IICA

PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO DEL TROPICO AMERICANO

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DEL ECUADOR

reunión técnica de programación sobre desarrollo ganadero del trópico húmedo americano

INFORME DE CONFERENCIAS, CURSOS Y REUNIONES No. 30

GUAYAQUIL, ECUADOR S. A.
Diciembre 10 - 14, 1.973

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano
(IICA-TROPICOS)

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

REUNION TECNICA DE PROGRAMACION SOBRE DESARROLLO GANADERO DEL TROPICO HUMEDO AMERICANO

Informes de Conferencias,
Cursos y Reuniones No. 30

Guayaquil, Ecuador
Diciembre 10-14, 1973

00033300

AGRADECIMIENTO

El Comité Organizador de la Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo Ganadero del Trópico Húmedo Americano agradece a las siguientes autoridades e instituciones del Ecuador por el apoyo brindado a la realización del evento:

- Dr. Guillermo Maldonado Lince, Ministro de Agricultura y Ganadería
- Dr. Fausto Ortiz A. Sub-Decano de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Guayaquil
- Ing. Agr. Marón Moncayo Jalíl, Director Ejecutivo del Programa Nacional del Algodón
- Ing. Agr. Teodoro Landín, Director Técnico del Programa Nacional del Arroz
- Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, I.N.I.A.P.

Especial reconocimiento al Ing. Agr. Gonzalo Gambarrotti, Rector de la Universidad Técnica de Machala y Ex-Coordinador del Comité Nacional de Ecuador del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, por su valiosa ayuda en los preparativos de esta Reunión.

COMITE ORGANIZADOR

Ing.Agr.Alfredo Saltos Guale, Director Ejecutivo
Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales
Coordinador, Comité Nacional del Programa IICA-TROPICO
Pichincha 103
Casilla de Correos 4424
Guayaquil, Ecuador

Dr.Enrique Ampuero, Subdirector General
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP
Chile 3408
Apartado 7069
Guayaquil, Ecuador

Dr. Luis A. Montoya, Secretario Ejecutivo
Programa IICA-TROPICOS
Caixa Postal 917
Belém, Pará, Brasil

Dr. Raúl Soikes, Especialista en Educación
Representante Interino IICA - Ecuador
Avenida Amazonas 1462
Apartado de Correos 201 -A
Quito, Ecuador

Ing.Agr. Franscisco Cevallos, Especialista en Recursos
para el Desarrollo
Representación del IICA en Ecuador
Avenida Amazonas 1462
Apartado de Correos 201 - A
Quito, Ecuador

CONTENIDO

P A R T E I

Información General

I N T R O D U C C I O N

En la III Reunión de la Comisión Asesora del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, realizada del 26 al 29 de junio de 1972 en Guayaquil, Ecuador, los Representantes de Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela acordaron que el Programa debería concentrar su acción en Ecología, Forestales, Producción Animal-Pastos y en Agricultura Perenne, teniendo en cuenta que se procura, en todos los casos, apoyar los esfuerzos que hacen los países para conservar y utilizar los recursos de la región en provecho del hombre.

La Secretaría Ejecutiva de IICA-TROPICOS, en colaboración con los Gobiernos de Colombia, Venezuela y Ecuador acordaron organizar tres reuniones técnicas de programación, a fin de conocer la situación actual de los programas forestales, de ecología , de ganadería-pasturas y establecer las bases para la elaboración de proyectos en esos tres campos prioritarios.

En febrero del presente año se realizó en Medellín, Colombia la Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo Forestal, que contó con el patrocinio de INDERENA. La Reunión Técnica de Programación sobre Investigaciones Ecológicas tuvo lugar en Maracaibo, Venezuela, en abril de 1973,y contó con el apoyo de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia.

Con los resultados de la Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo Ganadero, que se presentan en este documento, se está cumpliendo una etapa en la elaboración de un proyecto sobre Sistemas de Producción para el Trópico Americano.

Luis A. Montoya
Secretario Ejecutivo
Programa IICA-TROPICOS

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLA DE LA OEA
Dirección Regional para la Zona Andina
Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano
(IICA - TROPICOS)

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
Dirección General de Desarrollo Ganadero
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, I.N.I.A.P
Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales

REUNION TECNICA DE PROGRAMACION SOBRE DESARROLLO GANADERO DEL TROPICO HUMEDO AMERICANO

Guayaquil, Ecuador
Diciembre 10 - 15, 1973

T E M A R I O

Domingo 9 — LLegada de los Participantes

Lunes 10

9:00-10:00 a.m. — Inscripción de los Participantes

10:00-11:00 a.m. — Sesión Inagural

- Himno Nacional del Ecuador
- Palabras de bienvenida
  Dr. Enrique Ampuero, Sub-Director General Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, y Coordinador Alterno del Comité Nacional de Ecuador del Programa IICA - TROPICOS
- Palabras del Dr. Raúl Soikes, Representante Interino del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA en Ecuador
- Inagguración Oficial de la Reunión a cargo del Ing. Agr. Alfredo Saltos Guales, Director Ejecutivo del Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales y Coordinador del Comité Nacional de Ecuador del Programa IICA-TROPICOS, en representación del Ministro de Agricultura y Ganadería.
- Himno de Guayaquil

11:00-12:00 a.m. — Instalación de la Mesa Directiva

- Presentación de los Delegados y Observadores nacionales e internacionales
- Objetivos de la Reunión
  Dr. Luis A. Montoya, Secretario Ejecutivo Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, IICA-TROPICOS

- Elección de Presidente, Vice-Presidente, Secretario y Relator de la Reunión
- Nominación del Comité de Redacción
- Aprobación del Temario

Informes de los Países:

14:30-16:00 - Bolivia

Situación de la Ganadería en el Trópico Húmedo y Semi-Húmedo de Bolivia
Ing. Agr. Angel Akiyama Hurtado, Jefe
División de Producción y Zootecnia
Dirección General de Ganadería
Ministerio de Agricultura y Ganadería

16:00-17:30 - Brasil

Informaçoes de aspectos pecuários do Trópico Umido Brasileiro
Eng.Agr. Cristo Nazaré Barbosa do Nascimiento
Eng. Agr. Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho
Seçao de Criaçao
Instituto Pesquisa Agropecuária do Norte
IPEAN

20:30 Cocktail ofrecido por el Comité Nacional de Ecuador del Programa IICA-TROPICOS
Local: Salón Español, Hotel Humboldt

Martes 11

9:00-10:30 Informes de los Países: (continuación)

- Colombia

Informe de Colombia
Dr. Fernando Gómez Gómez, Director Nacional
Programa Ganado de Carne
Instituto Colombiano Agropecuario, ICA
Zoot. Ricardo Barreneche Gómez, Director
Departamento Técnico
Fondo Ganadero de Antioquia, S.A.

10:30-12:00 - Ecuador

Informe de Ecuador
Dr. Germán Salazar, Director
Dr. René Alvarez, Sub-Director
Dirección de Desarrollo Ganadero
Ministerio de Agricultura y Ganadería

14:30-16:00 - Perú

Actividades Pecuarias en Trópico Peruano
Dr. Saúl Fernández Baca, Director
Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura, IVITA
Ing. Agr. Enrique La Hoz, Lider
Programa de Ganadería Tropical
Departamento de Producción Animal
Universidad Nacional Agraria

16:00-17:30 - Venezuela

Desarrollo Ganadero del Trópico Húmedo de Venezuela
Dr. Claudio F. Chicco, Jefe
Ing. Agr. Santiago Rodríguez
Sección de Zootecnia
Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, CENIAP
Ministerio de Agricultura y Cría, MAC

Miércoles 12

8:00-9:00 Resumen de la Situación Actual de los Programas de Desarrollo Ganadero en el Trópico Americano
Comité de Redacción:

Conferencias:

9:00-10:00 - Investigación sobre Manejo de Pastos Tropicales en el Ecuador
Dr. Luis E. Tergas, Asesor Técnico
Estación Experimental Tropical Pichilingue
EETP - INIAP

10:00-11:00 - La Investigación en Producción Animal en el Ecuador
Dr. Jorge Román O., Jefe
División Pecuaria
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP

11:00-12:00 - Algunos aspectos generales sobre Sistemas de Producción Animal
Dr. Ignacio Ruiz, Director
Estación Experimental Quilamapu
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP

15:00-16:00	- Sistemas de Producción en Ganadería: El Método de Pastoreo Racional Voisin-PRV Prof. Luiz Carlos Pinheiro Machado, Director GERAPLAN
16:00-17:00	- La Educación para el Desarrollo de la Ganadería en el Trópico Húmedo Americano Dr. Raúl Soikes, Especialista en Educación Representación del IICA en el Ecuador
17:00-18:00	- Conceptos sobre Planeamiento y Proyectos de Desarrollo Ganadero Dr. Norberto Ras, Representante Representación del IICA en Argentina
18:00-19:00	Organización de los Grupos de Trabajo Dr. Luis A. Montoya, Secretario Ejecutivo Programa IICA- TROPICOS

Jueves 13 — **Visita a la Estación Experimental Tropical Pichilingue, EETP**

7:00	Salida desde el Hotel Humboldt
10:00	LLegada a la EETP
10:00-10:30	Introducción y colección de especies nativas e introducidas Ing. R. Santillán
10:30-11:00	Fertilización de pastizales en cuatro zonas ecológicas del Litoral Ecuatoriano Ing. G. Chung Sang
11:00-11:30	Evaluación de especies forrajeras solas y en mezclas bajo diferentes períodos de descanso Ing. Carlos Rolando y Dr. Luis E. Tergas.
11:30-12:00	Efecto de la incorporación del centrosema a un pastizal de guinea para determinar persistencia de la asociación y digestibilidad de la dieta ofrecida J. Chávez
12:00-12:00	Sistemas de pastoreo en praderas de guinea mejorado O. Paredes
12:30-14:00	Almuerzo

14:00-14:30	Sistemas de manejo para vaconas entre destete y apareamiento O. Paredes
14:30-15:00	Sistemas de pastoreo de hatos de cría en diferentes pastizales Ing. R. Rivadeneira
15:00-15:30	Manejo del hato de ganado de carne de la EETP Dr. J. Bishop e Ing. Jorge Rivadeneira
15:30-16:00	Programas de capacitación en producción de ganado Ing. F. Cevallos
16:00	Regreso a Guayaquil

Viernes 14

8:00-12:00	Grupos de Trabajo
14:00-16:00	Sesión Plenaria: - Lectura, discusión y aprobación de las Recomendaciones y Conclusiones de los Grupos de Trabajo - Lectura y Aprobación del Acta de la Reunión Comité de Redacción:
19:30-20:30	Sesión de Clausura: - Palabras de uno de los Representantes de los Países Miembros del Programa IICA-TROPICOS - Palabras del Director Regional para la Zona Andina del IICA Dr. Francisco Morillo - Clausura Oficial de la Reunión Dr. Guillermo Maldonado Lince Ministro de Agricultura y Ganadería del Ecuador
21:00	Cena de Clausura ofrecida por el Ministro de Agricultura y Ganadería del Ecuador Local: Salón Rojo, Hotel Humboldt

Sábado 15 — Regreso de los Participantes

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA
Dirección Regional para la Zona Andina
Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano
(IICA-TROPICOS)

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
Dirección General de Desarrollo Ganadero
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP
Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales

REUNION TECNICA DE PROGRAMACION SOBRE DESARROLLO GANADERO DEL TROPICO AMERICANO

Guayaquil, Ecuador
Diciembre 10-15, 1.973

LISTA DE PARTICIPANTES

A. DELEGADOS OFICIALES

1. Bolivia

Dr. Angel Akiyama Hurtado, Jefe
División de Producción y Zootecnia
Dirección General de Ganadería
Ministerio de Agricultura y Ganadería
5°piso. Of. 501
La Paz, Bolivia

2. Brasil

Eng. Agr. Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento, Chefe
Secao de Criacao
Instituto de Pesquisa Agropecuaria do Norte, IPEAN
Caixa Postal 48
Belém, Pará, Brasil

Eng. Agr. Luiz Octávio de Moura Carvalho
Secao de Criacao
Instituto de Pesquisa Agropecuaria do Norte, IPEAN
Caixa Postal 48
Belém, Pará, Brasil

3. Colombia

Dr. Fernando Gómez Gómez, Director Nacional
Programa Ganado de Carne
Instituto Colombiano Agropecuario, ICA
Apartado Aéreo 7984
Tibaitata, Colombia

Zoot. Ricardo Barreneche Gómez, Director
Departamento Técnico
Fondo Ganadero de Antioquia, SA
Apartado Aéreo 3412
Medellin, Colombia

4. Ecuador

Dr. Germán Salazar Narváez, Director General
Dirección de Desarrollo Ganadero
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Quito, Ecuador

Dr. Vicente René Alvarez V., Subdirector
Dirección de Desarrollo Ganadero
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Quito, Ecuador

5. Perú

Dr. Saul Fernández Baca, Director
Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales
y de Altura, IVITA
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Apartado 4270
Lima, Perú

Ing. Agr. Enrique La Hoz Brito, Lider
Programa de Ganadería Tropical
Departamento de Producción Animal
Universidad Nacional Agraria
Apartado 456
La Molina, Lima, Perú

6. Venezuela

Dr. Claudio F. Chicco, Jefe
Sección de Zootecnia
Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias,
CENIAP
Ministerio de Agricultura y Cría, MAC
Maracay, Venezuela

Ing. Agr. Santiago Rodríguez C., Encargado
Proyecto de Forrajes y Asesor MAC-FAO-VEN-17
Sección de Zootecnia
Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias,
CENIAP
Ministerio de Agricultura y Cría, MAC
Maracay, Venezuela

B. INVITADOS ESPECIALES

Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado, Director
GERAPLAN
Rua Pinheiro Machado, 243
Caixa Postal 913
Porto Alegre, RS, Brasil

Dr. Ignacio Ruiz Nuñez, Director
Estación Experimental Quilamapu
Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA
Casilla 426
Chillán, Chile

Dr. Franz J. Peritz, Oficial Regional
en Producción y Sanidad Animal
Oficina Regional de la FAO para América Latina
Casilla 10095
Santiago, Chile

C. FUNCIONARIOS DEL INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA, IICA

Dr.Francisco Morillo, Director Regional
Dirección Regional para la Zona Andina
IICA
Apartado 11185
Lima, Perú

Dr. Luis A. Montoya, Secretario Ejecutivo
Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico
Americano IICA-TROPICOS
Caixa Postal 917
Belém, Pará, Brasil

Dr. Hector Muñoz, Jefe
Departamento de Ganadería Tropical
IICA-CATIE
Apartado 74
Turrialba, Costa Rica

Dr. Norberto Ras, Representante
Representación del IICA en Argentina
Moreno 1257, 3°Piso
Buenos Aires, Argentina

Dr. Raúl Soikes , Especialista en Educación
Representación del IICA en Ecuador
Avenida Amazonas 1462
Apartado de Correos 201-A
Quito, Ecuador

