordenamiento y disciplina que exige la formación profesional a la vez que se tomará muy en cuenta la necesidad de aprovechar al máximo los recursos humanos en todas las actividades que caracterizan la institución universitaria.

En el presente trabajo se hará referencia especial de los planes de estudios que rigen en la Escuela de Ingeniería Zootécnica de la Universidad de Esmeraldas. Para elaborarlos se ha considerado los siguientes objetivos:

a. Incluir materias que proporcionen los conocimientos básicos y profesionales generales que requerirá el futuro profesional para la mejor comprensión de las materias profesionales específicas y el área de acción de las profesiones afines.

b. Incluir materias zootécnicas en concordancia a los requerimientos exigidos por la profesión.

c. Establecer orientaciones de acuerdo con aspecto reales de la región y con las exigencias técnicas que plantea el desarrollo nacional.

d. Permitir la incorporación de actividades investigativas y de proyección social como parte del proceso educativo.

e. Formar profesionales eficientes y progresistas.

2. Sistemas Existentes de Planes de Estudios:

Este aspecto tiene relación con la autodeterminación institucional. Cada Universidad, e incluso cada Facultad puede optar el sistema de estudios que considere más adecuado. En nuestras Universidades se aplican dos sistemas, el anual y el semestral.

a. Sistema anual: Podríase considerar a este sistema como la forma tradicionalista de conducir el proceso educativo. Consiste en el agrupamiento de materias en cursos que tienen un período de duración de 9 a 10 meses. Es un sistema extensivo que da oportunidad de que tanto profesores como estudiantes puedan alternar sus labores académicas con otro tipo de trabajo. Este sistema se aplica en la educación primaria y secundaria y no exige un período de adaptación a otro en la Universidad. El aspecto académico y administrativo tiene pocas complicaciones, los estudiantes van aprobando año tras año las materias ordenadas consecuencia lógica en los diversos cursos.

En algunas Facultades se ha incorporado ciclos de orientación profesional a este sistema lo cual es un buen paso dentro de la reconmendable flexibilidad de los planes de estudio.

b. Sistema semestral: Consiste en el ordenamiento de las diferentes materias en semestres o ciclos de estudios que tiene un tiempo de duración de 16 semanas netas de clase más el tiempo apropiado para la recepción de las pruebas correspondientes. Es un sistema moderno y ajustado a las características de la universidad contemporánea. Requiere mayor dedicación docente y estudiantil ya que se fundamenta en la intensificación de la enseñanza lo cual requiere una mejor inversión del tiempo. Permite un mayor dinamismo en la conducción de la enseñanza y el aprendizaje y el cumplimiento de otras actividades complementarias como parte del proceso educativo; la investigación y acción social.

Todas las materias incluídas en el plan de estudio estarán valoradas de acuerdo a su importancia e intensidad. Este sistema promueve y ofrece mayor facilidad a la aplicación de la flexibilidad curricular, esto es a la incorporación en el plan de materias electivas y libres que permite una mejor ubicación de los estudiantes de acuerdo a sus aptitudes e inclinaciones y también a los requerimientos de técnicos del país.

La Escuela de Ingeniería Zootécnica de Esmeraldas inició su actividad académica con el sistema anual, luego se adaptó el sistema semestral. El sistema semestral ha estimulado una mayor actividad científica. Se ha pasado un período de adaptación de los docentes y estudiantes al sistema así como del personal administrativo. Posteriormente se incorporá un curriculum semi-flexible para culminar con la implantación de la flexibilidad curricular. Este procedimiento es conveniente y procura una adaptación gradual a la intensificación de la enseñanza y el establecimiento de etapas asegurará el mejor cumplimiento de los objetivos propuestos.

3. Ciclos Constitutivos y Unidades Valorativas o Créditos:

Los ciclos contemplados en el plan semestral están distribuídos en 5 años, dos ciclos por año, al culminar el 10º ciclo el estudiante está preparado para ejercer actividades profesionales y luego de su graduación previa elaboración, sustentación y aprobación de su tesis, de acuerdo a una reglamentación específica el estudiante egresado estará debidamente preparado para ejercer la profesión.

Las diferentes materias incluídas en los ciclos siguiendo un orden lógico se pueden clasificar en tres categorías: materias básicas, materias profesionales generales y materias específicas.

a. Materias básicas: En Universidades Agrícolas se las designa como "requisitos de Universidad". En Facultades Agrícolas están integrando los "requisitos de Facultad". Son materias fundamentales cuya aprobación permite al estudiante comprender mejor las materias identificadas con la profesión. En la Facultad de Ciencias Agropecuarias y particularmente en la Escuela de Zootecnia, las materias básicas se muestran en el Cuadro Nº 1.

CUADRO Nº 1

MATERIAS BASICAS CONSIDERADAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA DE ING. ZOOTECNICA DE LA UNIVERSIDAD DE ESMERALDAS

MATERIA	Horas* Teóricas	Horas* Prácticas	CREDITOS	CICLO	CURSO
Matemáticas I	3	2	4	I	1º
Cálculo I	3	2	4	II	1º
Cálculo II	3	2	4	III	2º
Física I	3	2	4	IV	2º
Física II	3	2	4	V	3º
Química General e Inorgánica	3	2	4	I	1º
Química Orgánica	3	2	4	II	1º
Dibujo General	-	2	1	I	1º
Botánica General	3	2	4	II	1º
Zoología General	3	2	4	I	1º
Total Crédito Materias Básicas:			37		

* Horas Semanales

Como se desprende del Cuadro Nº 1, las materias básicas representan una carga académica de 37 créditos o unidades valorativas, correspondientes al 18.2%. Las maetrías están distribuídas del Primer al Tercer Curso acorde con la secuencia de cátedras. También se señala los requisitos en caso de materias cuya continuidad requieren inevitablemente de la obligada aprobación de cursos previos, criterio que se reglamenta para la opción de cursos por los estudiantes. Se considera de suma importancia en este aspecto el que prevalezca el criterio de conjunto que el criterio individualista de materias.

b. Materias Profesionales Generales: Bajo esta designación se puede mencionar materias cuya aprobación permite la ubicación del estudiante en el medio profesional. Las materias contempladas pueden tener el carácter de obligatorias u optativas relacionadas con las orientaciones establecidas en los cursos superiores y con las aptitudes y vocación de los estudiantes. En esta fase es indispensable la asesoría de los docentes a los estudiantes a través de las consejerías con el objeto de que tomen cursos acordes con sus inclinaciones científicas.

Actualmente en la Escuela de Ingeniería Zootécnica los cursos son obligados, excepto idiomas, una vez que el sistema semestral esté bien adaptado se superará este aspecto para incorporar una mayor flexibilidad curricular.

En el Cuadro Nº 2 se expresan las materias consideradas como profesionales generales. Muchas de ellas se integran también en los planes de estudios de otras profesiones agrícolas facilitando en esa forma, a más de la adecuada formación profesional necesaria, vínculos interprofesionales en las ciencias agropecuarias.

CUADRO Nº 2

MATERIAS PROFESIONALES GENERALES INCLUIDAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA ZOOTECNICA

Codificación	MATERIAS	Horas * Teóricas	Horas * Prácticas	Créditos	Ciclo	Curso	Prerequisitos
5.4	Estadística General	3	2	4	V	3º	1.1
6.2	Métodos Estadísticos	3	2	4	VI	3º	5.4
3.2	Bioquímica	4	-	4	III	2º	2.2
4.4	Fisiología Vegetal	3	2	4	IV	2º	2.5-3.2
4.7	Microbiología General	3	2	4	IV	2º	1.2-1.5 2.5
6.3	Redacción Técnica	1	2	2	VI	3º	---
3.6	Principios de Contabilidad	2	2	3	III	2º	-.-
2.4	Principios de Economía	3	2	4	II	1º	-.-
3.4	Topografía I	2	4	3	III	2º	2.1.2.3
4.2	Topografía II	2	4	3	IV	2º	3.4
5.5	Motores Agrícolas	2	4 *	3	V	3º	4.1
2.6	Geología	3	p.O.	3	II	1º	-.-
5.2	Edafología	3	2	3	V	3º	1.2-2.6 4.1
7.2	Fertilización y Conservación de Suelos	2	2	3	VII	4º	6.6
10.7	Riego y Drenaje	2	2	3	X	5º	6.6
6.1	Meteorología y Climatología	3	2	4	VI	3º	5.1
4.6	Idiomas Técnicos Electivo	-	2	1	IV	2º	-.-
5.6	Idioma Técnico Electivo	-	2	1	V	3º	4.6
2.3	Dibujo Técnico	-	2	1	II	1º	1.4
1.3	Introducción a las Ciencias Forestales	2	4	3	I	1º	-.-
3.5	Anatomía y Fisiología I	3	2	4	III	2º	1.5-3.2
4.3	Anatomía y Fisiología II	3	2	4	IV	3º	3.2-3.5
6.6	Agrotécnia	3	2	4	VI	3º	5.2
7.1	Maquinaria y Mecanización Agrícola	2	4	3	VII	4º	5.5
8.1	Construcciones Rurales	3	2	4	VIII	4º	4.2-5.1
9.5	Legislación Agraria	2	2	3	IX	5º	8.6
10.1	Sociología y Extensión Agrícola	2	2	3	X	5º	8.6
	Total Carga Académica:			86			

* Semanales

Como se puede apreciar en el Cuadro Nº 2, la carga académica para materias profesionales generales es de 86 créditos que representa el 42% de la carga académica total para la profesión. Son 17 las materias consideradas como de formación profesional general.

c. Materias Profesionales Específicas: Están fundamentadas en cursos de: Producción, Nutrición y Sanidad, Tecnología y Economía. En el Cuadro Nº 3 se detallan los cursos indicados.

Los créditos distribuídos como materias profesionales específicas suman 78 que representa el 38.4% de la carga académica total, como se indica en el Cuadro Nº 4.

CUADRO Nº 4

DISTRIBUCION DE LAS UNIDADES VALORATIVAS O CREDITOS EN LA ESCUELA DE INGENIERIA ZOOTECNICA DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE ESMERALDAS

Ciencias Básicas	37	Créditos	18.2%
Ciencias Profesionales Generales	86	"	42.4%
Ciencias Profesionales Específicas	78	"	38.4%
Total Créditos	203		

4. Coordinación, Planeamiento y Programación:

Las distintas materias contempladas en el plan de estudios deben estar correctamente ubicadas, esto es siguiendo una secuencia ajustada a los objetivos del proceso educativo. El ordenamiento de las materias se relacionarán también con su contenido a fin de conseguir que cada materia tenga todo el vigor del caso en su contenido, coordinando este con el contenido de todas las materias a fin de evitar duplicación de los mismos conceptos. Una vez bien estructurado el plan, con una óptima coordinación entre cursos y secuencia en el contenido de las materias, se establecerán los requisitos para cada materia que requiera los fundamentos de una predecesora a partir del segundo ciclo de estudios, en esta forma las materias están vinculadas convenientemente.

Bien ubicadas las materias dentro del plan requieren luego de la revisión de su contenido para lo cual es indispensable la programación de las materias dando especial énfasis a los siguientes aspectos:

a. Curso - clave - U.V. o créditos - prerequisitos,

CUADRO Nº3

MATERIAS PROFESIONALES ESPECIFICAS INCLUIDAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE ESMERALDAS

Codificación	MATERIAS	Horas Teór.	Horas Prác.	Créditos	Ciclo	Curso	Pre-Requisitos
CURSOS DE NUTRICION Y SANIDAD:							
6.5	Nutrición Animal	3	2	4	VI	3º	4.3
7.5	Alimentación I (Alimentos y Racionamiento)	3	2	3	VII	4º	6.5
9.1	Alimentación II (al pastoreo)	2	2	3	IX	4º	7.5-8.5
7.6	Cultivo de Pastos y Forr.	3	2	4	VII	4º	4.4-6.6
8.5	Manejo de Pasturas	2	2	3	VIII	4º	7.6
8.6	Enfermedades Parasit.	2	2	3	VIII	4º	6.4
8.7	Prácticas Veterinarias	-	4	1	VIII	4º	7.3
7.3	Enfermedades Infecciosas	2	2	3	VII	4º	6.4
6.4	Patología Animal	2	2	3	VI	3º	4.7-4.3
CURSOS DE PRODUCCION:							
4.5	Introducción a la Zootecnia	2	4	3	IV	2º	3.5
5.3	Genética General	3	2	4	V	3º	3.2-4.3-4.4
8.4	Ecología Zootécnica	2	P.O.	2	VIII	4º	4.5-6.1
8.8	Producción de Porcinos	2	2	3	VIII	4º	7.4-7.5-8.3
10.4	Producción de Aves	2	2	3	X	5º	7.4-7.5-8.3
7.4	Reproducción Animal	3	2	4	VII	4º	5.3
9.2	Producción Vacunos de Carne	2	2	3	IX	5º	7.4-7.5-8.3
9.3	Producción Vacunos de Leche	2	2	3	IX	5º	7.4-7.5-8.3
8.3	Mejoramiento del Ganado	2	2	3	VIII	4º	5.3-5.4
9.4	Producción Animales Menores(cuyes,Cabras,Conejos y Equinos)	2	2	3	IX	5º	7.4-7.5-8.3
10.3	Producción de Ovinos	2	2	3	X	5º	2.4-7.5-8.3
10.2	Juzgamiento del Ganado	1	3	2	X	5º	8.6
10.5	Curso Explotación Ganadería Tropical	2	2	3	X	5º	7.4-7.5-8.3
CURSOS DE TECNOLOGIA:							
9.7	Tecnología Lechera e Industrias	2	2	3	IX	5º	4.7-9.3
10.6	Tecnología de Carnes e Industrias	2	2	3	X	5º	4.7-8.8-9.3 10.3-10.4
CURSOS DE ECONOMIA:							
8.6	Economía Agraria	2	2	3	VIII	4º	
9.6	Administración de Empresas Ganaderas	2	2	3	IX	5º	8.6
	Total Carga Académica			78			

b. Justificación: Importancia del curso en el programa agropecuario nacional, Importancia del curso para la formación profesional del alumno y actividades a desarrollarse (educativas, investigación, proyección social, administrativas, etc.) - Objetivos generales - Información general del curso (clases teóricas, clases prácticas) evaluación (exámenes) calificaciones - etc.

En el programa del curso se detallará clase por clase el contenido de la misma y se establecerá con la anticipación del caso el número de clases teóricas y prácticas que deben ser llenadas para cumplir con el contenido del curso. Este procedimiento implica también la necesidad de que se establezca el método educativo a seguirse y la bibliografía que el profesor consultará y la disponible en Biblioteca.

Este procedimiento no solo le facilita al profesor el desempeño de sus funciones y el ordenamiento correspondiente, es también muy adecuado para la parte administrativa de la enseñanza, permite una buena administración sobre predicciones correctas bien analizadas y facilita la oportuna consecución de materiales y favorece todos los aspectos de servicios para alcanzar la máxima operabilidad de la parte administrativa frente a la enseñanza.

5. Relación de los Planes de Estudios con las actividades Universitarias:

Dentro de la parte científica de la Universidad se considera que su funcionamiento específico es el servicio a la comunidad a través de la enseñanza, investigación y acción social. La buena enseñanza exige la necesidad de investigar la realidad, esta investigación debe relacionarse con el proceso educativo y con la intervención de los estudiantes en los diversos procedimientos técnicos aplicados, igualmente en el aspecto de proyección social donde se dará especial énfasis a la entrega de datos y conocimientos a la comunidad, los estudiantes participan correlacionando para su acción con las cátedras que tengan ingerencias en este tipo de actividad.

6. Requerimientos de Docentes:

El sistema semestral de estudios requiere para su mejor cumplimiento la existencia de profesores altamente capacitados dentro de su especialidad y preparados adecuadamente para las actividades pedagógicas e investigativas que deben realizar. Los docentes en lo posible y especialmente en las materias específicas deben ser de tiempo completo o dedicación exclusiva, a fin de que su talento y energías sean entregadas por entero a la Universidad. Los docentes deben tener conciencia de lo que es la Institución para conseguir tal objetivo, tienen que estar empapado en los Estatutos que rigen su marcha, reglamentos y todos los aspectos inherentes a la convivencia universitaria , debe conocer y comprender los principios institucionales e identificarse con ellos, exigiendo de sus compañeros profesores y estudiantes la fiel observancia de los mismos. El sistema de

ciclos o semestres auspicia una gran actividad que propende a la formación integral del estudiante y al afianzamiento de la personalidad del profesor mediante cursos, conferencias intra y extrauniversitarias. Para conseguir una adaptación previa de quienes se van a incorporar a la Institución conviene que los docentes establezcan relaciones permanentes con los profesores y estudiantes de los colegios dentro de su actividad operativa, a fin de conseguir una mejor preparación de los estudiantes que entrarán a la Universidad.

Muchas veces se discute sobre las necesidades colaterales de la profesión cuando determinados profesionales docentes que se incorporan a la Universidad con el exclusivo objeto de asumir responsabilidades docentes les toca desempeñar funciones administrativas, es necesario que haya una buena comprensión de todo el mecanismo de parte de todos los que forman el cuerpo docente de la Institución, que conozcan bien el mecanismo administrativo para el mejor desenvolvimiento de la misma.

7. Requerimientos Materiales:

Una enseñanza intensiva requiere de todos los materiales indispensables dejándose sobreentendido la necesidad de contar con edificaciones funcionales y completas. Laboratorios bien montados, equipos de campo, materiales didácticos deben existir a fin de aprovechar al máximo el tiempo disponible y la utilización de los recursos humanos dentro del proceso educativo y el desarrollo de la comunidad.

Reglamentación:

Esto es sumamente importante para el mejor cumplimiento de los planes de estudios, el conocimiento de los Reglamentos que rige el sistema de enseñanzas debe ser del dominio de profesores y estudiantes. Los reglamentos respectivos deben ser elaborados con miras a la máxima superación, deben ser difundidos convenientemente y revisados a medida de que se va incorporando más dinamismo a los planes de estudios en relación a la flexibilidad curricular. Debe considerar la conveniencia de que los profesores asesoren a los estudiantes durante el proceso de la enseñanza mediante las Consejerías, así el estudiante aprovechará de la mejor manera su capacidad e inclinaciones, estableciendo además un permanente contacto con los futuros colegas que son los profesores y establecimiento de una comunicación ajustada a los aspectos científicos con recíprocas ventajas.

Evaluación:

No existe ni se permitirá dar a la personalidad de las Instituciones Universitarias un organismo fuera de su dominio que evalue la calidad de su trabajo. El producto principal de la Universidad es el profesional formado en ella, a través de éste se evalúa a la Institución y a la estructura académica implantada. Dentro de la Universidad debe realizarse permanentes evaluaciones sobre la calidad del producto final que está elaborando, en determinados casos el mejor producto estaría de acuerdo

con los planes de estudios, entonces su perfeccionamiento gradual requiere de su previa evaluación, revisión y proyección al futuro. Pero debe hacer casos en los cuales pese a un perfecto estructuramiento de los planes de estudios, los profesores no se hallen óptimamente preparados para alcanzar.

ANEXO

RELACION DE MATERIAS

I. REQUISITOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

MATERIAS:	CREDITOS
1 ALGEBRA SUPERIOR	4
2 CALCULO I	4
3 CALCULO II	4
4 ESTADISTICA GENERAL	4
5 METODOS ESTADISTICOS PARA LA INVESTIGACION	4
6 FISICA I	4
7 FISICA II	4
8 QUIMICA GENERAL E INORGANICA	4
9 QUIMICA ORGANICA	4
10 BIOQUIMICA	4
11 BOTANICA GENERAL	4
12 ZOOLOGIA GENERAL	4
13 GENETICA	4
14 FISIOLOGIA VEGETAL	4
15 MICROBIOLOGIA GENERAL	4
16 REDACCION TECNICA	2
17 PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD	3
18 PRINCIPIOS DE ECONOMIA	4
19 TOPOGRAFIA I	3
20 DIBUJO GENERAL	1
21 MOTORES AGRICOLAS	3
22 GEOLOGIA	3
23 EDAFOLOGIA	4
24 FERTILIDAD Y CONSERVACION DE SUELOS	3
25 METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA	4
26 IDIOMAS I	1
27 IDIOMAS II	1
TOTAL DE CREDITOS REQUISITOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS	90

II. REQUISITOS DE ESCUELA

MATERIAS	CREDITOS
28 Laboratorio de Bioquímica	1
29 Dibujo Técnico	1
30 Introducción de las Ciencias Forestales	3
31 Anatomía y Fisiología I	4
32 Topografía II	3
33 Anatomía y Fisiología II	4
34 Introducción a la Zootecnia	3
35 Patología Animal	3
36 Agrotécnica	4
37 Nutrición Animal	4
38 Maquinaria y Mecanización	3
39 Enfermedades Infecciosas	3
40 Reproducción Animal	4
41 Alimentación I	3
42 Cultivos de Pastos y Forrajes	4
43 Construcciones Rurales	4
44 Enfermedades Parasitarias	4
45 Mejoramiento Ganadero	3
46 Ecología Zootecnica	2
47 Manejo de Pasturas	3
48 Economía Agraria	3
49 Práctica Veterinaria	1
50 Producción de Porcinos	3
51 Alimentación II	3
52 Producción de Vacunos de Carne	3
53 Producción de Vacunos de leche	3
54 Producción de Animales Menores y Equinos	3
55 Producción de Ovinos	3
56 Producción de Aves	3
57 Curso Especial de Ganadería Tropical	3
58 Tecnología Lechera e Industrias	3
59 Tecnología de Carnes e Industrias	3
60 Juzgamiento de Ganado	2
61 Legislación Agraria	3
62 Administración de Empresas Ganaderas	3
63 Riegos y Drenajes	3
64 Sociología y Extensión Agrícola	3
TOTAL DE LOS CREDITOS:	201

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA DE INGENIERIA ZOOTECNICA

PRIMER CURSO

1° Ciclo

	MATERIA	H.T.	H.P.	Créd.	Pre Requis.
1.1	Algebra Superior	3	2	4	Ninguno
1.2	Química General e Inorgánica	3	2	4	"
1.3	Introd. a las Cienc. Forestales	2	4	3	"
1.4	Dibujo General	-	2	1	"
1.5	Zoología General	3	2	4	"
		11	12	16	

2° Ciclo

2.1	Cálculo I (Geom. Anal. y Cálc. Diferencial)	3	3	4	1.1
2.2	Química Orgánica	3	2	4	1.2
2.3	Dibujo Técnico	-	2	1	1.4
2.4	Princ. de Economía	3	2	4	Ninguno
2.5	Botánica General	3	2	4	"
2.6	Geología	3	P. O.	3	"
		15	11	20	

SEGUNDO CURSO

3°Ciclo

3.1	Cálculo II (integral)	3	2	4	2.1
3.2	Bioquímica	4	-	4	2.2
3.3	Laboratorio de Bioquímica	-	2	1	2.2
3.4	Topografía I	2	4	3	2.3.2.1
3.5	Anatomía y Fisiología I	3	2	4	1.5.3.2
3.6	Principios de Contabilidad	2	2	3	Ninguno
		14	12	19	

4° Ciclo

4.1	Física I	3	2	4	3.1
4.2	Topografía II	2	4	3	3.4
4.3	Anatomía y Fisiología II	3	2	4	3.2-3.5
4.4	Fisiología Vegetal	3	2	4	2.5-3.2
4.5	Introducción a la Zootecnia	2	4	3	3.5
4.6	Idiomas Técnico Electivo	-	2	1	Ninguno
4.7	Microbiología General	3	2	4	1.2-1.5-2.5.
		16	18	23	

TERCER CURSO

5° Ciclo

5.1	Física II	3	2	4	4.1
5.2	Edafología	3	2	4	1.2-2.6-4.1
5.3	Genética	3	2	4	3.2-4.3-4.4
5.4	Estadística General	3	2	4	1.1
5.5	Motores Agrícolas	2	4	3	4.1
5.6	Idiomas Técnico II	-	2	1	4.6
		14	14	20	

6° Ciclo

6.1	Meteorología y Climatología	3	2	4	5.1
6.2	Métodos Estadísticos para la Investigación	3	2	4	5.4
6.3	Redacción Técnica	1	2	2	
6.4	Patología Animal	2	2	3	4.7-4.3
6.5	Nutrición Animal	3	2	4	4.3
6.6	Agrotécnia	3	2	4	5.2
		15	12	21	

CUARTO CURSO

7° Ciclo

7.1	Maquinaria y Mecanizac. Agrícola	2	4	3	5.5
7.2	Fertiliz. y Conserv. Suelos	2	2	3	6.6
7.3	Enfermedades Infecciosas	2	2	3	6.4
7.4	Reproducción Animal	3	2	4	4.3
7.5	Alimentación I (alimentos y racionamiento)	3	2	3	6.5
7.6	Cultivos de Pastos y Forrajes	3	2	4	4.4-6.6
		15	14	20	

8° Ciclo

8.1	Construcciones Rurales	3	2	4	4.2-5.1
8.2	Enfermedades Parasitarias	2	2	3	6.4
8.3	Mejoram. del Ganado	2	2	3	5.3-5.4
8.4	Ecología Zootécnica	2	P.O.	2	4.5-6.1
8.5	Manejo de Pasturas	2	2	3	7.6
8.6	Economía Agraria	2	2	3	2.4
8.7	Práctica Veterinaria	-	4	1	7.4-7.5-8.3
		15	16	22	

QUINTO CURSO

9° Ciclo

9.1	Alimentación II (al pastoreo)	2	2	3	7.5-8.5
9.2	Prod. de Vacun. de Carne	2	2	3	7.4-7.5-8.3
9.3	Prod. de Vacun. de Leche	2	2	3	7.4-7.5-8.3
9.4	Prod. de Anim. Menores (cuyes, cabras, conejos) y Equin.	2	2	3	7.4-7.5-8.3
9.5	Legislación Agraria	2	2	3	8.6
9.6	Administración de Empresas Ganaderas	2	2	3	8.6
9.7	Tecnología Lechera e Industrias	2	2	3	4.7-9.3
		14	14	21	

10° Ciclo

10.1	Sociología y Extensión Agrícola	2	2	3	8.6
10.2	Juzgamiento de Ganado	1	3	2	8.8- 9.2- 9.3
10.3	Producción de Ovinos	2	2	3	7.4-7.5-8.3
10.4	Producción de Aves	2	2	3	7.4-7.5-8.3
10.5	Curso Especial de Ganado Tropical	2	2	3	7.4-7.5-8.3
10.6	Tecnología de Carnes e Industrias	2	2	3	4.7-8.8-9.3
10.7	Riegos y Drenajes	2	2	3	6.6
		13	15	20	

Documento C-3-2
Bravo

PLANES DE ESTUDIO DE LA ZOOTECNIA

León Pacífico Bravo, Med. Veterinario
Facultad de Ingeniería Agronómica y
Medicina Veterinaria
Universidad Central del Ecuador
Quito

La explotación pecuaria en el Ecuador se encuentra aún en vías de desarrollo; muchas causas han motivado su estancamiento, pudiendo sin embargo puntualizarse las siguientes: Sistema de tenencia y distribución de la tierra, escasa cultura ganadera en un elevado porcentaje de quienes se dedican a esta actividad, factores ecológicos un tanto adversos, falta de obras de infraestructura, fallas en el saneamiento ambiental, factor socio-económico limitante.

El producto zootécnico ya acabado deja mucho que desear, bien por su escaso valor nutritivo, ya por la presencia de numerosos gérmenes contaminantes, o por adulteración del producto.

Se anotan numerosas deficiencias técnicas en la explotación pecuaria, tales como:

1. Poco desarrollo en las ciencias relacionadas con el manejo del suelo y su fertilidad, trayendo como resultados en el animal estados carenciales que influyen profundamente en el desarrollo, madurez y principalmente en la esfera reproductiva.

2. Limitado interés por el estudio de la ecología y la climatología zootécnica nacional.

3. Ausencia de programas concretos en la Genética y mejoramiento de la producción ganadera, lo que ha conducido en el Litoral y Oriente a un mestizaje poco definido.

4. Fallas en la nutrición.

5. Deficiencia en la industria zootécnica.

Todas estas consideraciones nacen del escaso interés, por parte de las Entidades Gubernamentales de establecer planes concretos de desarrollo, y de la poca efectividad en las Instituciones de enseñanza superior en la elaboración de "Pensums", equilibrados entre la teoría y la práctica, en todo aquello que hace relación con la zootecnia.