Ing. Agr. Francisco Cevallos, Especialista
en Recursos para el Desarrollo
Representación del IICA en Ecuador
Avenida Amazonas 1462
Apartado de Correos 201-A
Quito, Ecuador

D. OBSERVADORES DE ORGANISMOS DEL ECUADOR

1. Ministerio de Agricultura y Ganadería

Ing. Agr. Miguel Alfredo Saltos Guale, Director
Ejecutivo Programa Nacional del Banano y Frutas
Tropicales
Pichincha 103
Guayaquil, Ecuador

Ing. Agr. Manuel Echeverría Z., Jefe
Delegación Zonal 3
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Ave. de las Américas
Guayaquil, Ecuador

Dr. Medardo Lasso Pedroso
Sub-Programa de Nutrición Animal
Delegación Zonal 3
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Ave. de las Américas
Guayaquil, Ecuador

Dr. Gonzalo Sierra
Delegación Zonal 3
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Ave. de las Américas
Guayaquil, Ecuador

Dr. Pedro Pablo Haro Rodríguez, Supervisor Regional
Delegación Zonal 3
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Ave. de las Américas
Guayaquil, Ecuador

Ing. Agr. Gustavo Ulloa, Coordinador
Programa de Pastos y Forrajes
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Guayaquil, Ecuador

Ing. Agr. Arturo Benitez R., Jefe
Programa de Pastos y Forrajes
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Quito, Ecuador

Ing. Agr. Alfredo Naranjo Ll, Jefe de Sección,
Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales
Pichincha 103
Guayaquil, Ecuador

Dr. Hugo Guido Fienco García
Delegación Zonal 3
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Ave. de las Américas
Guayaquil, Ecuador

Ing. Agr. César Chávez Onofre, Asistente
Programa Nacional de la Caña de Azúcar y Derivados
Delegación Zonal 3
Ministerio de Agricultura y Ganadería
Ave. de las Américas
Guayaquil, Ecuador

2. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP

Dr. Enrique Ampuero, Sub-Director General
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP
Chile 3408
Casilla 7069
Guayaquil, Ecuador

Ing. Agr. Carlos Elizalde Sánchez, Asistente Sub-Director General
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP
Chile 3408
Casilla 7069
Guayaquil, Ecuador

Ing. Agr. Gustavo M. Chung Sang, Jefe Encargado
Programa de Pastos y Ganadería Bovina del Litoral
Estación Experimental Tropical Pichilingue
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP
Apartado 24
Quevedo, Los Rios, Ecuador

Dr. Luis E. Tergas, Asesor Técnico Pastos Tropicales
Estación Experimental Tropical Pichilingue
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP
Apartado 24
Quevedo, Los Rios, Ecuador

Dr. John P. Bishop, Asesor de Ganadería
Estación Experimental Tropical Pichilingue
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
INIAP
Apartado 24
Quevedo, Los Rios, Ecuador

Ing. Agr. Fausto Cevallos
Programa de Pastos y Forrajes
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
INIAP
Casilla 2600
Quito, Ecuador

Dr. Jorge Román O., Jefe
División Pecuaria
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias,
INIAP
Casilla 2600
Quito, Ecuador

3. Universidad Católica

Ing. Manuel López Bauckmann, Coordinador
Escuela de Ganadería
Universidad Católica
Km. 1 1/2, Ave. C.J. Arosemena
Guayaquil, Ecuador

4. Universidad de Guayaquil

Dr. Luis Cabrera
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
El Guasmo
Guayaquil, Ecuador

Dr. José Roberto Alvarez Alvarado, Coordinador
Escuela de Medicina Veterinaria
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Chile 900
Guayaquil, Ecuador

Dr. Teófilo Díaz Vera, Asistente Técnico
Laboratorios Lacticinios
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
El Guasmo
Guayaquil, Ecuador

Dr. Fausto Ortiz Alarcón Sub-Decano
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Guayaquil, Ecuador

Ing. Agr. Gastón Decker Herrera, Profesor
Facultad de Agronomía y Veterinaria
Universidad de Guayaquil
Chile 724
Guayaquil. Ecuador

5. Universidad Técnica de Manabí

Ing. Agr. Horacio H. Mendoza-Palacios, Profesor
Facultad de Ingeniería Agronómica
Universidad Técnica de Manabí
Ciudadela Universitaria
Portoviejo, Ecuador

6. Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica

Dr. Omar Loor Risco,
Departamento Agropecuario
Sub-Dirección Regional de Guayaquil
Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica
Guayaquil, Ecuador

7. Federación de Ganaderos del Litoral

Dr. Joaquín Bruque Ochoa, Presidente
Federación de Ganaderos del Litoral
Colón 1111
Casilla 3607
Guayaquil, Ecuador

8. Asociación de Ganaderos del Litoral

Agr. Victor Elías Jara Pardo
Asociación de Ganaderos del Litoral
Malecón 805
Guayaquil, Ecuador

Sr. Ramón Espinel Mendoza
Asociación de Ganaderos del Litoral
Malecón 805
Guayaquil, Ecuador

9. Fertilizantes Ecuatorianos, S.A.

Ing. Agr. César Herrera Vásconez, Jefe
Departamento Técnico Agronómico
Fertilizantes Ecuatorianos S.A., FERTISA
Avenida Puerto Marítimo
Guayaquil. Ecuador

P A R T E II

Sesión Inaugural
e Instalación de la Mesa Directiva

PALABRAS DE BIENVENIDA

Enrique Ampuero
Sub-Director General INIAP

Señores:

Alfredo Saltos Guale Representante del Ministerio de Agri cultura y Ganadería;
Raúl Soickes Representante IICA - Ecuador;
Germán Salazar Director de Desarrollo Ganadero del Ministerio de Agricultura;
Manuel Echeverría Delegado Zonal;
Señores Representantes de los países hermanos;
Autoridades Civiles y Militares;
Señores y Señoras.

Me es grato darles una cordial bienvenida a nombre del Comité Ecuatoriano del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano. Nos complace sobremanera que se efectúe esta reunión técnica en nuestro país. El Ecuador tiene sumo interés en desarrollar la ganadería en la región tropical.

Esta Reunión reviste mucha importancia para nuestros países, en este momento crucial en que vemos con preocupación que la producción de alimentos y bienes básicos no guardan relación con el explosivo aumento de la población. Esta brecha se ensancha continuamente a ritmo acelerado en los países de insuficiente desarrollo, y aún en los países de mayor desarrollo, observamos con sorpresa producciones deficitarias y esfuerzos contínuos por llenar sus necesidades básicas.

La producción de carne, leche y derivados, esencial para el sano crecimiento de nuestros pueblos, es insuficiente para atender las crecientes necesidades de la población.

La posibilidad de incorporación de nuevas áreas destinadas a la producción son escasas en las regiones templadas, es por esto que existe un creciente interés hacia las zonas tropicales.

Nuestros países son privilegiados al disponer de extensas regiones del trópico sudamericano con posibilidades para la ganadería. Vastas regiones tropicales han venido incorporándose a pastizales mediante el esfuerzo decidido de los ganaderos con el aporte de los respectivos gobiernos.

En este esfuerzo de desarrollo agropecuario, la tecnología juega un papel decisivo.

Las condiciones en que se desenvuelven las ganaderías en el trópico origina problemas peculiares que no existen en las regiones templadas. Es por esto que se requieren vigorosos programas de investigación nacionales que generen nueva técnología apropiada para el trópico o adapten los conocimientos provenientes de los países de clima templado, ajustándolos a las condiciones tropicales.

Muchas ganaderías del trópico sudamericano tienen bajos rendimientos de carne y leche por hectárea debido a múltiples problemas de producción.Es común observar en ganaderías de nuestros países una baja deficiencia reproductiva y alta mortalidad de terneros. En algunos casos los pastizales son insuficientes para albergar a la población bovina, en otros casos los potreros están deficientemente manejados. Problemas de esta naturaleza deben solucionarse para lograr incrementar la producción bovina.

Se requieren programas continuados de capacitación de los ganaderos y personal de mayordomos y vaqueros en prácticas de producción bovina. En este sentido estamos realizando esfuerzos en el país por capacitar a todo el personal que está vinculado con la producción pecuaria.

Dentro de esta cadena de componentes de la producción,el personal de asistencia técnica y crédito tienen un papel importante en la transferencia de nueva tecnología al ganadero. Ninguno de los esfuerzos institucionales mencionados tendría validez sin el concurso decidido del ganadero.

La Coordinación Nacional del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Sudamericano opina que es una acertada iniciativa del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas el promover esta reunión técnica de programación para el desarrollo ganadero de la región. Tendremos oportunidad de conocer los esfuerzos que cada país efectúa para desarrollar las ganaderías de las regiones tropicales, distinguidos conferencistas nos expondrán sus ideas y experiencias en sistemas de producción bovina, investigación, educación y programación para el desarrollo pecuario. Hemos querido además, brindarles la oportunidad de conocer el programa de investigación en producción animal que efectúa el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias en la Estación Experimental Tropical Pichilingue y visitar una empresa moderna de producción bovina.

Esperamos que las sesiones de trabajo sean fructíficas dado el talento y experiencia de los señores delegados y que las conclusiones y recomendaciones sirvan de utilidad para la programación del desarrollo pecuario de nuestros paí-

ses.

En nombre del Comité Nacional deseamos a los señores delegados e invitados una grata permanencia en nuestro país y esperamos que esta reunión sea beneficiosa para nuestros países. Muchas gracias.

PALABRAS DEL REPRESENTANTE DEL IICA EN EL ECUADOR

Raúl Soickes
Especialista en Educación
IICA - ECUADOR.

Señores:

Alfredo Saltos Guale, Representante del Ministerio de Agricultura y Ganadería;
Luis Montoya, Secretario Ejecutivo del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano;
Germán Salazar, Director de Desarrollo Ganadero del Ministerio de Agricultura;
Manuel Echeverría, Delegado Zonal;
Señores Representantes de los países hermanos;
Autoridades Civiles y Militares;
Señores y Señoras:

Es motivo de especial satisfacción dirigirme a ustedes, a nombre del Dr. José Emilio Araujo, Director General del Instituto de Ciencias Agrícolas en este importante acto inaugural de la Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo de la Ganadería en Trópico Húmedo Americano, que se realiza en colaboración con el Ministerio de Agricultura y ganadería del Ecuador.

Para los países que vosotros representaís, el Desarrollo del Trópico Americano constituye un reto histórico y consecuentemente los esfuerzos de cada una de las Naciones, por ustedes representadas, deben ser orientados a conseguir el mejor aprovechamiento de los recursos naturales en procura de conseguir mejores días para sus pobladores y mejores oportunidades para la economía nacional.

Consiente de esta situación, como un aporte al conocimiento de la realidad del Trópico Americano y con miras a cooperar a su desarrollo, la Junta Directiva del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, luego de conocer el informe de una Comisión Técnica destacada para el efecto, acordó la creación de un programa cooperativo de Desarrollo del Trópico Americano, que a través de los Comités Nacionales de Coordinación de los países interesados, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, viene ajecutando actividades de variada índole encaminadas al cumplimiento de los objetivos previstos, que en resumen propenden a la integración socio-económica de una vasta región, rica en recursos, que aún permanece inadecuadamente aprovechada.

Luego de tres años de vida, se han conseguido significativos avances en el conocimiento de los problemas que afronta el sector agrícola de la región y de otra mano, se han discutido y planteado posibles soluciones a esos problemas.

A pesar del adelanto alcanzado y algunos logros conseguidos, la labor por realizar es muy grande. Se carece de suficiente información sobre

la ecología; la investigación es incipiente; los programas para la educación, salud, y bienestar de los habitantes aún no alcanzan a solucionar los problemas existentes; la asistencia técnica y crediticia, el mercadeo de la producción: agrícola, pecuaria y forestal son factores importantes que entre otros limitan el desarrollo de la región.

La estrategia de acción del Programa Cooperativo de Desarrollo del Trópico Americano, ha previsto entre otras actividades la realización de reuniones técnicas que como la que hoy iniciamos, a efectos de establecer el diálogo, el intercambio de experiencias y el acopio de conocimientos entre los técnicos de los diferentes países, bajo cuya responsabilidad se hallan los esfuerzos nacionales por el desarrollo del Trópico Americano.

La Ganadería juega un rol fundamental en el desarrollo del trópico; como elemento colonizador, como factor de integración económica e intrínsicamente propende a la plena realización del hombre americano.

No es desconocido para ustedes la situación cada día más alarmante de la escasez de alimentos en el mundo. La carne y la leche tienen significativa importancia en la alimentación humana. Esta circunstancia nos obliga a meditar seriamente sobre el rol que debe cumplir la ganadería en nuestro medio, especificamente en el trópico americano, en el cual existen condiciones favorables, que han sido analizadas en anteriores oportunidades y que hoy debemos estudiarlas y discutirlas con detenimiento, para recomendar a los gobiernos, a través de sus instituciones, las medidas que tiendan a desarrollar esta importante actividad.

Proponer nuevos sistemas de explotación y uso de pasturas; nuevas técnicas de manejo y producción ganadera, dentro de un sistema de producción integral de los recursos naturales; eleborar las bases de un porgrama miltinacional específico para el desarrollo de la ganadería de carne y leche en el Trópico Húmedo Americano; y, proponer las bases de un programa de entrenamiento del personal técnico, para capacitarlo al nivel de ejecución, son las metas que esperamos alcanzar en esta reunión.

Para concluir, tengo la seguridad que esta reunión, con la capacidad técnica y el trabajo decidido de cada uno de los Señores Participantes permitirá la formulación de sistemas de producción integrados que a la postre significará el desarrollo del Trópico Húmedo Americano.

Gracias.

INAUGURACION OFICIAL DE LA REUNION

PALABRAS DE BIENVENIDA

Alfredo Saltos Guale
Director Ejecutivo
Programa Nacional del Banano y
Frutas Tropicales.

Señores:

Luis Montoya, Secretario Ejecutivo del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano;
Raúl Soickes, Representante del IICA-Ecuador;
Germán Salazar, Director de Desarrollo Ganadero del Ministerio de Agricultura;
Manuel Echeverría, Delegado Zonal;
Señores Representantes de los países hermanos;
Autoridades Civiles y Militares,
Señores y Señoras:

Me es sumamente placentero el estar presente en esta solemne inauguración de la Reunión Técnica sobre programación del Desarrollo Ganadero del Trópico Húmedo Americano, representando al Señor Ministro de Agricultura y Ganadería, doctor Guillermo Maldonado Lince, y en nombre de él y del Comité Nacional del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, dar la más cordial bienvenida a los delegados y observadores de los países amigos y de los organismos internacionales así como también los conferencistas invitados que darán mayor lucidez al marco técnico en que se efectuará esta reunión.