Catorce Instituciones de enseñanza agropecuaria superior existentes en el Ecuador incluyen en sus planes de estudio Disciplinas Zootécnicas, de estas únicamente la Escuela de Zootecnia de la Universidad Técnica Vargas Torres de Esmeraldas, imparte enseñanza especializada. Se puede señalar que existen denominadores comunes tanto en las Escuelas de Agronomía como de Veterinaria en la inclusión de estudios de Genética, Forrajicultura, Nutrición. Generalidades de Zootecnia; sin embargo la profundidad en los programas es variable de una a otra institución, por lo tanto consideramos necesario establecer las diferentes categorías de instituciones que imparten conocimientos Zootécnicos.

La Enseñanza de la Zootecnia en las Escuelas de Agronomía sin Orientación Zootécnica

Los planes de estudios de las Escuelas de Agronomía de las Universidades de Guayaquil, Loja, Técnica de Manabí y Católica de Riobamba, incluyen en su curriculum asignaturas Zootécnicas con el fin de balancear un adecuado conocimiento sobre los problemas concernientes a la empresa agrícola en general, por lo tanto egresan de ellas Ingenieros Agrónomos Generalistas, que naturalmente pueden servir de nexo con el Zootecnista, para resolver los factores que limitan la eficacia ganadera.

La intensidad de la enseñanza de zootecnia en estas Escuelas es limitada y el número de asignaturas constan en el cuadro N°1.

MATERIAS ZOOTECNICAS EN LAS ESCUELAS DE AGRONOMIA DE LAS UNIVERSIDADES DE:

	GUAYAQUIL	LOJA	TECNICA MANABI	CATOLICA RIOBAMBA
Genética	+	+	+	+
Forrajicultura	+	+	+	+
Extensión Agrop.	+			
In. Agropecuarias	+			
Alimentación del ganad.		+		
Zootecnia		+	+	+
Anatomía y Fisiología de los animales domést.				+
Zootecnia Especial				+
Avicultura				+
Profilaxis y Primeros Aux. Veterinarios				+
Apicultura-Cunicultura				+

Las materias zootécnicas de estas Escuelas se distribuyen del tercer al quinto año de la carrera, y comprenden entre 2 y 3 horas teóricas y de 0 a 2 horas prácticas semanales.

Enseñanza de la Zootecnia en la Escuela de Agronomía con Orientación Zootecnica

Unicamente la Escuela de Ingeniería Agronómica de la Universidad Central de Quito contempla como una de sus orientaciones Profesionales la Explotación Ganadera, dicha orientación ha sido formulada con el objeto de formar Ingenieros Agrónomos que impulsen el fomento pecuario, dentro de la empresa privada, teniendo además el Especialista la posibilidad de intervenir en el campo de la investigación y la enseñanza zootécnica. La eficacia de estos Especialistas aún no se puede apreciar, debido a que se encuentran en formación y tardarán 3 años para que egresen los primeros alumnos; el plan de Estudios para la formación de Ingenieros Agrónomos con orientación zootécnica contempla 5 años de enseñanza, de los cuales 3 años abarcarían el conocimiento de las disciplinas básicas y 2 años de orientación profesional. Las asignaturas que contempla el plan de orientación zootécnica se ven en el cuadro N°2.

ORIENTACION PROFESIONAL EN EXPLOTACION GANADERA DE LA ESCUELA DE INGENIERIA AGRONOMICA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL

MATERIAS	H.Teor.Sems.	H.Prác.sems.	CURSOS
Genética I	2	1	3°
Zootecnia	2	2	"
Estadística I	2	2	4°
Ecología	2	0	"
Sociología y Exterior	2	2	"
Anatomía Animal	2	1	"
Fisiología Animal	2	2	"
Mejoram. de razas	2	2	"
Pastos y Forrajes	2	2	"
Producción y Manejo de ganado lechero	2	2	"
Nutrición Animal	2	2	"
Resistencia de Materl.	1	2	"
Legislac. Agraria	2	0	5°
Administración Rural	2	2	"
Estadística Rural	2	2	"
Producción y Manejo de ganado de carne	2	2	"
Producción de cerdos y ovinos	2	2	"
Producción Avícola	2	2	"
Manejo de Potreros	2	1	"
Industrialización de productos pecuarios	2	2	"
Principios veterinarios	2	1	"
Construcciones rurales	2	1	"

Documento C-3-2-4
Bravo

Enseñanza de la Zootecnia en las Escuelas de Veterinaria

La formación integral del Veterinario ecuatoriano contempla un balanceamiento en el Plan de Estudios, de tres grupos de disciplinas: Médicas, Zootécnicas y de Salud Pública Veterinaria; cuyo conjunto armónico permite al profesional un conocimiento cabal de las ciencias animales, de lo cual resulta que al tratar de enfocar los fenómenos patológicos, no se estudian estos como entidades desligadas, sino más bien se orientan a interpretarse como accidentes de la producción.

Por lo tanto la inclusión de la Zootecnia dentro de los Planes de Estudios de las Escuelas de Medicina Veterinaria, no son con el fin de formar Especilistas puros, sino más bien porque la producción es el resultado del conocimiento profundo del medio ambiente, las funciones fisiológicas y el manejo que se imparta a los animales domésticos; cualquiera de las desviaciones que ocasione este engranaje es motivo de acción directa del Médico Veterinario, para corregirlas y por tanto volver a restituir la normal producción.

Las disciplinas zootécnicas que forman parte de los Planes de Estudio de las Escuelas de Medicina Veterinaria en el Ecuador, se pueden observar en el siguiente cuadro #3

CURSOS DE ZOOTECNIA EN LAS ESCUELAS DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LAS UNIVERSIDADES DE:

	GUAYAQUIL	LOJA	TECNIA-MANABI
Genética	+	+	+
Forrajicultura	+	+	+
Zootecnia General	+		+
Zootecnia Especial	I y II	I y II	I y II
Fisiopatología de la Reproducción	+	+	+
Higiene Veterinaria			+
Nutrición Animal	+	+	+
Industrias Zootécnicas	+	+	+
Avicultura	+	+	+
Manejo de Animales	+		
Industrias Cárnicas	+		
Industrias Lácteas	+	+	
Economía Agropecuaria	+		

En el presente cuadro no figura la inclusión de la Inspección de Alimentos, como ordinariamente la consideran los Zootecnistas puros, pues esta disciplina corresponde al campo de la Salud Pública Veterinaria.

Capítulo aparte constituye el análisis del Plan de Estudio de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Central, porque si bien en esta Institución fue aprobado un Plan de Estudios con cuatro orientaciones profesionales;luego de un minucioso y detenido estudio por parte de las autoridades de esta Escuela, se encontró la impracticabilidad de ponerlo en ejecución por las siguientes causas:

1. La falta de disponibilidad de medios económicos.

2. La no existencia de Catedráticos en el país para algunas de las disciplinas que contempla dicho plan.

3. Escasa posibilidad en el país para utilizar a estos Especialistas, por que conocemos que en el ámbito oficial la contratación de la mano de obra Especializada, no depende de los conocimientos que posea el candidato, sino más bien de la influencia política que ejersa.

4. Por recomendaciones de la Comisión de Educación del XIX Congreso Mundial de Medicina Veterinaria y Zootecnia, reunido en México en 1971, que establecio que la educación a impartirse al Médico Veterinario, debe ser integral y que la Especialización debe tomarla en las Escuelas de post-grado.

Con estos antecedentes la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Central, ha revisado su - Plan de Estudios y ha solicitado al H.Consejo Universitario la aprobación de un nuevo plan, que contempla 2 alternativas:

1. Un plan rígido de 5 años distribuídos en 1 año para las ciencias básicas y 4 años para el aprendizaje de las materias profesionales, balanceadas en la siguiente forma:

   Disciplinas Médicas 41.67%, disciplinas Zootécnicas 30.56% y disciplinas de Salud Pública 27.77%.

2. Un plan para 6 años de estudio distribuídos, 5 años con el plan anteriormente señalado y un sexto año con materias optátivas que permitan al alumno, después de su formación integral tomar una orientación dentro de los campos de la Producción, Reproducción Medicina o Laboratorio.

Escuela de Zootecnia

Unicamente la Universidad Técnica Vargas Torres de Esmeraldas, cuenta con una Escuela para la formación de Zootecnistas, en cuyo plan se da énfasis a los cursos de Producción, Nutrición, Sanidad, Tecnología y Economía de la empresa Pecuaria.

El Plan de Estudios se distribuye en 5 años de enseñanza teórica Práctica y en él figuran las asignaturas de la Producción. Se espera que los profesionales formados en esta Escuela puedan llenar los vacios que no han podido ser resueltos por las otras profesiones, especialmente aquella que hace referencia a la tecnología del producto zootécnico.

El Plan de Estudios para esta Escuela se ve en el cuadro N°4.

PENSUM DE LA ESCUELA DE ZOOTECNIA

		H.T.P.C.	SEMESTRE
1.	CURSO DE PRODUCCION		
	Introducción a la Zootecnia	1-2-2	1er.
	Genética General	3-2-4	5to.
	Zootecnia General	2-2-3	6to.
	Cría y Explotación de Porcinos	2-2-3	7mo.
	Avicultura	2-3-3	7mo.
	Reproducción Animal e Inseminación Artificial	2-2-3	8vo.
	Cría y explotación de bovinos de carne	2-4-4	8vo.
	Cría y Explotación de bovinos de leche	2-4-4	8vo.
	Cría y Explotación de equinos, caprinos y ovinos.	2-2-3	9no.
2.	CURSO DE NUTRICION Y SANIDAD		
	Nutrición I	2-4-4	5to.
	Nutrición II	2-3-3	6to.
	Nutrición III	1-2-2	7mo.
	Pastos y Forrajes	3-2-4	6to.
	Manejo de Potreros	2-4-4	7mo.
	Parasitología	2-2-3	6to.
	Microbiología Especial e Hig.	2-2-3	6to.
	Enfermedades Infecciosas	2-4-4	7mo.
	Primeros Auxilios Veterinarios	2-2-3	10mo.

3. CURSOS DE TECNOLOGIA

Industria Animal I Carnes	2-2-3	9no.
Industria Animal II Leches	2-2-3	9no.
Industria Animal III Varios	2-2-3	10mo.

4. CURSOS DE ECONOMIA

Economía I	2-0-2	7mo.
Economía II	2-0-2	8vo.
Explotación de Empresas Ganad.	2-0-2	9no.
Mercadeo y Comercialización	2-0-2	10mo.

Es necesario considerar que la Zootecnia moderna es la ciencia de la Producción, Cría, Reproducción y Mejoramiento del Ganado, en base al aprovechamiento de las condiciones ecológicas,las razas y el manejo que se dé a éstas en un determinado lugar; para conseguir mejores rendimientos a través de la tecnología del producto zootécnico, y que permita al hombre el consumo de un producto saludable; para conseguir estos objetivos se recomienda el contingente de cada una de las profesiones que tienen actividad Zootécnica, y en especial de la desarrollada por cada uno de los componentes de estas disciplinas. Sólo la técnica bien empleada y convenientemente utilizada, permitirá llevar adelante y sacar del estancamiento a la empresa Ganadera Ecuatoriana.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. FAO. Informe de la Segunda reunión del cuadro de Expertos FAO/OMS. Sobre enseñanza de Veterinaria. Roma. 1963.

2. OMS. Medicina Veterinaria. Tercer Seminario sobre la enseñanza de Medicina Preventiva y Salud Pública en la Escuela de Medicina Veterinaria. Publicación Científica N°178. Lima. 1969.

3. PARRA, R. Enseñanza de la Zootecnia en las Facultades de Veterinaria con y sin orientación en Zootecnia. Informe Seminario Regional para profesores de Zootecnia. Facultad de Ciencias Agrícolas U.N. de Colombia-Medellín e IICA. 1970. Pág. 3.341-3.34.9.

4. PRITCHARD, W.R. y TURK R.L. Estudio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia Bogotá. Office of Publications the Rockefeller Fundations 11'West 50th. Street. New York 20 U.S.A. 1962.

5. SOIKES, R. La Enseñanza de la Zootecnia en la Zona Andina. Publicación IICA. Quito. 1971.

6. _____. La enseñanza de la Zootecnia. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. Zona Andina Oficina de IICA en Ecuador.

7. SCHULZE, W. Trends in Veterinary education. Actas del XIX Congreso Mundial de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Pág. 538-541 Tomo N°2. México-City. 1971.

8. DE LA ZERDA, Q. La Enseñanza de la Zootecnia en la Facultad de Agronomía con y sin orientación zootécnica. Informe Seminario Regional para profesores de Zootecnia. Fac. Ciencias Agr. Universidad Nacional de Colombia. Medellín e IICA. Pág. 3.29.1-3.29.4. 1970.

LA INVESTIGACION UNIVERSITARIA EN ZOOTECNIA

Marco Rojas,Ing.Agrónomo
Facultad de Ingeniería Agronómica
y Medicina Veterinaria
Universidad Central del Ecuador
Quito, Ecuador

En la formación académica que imparten las Facultades de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria de las Universidades del país, se contempla la formación de profesionales Ingenieros Agrónomos y de Médicos Veterinarios y, en poco tiempo más, se contará con los primeros Ingenieros Zootecnistas,quienes egresarán de la Universidad Técnica"Luis Vargas Torres" de la ciudad de Esmeraldas.

Las profesiones de Ingeniero Agrónomo y de Médico Veterinario, definidas en el vasto campo de las ciencias agropecuarias, y que participan directamente en el desarrollo de los programas ganaderos, han constituído y constituyen los conductores de las investigaciones en el campo de la Zootecnia,porque en su correspondiente formación profesional adquieren conocimientos básicos que les capacita para trabajar en este ramo.

Sin embargo,y sin ser una contradicción con lo antedicho,debemos reconocer que es preciso mejorar y elevar el nivel de la investigación y enseñanza en Zootecnia, a través de una mejor coordinación entre las Escuelas de Ingeniería Agronómica con las de Medicina Veterinaria, y éstas a su vez con la de Ingeniería Zootécnica, en todo el país.

La investigación en Zootecnia

La enseñanza en Zootecnia debe ir paralela con un programa interdisciplinario de investigaciones en producción animal.Como consecuencia, estas investigaciones originarán nuevas ideas,métodos y técnicas experimentales que contribuirán a perfeccionar los trabajos de los programas similares que se llevan a cabo en las estaciones experimentales y su aplicación a nivel de hacienda en todo el país, con un sólo objetivo; el incremento de la producción pecuaria que redundaría en la mejora de la participación porcentual del Producto Interno Bruto (P.I.B.).

Dada la importancia económica que para el Ecuador representa la producción ganadera, los Profesores en Zootecnia debemos estar

conscientes de que es necesario desarrollar un gran esfuerzo para ganar, mediante los programas de investigación, el máximo conocimiento en el mínimo de tiempo sobre los medios, sistemas y técnicas más adecuadas a aplicarse en la producción animal. Como consecuencia de esto, se fortalecerán las instituciones de desarrollo agropecuario del país y se podrá conseguir una mejor coordinación entre los programas orientados al mejoramiento integral de la ganadería.

Para la consecución de lo anteriormente enunciado, es necesario que las facultades de Ingeniería Agrónómica y Medicina Veterinaria y Escuela de Ingeniería Zootécnica de las Universidades estatales y particulares, elaboren un proyecto conjunto sobre planes, programas y metodología de la investigación a realizarse en el ramo de la Zootecnia.

Este Proyecto debería enfocar los siguientes aspectos fundamentales:

1. Los problemas básicos de la ganadería en el país;
2. Las Escuelas de Ingeniería Agronómica, Medicina Veterinaria e Ingeniería Zootécnica, frente a su localización geográfica y su relación con los programas de investigación;
3. Relación del Proyecto con los planes de estudio vigentes;
4. Establecimiento de metas a corto, mediano y largo plazo;
5. Necesidades de recursos humanos y físicos para su ejecución;
6. Presupuesto requerido, incluyendo los recursos económicos que pueden aportar las Universidades y aquellos que puedan provenir de instituciones internacionales de ayuda para la educación o de crédito externo; y,
7. Intercambio de Profesores, Estudiantes y experiencias, en general.

Todas las Universidades que cuentan con una Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria o Escuela de Ingeniería Zootécnica, serían las responsables de la ejecución de este proyecto en su parte correspondiente, para lo cual sería indispensable de que cada una de estas Facultades o Escuelas creen y organicen un Departamento de Producción Animal, el cual debería disponer de todas las facilidades necesarias para su normal desenvolvimiento. En definitiva, este Departamento sería el responsable directo de la ejecución del Proyecto.

El Proyecto debería estar sujeto a evaluaciones y revisiones periódicas, lo cual garantizaría el cumplimiento de los objetivos y propósitos del mismo.

Conclusiones

De lo anteriormente expuesto se puede concluir que para cumplir a cabalidad con la investigación universitaria en Zootecnia se requiere:

1.- De la elaboración de un Proyecto sobre planes, programas y metodología sobre la investigación universitaria en Zootecnia en el Ecuador; y,

2.- De la creación y organización del Departamento de Producción Animal en cada una de las Facultades de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria o Escuela de Ingeniería Zootécnica, Departamentos que serían los responsables directos de la ejecución del Proyecto.

LA INVESTIGACION UNIVERSITARIA EN ZOOTECNIA

Teófilo Carvajal, Med. Veterinario
Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad de Manabí
Portoviejo, Ecuador

Queremos más práctica.... y menos teoría. Es la frase que mas hemos escuchado de los alumnos que llegan a nuestra facultad, especialmente a los que cursan los primeros años. Esta frase es natural y aceptable porque ellos se sienten incómodos,y tal vez desilusionados, al estudiar los abstractos conceptos en nuestro medio, de la Bioquímica,de Biología, o el abuso de la memoria en el constante y árduo estudio de la intrincada anatomía, si nos detenemos a pensar un poco que ellos llegaron a nuestras Facultades de Veterinaria o Zootecnia incentivados, no por conocimientos científicos que no poseen, o quizás que no gustan; si no por sentir admiración al campo, o por especial apego a los animales y ancestral costumbre de lidiarlos, o motivado por la ilusión de independencia y dominio de una fructífera empresa pecuaria. Es decir su decisión es producto de un conjunto de aficiones y predisposiciones para realizar un trabajo a satisfacción del que esperan un sólido devenir. Su carrera no es consecuencia de principios, sino más bien, de hechos o actividades por las que se sienten atraídos.

En esta primera etapa el estudiante busca hechos concretos; su avance está dado por la ansiedad de realizar, de asumir hechos reales. El estudiante desea verse comprometido en problemas prácticos. Por eso, las prácticas de experiencias investigativas constituyen la solución para esta clase de requerimientos, o de las llamadas "necesidades sentidas" de los estudiantes (Cardozo 1971).

Estas circunstancias y predisposiciones especiales, de la parte dinámica de la Facultad, deben ser aprovechadas por sus directivos y profesores para que al mismo tiempo que las satisfacen, cumplan con sus fines de ser guías en el progreso dando un aporte positivo a su comunidad, a través de la formación integral de sus profesionales. Desde este punto de vista la investigación y la experimentación, son indispensables en la enseñanza formal de una universidad, más aún si se trata de una Facultad de Zootecnia.

La investigación crea en el estudiante ciertas disciplinas: Ordenamiento o lógica del pensamiento, paciencia, y un mayor espíritu de acusiocidad, ya que le confiere un hábito permanente de dudas, y la inquietud de la duda es una de las virtudes del ansia de saber más. Estas virtudes se reflejan permanentemente en la vida personal del estudiante y se proyectan consecuentemente, en el ejercicio de su vida profesional (Holle 1968).

La investigación logra en el estudiante un sentido de realidad al mundo empírico y tradicionalista que lo rodea; es decir le da responsabilidad hacia la verdad (Holle 1968). Al observar hechos que impresionan su conocimiento, los que relaciona con otros, le da capacidad de laborar sus propias teorías, que interpretan los hechos observados lo que le permite seleccionar y sistematizar los conceptos y aún más está en capacidad de crear y prever los problemas futuros. (Clifford, 1963)

Aunque debe preveerse siempre ciertos peligros que lleva la investigación, cuando no está bien planificada y conducida, son muchas las ventajas y resultados positivos que de ella se obtiene porque contribuye de manera especial a la formación del estudiante, ya que proporciona un avance afectivo en el conocimiento personal, así como el adiestramiento en el manejo práctico de un problema, a más que incluye valores tan notables en su espíritu, que originan la concentración del entusiasmo; y promueve la iniciativa, la responsabilidad y el criterio; al mismo tiempo que le permite profundizar y confirmar su vocación por una especialidad dada: (Holle 1968).

A éste propósito Clifford expresa: "Al aprender haciendo se trabaja sobre conceptos reales de un sistema inductivo, está relacionado con otros problemas, requiere aprender a organizar actividades, y estimula la formación del criterio para discutir su resultado. Además que crea la confianza en sí mismo, estimula la responsabilidad para trabajar en un problema específico, y, será consciente de los daños económicos si falla en su intención, no hay posibilidades de realizar trabajos fraudulentos y el trabajo en equipo mejora las actitudes humanas".

Si nuestras facultades están buscando la formación de profesionales capaces de enfrentar con éxito el desafío que conlleva el desarrollo de nuestro país, no tienen otro camino para conseguirlo, que la enseñanza que se obtiene con la práctica a través de la experimentación; y de la investigación, que es el descubrimiento de un conocimiento nuevo, mediante un adecuado sistema de hacer preguntas, buscar respuestas verdaderas y diseminarlas eficientemente, como lo expresa Miguel Holle (1968) al definir en forma clara y sencilla sus técnicas y objetivos.

Armando Cardozo (1971) expresa acerca de tan importante aspecto, que la utilización de un trabajo investigativo como un eficaz método de enseñanza tiene que estar supeditado a una serie de condiciones entre las que podemos citar las siguientes:

Dentro del programa de investigaciones de la Facultad debe crearse un sub-programa de la disciplina o cátedra que obviamente deberá guardar relación con el programa general de investigaciones.

Se deberá realizar una selección de las investigaciones más importantes que pueden representar contribuciones efectivas al desarrollo zco

tecnico del país. Sin embargo por ciertas limitaciones de tiempo, personal, presupuesto, etc, se deberán solo planificar los trabajos que se tenga seguridad que van a ser realizados. Esta selección de trabajo deberá ser medida en términos de tiempo, calidad de los estudiantes, facilidades físicas, presupuesto, etc.

Consecuentemente el período de realización debe ser corto de modo que pueda realizarse dentro del lapso de la cátedra.
La Investigación debe estar dirigida por el profesor y la responsabilidad debe ser del estudiante.

Este tipo de investigación es prioritariamente de enseñanza, de tal manera que si hay alternativa, se deberá sacrificar la parte que concierne a la investigación y no a la enseñanza.
Todo el trabajo, por simple que sea, deberá tratarse como un experimento investigativo completo, esto significa que debe estar constituido por razones bien justificadas, metodología apropiada, y discusión fundamentada.

Los problemas serán escogidos de acuerdo a que se expresen en objetivos y resultados claros, facilmente mensurables, y más o menos previstos.

Estos problemas deben estar correlacionados con los de otras cátedras, lo que deberá ser planificado cuidadosamente, de tal modo que armonicen con el núcleo de la actividad.

Es necesario considerar que la investigación utilizada en una cátedra no consierne a todo el programa que se abarcará en un curso, aunque debería tenderse a esto, para congregar en el estudiante su mayor esfuerzo, para cubrir todas las áreas del programa del curso, y las relaciones indirectas del experimento.

Estos planteamientos no supeditan a la cátedra si no que coadyuvan a su enseñanza. La cátedra es una guía en el conocimiento total de una materia y la investigación puede cooperar dando también una orientación en la conformación de hechos o teorias, y al descubrimiento de verdades específicas como un modo de estimular en el alumno una actividad práctica. Es decir que la utilización del proceso de investigación en la enseñanza es como ayuda o complementación y más no como reemplazo o sustitución.

El experimento como proceso investigativo es sólo una parte de la actividad ya que en íntima conexión con él se deben organizar otros pasos o factores tan importantes como el principal. Por eso, la conducción del experimento exige la mayor atención del profesor, siendo así, la responsabilidad recae completamente en su capacidad. De una adecuada planificación del profesor dependerá el éxito de la investigación al servicio de la enseñanza. La responsabilidad de ejecución está en manos de los estudiantes.

Por eso el experimento tiene que ser planeado con anterioridad en todas sus fases. El Profesor deberá estructurar un programa de actividades posibles, con metas específicas, a llevarse a efecto durante el curso, buscando especialmente que los temas a tratarse sean cortos, con soluciones determinadas y que tengan una probabilidad razonable de éxito.

Es recomendable presentar alternativas más o menos balanceadas para que sean efectuadas por el estudiante, o por el grupo de estudiantes, que llevará a efecto el experimento.
Es muy importante el número de estudiantes que compondrán cada uno de los grupos; aunque lo ideal sería que haya un estudiante para cada experimento; pero como esto es generalmente imposible en nuestras facultades, cada uno de los estudiantes tendrá en su grupo una responsabilidad bien definida, lo que le permite que él tenga un grado relativo de independencia en su trabajo.

El mínimo conocimiento sobre el tema, debe ser incrementado con la recolección de toda la documentación a su alcance. Esto obliga a que previamente se haga un uso adecuado de la biblioteca. Esta consulta bibliográfica, y su ordenamiento, debe estar bien conducida de tal manera que se logre establecer los objetivos que se esperan alcanzar en el experimento.

Al término de esta recolección, debe resumirse el conocimiento sobre la materia investigada, promoviendo el intercambio de apreciaciones entre los miembros del grupo, debiendo presentar cada estudiante un informe que le concierne directamente.
Durante la duración del experimento debe llevarse un control permanente, viendo con todas las técnicas indicadas; aunque la investigación debe ser suficientemente flexible de modo que cualquier modificación ulterior beneficie al objetivo primordial buscado: La enseñanza.
Una vez concluída la experiencia se procede al análisis de los resultados debiendo cada estudiante o subgrupo presentar un informe de los resultados obtenidos y justificados por la comprobación estadística. Esto expresa claramente, que los estudiantes deben tener una sólida formación elemental en estadística. Para fines del experimento el profesor de Estadística podría prestar su valiosa contribución. Deben ser promovidas reuniones con la participación de todos los que intervinieron en el experimento para la elaboración del criterio final, que ha estudiado previamente con el profesor.
Luego de obtenidas las conclusiones finales, se procederá a la redacción del informe, para ello, de ser necesario se solicitará el asesoramiento del profesor de Redacción Técnica.
Finalmente se procederá a la publicación del trabajo, sin la cual no se considera concluída cualquier investigación (Cardozo 1971).

Los especialistas han expresado, que es necesario la conciencia de que la formación de un profesional es definitiva para el desarrollo científico y el desarrollo integral de la comunidad; por tanto, la investi-

gación en las aulas universitarias no debe perder una orientación social del servicio al desarrollo general agropecuario del país (Cardoz 1971). Probablemente, dentro de las estructuración actual de la Universidad Ecuatoriana, y en particular de las Facultades donde se imparte enseñanza de Zootecnia, no prestan las mejores facilidades para llevar adelante la aplicación de la investigación en la enseñanza. Pero creo que es responsabilidad nuestra buscar la modificación de estas estructuras y organización anacrónicas; porque si las Universidades se estatizan, si no se transforman en sus concepciones fundamentales, y no progresan; tampoco, podrá transformarse y progresar el país.

Es indispensable que nuestras Facultades cambien sus planes de estudio, incluyendo en ellas materias fundamentales para la preparación de zootecnistas (Métodos Experimentales, Estadísticas, Matemáticas Elementales, etc,), que no se contemplan aún en sus programas; aún más, creo que deben cambiar el tradicional sistema de ciclos anuales a semestrales con la aplicación del curriculum flexible; que se doten de un mayor número de profesores a tiempo completo, si no pueden ser en su totalidad, y, concecuentemente que se elaboren horarios estudiantiles también a tiempo completo; porque de lo contrario en nada aportarían estos profesores en sus trabajos de investigación en ausencia de estudiantes; debe instituirse la obligación para todos los profesores de realizar el planeamiento de todas sus actividades para el curso; buscar una mejor distribución económica, fortaleciendo partidas para equipar con los principales implementos a los laboratorios, asi como, para la adquisición de animales y adecuación de los fondos que poseen las Facultades donde se realizarán las experiencias de campo; y sobre todo, como necesidad primaria indispensable, el incremento de las bibliotecas, donde los profesores y estudiantes, tengan los textos para actualizar por lo menos, sus conocimientos fundamentales.