Debo manifestar que este evento tiene para nosotros particular importancia porque nos dará la oportunidad de conocer en viva voz de calificados expertos lo que han venido realizando naciones hermanas en el desarrollo ganadero a la vez que tendremos la ocasión de hacer conocer los programas que el Gobierno Nacionalista y Revolucionario de las Fuerzas Armadas del Ecuador está poniendo en práctica no sólo para lograr aumentar la producción ganadera, sino también, para alcanzar altos niveles de productividad. Estamos seguros que las conclusiones a que se arribará al término de esta Reunión serán muy positivas a nuestros planes. En efecto, nuestro Gobierno ha emprendido en un vasto plan de repoblación ganadera que favorecerá al pequeño agricultor y contribuirá a disminuir el marcado déficit de proteína animal en la alimentación del pueblo ecuatoriano. Las áreas tropicales del Ecuador, por sus especiales condiciones ecológicas han sido escogidas de preferencia para la realización de este plan; por otra parte, considerables superficies que se han desechado para la producción bananera, están transformándose en pastizales con la infraestructura necesaria para incorporarse al desarrollo ganadero del país.

Dentro del Programa de repoblación, el pequeño ganadero recibe los animales como parte de un crédito a largo plazo y a bajos intereses, cuyo pago se inicia a partir del cuarto año de recibido el hato. En este

año se entregaron las primeras 4.000 vaconas y 200 reproductores de un total de 10.000 vaconas y 500 reproductores. Podemos afirmar que los resultados a lograrse serán muy halagueños.

En otro aspecto, ligado con el anterior, el Ministerio de Agricultura y Ganadería ha realizado trabajos de multiplicación de algunas especies de pastos de apreciable índice nutricional las que han dado excelentes resultados como forraje para el ganado. Con esto queremos significar - que participamos del criterio de que los aspectos fundamentales para - desarrollar los programas de producción animal en el Trópico Americano son el manejo del ganado y el manejo de pastizales.

Como es de vuestro conocimiento, el Ecuador se ha incorporado al privilegiado grupo de países exportadores de petróleo pero deseamos fervorosamente que los ingresos que se están logrando en ese rubro se utilicen para incrementar y mejorar la producción agropecuaria ejecutándose de - esta manera la política gubernamental de "Sembrar el Petróleo" y el Desarrollo de Ganado y Pastizales forman parte preponderante de esa nueva política.

Confiamos plenamente que la Reunión que hoy se inicia culminará con el mayor de los éxitos porque la categoría de los distinguidos participantes así lo garantiza, esperándose por tanto, que las soluciones claras y precisas que aquí se logren contribuirán favorablemente a resolver - los problemas del Desarrollo Ganadero de los Trópicos.

No quisiera concluir sin antes expresar la gratitud del Ministerio para las autoridades del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas - (IICA) tanto para su representante en este País como para el Secretario Ejecutivo del IICA-TROPICOS sin cuya colaboración no hubiera sido - posible la materialización de este evento científico.

Con estas palabras, señores Delegados, cumplo con el honroso encargo - del Señor Ministro de Agricultura y Ganadería de declarar inaugurada esta Reunión Técnica sobre Programación del Desarrollo Ganadero del Trópico Americano.

Gracias.

MESA DIRECTIVA Y COMITE DE REDACCION

El Acto de elección de la Mesa Directiva en la Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo Ganadero del Trópico Americano, estuvo presidida por el Ingeniero Agrónomo Alfredo Saltos Guale, Representante del Ministro de Agricultura y Ganadería, y Coordinador del Comité del Programa IICA-TROPICOS en el Ecuador.

La Mesa Directiva quedó conformada de la siguiente manera:

Presidente:	Germán Salazar ECUADOR
Vicepresidente:	Saúl Farnández Baca PERU
Secretario:	Fernando Gómez G. COLOMBIA
Relator:	Cristo Nazaré Barbosa do Nascimiento BRASIL
Comité de Redacción:	Jorge Román ECUADOR
	Francisco Cevallos IICA-ECUADOR
	Raúl Soikes IICA-ECUADOR

P A R T E III

Informes de los Países

SITUACION DE LA GANADERIA EN EL TROPICO HUMEDO Y SEMI- HUMEDO DE BOLIVIA

Angel Akiyama
Ministerio de Agricultura y Ganadería

ANTECEDENTES

Bolivia tiene una extensión territorial de 1.098.561 km2. Su topografía es notablemente variada desde la región de la cordillera de los Andes que en esta parte de la América forma un Altiplano entre las elevadas cadenas de montañas hasta los extensos llanos Orientales que a nivel muy bajo forman dilatadas planicies con abundantes pastos y zonas boscosas.

De toda la extensión territorial del país, aproximadamente 54.2 millones de Has. son tierras aptas prra la cría de ganado, todas éllas con pasturas naturales. De esta extensión, aproximadamente 38 millones de Has. corresponden a la zona tropical húmeda y semi-húmeda y que comprenden los Departamentos del Beni, Pando y parte de Santa Cruz.

SITUACION ACTUAL

La ganadería es una actividad tradicional en el trópico boliviano, que posee los recursos naturales abundantes y adecuados para su desarrollo. Su prioridad que es indispensable no solo para conseguir su autoabastecimiento, sino para seguir el ritmo creciente de la demanda calculada en un 4.9% anual.

La evolución de la Industria Pecuaria, sufrió sin embargo diversas viscicitudes que estancaron su expansión. En el presente los campos ganaderos tropicales cuentan con una escasa población de animales, manejados en forma primitiva por lo que su rendimiento es exiguo.

Bolivia en los años 1.968-69 alcanzó a cubrir sus necesidades de carne bovina. El crecimiento de la población bovina es de 3.5 % sin un esfuerzo de desarrollo organizado. La productividad unitaria de ganado vacuno está por muy debajo del óptimo, debido al bajo valor nutritivo de los pastos, inadecuador manejo de ganado y pasturas, deficiente control sanitario, etc.

El esquema dentro del cual se mueve la actividad ganadera del trópico es el siguiente: Aproximadamente la ganadería bovina calculada en esta parte del país en 1.598.112 cabezas, se halla pastoreando en un área aproximada de 38 millones de Has, lo que constituye las dos terceras partes del área pastoril del país, y que indica que la ganadería es un problema nacional Regional.

La problemática ganadera se puede resumir en los siguientes aspectos:

a) Existe en el país un consumo deficitario de productos animales. Se ha indicado que en el país existe un consumo mínimo (7.800 gr. percápita anual).
b) Las posibilidades de producción podrían rebasar las necesidades de la población. Existen mercados internacionales naturales con potencialidad de absorber toda la producción por encima de las necesidades locales.

c) Existen factores biológicos negativos que detienen el desarrollo rápido de la ganadería. Con el siguiente cuadro se ilustra este hecho.

Fertilidad y sobrevivencia de bovinos (Trópico)

	A nivel de Estac.Exper.	A nivel del Ganadero	Diferencia
Fertilidad (%)	86.9	45.0	41.9
Sobrevivencia (%)	79.2	37.0	41.7

d) La respuesta genética de producción individual es baja. Este factor limita la producción individual en términos de reproducción y producción.

e) Carencia de tecnología en el manejo de la industria ganadera.

f) Existen problemas de tipo económico, social y político que se puede enunciar en deficiencia de transporte, canales adecuados de comercialización, periodicidad de la producción, adecuadas políticas de crédito, legislación, etc.

La región tropical de Boliva situada en el Este y Nor-Este del país, abarca el 70% del territorio nacional, pero cuenta únicamente con el 15% de la población humana total (Bono, 1976).

Vivado (1968) dá las siguientes cifras de existencia de ganado, receptividad, área ocupada, área total aprovechable, aprovechamiento actual.

	Beni	Sta. Cruz Central	Sta. Cruz Oriental	Total
Total de cabezas	750.000	90.000	175.000	1.015.000
Receptividad Ha/ cabezas	5	5	8	---
Area ocupada Km2	37.000	4.500	14.000	55.500
Area total aprovechable Km 2.	213.000	18.000	190.000	421.000
Aprovechable actual %	17	25	7	13

El total 55.500 km2 representa el área efectiva bajo pastoreo lo que equivale solamente al 13% del área potencial, siendo Santa Cruz el área con mayor índice de aprovechamiento.

La ganadería boliviana del trópico se realiza en la forma más extensiva y primitiva imaginable. Los animales son manejados en un sólo rodeo encontrándose mezclados, vacas de crías, movillos, toros, torneros destetados, terneros lactantes, vacas preñadas, vacas vacías. etc.Las instalaciones consisten en uno o dos corrales, carentes de mangas, embudo

y brete. De manera que el manejo se efectúa a lazo. No existe política de selección bajo ningún criterio. Se suele ordenar estacionalmente. - El rendimiento de leche es de 1 a 1 1/2 litros/día. Esta práctica afecta desde luego al futuro del ternero.

La comercialización se realiza en la propia estancia o mataderos locales Las ventas no tienen carácter zafral. El ganado lo sacrifican en cual - quier estado de gordura, sin discriminación de sexo, edad ni categoría.

Los índices de parición son difíciles de obtener por falta de estaciona miento de la parición. Este aspecto dá lugar a nacimientos escalonados a lo largo de todo el año. Otra causa que dificulta el cálculo de ferti lidad es, la existencia de vaquillas precoces que son servidas por los - toros, aumentándose de esta manera el número de crías con relación al - número estimado de vientres.

Los índices de rendimiento tampoco son conocidos por que no existe la - costumbre de vender los animales por peso, sino por la apariencia o las estim aciones al ojo.

La idea generalizada y admitida por vendedores y compradores es que un - animal rinde 50% del peso vivo. La tácita desición de este sistema favo rece en la práctica a los compradores ya que el rendimiento verdadero - en las reses oscila entre 49 y 53 %. La venta al peso vivo protegería al productor. La venta al gancho, etapa adelantada es poco aplicada y - que debería ser norma. En el cuadro siguiente se puede observar los índices de productividad (Vivado, 1968).

	Beni	Santa Cruz Central	Santa Cruz Oriental
Parición %	50	50	50
Marcación %	46	45	45
Peso en gancho de la res (Kg)			
Terneros de 1 año	-	70	70
Terneros de 2 años	150	130	130
Novillos de 3 años	200	180	180
Novillos de 4 años	250	220	220
Vacas de descarte	160	160	160
Toros de descarte	250	250	250
Extracción %	14	15-16	12

Rendimientos comparativos de carne Kg/unidad de existencia de ganado/año (Cepal, en Vivado, 1968).X

En Europa Occidental	75 Kg.
Estados Unidos	73 Kg.
Argentina	50 Kg.
Australia	47 Kg.
América Latina (promedio)	28 Kg.
Boli ia	25 Kg.

SANIDAD

En el informe Andrewxs (USAID) Bolivba(LA PAZ) julio,1963) se presentó que sobre una población de 2.638.000 cabezas existentes a la fecha se pierden anualmente 791.000, las que valoradas a razón de $b 400.- c/u arrojan una pérdida de $b 313.560.000.- por año que traducidos alcanzan a la suma de $US 26.380.000.- (información con cifras y cambios antes de la estabilización y devaluación monetaria de Octubre de 1972). Esto representa una pérdida del 30% del Stock bovino, debido a enfermedades. El 20 - 25 % del ganado es portador de Brucelosis. En resumen - las principales enfermedades son: Fiebre Aftosa, Brucelosis, Rabia Paralítica, Piroplasmosis.

VIAS DE COMUNICACION

La única acción positiva en los últimos tiempos modernos para vincular el Beni con el exterior y zonas urbanas de Bolivia, proviene de la aviación. Pero el costo de esta vinculación es exorbitante y los riesgos económicos considerables. En virtud, no es ese el tipo de solución - al transporte qué se requiere, sino, carreteras conectadas a las zonas de mayor población, y centros de mayor actividad de ferrocarriles para bajar a niveles razonables los costos por transportes.

CREDITOS

Para la ganadería tropical la acción crediticia que despliega el Banco Agrícola de Bolivia es insuficiente. El país que ha perdido la mitad de su ganadería en 20 años sacrificando inclusive hembras (vaquillas) y en buen porcentaje preñadas (39%), no tiene otra alternativa que frenar ese proceso de deterioro y encarar su recuperación. Uno de los pilares para este reestablecimiento es una política de créditos a largo plazo e interés razonable, inteligentemente planeada, ejecutada - con un criterio moderno y utilizando la ciencia como su mejor arma. A esta etapa alguién tiene que sugerir la revisión de la política del - Banco Agrícola para evitar la descapitalización del pequeño y mediano ganadero ante las presiones horrorosas de sus obligaciones por concepto de créditos.

RECURSOS INSTITUCIONALES

Entre los recursos institucionales que prestan apoyo al desarrollo de la ganadería en el Trópico húmedo y semi-húmedo se cuentan los siguientes:

1. Ministerio de Agricultura y Ganadería

   Esta Institución de Gobierno tiene dos Direcciones Generales:
   De Agricultura: de la que depende la División de Investigaciones, - la que dirige los programas de Investigación Ganadera en todo el - país. En el trópico semi-húmedo cuenta en la actualidad con la Estación Experimental de Saavedra, la que viene trabajando en los siguientes programas:

   - Introducción de especies y razas de Bovinos de carne y leche.
   - Adaptación y selección de razas
   - Cruzamiento y selección
   - Sistemas de cruzamientos
   - Fisiología del macho y la hembra
   - Conducta sexual y épocas de cruzamientos.

- Introducción de gramíneas y leguminosas forrajeras.
- Manejo de pastizales
- Ensilaje

Lamentablemente, la falta de recursos económicos, no ha permitido conducir eficientemente estos programas.

La Dirección General de Ganadería tiene dos divisiones:

- La División de Producción y Zootecnia que recientemente tiene a su cargo, la organización de centro Zootécnicos, para impulsar el desarrollo ganadero en el trópico.

- La División de Sanidad Animal, cuya función específica es el diagnóstico, preocupación y control de enfermedades del ganado la que es ejecutada mediante sus servicios de Laboratorios de Diagnóstico (INBA I-INBA II) y Asistencia Veterinaria al ganadero . En estos campos, se cuenta con la eficiente cooperación de la FAO.
- La Corporación Boliviana de Fomento (CBF) , entidad que depende del Ministerio de Industria y Comercio. tiene dos estaciones experimentales en estas regiones.

- La Estación Experimental de Reyes y la de Todos Santos, las que están trabajando y contribuyendo al desarrollo ganadero del área.

Existen otras instituciones como: Misión Británica, FAO; USAID; Misión Suiza; Fundación Baviera, que prestan su cooperación para el desarrollo ganadero del trópico húmedo y semi-húmedo de Bolivia.

RECURSOS FINANCIEROS

El Banco Agrícola de Bolivia, es la principal Institución crediticia del país. Actualmente tiene en marcha un programa de importación de vientres de razas cebuínas procedentes de la vecina República del Brasil

RECURSOS HUMANOS

Los Técnicos que trabajan en éstas áreas son insuficientes para promover el desarrollo de la Ganadería Tropical. Debería darse énfasis en la contratación de profesionales.