Estos, y otros problemas, que vosotros debeís estar analizando, y creo pueden ser solucionados con un poco de decisión, para hacer que nuestras Facultades cumplan los fines que inspiraron su creación, dando por medio de la investigación, las soluciones a los problemas del país, y formando profesionales que con responsabilidad y capacidad las ejecuten; ya que, es innegable que las actividades agropecuarias no han sido debidamente efectuadas, cuando precisamente, sobre ellas descansa la actual economía nacional.

En efecto, no es posible aceptar que no se hayan efectuado investigaciones de gran importancia en este aspecto, creo sin temor a equivocarme que no se ha realizado, por ejemplo, siquiera una clasificación de los pastos que se dan naturalmente en nuestro medio, mucho menos se ha efectuado programas de adaptación, y de aprovechamiento para el mejor aprovechamiento ganadero; tampoco ha habido experiencias serias para aprovechar el gran caudal de subproductos agrícolas que poseemos, útiles en esta misma actividad. Hoy más que nunca el país, demanda de estas investigaciones, con la nueva política internacional de integra-

ción, debe convertirse en primer productor de carnes de esta región, y a pesar de contar con un medio y condiciones muy favorables, no se han realizado las experiencias que indiquen las técnicas que ofrezcan los mejores rendimientos de producción.

La Universidad Ecuatoriana, y muy particularmente nuestras Facultades, tienen en esta hora histórica una gran responsabilidad, porque ellas tienen la ineludible misión de orientar el desarrollo zootécnico, fomentando su progreso, al dar la solución de sus problemas, a través de las investigaciones aplicadas a la enseñanza, y formando profesionales concientizados de su decisivo aporte a la nación.

Cualquier esfuerzo que se haga para lograr una enseñanza investigativa incidirá definitivamente en la suerte de los pueblos. La responsabilidad de iniciar el desarrollo comenzará en las aulas universitarias, y la concientización de esta responsabilidad, dependerá del buen uso de la metodología en la enseñanza más adecuada (Cardozo 1971).

Estoy seguro que si anhelamos la transformación de nuestro país somos conscientes que esa transformación deberá comenzar por las Universidades, y en especial por sus profesores, para que ellos den la nueva técnica a la educación que está en sus manos, y contribuya definitivamente a la redención, que la patria está demandando de nosotros, a quienes preparó con tanto esfuerzo y sacrificio.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CARDOZO, A. La investigación como método de enseñanza. Curso de Metodología para la enseñanza universitaria. IICA Zona Andina Quito. Marzo 1971. Material miemografiado.

HOLLE, M. La investigación como método de la enseñanza. Metodología para la enseñanza universitaria. IICA Zona Andina, Quito. Marzo 1968. Material mimeografiado.

LA PROYECCION SOCIAL EN EL AREA DE LA ZOOTECNIA

Eduardo Sampértegui, Med. Veterinario
Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria
Universidad Nacional de Loja
Loja, Ecuador.

El presente trabajo enfoca la importancia de "La Proyección social en el área de la Zootecnia" y es una colaboración de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Loja, para el Primer Seminario de Profesores de Zootecnia del Ecuador, a llevarse a cabo en la ciudad de Guayaquil, teniendo la certeza que servirá en mucho para el adelanto de la enseñanza de esta rama, augurando salgan valiosas experiencias y sugerencias al respecto.

1. Importancia de la Zootecnia en la vida de los pueblos:-

La Zootecnia, definida como la ciencia y arte que conduce a la explotación racional y económica de los animales domésticos, ha adquirido en las últimas décadas una extraordinaria importancia ya que es una rama de la profesión agrícola dedicada a plantear, desarrollar y resolver los problemas científicos y técnicos que se derivan de la utilización de los recursos pecuarios en sus diferentes fases de producción, acopio, industrialización y comercialización. De donde se desprende que la Zootecnia puede vencer los diversos factores que dificultan el suministro de las necesidades de la población presente y futura en lo relacionado a la proteína animal y otros productos pecuarios, sobre todo para los países en vías de desarrollo con una tasa demográfica elevada, en los que las deficiencias nutricionales de origen animal son más acentuadas.

Por otro lado, tenemos que tomar en cuenta que por lo menos el 40% de la población mundial está mal nutrida por falta de proteína animal: carne, leche, huevos, etc.. El consiste en ayudar a la Zootecnia para que solucione, en una forma rápida, el incremento y la disponibilidad de dichos nutrientes, tan indispensables en la alimentación diaria del hombre, y que son prohibitivos para las clases desposeídas de los países subdesarrollados.

El desarrollo Zootécnico a más de solucionar el problema de la alimentación, incide marcadamente en otros aspectos de la vida humana como la dotación de materias primas para el vestido; así como, la cría de algunos animales para que proporcionen compañía o satisfacciones de necesidades de orden estético y ornamental, o para el deporte.

En fin, la Zootecnia juega un papel importante en la cría de animales como productores de energía física, en la conservación de la fertilidad del suelo. El comercio del ganado también ofrece fuentes más de trabajo, en especial en países que como el Ecuador el factor desocupación constituye un grave problema social.

2. Rol de la Zootecnia en el Desarrollo Socioeconómico:-

a. Importancia económica y social de la cría de animales

Es indiscutible la estrecha relación existente entre el desarrollo económico y social de una región o país y la crianza orientada de especies de animales domésticos. Por ejemplo: Aunque fueron muchos los ganaderos que mantuvieron en estado de pureza el ganado Shorthorn, el mejoramiento hecho por los hermanos Colling dió como resultado que la ganadería en Gran Bretaña fuera un factor decisivo en el adelanto y progreso de la misma. Igualmente podríamos citar otros países como Escocia, que al seguir las mismas huellas halló como resultado el ganado Aberdeen-Angus cuyo gran prestigio trascendió todas sus fronteras para ser conocido en todo el mundo y cambiar así la economía de su país.

Igual cosa podría realizarse en el Ecuador, por ejemplo, con las razas bovinas nacionales, como el Topo Manabita, el Encerado de Gonzanamá (Provincia de Loja) y el Blanco de la Provincia de El Oro (Zaruma), escogido al azar por el color para defenderse del ataque de ectoparásitos (nuche) por cuanto se ha comprobado que estos animales son resistentes a este parásito. Está considerada en la actualidad como una raza apta para vivir en zonas de gran declive, las mismas que se encuentran ampliamente adaptadas a sus respectivos medios, con características raciales definidas y que ya han demostrado sus bondades en cuanto a producción. Con trabajos mejor orientados podrían conseguirse razas que incidan notablemente en el fomento económico y social del país.

b. Incidencia del sector pecuario en la producción nacional

Podemos afirmar que, en los últimos años el desarrollo de la ganadería Holstein Friesian en el Ecuador ha alcanzado niveles muy significativos en cuanto se refiere a su población, producción y selección, especialmente en las Provincias de la Región Interandina, debido a las condiciones ecológicas muy propicias para su explotación .

Igualmente es notorio el esfuerzo del sector privado de la Costa y de los Organismos Estatales por incremento de razas bovinas de carne y de cerdos, de manera preferente en las Provincias de Manabí, Guayas y El Oro.

No podemos pasar por alto la fecunda actividad desplegada por ANCO

en el mejoramiento y extensión de la ganadería ovina en la Sierra Ecuatoriana, con la introducción de razas mejorantes como el Corriedale y Rambouillet. De aquí que ANCO ha mirado el problema con profundo sentido nacional con lo que ha querido solucionar y mejorar las condiciones de vida de un gran sector de la población rural del Ecuador.

La Avicultura ha alcanzado en los últimos tiempos un marcado avance en las diferentes áreas del país, asímismo en su población, mejoramiento y producción.

Lo anterior nos demuestra claramente que el sector pecuario juega un papel importante en la producción nacional.

c. Los Déficits de la producción pecuaria en relación a la población ecuatoriana.

Tenemos que anotar que la explosión demográfica en el Ecuador ha tomado un ritmo muy acelerado, razón por la cual el incremento de la producción animal no alcanza ha satisfacer las necesidades en proporción requerida, anotándose, cada vez, un mayor déficit. Los nutricionistas y dietéticos manifiestan que para mantener y conservar adecuadamente la salud es necesario el consumo promedio de 50 kilos de carne por persona y por año. En nuestro país estadísticamente se dan cifras de apenas 13 kilos por persona y por año lo que nos está indicando desequilibrio notorio.

Para alcanzar el promedio de 50 kilos por año y por persona, se estima que la población bovina debe ser igual en número a la población humana. En el Ecuador la población bovina está calculada en dos millones doscientos mil cabezas aproximadamente, lo que nos demuestra a las claras el por qué de tan bajo consumo, y asímismo a la necesidad de intensificar y robustecer el incremento y desarrollo ganadero para llegar a las cifras requeridas.

3. Panorama de la Situación actual de la Zootecnia en nuestro País:-

a. La investigación zootécnica:

En los Centros de Educación Superior y concretamente en las Escuelas de Medicina Veterinaria y Zootecnia del País, INIAP y la FAO en especial, desde la iniciación, vienen afrontando con mayor dedicación lo concerniente a investigación, de manera especial sobre la ubicación adecuada de las razas y variedades de las especies domésticas, de acuerdo a los factores ecológicos de cada región o localidad; asímismo, investigaciones sobre el mayor rendimiento por animal y la racionalización en la alimentación del sector pecuario.

Sería conveniente la creación de un "Centro Nacional de Investiga-

ción y Experimentación Zootécnica", que estaría encargado de trabajos específicos relacionados con esta disciplina.

b. Las Instituciones Públicas que mantienen servicios de carácter pecuario:-

Hay Instituciones como el Ministerio de la Producción, Cámaras de Agricultura, Centros Agrícolas, Asociaciones de Ganaderos, etc., que en nuestro país, hacen alguna labor por el mantenimiento de una próspera ganadería, afrontando más bien aspectos de extensión, sanidad y conservación de la salud y vida de los animales, sin incrementar los sistemas de producción animal.

c. La Zootecnia en el ambiente educativo:

Es imperiosa la necesidad de la enseñanza de tan importante rama en las Instituciones en los tres niveles educativos, esto es:

La Zootecnia a nivel primario.
La Zootecnia a nivel secundario (Colegios y Colegios Agropecuarios).
La Zootecnia a nivel superior (Universidades).

Refiriéndome a esta última parte tenemos que considerar que en la actualidad las Universidades juegan un rol importante en el desarrollo educativo. Las Universidades, deben ser mantenidas constantemente al frente de los tiempos, porque sus frutos son los que guían al mundo. Ellas deben cambiar sus cursos para estar a nivel de avance del conocimiento al cual deben contribuir; deben cambiar sus manejos para mejorar su eficiencia; están en la obligación de reevaluar constantemente la Filosofía que inspira la enseñanza para modernizar los métodos educativos y asegurar la posibilidad de una instrucción y capacitación plenamente adaptadas a la realidad y progreso perfectos. De otro lado compete a la Universidad preparar personal calificado, con la finalidad de brindar a la sociedad un servicio preferente.

Que los Centros de Estudios Superiores busquen las formas de solucionar los problemas que más afectan al país, que dicha Institución,conozca, estudie y ayude a resolverlos, y por otro lado debe estar capacitada para emprender el desarrollo económico y social del país, cuando el caso lo requiera.

Estimular en el estudiante la investigación a través de consultas bibliográficas, visitas a Centros de Investigación, programas técnicamente desarrollados, etc.

d. El conocimiento y la utilización de la Zootecnia en el sector ganadero de nuestro país:-

De los tres niveles antes mencionados, así como de las Institucio

nes indicadas anteriormente, a más de la enseñanza a los estudiantes, tenemos que ésta debe proyectarse constantemente al sector ganadero, baluarte innegable que acompaña siempre en la complementación del desarrollo nacional.

e. Los Programas de promoción, difusión y extensión de la Zootecnia en el Ecuador:

Hay que manifestar que estos programas no han sido proyectados con la intensidad requerida, por lo que es urgente la revisión, orientación y tecnificación de los mismos.

4. Alcances y Limitaciones del Desarrollo de la Zootecnia en nuestro País:

a. Los progresos en el mejoramiento ganadero:

Es evidente la acción realizada por INIAP, FAO y Universidades en los últimos años en el desarrollo ganadero de nuestro país. Por ejemplo, la tecnificación, racionalización y alimentación en la crianza y explotación porcina; asímismo la valiosa colaboración para el proceso ganadero hecho por el sector privado en razas bovinas: la carne y la leche; razas ovinas, en especial las de doble propósito como la Corriedale; caprinos, muy especialmente en aves.

b. Los problemas principales en la crianza de animales:

El mejoramiento en la crianza de animales tiene sus limitaciones en cuanto se refiere a los siguientes aspectos:

1) Areas reducidas o el minifundio reinante.
2) Falta de créditos suficientes y oportunos.
3) Poca disponibilidad de ejemplares selectos.
4) Necesidad de una mejor orientación específica y directa de los técnicos.
5) Desarrollo de una política socioeconómica correctamente planificada y firmemente ejecutada.
6) Alto porcentaje de analfabetismo.
7) Educación mínima y,
8) El bajo consumo y estandar de la vida.

5. Conclusiones y Recomendaciones:-

a. De orden programático:

Ningún resultado satisfactorio se consigue al azar o al capricho; estamos viviendo en la época de la planificación ordenada y meticulosa, debemos planificar correctamente y trazarnos metas para conseguir

todos los requerimientos en materia de Zootecnia; la programación que decidirá su correspondiente justificación, propósitos y objetivos debe ser regla en todas las Instituciones y sectores relacionados con la producción agropecuaria.

b. De orden económico y social:

La preparación cultural, educacional, técnica, así como, el crédito ganadero a la población rural y en general a la población ligada con la producción pecuaria debe estar orientado a facilitar el desarrollo de la riqueza agropecuaria nacional.

c. De orden científico y técnico:

La investigación es el método que facilita el constante avance de la producción. Es preciso que en la Universidad e Instituciones de carácter pecuario se incentive la investigación a través de campos experimentales, buenos profesionales e investigadores dedicados y capaces de contagiar su entusiasmo siempre y cuando se los dote de los medios económicos y sociales a fin de tener el mejor de los éxitos dentro de este campo.

Documento C-5-2

LA PROYECCION SOCIAL EN EL AREA DE LA ZOOTECNIA

Armando Muñoz, Med. Veterinario
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador.

El creciente aumento de la población mundial y aún más, la explosión demográfica de los países en desarrollo, han creado un déficit apreciable de alimentos proteicos de origen animal, situación que irá agravándose cada año sino hacemos un gran esfuerzo para lograr subsanar por lo menos en parte este grave problema que puede poner en peligro el bienestar socioeconómico de los países afectados y aún la vida misma, por cuanto una alimentación deficiente en proteínas de origen animal trae como consecuencia serios transtornos en la salud de los individuos, dejando secuelas de incalculable repercusión en la vida de los pueblos.

Mirado el problema en la forma que se ha planteado nos damos cuenta de la importancia que tiene en el desarrollo socioeconómico de los pueblos y en el bienestar de los mismos la activa influencia del Zootecnista que con sus conocimientos sobre diversos tópicos, aprovecha ventajosamente los recursos naturales para el desarrollo de la ganadería en forma racional, que finalmente es puesta a disposición de la comunidad en forma de alimentos tan necesarios para preservar la salud y por consiguiente para lograr mejores condiciones de vida de la población. En ciertas zonas rurales es frecuente observar una deficiente disponibilidad de pastos de buena calidad por la preponderancia que se da a las actividades netamente agrícolas, lo que trae como consecuencia un pobre desarrollo de la ganadería, el mismo que se refleja en la salud de los integrantes de la comunidad por su deficiente alimentación y allí de nuevo se destaca la influencia del Zootecnista, quien poniendo en práctica los conocimientos mejora la calidad de los pastos crea un ambiente apropiado para el desarrollo de la ganadería, aplica los programas de prevención de las enfermedades de los animales, lo que inmediatamente repercutirá en la comunidad del área Zootécnica que dispondrá de los beneficios del desarrollo de la ganadería de la zona.

De este razonamiento podemos deducir que las áreas Zootécnicas tienen una tremenda influencia en el progreso de los pueblos ya que propenden mejores condiciones de vida, buena salud y bienestar general, de allí que se hace necesario ampliar dichas zonas que podríamos decir son zonas de influencia en el desarrollo socio-económico de la comunidad.

El bienestar del hombre depende en gran parte de sú buen estado de salud y de una adecuada alimentación y esta última debe basarse principalmente en los alimentos protéicos de origen animal.

La explotación ganadera tiene íntima relación con el suelo y las plantas, es decir con el medio ambiente que le rodea, el mismo que a su vez está ligado con la vida del hombre, de donde resulta que mientras mejor podemos aprovechar los recursos naturales para una mejor y mayor producción ganadera, estaremos contribuyendo a mejorar la nutrición del hombre por lo que concluiremos que la buena alimentación del animal repercutirá directamente en el bienestar social, porque se dispondrá de una adecuada dieta proteinica de origen animal.

Por otra parte hay que resaltar otro hecho de suma importancia y que se relaciona con la salud del hombre y los animales y así como el Zootecnista está buscando como producir mejores productos de origen animal y en cantidades adecuadas para la comunidad, también otra clase de especialistas investigan incansablemente en la búsqueda de medicamentos para atender las dolencias de los enfermos, pero más importante que esto es la prevención de las enfermedades tanto del hombre como de los animales y es aquí donde el Zootecnista juega un papel preponderante ya que sus conocimientos le permiten justamente valorar no solamente lo relacionado con la crianza del ganado sino también los aspectos de orden sanitario ya que un sinnúmero de enfermedades de los animales son contagiosas al hombre y de su adecuada y oportuna prevención de las mismas contribuye eficazmente a mantener el buen estado de salud de los integrantes de la comunidad.

En los países tropicales existe una notoria diferencia entre la enorme producción agrícola y la pequeña explotación ganadera, como si las condiciones ambientales fueran un obstáculo insalvable para la producción de carne, leche, lana, etc. que esté acorde con las necesidades del consumo; no debemos desconocer que las altas temperaturas y el exceso de humedad son favorables para el desarrollo vegetal pero al mismo tiempo afectan en forma negativa al organismo animal, pero allí está el Zootecnista que mediante el estudio y la investigación ha de encontrar las razas de animales más apropiadas para el trópico cuyo resurgimiento repercutirá en el bienestar de la sociedad ya que el hombre dispondrá de los alimentos proteicos necesarios para su dieta, siendo necesario señalar que los países o zonas enminentemente agrícolas son justamente los que van rezagados en su desarrollo general y solamente cuando el nivel de producción de alimentos de origen animal comienza a elevarse se están dando los primeros pasos hacia el progreso socio-económico.

En los países subdesarrollados el consumo de proteínas de origen animal es muy bajo en comparación con los países industrializados, por cuanto en los primeros el standard de vida es bajo y el ingreso anual percápita es desalentador,razón por la cual no dispone el individuo de los recursos suficientes por adquirir carne, leche y huevos para su dieta y van en busca de otros alimentos que son de menor costo pero de inferior calidad con los cuales llena las necesidades de su familia; a medida que la industria va desarrollándose los ingresos del hombre a su vez comienzan a aumentar, lo que da como resultado una creciente demanda de proteínas de origen animal y es entonces cuando observamos un notable incremento de la ganadería, por cuanto la demanda de carne y leche es cada día mayor y a la vez es notorio el progreso de los pueblos. Entonces tenemos que convenir que existe una íntima relación entre la producción ganadera y el desarrollo socio-económico de un país.

Por un momento desearíamos pensar en el desarrollo de la zootecnia en nuestro medio tropical para hacer hincapié en el hecho de que la producción animal no solamente depende de sus cualidades hereditarias sino también en gran parte de las condiciones ambientales en que es mantenido, por lo tanto debemos recalcar que en el medio tropical la naturaleza impone sus limitaciones y el Zootecnista tiene que aceptar el hecho de que el progreso llegará hasta cierto nivel por la influencia del clima, alimentos y otros facotres negativos, siendo necesario la selección rigurosa de los animales cuya rusticidad y resistencia al medio ambiente tropical garanticen su mejor rendimiento.

En un país en desarrollo se hace más notoria la influencia de las áreas zootécnicas en el bienestar de esas comunidades, por cuanto dispondrá de los alimentos proteicos indispensables, mejorando notablemente las condiciones socio-económicas de dichas áreas, de este modo el Zootecnista está contribuyendo al logro del progreso en general y fundamentalmente será factor importante en el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

La actividad del Zootecnista ha sido mirada únicamente como factor de desarrollo económico sin considerar que el hombre se debe a la sociedad y que todas las iniciativas deben canalizarse hacia el bienestar de la misma y sólo así estaremos cumpliendo con un mandato impuesto por nosotros mismos.

Debemos pensar que el bienestar del individuo mirado desde el punto de vista de su salud y nutrición no depende solamente del medio en el que vive sino en gran medida del que practica la zootecnia ya que estando preparado en diversas disciplinas

le permiten utilizar magníficamente los recursos naturales para una mejor producción ganadera, la misma que es puesta a disposición de la comunidad, la que cada día demanda mayor y mejor producción de alimentos proteicos de origen animal para su dieta.

En un mundo de aumento poblacional vertiginoso, especialmente en los países en desarrollo, no se ha logrado coordinar la explotación de la tierra con el creciente aumento de la población, porque no se aplican métodos racionales y más nos preocupamos de la salud del individuo en vez de utilizar adecuadamente los propios recursos para impulsar el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad.

El hombre y el animal tienen similitud en su composición química por lo que las experiencias realizadas en este último son de mucha utilidad en la solución de los problemas nutricionales del hombre. Todos conocemos que el hombre y los animales sufren por igual las deficiencias o carencia de minerales del suelo, lo cual es obvio ya que los dos viven en el mismo medio, de allí que al mundo moderno se le dé tanta importancia al desarrollo de las áreas zootécnicas porque ellas contribuye al mejoramiento de las condiciones socio- económico de la población.

Documento C-6-1

LAS FACILIDADES FISICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA ZOOTECNIA

José Alvarez Alvarado, Med. Veterinario
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad Técnica de Machala
Machala, Ecuador

El afán cimero que alienta a nuestro espíritu de profesores es el llevar a niveles superiores de enseñanza, investigación y divulgación a nuestras facultades agropecuarias, y para ello nuestra actividad creadora se dedica a mejorar y actualizar los pemsun curriculares, a implantar el sistema de créditos, a establecer curriculum flexibles, a reformar reglamentos y estatutos caducos, a establecer departamentalización, etc., descuidando muchas veces factores fundamentales como la metodología de la enseñanza, o como las bases físicas de la enseñanza.

Muchas veces, ya sea por inoperancia, carencia de tiempo, remuneración insuficiente, o por cualquier motivo, la enseñanza se desarrolla en su mayor proporción a base de la mera exposición oral. De esta manera los conocimientos profesionales se distorsionan, pudiendo estar la causa en la conferencia del profesor o en la interpretación misma que hace el estudiante del tema tratado.

Es facil deducir la importancia y la necesidad que la enseñanza de la zootecnia y de otras profesiones agropecuarias, sean desarrolladas esencialmente a base de prácticas, así contribuimos a que los conocimientos no se distorsionen y más bien queden fijados y clarificados. Recordemos el pensamiento que dice: Si me dices... me olvido, si lo veo... me acuerdo, si lo hago ... lo aprendo.

Si deseamos realizar la concepción anterior, debemos tener ciertos recursos físicos que permitan a los docentes la transmisión adecuada de los conocimientos zootécnicos.

Dichos recursos serían:

1. Biblioteca,

2. Ayudas audiovisuales,

3. Laboratorios,

4. Tierras

5. Establos

6. Pequeñas industrias y,

7. Medios de transporte.

Biblioteca

El desarrollo académico de una escuela de zootecnia no puede conseguirse sino se cuenta con una biblioteca funcional y práctica, con relativa riqueza en obras básicas de consulta y que además cuente con la última información que sobre los tópicos zootécnicos se obtienen en el mundo.

Debe contar entonces con:

1. Cantidad suficiente de obras de consulta diaria (libros textos, manuales de práctica, etc.,).

2. Monografías, índices bibliográficos, revistas de compendio, bibliografías especializadas, catálogos, publicaciones periódicas.

Para el eficiente manejo de esta biblioteca es necesario conseguir los servicios de personal bibliotecario especializado en ramas agrícolas, con el objeto de que los mismos se constituyan en guías de los estudiantes.

Ayudas audiovisuales

Para lograr en las clases mayor comprensión e interés por parte de los estudiantes, modernamente se impone la aplicación de los medios audiovisuales. La enseñanza de materias básicas, profesionales o complementarias, cumplirá su objetivo, si la escuela o Facultad de zootecnia está provista de material audiovisual moderno, y si los profesores llegan a hacer uso correcto de estos.

Considerando que la enseñanza audiovisual proporciona extraordinarios elementos modernos para llevar al alumno conocimientos y técnicas que facilitan su aprendizaje; que ningún plantel de enseñanza profesional puede realizar su tarea sin contar con su propia producción de láminas, dibujos, etc., así como tampoco sin equipo de proyección de diapositivas, películas, etc.; equipo de reproducción de literatura como mimeógrafos, xerox; debe de constituirse un departamento de ayudas audiovisuales dentro de la estructura académica de la facultad o escuela de zootecnia.

Dicho Departamento debería contar con el siguiente equipo: Proyectores de diapositivas, episcopios o epidiascopios, retroproyectores, láminas educativas fijas o móviles, franelógrafos, proyectores de películas, equipo de televisión portátil de circuito cerrado con aditamentos para grabación, mimeógrafos y máquinas xerox, y contar desde luego con personal de alta calificación. Un equipo humano adecuado para estos me-

nesteres pudiera ser; un jefe académico, un subjefe técnico, una secretaria coordinadora, fotógrafo, dibujante, manipuladores de equipo, un traductor archivista y un guarda almacén.

Laboratorios

La formación académica de los futuros zootecnistas no puede lograrse sino se cuenta con laboratorios que complementen las orientaciones dictadas por el profesor en las materias del caso.

La teoría carece de sentido sino se complementa con las prácticas de laboratorio y de campo, pues, se convierte en una rutina superficial, poco educadora y con grave incidencia en el proceso educativo.

El laboratorio bajo ninguna condición debe servir solamente para ilustrar determinados temas de ciertas materias. Si definimos al laboratorio como el lugar donde se efectúan trabajos técnicos o investigaciones científicas, concluiremos en la idea de que la finalidad de los trabajos de laboratorio es que el estudiante se inicie en la metodología de la investigación y profundice o afirme conocimientos científicos.

Laboratorios de Química, Física, Biología, Anatomía, Fisiología, de computación, Genética, etc., de acuerdo al curriculum que se posea, son imprescindibles, su existencia es lógica, se justifica plenamente, y más bien su ausencia nos da un índice manifiesto de la calidad de profesionales que se forman en un centro educativo determinado.

En definitiva, los laboratorios a más de cumplir papel importante en la enseñanza, deben desarrollar labores investigativas en los problemas ganaderos de la región y difundir en los medios pertinentes los resultados obtenidos.

Tierras

La zootecnia es una profesión eminentemente práctica, así mismo, su enseñanza debe ser también práctica; para poder ubicar los elementos físicos para alcanzar esta finalidad, como talleres, establos, corrales, centros de producción, laboratorios, etc., es necesario poseer una superficie de terreno suficientemente amplia. Teniendo el mismo, podemos planificar la construcción de los edificios requeridos y efectivar cultivos de determinados pastizales, así, podemos tener pastizales con suficiente sombra y modernos establos para ganado lechero, pastizales de engorde para ganado de carne, locales de ordeño, de elaboración de productos lácteos, instalaciones para inseminación artificial, departamento de parto, de cría de animales jóvenes, sitios para baños garrapaticidas, instalaciones para otros animales de granja, departamentos de mercadeo, etc.