INFORMAÇÕES DE ASPECTOS PECUÁRIOS DO TRÓPICO ÚMIDO BRASILEIRO

CRISTO NAZARÉ BARBOSA DO NASCIMENTO
Eng. Agr. Zootecnista-M.S. Chefe da Seção de Criação do IPEAN. Bolsista do CNPq.

LUIZ OCTÁVIO DANIN DE MOURA CARVALHO
Eng. Agr. da Seção de Criação do do IPEAN

A P R E S E N T A Ç Ã O

Este documento, elaborado a fim de ser presentado, pelos Delegados Oficiais do Brasil, na " la Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo Ganadero del Trópico Húmedo Americano ", contém uma síntese informativa sobre aspectos pecuários do Trópico Úmido Brasileiro.

O estudo realizado visou a alcançar os Objetivos Gerais da Reunião, constituindo-se estes Objetivos nos capítulos tratados neste trabalho, a fim de facilitar o conhecimento das informações solicitadas pelos programadores da Reunião.

O Trópico Umido Brasileiro foi considerado pela pesquisa efectuada, como sendo constituído pelos Estados do Pará, Amazonas e Acre e pelos Territórios Federais do Amapá, Roraima e Rondônia.

Por exigüidade de tempo e falta de elementos de análise, o levantamento realizado, em certos casos, não chegou a ser altamente profundo e, conseqüentemente, determinadas informações apresentadas foram extraídas de áreas principais do Trópico Úmido Brasileiro. Essas informações, no entanto, em certos aspectos, podem ser praticamente consideradas como as únicas existentes, ou, em outros aspectos, podem ser extrapoladas para uma grande parte da área tropical úmida brasileira.

Finalmente, convém resaltar que este trabalho não poderia ter sido realizado, se não fosse a colaboração de todos os órgaõs pesquisados, através de fornecimento de material bibliográfico, relatórios e mesmo de informações pessoais.

INFORMAÇÕES DE ASPECTOS PECUÁRIOS DO TRÓPICO ÚMIDO BRASILEIRO

SINOPSE: Estrutura, funcionamento, recurso financeiro e pessoal técnico das instituições. Projetos do fomento pecuário federal e estadual, e programas do serviço de extensão rural e de incentivos fiscais para a pecuária. Métodos ultra-extensivo, extensivo e semi-intensivo de produção do gado de corte. Produção de carne/ha/ano. Métodos extensivo e semi-intensivo de produção do gado de leite. Produção de leite/ha/ano. População humana, produção de carne e relação entre os aumentos dessas duas variáveis por período. População humana, produção de leite e relação entre os seus aumentos por período. Pesquisas em andamento e recentes resultados em: manejo, alimentação e melhoramento de bovinos e bubalinos, introdução, avaliação, manejo e análise de laboratório de forrageiras; parasitose no gado e plantas tóxicas.

CAPÍTULO 1 - RECURSOS INSTITUCIONAIS, FINANCEIROS E HUMANOS EXISTENTES NO TRÓPICO ÚMIDO BRASILEIRO, VINCULADOS AO DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA

1.1 - ENSINO

No Trópico Úmido Brasileiro existe apenas uma Faculdade de Ciências Agrárias, sediada na Metrópole da Amazônia Brasileira, na cidade de Belém, no Estado do Pará, que é

a Faculdade de Ciências Agrárias do Pará(FCAP),pertencente ao Ministério da Educação e Cultura, a qual possui o curso de Engenharia Agronômica, que contém no seu currículo matérias que capacitam também os profissionais para o exercício de suas atividades no campo pecuário.

No próximo ano, esta Faculdade já contará com o Curso de Medicina Veterinária, que irá também contribuir enormente para o desenvolvimento da pecuária tropical úmida, através da formação de profissionais,cuja maioria desempenhará suas atividades nesta Região.

A Faculdade apresenta estrutura departamentalizada, contando com 5 departamentos, entre os quais o de Zootecnia.

O Departamento de Zootecnia envolve três disciplinas que são Zoologia, Zootecnia Geral e Zootecnia Especial, as quais são ministradas através de aulas teóricas e práticas em instalações apropriadas, entre as quais destacam-se as de inseminação artificial, as de conservação de sêmen, as de gado leiteiro e as de avicultura.

Contribuindo à execução do Programa Intensivo de Preparação da Mão-de-obra, do Ministério da Educação e Cultura, o Departamento de Zootecnia da FCAP, também ministra aulas para preparação de "know-how" para o desenvolvimento da Pecuária. O Departamento, dessa maneira, já formou 177 práticos em inseminação artificial, avicultura, bovinocultura de leite e suinocultura, de 1971 a novembro de 1973.

Para o desenvolvimento de suas atividades, a Faculdade contou, em 1972, com o montante de CR$ 5.844.612,70.

No desenvolvimento das atividades de ensino, em 1972, dispunha a Faculdade de 45 professores pertencentes a seu quadro, nas categorias de Professor Titular, Professor Assistente e Auxiliar de Ensino, e mais 7 professores

convidados, o que representa um corpo docente constituído de 45 Engenheiros Agrônomos, 3 Químicos Industriais, 2 Engenheiros Civis, 1 Engenheiro Mecânico e 1 Médico Veterinário, participando no curso de Engenharia Agronômica.

Esta Faculdade desde 1954 até 1973 já formou 602 profissionais em Engenharia Agronômica, como pode ser observado no Quadro 1, por ano.

Q U A D R O 1

A N O	Nº de diplomados em Engenharia Agronômica
1954	23
1955	13
1956	9
1957	15
1958	8
1959	3
1960	6
1961	18
1962	15
1963	23
1964	17
1965	31
1966	30
1967	55
1968	38
1969	41
1970	40
1971	66
1972	67
1973	84
T O T A L	602

1.2 - PESQUISA

Os trabalhos de pesquisas zootécnicas e zoopatológicas no Trópico Úmido Brasileiro são desenvolvidos principalmente pelos Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte

(IPEAN) e Instituto de Pesquisa Agropecuária da Amazônia Ocidental (IPEAOc), pertencentes ao Departamento Nacional de Pesquisas Agropecuárias, do Ministério da Agricultura.

O IPEAN servirá de base para os informes a seguir relatados, uma vez que possui uma estrutura de trabalho bem semelhante ao IPEAOc.

O IPEAN, além da sua sede, em Belém, no Estado do Pará, possui uma rede de Estações Experimentais composta de:

- Estação Experimental de Tracuateua (Bragança, Estado do Pará)

- Estação Experimental de Marajó (Salvaterra , Estado do Pará)

- Estação Experimental do Baixo Amazonas (Monte Alegre, Estado do Pará)

- Estação Experimental da Transamazônica(Altamira, Estado do Pará)

Estação Experimental de Dom Pedro (Dom Pedro, Estado do Maranhão)

- Estação Experimental do Amapá (Macapá, Território Federal do Amapá)

Na sede do IPEAN e nas suas Estações Experimentais são desenvolvidos trabalhos de pesquisas zootécnicas e zoopatológicas, contidos em subprojetos devidamente elaborados, e aprovados, seguindo as recomendações às pesquisas prioritárias em Zootecnia e Zoopatologia, elaboradas pelo Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Estes subprojetos de pesquisa fazem parte do Programa Nacional de Pesquisa Agropecuária.

O IPEAN possui na sua sede 3 Coordenadorias encarregadas de coordenar todos os trabalhos de pesquisa. Entre essa Coordenadorias, está a Coordenadoria de Pesquisas Zootécnicas e Zoopatológicas, a qual estão subordinadas a Seção de Criação, a Seção de Nutrição e Agrostologia e a Seção de Patologia Animal. Estas três Seções desenvolvem trabalhos de pesquisa não só na sede do Instituto, bem como nas Estações Experimentais, e em casos especiais em áreas de fazendas particulares de criação e de outros orgãos do governo.

Cada Seção possui seus subprojetos de pesquisa, nos quais estão contidos os experimentos. O Quadro 2 mostra número de experimentos em execução no ano de 1972 e de janeiro a novembro de 1973 por Seção.

Q U A D R O 2

Seção	Ano	Número de experimentos
Criação	1972	14
	1973*	28
Nutrição e Agrostologia	1972	20
	1973*	20
Patologia Animal	1972	2
	1973*	4

* Janeiro a novembro

Em 1972, o IPEAN aplicou Cr$634.491,96 em Pesquisas Zootécnicas e Zoopatológicas, com recursos orçamentários, da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), do Fundo Federal Agropecuário (FFAP), do Plano de Integração Nacional (PIN) e do Plano PL - 480. . Em 1973,

esses recursos foram elevados para CR$ 797.500,70.

A Coordenadoria de Pesquisas Zootécnicas e Zoopatológicas possui um coordenador diplomado em Engenharia Agronômica-M.S. A Seção de Criação e constituída de um Chefe, diplomado em Engenharia Agronômica e com curso de Mestre em Ciência, nos Estados Unidos, e de cinco Engenheiros Agrônomos. A Seção de Nutrição e Agrostologia é chefiada por um Engenheiro Agrônomo e possui mais dois Engenheiros Agrônomos. A Seção de Patologia Animal é constituída por dois Médicos-Veterinários, dos quais um é o Chefe, e de um Farmacêutico.

O atual processo de desenvolvimento que atravessa o Brasil, requer um desempenho eficiente da agropecuária, condizente com as necessidades da nossa sociedade.

Para que os programas de desenvolvimento agropecuário sejam executados com efiência, é necessário que o Governo conte com instituições capazes de acompanhar, com adequado desempenho, o rítmo de desenvolvimento executivo. Nesse sentido, foi criada pelo Exmo. Sr. Presidente da República, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA.

A criação dessa Empresa foi precedida de cuidadoso estudo, procurando instituir um mecanismo operativo capaz de dar à pesquisa agropecuária, a eficiência funcional e a maleabilidade necessárias para melhor desempenhar seu papel no processo de desenvolvimento da agropecuária nacional.

A EMBRAPA é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Agricultura, dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio, autonomia administrativa e financeira.

Os recursos humanos da EMBRAPA serão obtidos principalmente do pessoal do Departamento Nacional de Pesquisas Agropecuária, através de seleção judiciosa.

O capital inicial da Empresa, pertencente integralmente à União, será representado principalmente pelo valor de incorporação dos imóveis e móveis de seu domínio administrados pelo Departamento Nacional de Pesquisas Agropecuárias.

O Poder Executivo poderá autorizar o aumento do capital da Empresa e a participação de outras pessoas do Poder Público, da Administração Direta ou Indireta, mantidos 51 por cento na propriedade da União.

Constituirão recursos da Empresa:

a) A contribuição do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA para pesquisas agropecuárias, fixada pelo Ministro de Estado da Agricultura até o limite de 5 por cento da receita orçamentária anual da autarquia;

b) Os dividendos que couberem à União no Banco Nacional de Crédito Cooperativo S/A, na Companhia Brasileira de Alimentos e Companhia Brasileira de Armazenamento, até o limite de 10 por cento do respectivo lucro líquido anual apurado;

c) Os recursos provenientes de convênios ou contratos de prestação de serviços;

d) As dotações consignadas no orçamento geral da União;

e) Os créditos abertos em seu favor;

f) Os recursos de capital, inclusive os resultantes da conversão em espécie, de bens e direitos;

g) A renda de bens patrimoniais

h) Os recursos de operações de crédito, assim entendidos os provenientes de empréstimos e financiamentos obtidos pela entidade;

i) As doações que lhe forem feitas;

j) Quaisquer outras receitas operacionais.

A partir de janeiro de 1974 a EMBRAPA realmente iniciará as suas atividades, esperando-se que ela venha a contribuir enormamente também para o desenvolvimento da pecuária do Trópico Úmido Brasileiro.

1.3 - EXTENSÃO

O Serviço de Extensão Rural para o desenvolvimento da pecuária no Trópico Úmido Brasileiro está a cargo da Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (ABCAR), a qual mantém uma rede de filiadas, entre as quais, destaca-se a Associação de Crédito e Assistência Rural do Estado do Pará (ACAR-PARÁ), que servirá de base para as informações que serão relatadas a seguir, uma vez que todas as ACAR no Trópico Úmido funcionam, de um modo geral, dentro uma mesma filosofia de trabalho.

A ACAR-PARÁ é composta de uma Junta Administrativa constituída por um Presidente e pelas Organizações membros. O Presidente é o Secretário de Estado de Agricultura, e as Organizações Membros são compostas pelo Governo do Estado do Pará, através da Secretaria de Estado de Agricultura-SAGRI-Pará; pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia-SUDAM;pela Faculdade de Ciências Agrárias do Pará FCAP; pela Federação dos Trabalhadores da Agricultura do Pará-FETAGRI; pela Federação da Agricultura do Estado do Pará-FAEPA; pelo Banco da Amazônia S/A-BASA; pelo Banco do Pará S/A-BEP; pela Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural-ABCAR; pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA; pela Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura-DEMA-Pará; e pelo

Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte-IPEAN.

Da Junta Administrativa são escolhidos periodicamente os membros do Comitê Deliberativo, o qual é encarregado de escolher a Secretaria Executiva e deliberar sobre assuntos de instância superior à Secretaria Executiva. Esta Secretaria é constituída do Secretário Executivo e do Secretário Executivo Adjunto, encarregados de toda executiva da organização.

Subordinado diretamente à Secretaria Executiva, além da Coordenadoria Administrativa, há o Centro de Planejamento, composto da Coordenadoria Geral, do Departamento de Estudos e Projetos e do Departamento de Controle e Avaliação.

Subordinados ao Centro de Planejamento, além do Centro de Comunicação, há as Coordenadorias de Programa, às quais estão subordinados os Centros Polarizadores, e a estes as Unidades Operacionais. São essas Unidades Operacionais responsáveis pela execução da programação, na qual, destacam-se as atividades de pecuária. Essas Unidades são supervisionadas pelos Centros Polarizadores.

A Receita em 1972 para manutenção do funcionamento da ACAR-PARÁ apresentou um montante de Cr$6.071.411,84. Nesse mesmo ano, essa organização aplicou, através de recursos oriundos do Banco do Brasil S/A, um montante de Cr$1.996.668,00 para créditos destinados à pecuária de corte e de leite, dos quais Cr$1.531.100,00 para pecuária de corte e Cr$465.568,00 para a de leite. Essa aplicação total representou 15,7 por cento das aplicações em Crédito Rural Educativo. Convém ressaltar que 1972 foi o primeiro ano que foram aplicados recursos para a pecuária, com assistência técnica da ACAR-PARÁ, após a implantação da nova estrutura da Organização, mencionada anteriormente.

Somente de janeiro a outubro de 1973 a ACAR-PARÁ aplicou, através de recursos provenientes do Banco do Brasil S/A, um montante de Cr$10.469.177,00, muito maior do que aquele aplicado em todo o ano de 1972, em assistência creditícia para a pecuária de corte e de leite. Desse total Cr$9.579.607,50 foram aplicados ao desenvolvimento da pecuária de corte e o restante para a pecuária de leite.