Debe ser motivo de constante preocupación por parte de los directivos de los institutos de educación agrícola superior, el tratar de obtener por diferentes medios terrenos que incrementen el patrimonio de su universidad, pués contribuyen a vigorizarla económicamente, convirtiéndola en una institución estable y respetable, a más de que tecnifican altamente a sus educandos.

Establos

La construcción de establos para las distintas especies de animales domésticos, en la hacienda universitaria, debe hacerse en lo posible bajo un criterio económico basado en las realidades de la región; es decir, edificando habitaciones funcionales para el cuidado del ganado, y no realizando, como muchas veces ocurre, auténticos monumentos arquitectónicos.

La funcionabilidad de los mismos debe estar encaminada a satisfacer diversas demandas educativas (materias), y cuyo objetivo es formar en el estudiante una concepción real de las necesidades de estas construcciones en la zona que va a desarrollar su futura actividad profesional.

Pequeñas Industrias

Deben implantarse pequeñas industrias en la propiedad universitaria, y en lo posible adquirir equipos para procesar todo los productos de origen animal. Una meta razonable de alcanzar es que dichos equipos no solo funcionen con materia prima propia de la hacienda, sino además que funcionen con la proveniente de las zonas aledañas.

Una planta pasteurizadora piloto y equipo para la elaboración de productos lácteos, por ejemplo; servirá para formar en esta especialidad profesionales eficientes y seguros de si mismo, por su alto conocimiento técnico.

Estas industrias pequeñas deben constituirse "per se" en auténticos centros de producción, y parte de su justificación es la de entregar ganancias relativas a las arcas universitarias, tendiendo desde luego a la formación integral del futuro profesional sobre todo en la comprensión de la economía de las empresas agrícolas.

Equipos de elaboración de productos lácteos, de faenamiento y procesamiento de la carne, de molienda y mezcla de alimentos para ganado, etc., pueden constituir la base de las industrias pequeñas en el área de la propiedad universitaria.

Para permitir y asegurar el funcionamiento normal de los distintos centros de producción, equipo mecánico, medios de transporte y otros aparatos, es necesario mantener talleres propios, con personal técnico de capacidad comprobada; el volumen de trabjo determinará el tamaño y el personal requerido.

Medios de Transporte

Es necesario que se cuente con equipo de movilización para transportar a los estudiantes a sus prácticas, para transportar al personal docente y administrativo, y para los diversos trabajos que se realicen en la universidad. La necesidad periodica de trasladarse al campo para la observación directa de los distintos tópicos zootécnicos, obliga a tener desde los inicios mismos de una escuela de zootecnia los equipos ya mencionados.

Como se puede colegir, la enseñanza de la zootecnia y otros ramos agropecuarios, requiere de cierto material físico (laboratorios, campos de experimentación, establos, etc.,), como base fundamental para la transmisión y recepción correcta de conocimientos entre profesores y estudiantes. Nuestras profesiones eminentemente técnicas requieren de una enseñanza eminentemente técnica como único y fundamental requisito para la formación de futuros profesionales.

No podemos seguir el ejemplo de otras carreras profesionales que pueden enseñarse con el sistema 2 por 4, es decir, el maestro y los alumnos y cuatro paredes; bajo el gravísimo peligro de hacer de nuestras enseñanza una autentica farsa.

LAS FACILIDADES FISICAS PARA UNA ENSEÑANZA ADECUADA EN ZOOTECNIA

Enrique Ortíz Miranda, Med. Veterinario
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador

Antecedentes.-

En América Latina, en general y específicamente en nuestro país hasta hace pocos años, el desarrollo de todo lo referente a Producción Animal ha sido muy modesto. Las facilidades que debían prestar los organismos encargados de realizarlos, fueron escasas o simplemente nulas.

El Ecuador, país agropecuario por excelencia ha mantenido en este sentido una política conservadora y anacrónica en relación con la dinámica actual. Su relativa productividad, no corresponde a la realidad de sus disponibilidades, diluyéndose en esta forma el cuantioso capital pecuario de que dispone.

La explotación pecuaria en su organización y producción se ha visto limitada por factores poderosos, relacionados especialmente al empleo de métodos primitivos; la resistencia del ganadero a las innovaciones, que en ciertos casos representan idealismos privados, entusiasmos, complejos y sobre todo el desconocimiento total de las nuevas Técnicas y orientaciónes ganaderas, que lo sitúen en la corriente de progreso pecuario-industrial.

Objetivos.-

Era de suma importancia la convergencia de esfuerzos, en la formulación y ejecución de programas de producción y mejoramiento sistemáticos sean éstos individuales o colectivos y quien más, sino la Universidad por medio de sus organismos especializados para realizar estas innovaciones, de acuerdo a las condiciones eco-climáticas en que se desenvuelven nuestras ganaderías. Ella y sus técnicos, que a su experiencia unen el bagaje de conocimientos, producto de largos años en el ejercicio de la Cátedra y en el campo profesional, tienen que cambiar la mentalidad del ganadero ajustándola a las características del proceso evolutivo de producción, y comercialización actuales.

Tiene que corregir la desigualdad entre el hombre-tierra, que todavía actúa en función de "corazonadas" constituyendo factores pasivos limitantes en el progreso de la explotación pecuaria, y el técnico

que señala las proyecciones económicas con los beneficios que de ello deriva, al imponer y realizar planes cuyas metas serán previstas con mucha antelación.

La Industria Pecuaria en el mundo actual complementa en gran parte las necesidades nutricionales de los pueblos, y el Zootecnista entonces viene a constituir un elemento indispensable de significativa proyección social en el desarrollo de los mismos.

Se hace necesario e imprescindible prepararlo desde las aulas universitarias, no sólo teórica sino sobre todo practicamente, para que pueda cumplir a cabalidad, la función que la realidad le impone, frente a un mundo que cada vez se preocupa menos de suplir las deficiencias carenciales y nutricionales de la gente, y más en la tecnología de las armas y el espacio, acelerando su exterminio.

Factores limitantes en la Educación de Zootecnia.-

La enseñanza de la Zootecnia en las Universidades ecuatorianas se ha visto limitada por diversos factores muy conocidos por todos, impidiendo la realización cabal de sus programas; entre ellos consignamos los de mayor significación.

El Económico.-

Las asignaciones que el gobierno dispone para el sostenimiento de las Universidades llegan a las arcas universitarias, tarde, mal y nunca; apenas si cubren el rubro correspondiente a pagos de personal decente y administrativo, quedando siempre un remanente exíguo para gastos de desarrollo. Esto, incide negativamente en el adelanto de las Facultades y particularmente en las de Veterinaria y Zootecnia cuyo mantenimiento es muy significativo. Este es uno de los tantos motivos de los cuales las facultades pecuarias deben tratar de resarcirse, autofinanciándose y adquiriendo la autonomía económica imprescindible para sus planes de desarrollo.

Es un hecho incontrovertible que el profesional agropecuario es el es el más costoso de todos los que egresan de las aulas universitarias, por consiguiente también será el más necesitado económicamente.

Interesante sería realizar una análisis económico en todas y cada una de las facultades y escuelas universitarias del Ecuador que tienen relación con la producción animal, para conocer si la inversión que se realiza en este sentido alcanza los niveles indispensables para su realización.

Podrá la Universidad desarrollar a plenitud sus programas de trabajo-sobre todo en la parte pertinente al material de prácticas- dando a sus estudiantes una enseñanza objetiva integral, con disponibilidades

que no se compaginan con la realidad?.

Planificación.-

La enseñanza de esta disciplina por lo compleja que es y por las proyecciones que tiene en la vida Socio-económica del país, debe guardar relación con el macrocósmico proceso de la planificación, en su desarrollo total.

No es posible actuar en función independiente, como una ínsula hacia la cual convergerían los esfuerzos responsables de buscar soluciones adecuadas a este grave problema.

Debemos ceder, e integrarnos con los responsables del desarrollo económico del país. No debe pensarse en ningún momento que al tratar de realizar la unidad de trabajo, estemos atentando contra la autonomía universitaria; todo lo contrario. Sería la oportunidad para que la Universidad proyecte y realice una verdadera labor de Extensión social en todos los niveles, deteniéndose sobre todo en el área Rural, de la cual poco o nada se ha preocupado.

Los planes y programas de estudio de las materias de producción animal, deben guardar relación entre sí para proteger, incrementar y mejorar las especies animales que constituyen la riqueza pecuaria del país.

Estudiantes a tiempo completo.-

Es necesario que catedráticos y alumnos convengan en actividades sistematizadas, como respuesta al medio, de acuerdo a la realidad presente, y a las proyecciones que de ello devenga.

Estos y aquellos, deben dedicar por entero sus conocimientos y esfuerzos a la producción, investigación y proyección social universitaria, especialmente de las áreas rurales.

Los estudiantes permanecerán por lo menos 2 años en una hacienda ganadera, que les servirá de aula, campo de experiencias y vivienda. La guía de los maestros será imprescindible.

Siempre se habla y exige profesores a tiempo completo; el complemento ideal es, que el alumno también lo sea.

Indudablemente que ésto, trae aparejados serios y complejos problemas de orden económico y social. Mas, la disciplina de esta profesión así lo exige; en caso contrario seguiremos formando profesionales de escritorio de mediocre prestigio, basados en un empirismo disfrazado de ciencia.

Idealismo y Realidad.-

Vivimos en una época de cambio permanente que nos impone una nueva

modalidad en la educación que transmitimos.

La docencia, implica sacrificios, compensados en mínima parte por la satisfacción del deber cumplido. Sus ventajas y limitaciones sólo dejan frustaciones, agravadas por la baja remuneración que recibe el educador. La ciencia le exige cada vez más.

Mas, considero que si estos esfuerzos se proyectan no sólo a la investigación y producción, sino a la obtención de rendimientos económicos; estará en capacidad de exigir a más de salario, como remuneración de su trabajo, incentivos y porcentajes, o pasar a constituirse en parte de la gran empresa Socio educativa- Pecuario industrial, en que actúa. Su aportación como socio será la aplicación y ejecución de sus conocimientos.

Sólo así trabajará satisfecho y confiado de que el porvenir de su familia estará asegurado, pues a decir verdad la humanidad exige no sólo satisfacciones espirituales sino sobre todo materiales.

Enseñanza de la Zootecnia en el Ecuador.-

La Zootecnia está relacionada con la cría, reproducción y mejoramiento del ganado, considerando incluso la comercialización de los productos. Nuestras facultades, exceptuando la de Esmeraldas, tienen esta disciplina, como complemento a sus programas de medicina veterinaria,no por considerarla en un plano secundario, sino porque la práctica profesional ha probado que el zootecnista actuando en un medio hostil ysusceptible a riesgos e incertidumbres (especialmente en el Litoral), tiene necesariamente que ser capaz de enfrentarse a los múltiples problemas de orden sanitario, infeccioso, parasitario, etc., que presentan las ganaderías, ya que actuando en función especializada, tendrá grandes vacíos, por lo cual precisa pensar que no sólo debe saber criar y mejorar al ganado, sino también prevenir y remediar los problemas de orden pecuario, cosa que sólo puede hacerlo con ventaja un Profesional Médico Veterinario Zootecnista.

A su vez nuestras escuelas de Medicina Veterinaria y Zootecnia tienen que renovar sus programas, diversificándolos a la especialización de Zootecnia, tan necesaria para el desarrollo socio-pecuario-industrial del país.

La enseñanza de esta rama se ha caracterizado por la disparidad de criterios en cuanto a programación. La cátedra ha sido dictada sin la producción de nuevos conocimientos y sobre todo como factor negativo preponderante en su desarrollo, aún en el dictado, existen notorias deficiencias. Esta cátedra es eminentemente práctica, no podemos seguir llenando cuartillas cuando la Hacienda-estación-laboratorio nos espera, para hacerla producir y sacar conclusiones de sus experiencias.

La relación Horas de clase teóricas/ prácticas y de laboratorio, indican un claro predominio en el dictado de las materias de Producción. Necesitamos uniformidad de criterios para determinar la carga académica de es-

ta rama, canalizándola en dos años de especialización luego de haber cumplido un ciclo básico de por lo menos tres años de Medicina Veterinaria.

Carrera Docente.-

El Profesor no puede hacer carrera de la docencia universitaria; constantemente está expuesto a una serie de insatisfacciones e incertidumbres que no lo dejan desarrollarse plenamente.

Por diversas razones puede ser separado violentamente, aún sin causa aparente y sin derecho a la defensa. Puede en estas condiciones el profesional, dedicarse a la ciencia y tecnología y dar de si el esfuerzo de muchos años de estudios y especialización?. Se dictará una Ley de Carrera Docente que lo asegure, siempre y cuando, después de haberse sometido a un estricto concurso de merecimientos y adiestramiento de post-grado, responda a cabalidad con las funciones a él encomendadas. No es posible ni justo que sólo el profesor universitario no tenga una Ley que lo proteja. Aún el modesto obrero se encuentra amparado por el Código de Trabajo.

Cursos de Post Grado.-

Generalmente en nuestro país,las facultades de producción animal, los organismos del estado y las instituciones particulares, poco o nada han hecho por mejorar el nivel de conocimientos de aquellos profesionales más capacitados y que demuestran mayores inquietudes e intereses. Más aún, estos mismos se creen autosuficientes y estancan la profesión sin ponerse al tanto de las nuevas técnicas indispensables en el currículum de todo profesional.

Las facultades deben comenzar-antes que tener instalaciones adecuadas para la enseñanza-dando prioridad a un Programa anual de Formación de Profesores en el extranjero. Al término de sus estudios serán contratados como Profesores de carrera a tiempo completo.

Estos profesionales, luego de analizar exaustivamente las nuevas técnicas aprendidas las pondrán en ejecución, adaptándolas a la realidad de nuestro país y llevando sus enseñanzas y la aplicación práctica de las mismas a los más altos niveles.

Becas para Estudiantes.-

Sabido es que el estudiante universitario en su mayoría proviene de las clases más necesitadas y muy pronto adquiere responsabilidades que le exigen compartir su esfuerzo y su tiempo.