Para o funcionamento técnico de campo para a assistência técnica e creditícia da pecuária, a ACAR-PARÁ dispunha em 1972 de 8 Engenheiros Agrônomos, 2 Médicos Veterinários e 5 Técnicos Agrícolas, os quais assistiram tecnicamente 951 criadores de gado de corte e 171 criadores de gado de leite, representando, portanto, uma atuação altamente relevante.

No decorrer do ano em curso a organização elevou para 17, o número de técnicos de campo para a assistência técnica e creditícia da pecuária, os quais assistiram com orientação técnica 129 criadores de gado de corte e 651 criadores de gado de leite.

1.4 - FOMENTO

Encarregada de Coordenar as atividades de fomento agropecuário federal no Trópico Úmido Brasileiro existe a Coordenadoria do Ministério da Agricultura da Região Norte, à qual está subordinado o Conselho Diretor, e a este as Diretorias Estaduais do Ministério da Agricultura. Cada Diretoria Estadual possui os Grupos Executivos, entre os quais encontram-se os Grupos Executivos de Produção Animal e de Engenharia, os quais executam trabalhos de fomento à pecuária no Trópico Úmido Brasileiro.

O grupo Executivo de Produção Animal, em 1972, recebeu uma dotação de Cr$390.000,00 para o desenvolvimento da Produção Animal, e, para esta mesma finalidade, no ano em

9 - trinta Engenheiros-Agrônomos e Médicos-Veterinários, periodicamente, ministrando cursos rápidos e intensivos para preparação de mão-de-obra.

1.5 - CRÉDITO

O Banco do Brasil S/A é uma sociedade de economia mista sujeita às determinações do Conselho Monetário Nacional, o qual é constituído pelo Ministro da Fazenda, Presidente do Banco do Brasil S/A, Presidente do Banco Central do Brasil e Presidente do Sindicato dos Bancos no país.

O Banco do Brasil S/A, através da sua Carteira de Crédito Rural, desenvolve atividades de crédito rural na Amazônia. Para auxiliar nessas atividades esse Banco possui Agências localizadas nos mais diferentes pontos geográficos da Amazônia.

Para o crédito rural na pecuária, esse Banco trabalha também com a colaboração de orgãos de extensão rural do governo e com empresas privadas especializadas.

Os pedidos de crédito para a pecuária podem ser elaborados através de: 1 - Uma simples nota de crédito, onde não há exigência de garantias, no entanto, limitada a pedidos de até 50 vezes o maior salário mínimo do país; 2 - Proposta, onde há necessidade de garantia; 3 - Projeto, que é uma proposta mais técnica e detalhada, onde também há exigência e garantia.

Os Instrumentos Contratuais são as Cédula Rural Hipotecária, Cédula Rural Pignoratícia e Cédula Rural Pignoratícia e Hipotecária, qualificando os tipos de garantias.

O Banco do Brasil S.A. no ano de 1970 firmou 319 contratos para créditos concedidos à pecuária para custeio (42) e investimentos (277), no Pará, principal Estado do

Trópico Úmido Brasileiro, elevando em 1971 esse número de contratos para 1.318, sendo 812 para custeio e 506 para investimentos. No ano de 1970, nesse mesmo Estado, esse Banco concedeu à pecuária, em créditos, um total de Cr$4.047.000,00, dos quais Cr$631.000,00 para custeio e Cr$3.416.000,00 para investimentos. Já no ano de 1971, nesse mesmo Estado, o total elevou-se para Cr$11.912.000,00, divididos em Cr$3.956.000,00 para custeio e Cr$7.956.000,00 e para investimentos.

O Banco da Amazônia S/A é uma agência de desenvolvimento regional do Governo Federal, vinculada ao Ministerio do Interior, exercendo funções mistas de banco de desenvolvimento e banco comercial.

A política de crédito rural desse banco tem sido, atualmente, voltada a assistir àquelas atividades que notoriamente estavam operando com recursos ociosos, principalmente os grandes projetos pecuários financiados pelo sistema de incentivos fiscais, sob a responsabilidade da SUDAM.

Em crédito rural para a agropecuária, os empréstimos em 1971 foram de Cr$79.433.000,00 e, em 1972, de Cr$171.297.000,00, dos quais uma parte foi destinada à pecuária.

1.6 - INCENTIVOS FISCAIS

A Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia-SUDAM é uma entidade autárquica de coordenação e planejamento regional, vinculada ao Ministério do Interior, que tem por objetivos básicos - planejar, promover e coordenar a ação federal na Amazônia.

A Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia-SUDAM, através do seu Departamento de Incentivos (DI), é encarregada de aplicar à Amazônia Brasileira a política de incentivos fiscais. A Divisão de Projetos Agropecuários, uma das

curso, utilizará CR$420.000,00 até o seu final.

O Grupo Executivo de Engenharia recebeu, em 1972, um montante de CR$280.500,00.

A Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura no Estado do Pará dispõe de 57 funcionários técnicos e 303 administrativos.

As Secretarias de Agricultura dos Estados e Territórios no Trópico Úmido Brasileiro exercem um destacado trabalho de fomento, auxiliando os orgaõs federais especializados.

A Secretaria de Agricultura do Estado do Pará (SAGRI-Pará) servirá de base para as informações prestadas abaixo.

Essa Secretária é dirigida pelo Sr. Secretário de Agricultura, ao qual compete, entre outras atribuições, orientar, dirigir e fazer executar os serviços a cargo da Secretaria. Subordinam-se ao Secretário de Estado de Agricultura os componentes do seu Gabinete. Estes componentes são o Escritório Técnico de Projetos, a Comissão de Coordenação de Programas, a Chefia do Gabinete, a Secretaria de Gabinete, a Assessoria de Relações Públicas e a Assessoria Jurídica.

Subordinados aos componentes do Gabinete existem quatro Departamentos, dos quais dois têm atuação para o desenvolvimento pecuário. Esses dois são os Departamentos de Produção e Assistência e de Engenharia Rural. No primeiro Departemento está a Divisão de Produção Animal e a Divisão de Revenda, que cumprem destacado papel no processo de fomento à pecuária. No segundo Departamento, ressalta-se o trabalho das duas Divisões, a saber, Divisão de Máquinas e Veículos e Divisão de Engenharia Agrícola e Construção, e do Centro de Treinamento de Mecanização.

Para o ano de 1973, a Secretaria disponha de Cr$1.135.200,00 a fim de serem aplicados exclusivamente para o desenvolvimento da pecuária no Estado do Pará. Além desse montante, para este mesmo ano em curso, essa Secretaria foi dotada em Cr$1.291.900,00 para aplicação em atividades agropecuárias. O primeiro montante foi distribuído nos programas Bovinocultura, Avicultura e Suinocultura, Fábrica de Ração Balanceada, Assistência Técnica a Pecuária e Posto de Controle Sanitário Animal. O segundo montante foi aplicado nas casas de Agricultura, na Revenda Agropecuária, em apoio às culturas de subsistência e forrageiras e na Ministração de cursos rápidos e intensivos de preparação da mão-de-obra especializada.

A fim de dar cumprimento aos programas delineados pela Secretaria de Agricultura do Estado do Pará para fomento pecuário, este orgão mantém uma equipe de técnicos assim distribuídos: 1 - um Engenheiro-Agrônomo e um Médico-Veterinário, em regime de dedicação exclusiva, e mais 30 Engenheiros-Agrônomos, em regime parcial de trabalho, desenvolvendo atividades no programa Bovinocultura; 2 - um Engenheiro-Agrônomo, um Médico-Veterinário e um incubador no programa Avicultura e Suinocultura; 3 - dois Engenheiros-Agrônomos e nove técnicos de nível médio especializados em produção, na fábrica de rações balanceadas; 4 - um Engenheiro-Agrônomo, um Médico-Veterinário e quatro Monitores Veterinários trabalhando integrados com as equipes Técnicas do Serviço de Extensão Rural e do Ministério da Agricultura, na assistência técnica à pecuária; 5 - um Médico-Veterinário para o Posto de Controle Sanitário Animal em Itinga, no Estado do Pará, em fase de implantação; 6 - nove Engenheiros-Agrônomos e três Técnicos-Agrícolas, nas Casas de Agricultura; 7 - trinta Engenheiros-Agrônomos e Médicos-Veterinários, que atuam a nível de campo, dedicando parte do seu tempo para orientar, promover e fiscalizar a revenda agropecuária; 8 - trinta Engenheiros-Agrônomos e Médicos-Veterinários trabalhando parcialmente em apoio às culturas de subsistência e forrageiras, e

Divisões do DI, é a que compete aplicar essa política à Agropecuária da Amazônia, principalmente no campo da pecuária.

A política de incentivos fiscais implantada pelo Governo Federal na Amazônia, ao reconhecer o valor da colaboração da iniciativa privada no processo de desenvolvimento regional, mostra, de acordo com a legislação em vigor, que todas as empresas instaladas no país poderão deduzir até 50 por cento do seu imposto de renda para aplicar, entre outros, nos empreendimentos pecuários, considerados pela SUDAM de interesse para o desenvolvimento da Amazônia.

O depósito da parcela destinada à SUDAM será feito no Banco da Amazônia S/A ou em estabelecimentos bancários que com ele fizeram convênio. Até 31 de dezembro do ano seguinte ao do pagamento do imposto, o empresário deverá escolher o projeto a ser beneficiado com os recursos dos seus incentivos fiscais. Em troca receberá desse projeto ações preferenciais nominativas.

O empresário tem ainda a alternativa de apresentar projeto pecuário próprio à SUDAM. O capital de sua empresa poderá constituir-se de um mínimo de 25 por cento de recursos próprios e de 75 por cento de recursos dos incentivos fiscais. Poderá ainda importar, sem pagamento de taxas alfandegárias, máquinas e equipamentos sem similares nacionais. Por 10 anos estará isento do pagamento do imposto de renda, para reinversão no próprio projeto.

Implantados dentro da melhor técnica moderna e recebendo constante orientação dos técnicos da SUDAM em todas as fases de sua implantação, os projetos pecuários já começam a representar papel relevante no desenvolvimento da Região Amazônica.

Também, há recursos financeiros à disposição da SUDAM, através de fonte orçamentária, para serem aplicados

no setor público, visando ao desenvolvimento da pecuária.

Os incentivos fiscais liberados pela SUDAM anualmente para o setor agropecuário estão contidos no Quadro 3. Desses incentivos fiscais liberados, a quase totalidade foi para empreendimentos pecuários.

QUADRO 3

(Cr$1,00)

ANOS	Setor Agropecuário
1965	-
1966	1.170.254
1967	10.493.518
1968	29.890.865
1969	75.724.743
1970	170.131.213
1971	168.307.125
1972	180.338.699
1973*	132.897.784
TOTAL	768.954.201

* até outubro

A SUDAM para a execução da sua política de desenvolvimento pecuário na Amazônia possui uma equipe técnica constituída principalmente por Engenheiros-Agrônomos, Economistas e Médicos-Veterinários.

TULO 2 - PROGRAMAS E PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO PECUÁRIO DA REGIÃO, ATUALMENTE EM EXECUÇÃO

Os órgãos que apresentam programas e projetos desenvolvimento pecuário na Região do Trópico Úmido Brasileiro são, principalmente, as Diretorias Estaduais do Ministério da Agricultura, as Associações de Crédito e Assistência Rural e as Secretarias de Agricultura, nas unidades federativas.

A Diretoria Estadual do Ministério da Agricultura, a Associação de Crédito e Assistência Rural, e a Secretaria de Agricultura, no Pará, principal Estado Regional, servirão de exemplos para este item do trabalho.

2.1.- DIRETORIA ESTADUAL DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA DO ESTADO DO PARÁ

2.1.1 - Projeto: Combate à Febre Aftosa

Ano: 1972
Valor: Cr$365.500,00
Metas Projetadas

a) Produção de vacinas (doses)	300.000
b) Vacinação de bovinos	300.000

Metas Atingidas

a) Produção de vacinas (doses)	127.700
b) Vacinação de bovinos	266.450

Eficiência do Projeto

EFP = 65,7%

2.1.2 - Projeto: Defesa Sanitária Animal

Ano: 1972

Valor: Cr$131.000,00

Metas Projetadas

a) Fabricação de 50.000 doses de vacinas antirábica;

b) Fabricação de 40.000 doses de vacina contra epitelioma;

c) Fabricação de 10.000 doses de vacina contra cólera das aves;

d) Vacinação e Revacinação de 50.000 animais contra raiva;

e) Diagnósticos de laboratório até 100

f) Exportação de 20.000 doses de vacinas antirábica para o Amazonas e Roraima.

Metas atingidas

a) Fabricação de vacinas antirábica	(doses) 5.700
b) Vacinas contra epitelioma fabricadas	(doses) 3.000
c) Vacinas contra cólera fabricadas	(doses) ...
d) Animais vacinados e revacinados contra raiva	6.846
e) Diagnósticos efetuados	36

EFP = 11,4%

2.1.3 - Projeto: Serviços Técnicos de Classificação e Inspeção Sanitária Animal

Ano: 1972

Valor: Cr$ 47.800,00

Metas projetadas

a) Coleta de dados no setor de: laticínios e carnes e derivados

2.1.4 - Projeto: Unidade de Treinamento do Tapajós e Assistência Técnica aos Municípios do Tapajós e Baixo Amazonas através da Equipe Volante

Ano: 1972

Valor: Cr$ 150.000,00

Metas Projetadas

a) Promoção de Treinamento;

b) Promoção de 10 viagens da Equipe Volante

Metas atingidas

a) Treinamento:	Participantes
- Bovinocultura de leite	20
- Vacinador	19
- Pequenos animais	14
- Grandes animais	14

b) Equipe Volante:	Participantes
- Viagens realizadas em visita municípios do Tapajós e Baixo Amazonas	10
- Propriedades visitadas	513
- Propriedades cadastradas	237
- Consultas clínicas	53
- Exames realizados	117
- Vacinações realizadas	34.883
- Testes de brucelose	563
- Diagnósticos realizados	1.396
- Venda de material agropecuário fornecido pela Secretaria de Agricultura e DEMA, num total de	Cr$33.221,68

2.1.5 - <u>Plano de Melhoramento da Alimentação e do Manejo do Gado Leiteiro</u> (<u>PLAMAM</u>)

Ano: 1973 (no ano de 1972 o PLAMAM estava absorvido pela ACAR-PARÁ)

Valor: Cr$338.000,00

Metas Projetadas

a) Gradual ampliação do quadro técnico, visando atendimento a um maior número de produtores, a fim de obter resultados mais rápidos, uma vez que a escassez do produto determina o custo elevado ao consumidor.

b) Continuidade no estabelecimento de melhores condições de trabalho aos técnicos atuantes no programa.

c) Engajamento de novas áreas produtoras.

As metas dimensionadas têm seu período de execução estimado em um (1) ano ou seja o exercício de 1973, cuja distribuição é a seguinte:

1) Instalação de um (1) Escritório Regional.

2) Manutenção de três (3) Escritórios Regionais.

3) Cento e cincoenta (150) projetos de Melhoria de Fazendas.

4) Formação de 1.250 hectares de pastagens. Beneficiários: 50.

5) Divisão de 1.500 hectares de pastagens. Beneficiários: 30.

6) Reforma e/ou limpeza de 1.230 hectares de pastagens. Beneficiários: 30.

7) Formação de 150 ha. de capineiras. Beneficiários: 30.

8) Construção de 15 estábulos, 5 currais com bretes e 50 cochos para sal mineral; 80 km de cerca. Beneficiários: 20.

9) Aquisição de 25 reprodutores, em Exposição. Beneficiários: 25.

10) Aquisição de 250 matrizes, com financiamento, beneficiando 25 criadores.

11) Introdução de 1.000 novas cabeças (ventres) para aumento simples do rebanho produtor. Esta atividade se fará, incluindo novos produtores de novas localidades, após a pesquisa.

12) Implantação da 2a. ordenha em trinta (30) propriedades.

13) Controle leiteiro massal em vinte (20) propriedades.

14) Uso da mistura mineral. Beneficiários: 50.

15) Instalações de 2 Unidades Demonstrativas, com método VOISIN, em 2 (duas) propriedades.

16) Treinamento de 4 (quatro) técnicos em Manejo de Gado Leiteiro e Laticínios.

17) Treinamento de 100 criadores, através de 5 (cinco) cursos sobre Manejo de Gado Leiteiro.

18) Campanha de Educação do consumidor.

19) Vacinação de 70.000 cabeças de gado, contra Raiva e Aftosa e Vermifugação de 30.000, beneficiando 350 criadores.

20) Reuniões com cooperativas e industrialistas, visando entrosamento, principalmente no que se refere aos preços pagos aos produtores e custo ao consumidor.

Além destes projetos, na área da Transamazônica, destaca-se a distribuição de fêmeas bovinas num total de 834 e de machos em número de 31, por 164 colonos. Também essa Diretoria anualmente mantém seis Exposições-Feira Agropecuárias no Estado do Pará.

2.2 - SECRETARIA DE AGRICULTURA DO ESTADO DO PARÁ

2.2.1 - Projeto: Execução de um Programa de Fomento à Criação de Animais de Grande Porte

Objetivos:

- Contribuir para o melhoramento das raças, com prática racional de seleção, criação, manejo e assistência de animais de grande porte, necessário aos criadores;
- Produzir regularmente para recria, matrizes e reprodutores de animais de grande porte;
- Formar planteis leiteiros e de corte de alto valor zootécnico;

- Formar e manter pastos e capineiras.

Metas:

- Adquirir 75 matrizes leiteiras e 2 reprodutores;
- Adquirir 60 matrizes de corte e 3 touros;
- Formar 15 ha. de capineiras e 55 ha. de pastos;
- Recuperar 100 ha. de pastos;
- Manter 10 ha. de pastos e 20 ha. de capineiras;
- Construir 2 estábulos;
- Construir 40 km de cêrca;
- Construir 2 cochos;
- Adquirir 132 t. de ração;
- Produzir 33.000 litros de leite;
- Distribuir 50 bezerros sob forma de revenda;
- Beneficiar de forma direta 25 criadores.

2.2.2 - Projeto: Execução de um Programa de Contrôle Sanitário Animal

Objetivos:

- Controlar e fiscalizar a entrada de Gado no Estado;
- Prestar serviços zoosanitários;
- Formar pasto
- Manter pasto
- Construir instalações pecuárias.

Metas:

- Controlar e fiscalizar a entrada de 98.000 cabeças de gado;
- Prestar serviços zoosanitários a 19.600 cabeças
- Formar 500 ha. de pasto
- Manter 500 ha. de pasto
- Construir 16 km de cêrca e manter 16 km
- Construir 4 currais, 10 bebedouros, 10 comedouros e 25 poços de água;

- Adquirir 1 veículo.

2.2.3 - Projeto: Execução de um Programa de Fomento à Criação de Animais de Pequeno e Médio Porte

Objetivos:

- Promover a demonstração de manejo e outras atividades técnicas relativas a avicultura e suinocultura.
- Produzir pintos e bácuros para oferecer regularmente aos avicultores e suinocultores estaduais, sob a forma de revenda, destinados à recria.
- Introduzir linhagens selecionadas, de suínos e aves de acordo com seus graus de produtividade e adaptação às condições ecológicas regionais.
- Prestar assistência técnica aos criadores quanto ao manejo e criação de animais de pequeno e médio porte.

Metas:

- Adquirir 10.500 matrizes avícolas
- Produzir 750.000 pintos de corte
- Formar um plantel avícola de 18.500 bicos
- Construir 2.600 m^2 de prédios para aves
- Adquirir 220 ton. de ração para aves
- Formar um plantel de 120 suínos
- Produzir 512 bácuros
- Construir 260 m^2 de maternidade
- Adquirir 40 matrizes suínas
- Adquirir 260 ton. de ração para suínos
- Formar 4 ha. de pastos para piquetes

Esses aviários produzidos serão distribuídos a criadores existentes no Estado.

2.2.4 - Projeto: Execução de um Programa de Apoio as Culturas de Subsistência e Forrageiras

Objetivos para Forrageiras:

- Desenvolver um programa de apoio às forrageiras
- Alugar unidades de armazenamento e conservação de material multiplicativo

Metas para Forrageiras:

- Efetuar a aquisição, tratamento e distribuição de sementes selecionadas
  20 ton. de forrageiras - capim colonião
  200 ton. de outras forrageiras

Promover o aluguel de 4 unidades de armazenamento e conservação de material multiplicativo com capacidade de 100 toneladas cada.

Adquirir 1 ton. de produtos químicos diversos para conservação do material de propagação.

2.2.5 - Projeto: Fábrica de Ração Balanceada

Objetivos:

- Auxiliar com recursos financeiros a aquisição de matérias primas necessárias à fabricação de ração balanceada;
- Aumentar com esses recursos o capital de giro necessário à programação;
- Produzir ração balanceada para aves e suínos.

Metas:

- Contribuir para que a programação atinja uma produção de 3.600 toneladas de ração para aves e 1.200 ton. para suínos;
- Contribuir para aquisição de 1.380 ton. de milho, 1.320 ton. de concentrados e 720 ton. de farelo.

2.2.6 - Projeto: Execução de um Programa de Apoio as Atividades de Assistência aos Produtores Rurais através da Revenda.

Objetivos:

- Adquirir ferramentas, implementos, equipamentos, instalações e insumos (defensivos, adubos, fertilizantes, sementes, mudas, produtos veterinários, etc.) modernos agropecuários; reprodutores e matrizes através da Divisão de Revenda em atendimento às necessidades do meio rural;
- Promover a distribuição através de revenda dos materiais agropecuários adquiridos e produzidos pela Secretaria de Estado de Agricultura;
- Instalar Posto de Revenda no interior do Estado do Pará.

Metas:

- Efetuar a aquisição e revenda de 3.500 rolos de arame farpado, 6.000 kg de defensivos, 40.000 unidades de ferramentas, 6.000 unidades de produtos veterinários e 120.000 doses de vacinas. Efetuar a revenda através de 43 postos e duas equipes volantes existentes no interior prevendo atingir todo o Estado.

2.2.7 - Projeto: Manutenção das Equipes Volantes

Objetivos:

- Atingir o meio rural nas suas necessidades básicas, ou seja, promover condições para que o agricultor receba os documen hábeis de posse de terra; prestar orientação técnica aos rurícolas, assistir através da execução de certos serviços como vacinações, treinamentos, orientações creditícias, etc., fornecer através de preço acessíveis e instruir quanto ao uso de insumos modernos, tais como sementes selecionadas, adubos, defensivos, ferramentas e outros.

Metas:

- Distribuir 120.000 doses de vacina
- Aplicar 220.000 doses de vacina
- Atender 1.100 criadores
- Realizar 100 treinamentos rápidos
- Revender 2.000 ferramentas, 400 rolos de arame farpado, 550 kg de defensivos e 950 unidades de produtos veterinários.

A área de influência dessas equipes atinge 19 municípios.

Equipe Volante nº 1: 10 municípios.

Equipe Volante nº 2: 9 municípios

2.2.8 - Projeto: Treinamento Profissional e Pré-profissional Rural

Objetivos:

- Treinar operadores de máquinas agrícolas
- Proporcionar capacitação de mão de obra utilizada na Agropecuária Estadual através da promoção de cursos entre os quais Bovinocultura, Suinocultura e Avicultura.

Metas:

- Proporcionar capacitação de 1.480 treinandos, qualificando-os dentro dos seguintes cursos:

Topografia	30
Operadores de máquinas agrícolas	60

Bovinocultura	60
Suinocultura	80
Avicultura	120

Entre os municípios paraenses a serem favorecidos com a realização de 33 cursos destacam-se 13 municípios.

2.3 - ASSOCIAÇÃO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA RURAL DO ESTADO DO PARÁ

2.3.1 - Programa Transamazônica

Este Programa refere-se as atividades de Extensão Rural na área de colonização da Rodovia Transamazônica e da Santarém - Cuiabá.

Quatro Centros Polarizadores constituem o Programa atuando em 1972, através de quinze Unidades Operacionais com uma força de trabalho composta de: 1 médico, 9 Engenheiros Agrônomos, 3 Assistentes Sociais, 9 Extensionistas Domésticas de Nível Médio, 14 Técnicos Agrícolas, 1 Enfermeiro (Nível Superior) e 12 funcionários administrativos.

O Programa Transamazônica prevê regular e constante ampliação, através da implantação de novas Unidades Operacionais ao longo das rodovias, à medida que novos colonos forem assentados. Faz parte do Programa de Integração Nacional através do qual recebe todos os recursos para a sua implantação gradativa.

2.3.2 - Programa Consolidação

Este Programa foi criado com duas finalidades básicas: 1) prover as regiões da Bragantina, Salgado e Guajarina de melhor assistência pecuária, realmente eficaz, pois estas

áreas estão situadas na chamada região "devastada" do Estado do Pará e, 2) revitalizar o próprio serviço de Extensão em sua área de atuação antiga.

O Programa contava, em dezembro de 1972, com três (3) Centros Polarizadores, servidos por dezesseis Unidades Operacionais, sendo que sua área de ação abrangia a trinta e dois (32) municípios. Para a execução dos projetos contava com quatorze (14) Engenheiros Agrônomos, seis (6) Técnicos Agrícolas e dezessete (17) Extensionistas Domésticas, constituindo um corpo Técnico (Programa Consolidação) de trinta e sete (37) profissionais, bem como vinte e três (23) funcionários administrativos.

2.3.3 - Programa "gado leiteiro"

Em 1972 a ACAR-PARÁ, a nível estadual, absorveu o antigo Plano de Melhoramento da Alimentação e do Manejo do Gado Leiteiro, do Ministério da Agricultura, por Ato Ministerial, passando o mesmo a constituir o Programa "Gado Leiteiro". Reestruturado nesse ano, o Programa constou com dois (2) Engenheiros Agrônomos e dois (2) Médicos Veterinários no seu corpo técnico, além de cinco (5) funcionários administrativos.

A área de ação do Programa abrangeu municípios da bacia leiteira de Belém, metrópole da Amazônia, com duas (2) Unidades Operacionais.

2.4 - SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA (SUDAM)

O Programa de Incentivos Fiscais para a agropecuária amazônica sob a responsabilidade da SUDAM, visa basicamente, consolidar os projetos implantados sob regime de incentivos, e modernizar algumas áreas da chamada "pecuária tradicional".

A política de Incentivos Fiscais apresentou uma surpreendente receptividade para a Amazônia, haja visto as

cifras consideráveis dos depósitos feitos e projetos aprovados. Até janeiro do ano em curso já foram aprovados pela SUDAM trezentos e dezoito projetos agropecuários, em quase sua totalidade pecuários, representando um montante de Cr$2.480.994.852,00.

ULO 3 - MÉTODOS ATUAIS DE PRODUÇÃO DE GADO NO TRÓPICO ÚMIDO BRASILEIRO E AVALIAÇÃO DA QUANTIDADE DE CARNE E LEITE PRODUZIDA POR HECTARE/ANO.

3.1 - GADO DE CORTE

Os métodos de produção estão na dependência da área, da finalidade da empresa, do tipo do gado e, sobretudo do nível de instrução, cultura e índole do pecuarista. Em uma determinada zona em propriedades vizinhas, o gado pode ser racionalmente criado numa propriedade e relegado ao abandono em outra. Devido a variação dos métodos, torna-se por vezes difícil caracterizar o adotado. No entanto, em termos gerais, podem-se dividir os métodos de produção para o gado de corte em ultra-extensivo, extensivo e semi-intensivo.

O método ultra-extensivo de produção é aquele no qual o gado vive à lei da natureza, sendo reunido apenas uma ou duas vezes ao ano, quando se procede aos trabalhos de marcação, castração, contagem e apartação dos animais destinados à venda. Nessas propriedades não existe divisão de pastos, nem mesmo cerca delimitadora da propriedade. Predomina, este método, nas regiões distantes dos núcleos urbanos com dificuldade de via de acesso. Nessas propriedades, onde existe este método, a produtividade é muito baixa.

No método extensivo, predominante na Amazônia, a criação é alvo de poucos cuidados, mantida exclusivamente em pastos nativos ou artificiais; o trato é reduzido, as medidas de ordem higienico sanitária, profilática e curativa são poucas ou inexistentes e a produtividade é naturalmente baixa.

Na exploração extensiva são encontradas duas modalidades de criação. Uma delas, existente nas grandes propriedades, consiste, pelas dificuldades de movimentação do gado, na utilização de retiros, que são divisões da propriedade, dotadas de casas para os retireiros, currais para os

serviços de rotina e algumas instalações elementares. Na outra modalidade o gado passa o dia nos pastos, sendo recolhido à noite ao curral, para trato e se conservar manso e sob controle. Ela é muito utilizada na exploração de búfalos, que se tornam mais mansos devido ao "costeio".

O terceiro método de produção encontrado na Amazônia é o semi-intensivo, que consiste na criação organizada, utilizando-se pastagens artificiais com suplementação mineral, procedendo-se as divisões dos pastos; os animais recebem vacinas; os reprodutores são adquiridos em estabelecimentos de gado de raça; o rebanho é dividido em lotes e devidamente controlado. Nas propriedades onde é utilizado este método a produtividade é relativamente elevada.

O gado bovino criado na Amazônia apresenta uma média de peso de abate de aproximadamente 330 quilos com uma idade média de quatro anos, aproximadamente. A média de percentagem de carcaça para o gado bovino é de 51 por cento. A capacidade de suporte média onde esse gado é criado é de cerca de uma cabeça para dois e meio hectares/ano. Portanto, a quantidade de carne bovinos produzida por hectare ano é aproximadamente 67,32 quilos.