Prácticamente muy pocos pueden dedicarse por entero a los estudios, es decir, no les es posible ser estudiantes a tiempo completo.

Sin embargo, si solventáramos en parte su situación económica, considerando becas completas y remuneraciones decentes por el trabajo - estudio que realizan, habremos salvado este gran obstáculo que incide negativamente en la formación profesional de esta rama.

Entendemos que estos estudiantes ganarán sus becas en base a la capacidad demostrada en los años precedentes y se proyectarán al campo internacional condicionadas siempre a lo anteriormente expuesto.

Grupos de Trabajo.-

Para llevar a efecto los trabajos, de acuerdo al número de estudiantes de cada curso, sin la preocupación de solventar su situación económica, y con la finalidad de facilitar los estudios teórico-prácticos de laboratorio y experimentación, se dividirán en grupos de trabajo por un tiempo determinado, responsabilizándose de ellos los profesores, que harán de guías con los cuales se planificará su realización.

Los grupos dependerán directamente del plan integral de la facultad, en concordancia con los proyectos y realizaciones del país, en coordinación con los organismos de promoción, y apoyo de los Comités Regionales, en compromiso con los gobiernos que ofrecerán la asistencia financiera que se estime necesaria.

Empresa Socio Educativa-Pecuario-Industrial.-

Consideramos que la enseñanza teórico-práctica de la zootecnia debe realizarse en áreas proximas a centros urbanos. Fundamentalmente se debe disponer de una hacienda que reuna las condiciones eco-climáticas y económicas necesarias para la implantación de una ganadería modelo sea de carne, leche o mixta.

Las instalaciones para la enseñanza, investigación, explotación y extensión pecuarias serán de lo más completas y sobre todo funcionales.

La producción de la hacienda, tendrá como incentivo la demanda estable de sus productos, por la cercanía a los centros de consumo.

Se conformará entonces la gran empresa Socio educativa- Pecuario- Industrial, cuyo socio capitalista será la Universidad, y los socios industriales, profesores y estudiantes.

Ultimamente se observa la proliferación de Facultades y Escuelas relacionadas con la producción animal, que lamentablemente no disponen más que del pizarrón y los pupitres y a las cuales precisa dotar de lo indispensable para el desarrollo de sus específicas funciones.

Administración de la Hacienda.-

Intensificaremos los esfuerzos educacionales no solo en la producción

pecuaria, sino también en la Administración de Haciendas Ganaderas, complemento indispensable en este gran proyecto, para la utilización económica total del terreno, de sus recursos de capital, y mano de obra. Los estudiantes de esta rama afín a la Zootecnia, tendrán la oportunidad única de realizar sus estudios en un centro organizado y de alta escuela, que los ayudará a realizarse técnicamente.

Colaborarán estrechamente en sus funciones con los profesionales Médicos Veterinarios Zootecnistas que trabajen en el proyecto.

Financiamiento.-

Las inversiones de significación económica serán financiadas en principio por préstamos obtenidos en instituciones de crédito sean nacionales o extranjeras, con bajos intereses y reembolsables en cuotas anuales, con períodos de gracia razonables para comenzar la amortización.

Posteriormente la empresa será autofinanciada con las utilidades de la producción, pudiendo intensificar sus realizaciones y proyectos, con grupos de trabajo que respondan generalmente a la investigación, de los cuales de ninguna manera esperaremos utilidades económicas.

Esta empresa será responsable de todas sus actuaciones, especialmente en el aspecto económico, pués, de entrar a formar parte del presupuesto de la Universidad estará supeditada al engorroso trámite burocrático que limitará la realización cumplida de los programas, llevándolos muchas veces al fracaso.

El autofinanciamiento de estas facultades, liberará al gobierno de una responsabilidad que hoy la cumple a regañadientes, propiciando enormes vacios en la enseñanza Universitaria.

Elementos Requeridos en la Enseñanza de la Zootecnia.-

El ideal del profesor universitario debe responder a la formación de los estudiantes no como un informador de conocimientos aprendidos, sino responsabilizándose de su constante renovación y actualización para lo cual, servirá de guía para los procesos de búsqueda y aprendizaje del alumno.

Este, y otros motivos lo sitúan como un intermediario de los estudiantes y las instituciones encargadas de su formación.

Si el Profesor está en la obligación moral de actualizarse en sus conocimientos, por obvias razones las facilidades físicas para una enseñanza adecuada de esta materia deben ser de primer orden y llevar los requerimientos técnicos que los tiempos modernos exigen.

Enumeramos a continuación los elementos necesarios e indispensables que como complemento a lo que anteriormente hemos expuesto y analizado a

a través de todo este estudio, deben ser puestos a disposición de profesores y estudiantes durante sus años de estudio y especialización en la Zootecnia.

La hacienda con tierras de regadio y de gran superficie reunirá las condiciones apropiadas para la Explotación Ganadera y acondicionar las instalaciones para la enseñanza práctica de las materias zootécnicas.

Se construirán e instalarán:

1. Edificios para Administración
2. Edificios funcionales para aulas de clase con equipos intercomunicadores.
3. Edificios para biblioteca.
4. Edificios para internados con: dormitorios, comedores, salas de estar, salón de actos, Canchas de juego, piscina, centros de recreación, etc.
5. Edificios para el Departamento Audiovisual, el cual dispondrá de:
   Equipo para producción de dibujos.
   Equipos de fotografía y microfotografía
   Diapositivas, filminas, películas, slides.
   Equipos de proyección, grabadoras, filmadoras.
   Equipos de reproducción: Mimeógrafo y Xerox

Contará además con salones de: proyección, películas, diapositivas, filminas, Local de fotografía y revelado, local de dibujo y grabación, archivos, bodegas, almacén, etc.

Además un Computador.

La tecnología del Computador con sus cálculos y sistemas de información que de él emanan, serán factor determinante para el desarrollo de la enseñanza de la Zootecnia, forjando una asociación que con los profesionales ayudará a concebir una nueva y desconocida dimensión intelectual y a tono con la época.

Explotación de Bovinos.-

Según sea de carne o de leche, por el sistema de Pastoreo, Estabulado ó semiestabulado, necesitamos:

Pastizales que según su finalidad serán:

De corte.- Con terrenos abonados y nivelados con riego por aspersión.
De pastoreo.- Terrenos abonados con riego por gravedad.
Cercas naturales con árboles maderables o artificiales con alambres de púas ó eléctricas.
Sombras naturales o artificiales.
Rompevientos naturales o artificiales.
Canales de acceso para riego por gravedad.

Equipos de aspersión.
Aguadas naturales o artificiales.
Bebederos controlados por sistemas de flotación y sombreados.
Comederos, saleros lamederos sombreados.
Puertas y tranqueras móviles.
Corrales temporales y fijos (circulares).
Los pastizales no excederán de 20 Hectáreas.

Equipo Agrícola Pecuario.-

Tractor de Oruga con Bulldozer para desbroce de terreno.
Tractores tipo canguro con arado y rastra.
Cortadoras de pasto con troceadora y conductor al trailer para ensilaje.
Bombas de 12 pulgadas (Riego por gravedad).
Equipo de riego por aspersión, con bombas de 8 pulgadas.
Equipo para Henificación.
Equipo de alimento balanceado con: molino de martillos, mezcladora y melazadora.

Para Bovinos de leche.-

Establos modernos con piso absorbente.
Salas de maternidad.
Corrales para terneros.
Corrales para reproductores.
Montaderos.
Carrusel ordeñador para vacas.
Comedores mecánicos con alimentador de gusano.
Bebederos automáticos.
Vagones autodescargantes.
Equipo de limpieza para los establos.
Suministros de agua a presión.
Tanques circulares de concreto para estiercol.
Máquinas ordeñadoras.
Enfriadoras de leche.
Tanques refrigerados para transporte de leche.
Departamento para elaboración de cremas y mantequillas.
Departamento para eleboración de quesos.
Departamento para pasteurización y envasado de la leche.
Laboratorios de análisis de leche.
Bodegas para alimento balanceado.

Para Bovinos de Carne.-

Establos especiales para animales en ceba.
Comederos y bebederos automáticos. Saleros lamederos.
Corrales circulares. Sombreaderos.
Equipos para elaboración de alimento balanceado.
Equipo para sacrificar y destazar animales.

Frigoríficos.
Equipos para fabricar embutidos.
Transporte refrigerado para la conducción de la carne.
Para bovinos de carne y leche se instalarán también:
Baños garrapaticidas por aspersión.
Corrales con mangas, cepos, embudos.
Balanzas para pesar animales. Embarcaderos.
Equipos de inseminación artificial con:
Reproductores.
Equipos para extracción del semen.
Pequeño laboratorio para control del semen.
Selladora de ampollas.
Esterilizadores. Termos conservadores. etc.

Razas de Bovinos.-

En lo posible y con la finalidad de realizar experiencias y sacar conclusiones prácticas, probaremos razas de carne y leche de reciente introducción.

Con programas de mejoramiento y a partir de nuestra raza Criolla se orientarán esfuerzos para la consecución de una nueva raza que reúna condiones de producción y resistencia a nuestro medio.

Elementos Menores.-

Complementos indispensables en una ganadería son:

Pistola dosificadora, repetidora.
Pistola para administración de tabletas.
Jeringuillas automáticas.
Burdizzo, elastrador, emasculador.
Descornador, abrebocas, marcador de animales, tatuador, manillas para vacas, narigueras.
Pinzas de alambre , corta orejas.
Trasquilador eléctrico.
Destetador. Termómetros.
Anillos de cobre para toros.
Renetas. Tenazas para cascos.
Peines. Cabestro controlador de toros.
Instrumento para maniatar vacas.
Lazo obstétrico. Guantes de manga, etc.

Explotación Avícola Porcina.-

Igualmente corresponderán a los requerimientos que la tecnología moderna aconseja.

Este tipo de explotación requiere de inversiones menores y ocupa igualmente lugar preponderante en el desarrollo socio-económico del país,

ayudando sobre todo a suplir las deficiencias nutricionales del pueblo con proteínas de excelente calidad y digestibilidad.

Recomendaciones.-

Sugerimos las siguientes:

Revisión periódica de Programas de Zootecnia.
Unificación de estos Programas a nivel nacional.
Integración de esfuerzos en los programas de Producción Pecuaria con la problemática nacional.
Ayuda oportuna del Gobierno a las Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia en sus planes de realización y Autofinanciamiento.
Becas al exterior para la especialización de profesionales en el campo de la producción pecuaria.
Clases de Zootecnia especialmente prácticas y con metas definidas.
Provisión de materiales, equipos, instalaciones, edificios, etc., para el trabajo en equipo.
Constitución de la Empresa Socio Educativa -Pecuario- Industrial.
Los estudiantes deben seguir Cursos de especialización de 2 años de duración.
La relación Horas de Clase Teórico - Prácticas debe mostrar predominio de las prácticas eliminando en lo posible el dictado.
Los profesores deben ser amparados por una Ley de Carrera Universitaria y recibir una remuneración acorde a su especialización, incentivados por la producción de la Hacienda en que laboran.
Realización constante de Cursos de Post Grado y refrescamiento de conocimientos profesionales.
Ayudar a los estudiantes con becas que les permitan continuar sus estudios, especialmente aquellos más necesitados.
Constituir Grupos de Trabajo para facilitar la enseñanza y asimilación de las materias de producción.
Complementar los Trabajos con las Escuelas de Administración Ganadera.
Obtención de préstamos a largo plazo y con bajos intereses.
Buscar la implantación de razas productivas y adaptadas al medio.
Propiciar el mejoramiento de animales criollos identificándolos como raza.
Realizar labores de Proyección Social pecuaria en las áreas rurales del país, tratando sobre todo de cambiar la mentalidad del ganadero.
Provisión de libros y literatura actualizados a la Biblioteca de la Facultad.

Conclusiones.-

El presente trabajo no trata de ninguna manera de dictar normas, peor aún emitir elementos de juicio crítico que empañen lo que hasta hoy han realizado con buena voluntad y patriotismo los profesionales que dictan las materias de Producción Animal.

Responde mas bien, a un esfuerzo de ordenamiento, de todo aquello considerado útil e imprescindible en la esneñanza práctica de la Zootecnia con

la finalidad específica de preparar debidamente al futuro profesional pecuario.

Nuestra meta nos debe llevar a la uniformidad de criterios y aspiraciones, que indudablemente nos ayudarañ a realizarnos como hombres, como profesionales y sobre todo como ecuatorianos que sentimos a la Patria.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. ASTUDILLO, V. Recursos Humanos. Médico Veterinario en la América Latina y El Caribe. Ricaz 4/10. Lima, Perú, Marzo 1971.

2. SOIKES, R. La Enseñanza de la Zootecnia. Presentado en el Primer Congreso Nacional de Medicina Veterinaria y Zootecnia del Ecuador. Guayaquil, 23-27 de noviembre, 1970.

3. SOTOMAYOR NAVAS, G. La Autofinanciación Universitaria. Guayaquil, Ecuador. Marzo 1972. Poligrafiado.

4. ZIEROLD REYES, P. La preparación del Médico Veterinario Noticias Médico Veterinarias. Universidad Nacional Autónoma de México. 1971.

PRIMER SEMINARIO NACIONAL DE PROFESORES DE ZOOTECNIA DEL ECUADOR

En el Primer Seminario Nacional para Profesores de Zootecnia del Ecuador intervino el siguiente personal:

UNIDAD DE COORDINACION:

Ing. Segundo Figueroa Aguiar, Profesor Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Guayaquil.

UNIDAD DE SECRETARIA:

Srta. Alicia Borja B., Secretaria, IICA-Zona Andina, Oficina Nacional Ecuador, Encargada de la Secretaría del Seminario.

Srta. Antonella León Macuy, Secretaria, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Guayaquil.

Srta. María del Pilar Ojeda Flores, Secretaria, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Guayaquil.

Sra. Sonnia Varas de Barcia, Secretaria, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Guayaquil.

MIMEOGRAFIADO:

Sr. Eliecer Lozano García

CONSERJERIA:

Rogelio Limones Franco
Artemio Ruiz Aroca

SEMINARIO NACIONAL PARA PROFESORES DE ZOOTECNIA GUAYAQUIL, ECUADOR, 7-9 MARZO 1972

FECHA	PRESTADO A
I-31-75	Luis F. Ulloa