O gado bubalino criado na Amazônia mostra uma média de peso de abate de cerca de 350 quilos, com aproximadamente 2,5 anos de idade, e uma média de percentagem de carcaça de cerca de 49 por cento. A capacidade de suporte é aproximadamente igual àquela para os bovinos, ou seja, uma cabeça para dois e meio hectares/ano. Dessa maneira, a quantidade de carne bubalina produzida por hectare/ano é cerca de 68,60 quilos, obtida, conseqüentemente, com uma idade muito menor do que para os bovinos.

Com base na população bovina e na bubalina da Amazônia, bem como nos seus desfrutes, a quantidade de carne

bovina e bubalina produzida por hectare/ano é aproximadamente igual à 67,38 quilos.

3.2 - GADO DE LEITE

Devido às variações dos métodos de produção existentes, por razões semelhantes àquelas mostradas para o gado de corte, torna-se difícil de caracterizar o adotado. Entretanto, de modo geral, eles podem ser divididos em métodos extensivo e semi-intensivo.

No método extensivo, o gado é criado exclusivamente em pastagem nativa ou artificial com poucos cuidados. O manejo é reduzido e as medidas higiênico-sanitárias, profiláticas e curativas são poucas e a produtividade é conseqüentemente baixa.

Nesse método extensivo, a cria acompanha a matriz no campo após a única ordenha diária, realizada pela manhã, sendo separadas à tarde para a ordenha do dia seguinte. Para o caso das pastagens nativas, o leite é tirado, em geral, somente na época favorável do ano, quando há suficiente alimento nutritivo nas pastagens. Na época adversa, a ordenha não é efetuada e todo o leite é deixado para a cria. Para o caso da pastagem cultivada, a única ordenha diária, em geral, é efetuada durante o ano todo.

No método semi-intensivo, o gado leiteiro é explorado em regime de pastagem artificial com suplementação alimentar e mineral. O manejo é relativamente acentuado e as medidas higiênico-sanitárias, profiláticas e curativas já são notadas. A ordenha é efetuada uma ou duas vezes ao dia, quando as vacas recebem suplementação alimentar. A mineralização pode ser feita em mistura com o concentrado ou no pasto. A produtividade das fazendas de criação que utilizam esse método é bem mais elevada.

As vacas bovinas e bubalinas em lactação apresentam uma média aproximada de 1.000 quilos de leite por cabeça e por ano. A capacidade de suporte é em torno de uma cabeça por hectare/ano. Dessa maneira, a quantidade de leite por hectare/ano é cerca de 1.000 quilos. Dessa quantidade,350 quilos são utilizados na alimentação da cria.

CAPÍTULO 4 - RELAÇÃO ENTRE O AUMENTO DEMOGRÁFICO DA REGIÃO E O AUMENTO DE OFERTA DE CARNE E LEITE NOS ÚLTIMOS 25 ANOS.

4.1 - RELAÇÃO ENTRE AUMENTO DEMOGRÁFICO E AUMENTO DE PRODUÇÃO DE CARNE

A população humana do Trópico Úmido Brasileiro, a sua produção de carne (bovina, suína, ovina e caprina) e a relação entre o aumento acumulativo populacional e o aumento acumulativo de produção de carne, a partir do ano-base de 1945, por qüinqüênio, até 1970, são mostrados no Quadro 4. Dados adequados para 1971 e 1972 não foram ainda possíveis de ser obtidos. Nesse Quadro, observa-se que, no ano de 1955, houve uma queda marcante na relação apresentada. No ano de 1960, essa relação se elevou consideravelmente, embora ainda inferior à relação de 1950. No ano de 1965, houve um aumento realmente extraordinário nessa relação, e, em 1970, essa relação se elevou medianamente, embora ainda esta relação seja muito baixa quando comparada com as regiões desenvolvidas do mundo.

QUADRO 4

ANO	População humana	Produção de carne (peso das carcaças - t)	Relação entre o aumento acumulativo populacional e o aumento acumulativo da produção de carne ano-base 1945 (kg/hab/ano)
1945	1.670.500	14.690	-
1950	1.852.625	16.237	8,494
1955	2.164.000	15.885	2,421
1960	2.542.000	21.051	7,299
1965	2.989.000	37.283	17,135
1970	3.518.000	51.302	19,817

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

4.2 - RELAÇÃO ENTRE AUMENTO DEMOGRÁFICO E AUMENTO DE PRODUÇÃO DE LEITE

A população humana do Trópico Úmido Brasileiro, a sua produção de leite e a relação entre o aumento acumulativo populacional e o aumento acumulativo de produção de leite, a partir do ano-base de 1956, são mostradas no Quadro 5. As estimativas de produção de leite antes de 1956 são desconhecidas, assim como as estimativas de 1970 em diante. Por estas razões, não foi possível obter dados relativos a 25 anos. Nesse Quadro, nota-se que houve sempre aumentos consideráveis na relação apresentada, no entanto, representando sempre valores muito baixos, quando comparados com aqueles de regiões desenvolvidas do mundo.

QUADRO 5

ANO	População humana	Produção de leite (1.000 l)	Relação entre o aumento acumulativo populacional e o aumento acumulativo da produção de leite ano-base 1956 (l/hab/ano)
1956	2.116.000	9.714	-
1960	2.542.000	14.116	10,333
1965	2.989.000	23.131	15,369
1969	3.403.000	34.501	19,260

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

CAPÍTULO 5 - PROGRAMAS DE PESQUISAS ZOOTÉCNICAS, AGROSTOLÓGICAS E ZOOPATOLÓGICAS NA REGIÃO DO TRÓPICO ÚMIDO BRASILEIRO, ATUALMENTE EM EXECUÇÃO, E OS RESULTADOS OBTIDOS NOS ÚLTIMOS ANOS

5.1 - PESQUISAS ZOOTÉCNICAS

5.1.1 - Pesquisas Zootécnicas em Execução

5.1.1.1 - Gado Bovino de Corte

a) Estudo sobre produtividade e reprodutividade do Canchim (bi-mestiço 5/8 Charolês - 3/8 Zebu), Nelore e búfalos da raça Mediterrânea, criados em regime de pastos nativos para produção de carne. Este trabalho objetiva verificar o desempenho comparativo das três raças envolvidas, a fim de que se possam evidenciar as vantagens e desvantagens de cada raça.

b) Trabalhos sobre efeitos da suplementação mineral para o gado no desempenho dos rebanhos de bovinos de corte em pastagens nativas. Este estudo tem por objetivo verificar e corrigir as deficiências e os desequilíbrios minerais da alimentação fornecida pelas pastagens nativas para o gado bovino. Convém ressaltar que as deficiências e os desequilíbrios minerais são, sem dúvida, um dos maiores entraves para o aumento do desfrute do rebanho do Trópico Úmido Brasileiro.

5.1.1.2 - Gado Bovino de Leite

a) Avaliação das possibilidades zootécnicas da raça Sindi, visando ao desenvolvimento da pecuária de leite nas bacias leiteiras da Amazônia.

Face à incapacidade de aclimatação das raças nobres leiteiras nos trópicos, várias tentativas vêm sendo empreendidas, entre elas a da utilização do zebu para produção

de leite. Dentre as diversas raças zebuínas de seleção leiteira, fora escolhida para a Amazônia a Sindi, uma das raças mais leiteiras da Índia.

Convém ressaltar que, dentre as raças bovinas indianas leiteiras, a Sindi é a mais econômica quanto à produção de leite por unidade de peso vivo, bem como é considerada como a mais pura de todas as raças existentes no Oriente, além de sua grande rusticidade e docilidade como raça zebuína.

b) Avaliação de resultados do programa de cruzamento formativo com as raças Jersey e Sindi visando à obtenção do bi-mestiço leiteiro 5/8 Jersey - 3/8 Sindi. Este estudo objetiva a formação de uma raça leiteira para o trópico úmido, adaptada e produtiva, capaz de contribuir grandemente para a solução do problema de produção leiteira satisfatória nas condições adversas dessa região.

A raça Jersey foi escolhida para este programa por ser das raças européias consideradas, especializadas em produção de leite, a que apresentou melhores resultados em tolerância ao calor tropical. Além do mais, a raça Jersey é altamente eficiente quanto a produção de leite por unidade de peso vivo, bem como apresenta elevada eficiência reprodutiva e alta percentagem de gordura no leite.

5.1.1.3 - Gado Bubalino

a) Estudo sobre hábitos de bubalinos em pastagem no Trópico Úmido Brasileiro. Este estudo objetiva conhecer os hábitos dos bubalinos em pastagem para o desenvolvimento de métodos adequados de manejo, a fim de se obter um rendimento produtivo mais satisfatório. Estes hábitos são estudados através de observações de pastejo, ruminação e ócio.

b) Trabalho sobre métodos de identificação em bubalinos visando à obtenção de métodos eficientes de identificação, pois o tradicional método de marcação a ferro

candente, largamente utilizado em bovinos, não apresenta eficiência satisfatória em bubalinos.

Entre os novos métodos de identificação que estão sendo testados, destaca-se a marcação criogênica, que consiste na utilização do frio muito intenso para a identificação dos animais.

c) Estudo sobre métodos de descornamento em bubalinos e tipos de cercas adequadas, visando à contenção desses animais nas pastagens.

5.1.1.4 - Gado Bubalino de Corte

a) Estudo sobre o comportamento médio em desenvolvimento ponderal de diferentes raças de búfalos sob idênticas condições de manejo e alimentação, a fim de serem recomendadas as melhores raças para cada tipo de manejo e alimentação.

b) Seleção de búfalos mais produtivos das melhores raças para produção de carne, a fim de serem fornecidos reprodutores e matrizes melhorantes para o desenvolvimento da pecuária bubalina de corte no Trópico Úmido Brasileiro.

c) Trabalho sobre bubalinos de uma mesma raça submetidos à diferentes condições de manejo e/ou alimentação, visando à determinação das melhores condições de ambiente para expressão superior de produção de carne.

d) Estudo sobre comportamento de bubalinos e bovinos em idênticas condições de manejo e alimentação a fim de se determinar qual a melhor dessas duas espécies para cada tipo de manejo e alimentação.

5.1.1.5 - Gado Bubalino de Leite

a) Comportamento médio em produção leiteira de diferentes raças de búfalos sob idênticas condições de manejo e alimentação, a fim de serem evidenciadas as melhores raças para cada tipo de manejo e alimentação.

b) Melhoramento genético dos búfalos de aptidão leiteira, através de seleção e cruzamento contínuo. No primeiro método de melhoramento genético, reprodutores e matrizes selecionados são fornecidos aos criadores, a fim de melhorar os seus rebanhos. No segundo método,está se utilizando reprodutores da raça Murrah puros de origem com fêmeas bubalinas pretas leiteiras da região, a fim de ser obtido o Murrah puro por cruza. Isto devido ao reduzidíssimo número,no Brasil, de animais da raça Murrah, considerada a raça de maior potencial leiteiro do mundo entre as raças bubalinas. Este reduzidíssimo número prende-se ao fato da proibição da importação de animais da Índia e do Paquistão, detentores dos maiores rebanhos de búfalos Murrah do mundo.

c) Estudo sobre bubalinos de uma mesma raça submetidos à diferentes condições de manejo e/ou alimentação, visando à determinação das melhores condições de ambiente para a expressão superior do potencial leiteiro.

5.1.2 - Resultados Obtidos nos Últimos Anos

5.1.2.1 - Gado Bovino

Novilhos anelorados, com cerca de 32 meses de idade, confinados por 84 dias em baias cobertas,foram submetidos a dois tratamentos, com níveis nutricionais aproximadamente iguais por cada quilo da parte concentrada e da volumosa. Os dois grupos receberam farelo de trigo (3 kg/cab/dia) com minerais (120 g/cab/dia), bem como, em cochos separados,

suplemento mineral à vontade. A um dos grupos (tratamento A) foi ministrada cana integral picada, à vontade, e ao outro (tratamento B), mistura de 100 partes de capim Elefante para 5 de mandioca mansa (4,8% de rama e 95,2% de raiz), também ministrada picada e à vontade.

Não houve diferença significativa em ganho de peso total entre os tratamentos A e B, cujas médias foram, respectivamente, 78,0 kg (0,928 kg/dia) e 62,0 kg (0,738kg/dia). Entretanto, a análise da variância dos lucros positivo e negativo obtidos apresentou diferença altamente significativa em favor do tratamento A, cujo lucro médio por cabeça foi Cr$ 70,15, ao contrário do tratamento B, que apresentou um prejuízo médio por cabeça de Cr$ 13,54.

Foram determinados os efeitos da suplementação mineral sobre a percentagem de nascimento de bezerros anelorados, em pastagem nativa na Ilha de Marajó, principal centro de criação de gado no Trópico Úmido Brasileiro.

Foi concluído que o cobre, o cobalto e o sal comum não exerceram influência significativa na percentagem de nascimento. A farinha de osso, fonte de fósforo e cálcio, foi responsável pelos aumentos na percentagem de nascimento na área estudada. Entretanto, devido ao efeito estimulante do sal comum na ingestão da farinha de osso,suplemento pouco palatável pelo gado, ficou sugerido o uso da farinha de osso em mistura com o sal comum para que o seu consumo pelos animais se faça nas quantidades necessárias para um melhor desempenho reprodutivo.

A suplementação de farinha de osso em mistura com o sal comum mostrou 72,22 por cento de bezerros nascidos, enquanto que a não-suplementação mineral registrou apenas 49,06 por cento.

Vacas da raça Sindi produziram, em média, 1.445 quilos de leite, em 365 dias de lactação, com 4,68 por cento de gordura, em 1972. Essa média foi superior a do ano anterior, que alcançou apenas 1.217 quilos, resultado do efeito seletivo na produção leiteira. Dados atuais de produção total de leite corrigida para 6a. lactação mostram uma média igual a 1.635,530 quilos.

Para bezerros da raça Sindi, foi determinada a média ponderada de peso ao nascer,correspondente a 20,3 quilos. Para os machos a média foi de 20,5 quilos e para as fêmeas, de 21,1 quilos, situando-se, para cada sexo, dentro da amplitude de médias do padrão indiano.

Dados de peso aos 3 meses de idade para bezeros Sindi, mostraram uma média ponderada de 58,2 quilos, sendo 62,4 quilos para os machos e 51,2 quilos para as fêmeas. Aos 6 meses a média geral ponderada foi 95 quilos, 99,8 quilos para os machos e 89,3 quilos para as fêmeas. Aos 12 meses a média geral ponderada foi 164,7 quilos, sendo 172,9 quilos para os machos e 155,2 quilos para as fêmeas.

Os primeiros dados de produção leiteira de animais 5/8 Jersey - 3/8 Sindi mostram uma produção total de leite realmente extraordinária igual a 2.955,950 quilos, em 365 dias de lactação,com 4,6 por cento de gordura. A produção de leite de dados atuais corrigida para a 6a. lactação atinge 3.488,240 quilos.

Dados de peso ao nascer dos primeiros bi-mestiços 5/8 Jersey - 3/8 Sindi, animais da nova raça leiteira para os trópicos, apresentam uma média geral ponderada de 24,4 quilos, sendo 25,7 quilos para os machos e 20,4 quilos para as fêmeas.

Dados de peso aos 3 meses de idade de animais bi-mestiços 5/8 Jersey - 3/8 Sindi mostraram uma média geral

ponderada de 78,2 quilos, sendo 79,8 quilos para os machos e 75,0 quilos para as fêmeas.

Essas médias de produção total de leite, peso ao nascer e aos 3 meses, apresentam uma superioridade extraordinária quando comparadas com as respectivas médias para o Sindi.

5.1.2.2 - Gado Bubalino

Dados de hábitos de novilhas bubalinas em pastagem de terra firme, no tipo climático Af, mostraram médias de tempos de pastejo, ruminação e ócio iguais a 10:38, 9:46 e 3:36 horas, respectivamente.

Em 24 horas, foram observados três períodos bem distintos de pastejo, ocorrendo pela manhã, à tarde e à noite, e a ruminação ocorreu principalmente à noite. Nenhum período relevante de ócio foi obtido em 24 horas.

A ruminação e o ócio na água ocorreram de modo considerável, especialmente à noite. No período mais chuvoso, à intensidade de ruminação na água foi tal, que chegou a suplantar essa atividade na pastagem.

Na época mais chuvosa,foram obtidos coeficientes de regressão e correlação significativos para as regressões do ócio sobre o pastejo e sobre a ruminação. Na menos chuvosa, esses coeficientes foram significativos na regressão da ruminação sobre o pastejo.

Dados comparativos de hábitos de novilhas bubalinas e zebuínas em pastagem de terra firme, no tipo climático Af, mostraram que as fêmeas bubalinas pastaram mais do que as zebuínas, na estação mais chuvosa. De dia, as novilhas bubalinas pastaram mais do que as zebuínas na época mais chuvosa, enquanto as zebuínas pastaram mais na época menos chuvosa

À noite, nas estações mais e menos chuvosas, as novilhas bubalinas pastaram mais do que as fêmeas zebuínas.

As fêmeas bubalinas ruminaram mais do que as zebuínas, nas épocas mais e menos chuvosas. À noite, as novilhas bubalinas ruminaram mais do que as zebuínas na estação mais chuvosa.

As novilhas zebuínas passaram mais tempo em ócio do que as bubalinas, nas estações mais e menos chuvosas. Durante o dia, as zebuínas permaneceram mais tempo em ócio do que as bubalinas, na estação mais chuvosa, porém, na época menos chuvosa, as bubalinas passaram mais. À noite, as fêmeas zebuínas permaneceram mais tempo em ócio do que as bubalinas, nas épocas mais e menos chuvosas.

Dados de percentagens de marcas legíveis durante 3 anos após a marcação criogênica efetuada em 10 bezerras bubalinas pretas de 4 meses de idade foram avaliados. A mistura de gelo seco e álcool etílico mostrou resultados bem satisfatórios, ao passo que aquela usando-se querosene não apresentou qualquer marca legível. A marca de cobre foi melhor do que a de ferro. A coxa mostrou ser o melhor local para marcação e obtenção de marcas mais legíveis do que a ganacha. Na coxa, o tempo de contato mínimo para se conseguir 100 por cento de marcas legíveis, utilizando-se a marca de cobre, foi 60 segundos.

Observações de percentagem de marcas legíveis também durante 3 anos após a marcação ultra-fria, em 3 vacas bubalinas pretas, mostraram que se obtém marcas legíveis menos nítidas do que aquelas para as bezerras.

Custos de marcações criogênica e a ferro candente foram, respectivamente Cr$ 0,27 e Cr$ 0,12 por marca. Entretanto, a eficiência não satisfatória da segunda torna-a inferior à marcação ultra-fria.

O uso de cercas de arame farpado com 6 fios, bem como a utilização de pequena cerca-escola eletrificada, têm apresentado até então resultados bastante promissores para contenção do búfalo. Na cerca-escola eletrificada, a metodologia usada consiste em se trazer periodicamente o rebanho de bubalinos para a cerca-escola eletrificada, de características de construção semelhantes às não eletrificadas, e deixá-lo permanecer no local por algumas horas, a fim de se acostumar os animais, pelo temor ao choque elétrico, a respeitar melhor as cercas não eletrificadas.

Os resultados comparativos do descornamento de bubalinos com o ferro candente, com a serra cirúrgica e com o descornador propriamente dito mostraram que se obtém descornamento satisfatório utilizando o ferro candente no período de 3 a 7 dias de idade e usando-se a serra cirúrgica e o descornador propriamente dito no período de 2,5 a 3,5 meses de idade.

Médias obtidas para tourinhos bubalinos da raça Mediterrânea submetidos à prova de ganho de peso foram as seguintes: peso inicial aos 391 dias de idade, 213,5 quilos; ganho de peso diário no período de 140 dias, 0,857 quilos; peso final aos 531 dias de idade, 333,5 quilos; e eficiência alimentar, expressa em alimento ingerido por quilo de ganho de peso no teste, 31,6 quilos (27,6 quilos de capim Elefante e 4,0 quilos de mistura de farelo de trigo e minerais).

A média de ganho de peso diário suplantou aquelas de machos zebuínos confinados, principais produtores de carne no Trópico Úmido Brasileiro.

A média de peso final e a grande amplitude de variação neste caráter indicaram, respectivamente, que a raça Mediterrânea é altamente promissora para produção de carne e oferece condições para um melhoramento mais rápido e substancial para corte.

O custo da prova deixou ainda um saldo de aproximadamente Cr$ 17,00 por cabeça, sem se considerar a eficiente seleção obtida, finalidade real do teste.

Novilhos bovinos Nelores e bubalinos Mediterrâneos de 24 meses de idade foram submetidos a pastoreio rotativo parcial de 252 dias. Embora os dois grupos de espécie animal tivessem aproximadamente a mesma idade, o peso inicial dos bubalinos é bem superior ao dos bovinos (305,0 kg vs. 187,3 kg). O ganho de peso diário por animal foi bem maior para os bubalinos (0,650 kg vs. 0,317 kg). Também, o ganho de peso por hectare para os búfalos apresentou-se bem maior do que para os bovinos (336,2 kg vs. 228,2 kg), mesmo obtendo-se uma capacidade de suporte menor para os bubalinos (2,36 cab/ha vs. 3,67 cab/ha). Por causa da grande diferença em peso inicial entre as duas espécies, o ganho de peso por hectare e a capacidade de suporte foram ajustados, em separado, colocando-se o peso inicial em base única de 187,3 quilos. O ganho de peso por hectare ajustado foi, respectivamente, 547,5 e 228,2 quilos para os bubalinos e bovinos e a capacidade de suporte ajustada 3,84 e 3,67 cab/ha, também, na mesma ordem. Isto veio mostrar ainda mais o extraordinário desempenho do búfalo como animal produtor de carne.

A produção média de leite de búfalas da raça Mediterrânea foi elevada de 1.122 quilos para 1.976 quilos (+ 76%), corrigida para a 6a. lactação. Isto foi obtido através de seleção, melhores condições de manejo e da alimentação com somente pasto de canarana, *Echinochloa pyramidalis* e sais minerais.

Animais bubalinos 1/2 Murrah - 1/2 Mediterrâneos proporcionaram uma produção corrigida, para a 6a. lactação, da ordem de 2.487 quilos, o que representa um acréscimo superior a 25%, quando comparados com animais puros da raça Mediterrânea.

Médias gerais obtidas de peso ao nascer de búfalos Mediterrâneos, 1/2 Murrah - 1/2 Mediterrâneos e 3/4 Murrah - 1/4 Mediterrâneos foram, respectivamente, 31,90, 35,33 e 33,66 quilos. Os machos apresentaram sempre médias superiores àquelas para as fêmeas.

Dois grupos de búfalas Mediterrâneas foram ordenhadas uma e duas vezes ao dia. As produções totais individuais corrigidas para 6a. lactação mostraram médias de 1.545,270 kg de leite para as vacas de uma ordenha diária e 1.918,307 kg para o outro grupo, o que representa um aumento de 24,1 por cento. O grupo de duas ordenhas diárias mostrou ser o mais econômico, resultando num aumento de rendimento líquido de Cr$ 275,23 para cada animal, por lactação.

Vacas bubalinas lactantes suplementadas com mistura de 98% de farelo de trigo e 2% de minerais, nas relações de 1 kg dessa mistura para cada 2 e 3 kg de leite produzido, mostraram médias de produção leiteira estatisticamente superiores àquelas em regime exclusivo de pasto de *Echinochloa pyramidalis* e minerais. Não houve diferença estatística entre os dois tratamentos de suplementação. No entanto a avaliação econômica dos resultados mostrou ser o mais econômico o tratamento sem suplementação de farelo, nas condições do experimento.

Foram confirmadas as observações de que a búfala é um animal poliéstrico sazonal. acumulando 88,3% das parições, nos meses de abril a julho.

Dados de idade da fêmea à primeira cria e intervalo entre parições em bubalinos mostrou, para a primeira característica zootécnica, uma média de 3 anos e 92 dias para as fêmeas 1/2 Murrah - 1/2 Mediterrâneas e, para a segunda, 14 meses para as vacas Mediterrâneas e 15 meses e 24 dias para as fêmeas 1/2 Murrah - 1/2 Mediterrâneas.

5.2 - PESQUISAS AGROSTOLÓGICAS

5.2.1 - Pesquisas Agrostológicas em Execução

a) Introdução e avaliação de plantas forrageiras em diversas áreas do Trópico Úmido Brasileiro, através de coleções em Estações e Campos Experimentais do Ministério da Agricultura e da Secretaria de Agricultura dos Estados e Territórios.

Esse trabalho visa a obter espécies ou variedades de plantas forrageiras, especialmente gramíneas e leguminosas, para formação de pastagem para as diversas condições de solo e clima nas áreas de criação.

Também, essa pesquisa objetiva obter espécies, variedades ou ecotipos de gramíneas para formação de capineiras para corte, para as áreas de criação de gado, especialmente, leiteiro.

Finalmente, o estudo visa a verificar a ocorrência e avaliar a qualidade das forrageiras nativas nas zonas de criação.

b) Estudos de fertilização de forrageiras, visando a determinar as respostas das forrageiras de uso regional aos diversos elementos fertilizantes do solo nas áreas prioritárias, avaliar os efeitos de adubação química e orgânica na produtividade e qualidade das forrageiras, e investigar a viabilidade econômica da adubação química e orgânica das forrageiras adaptadas nas áreas prioritárias.

c) Manejo de forrageiras, objetivando determinar os efeitos de diferentes tipos de manejo em forrageiras de corte em termos de produtividade e qualidade da forragem para sua melhor utilização pelos animais. Também, este trabalho visa a determinar os efeitos de diferentes tipos de manejo em forrageiras para pastoreio, para sua melhor utilização

pelos animais. Finalmente,o estudo objetiva obter dados sobre formação e manejo de pastos mistos de gramíneas e leguminosas na região.

d) Estudos em laboratório, visando a determinar a composição química das principais forrageiras, em proteína bruta, extrativos não nitrogenados, extrato etéreo, fibra bruta e minerais, sob diferentes tipos de adubação e de manejo. O outro objetivo do trabalho é efetuar testes para melhor germinação de sementes de forrageiras.

5.2.2 - Resultados Obtidos nos Últimos Anos

a) Do trabalho de introdução e avaliação de plantas forrageiras, surgiram algumas espécies de gramíneas que, por suas características, poderão solucionar, pelo menos em grande parte, alguns dos principais problemas de alimentação do rebanho da região. Assim é que para formação de pastagens na maioria das terras firmes da Amazônia surgiram gramíneas do gênero Brachiaria perfeitamente adaptáveis a essas terras do trópico quente e úmido. Dentre essas gramíneas do gênero Braquiaria despontam as espécies *Brachiaria sp* e *Brachiaria brizantha* como duas esperanças da pecuária regional, as quais são nativas da África Tropical adequadas para as regiões quentes e úmidas, e resistentes ao ataque do principal inseto daninho da Amazônia, que é a *Deois incompleta*, vulgarmente conhecido por Cigarrinha, pertencente a ordem Homóptera.

Além dessas duas espécies do gênero Brachiaria, a *Brachiaria decumbens*, também nativa da África Tropical, despontava até bem recentemente como a melhor do gênero. Em 1962, iniciou-se sua multiplicação e distribuição, tornando-se em escala cada vez mais crescente com o decorrer dos anos, por ser a gramínea forrageira mais recomendada e solicitada por suas qualidades extraordinárias para formação de pastagens nas terras firmes da Região Amazônica, juntamente com o

capim Colonião *(Panicum maximum)*, o capim Jaraguá *(Hyparrhenia rufa)* e o capim Elefante *(Pennisetum purpureum)*, este último para corte. No entanto, a sua grande susceptibilidade ao ataque do inseto *Deois incompleta* provocou uma incidência cada vez mais crescente do inseto de difícil controle econômico, tornando o problema bastante grave, pelos grandes danos nas pastagens dessa gramínea. Por isso, esta gramínea não é mais recomendada, passando-se a intensificar a multiplicação e distribuição das gramíneas *Brachiaria sp* de terra firme, por suas marcantes qualidades para formação de pastagem e alta resistência ao ataque da Cigarrinha.

Outra gramínea forrageira que merece destaque especial,pela importância que poderá em breve desempenhar na pecuária amazônica, é a Canarana Erecta Lisa *(Echinochloa pyramidalis)*.

Este capim nativo do Território do Amapá e da África Tropical foi introduzido no Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte em princípios da década de 1960.Ele se apresenta extremamente promissor e em franca distribuição para a formação de pastagens em áreas sujeitas a inundações periódicas moderadas, como grande parte dos campos altos da Ilha de Marajó e similares e principalmente nas áreas sujeitas às inundações do Rio Amazonas e seus tributários de água barrenta.

Espera-se com o uso dessa gramínea resolver, pelo menos em parte, o problema da escassez de forragem que assola a Ilha de Marajó e áreas similares, durante a estação seca do ano. Por outro lado, essa gramínea possibilita a abertura de novas áreas de pastagens cultivadas na região do Estuário do Amazonas,em áreas de várzea.

Outras forrageiras introduzidas que também merecem menção são: o capim Pangola A-24 *(Digitaria pentzii)* e outras variedades que são utilizadas em áreas restritas da região e poderão ser utilizadas na formação de piquetes para suínos; algumas variedades de canas forrageiras; variedades e ecotipos de capim Elefante *(Pennisetum purpureum)*, entre os quais despontam o Mineirão, o Porto Rico 534, o Taiwan A-148 e o Três Rios, que são um verdadeiro potencial de forragem volumosa de boa qualidade para o rebanho leiteiro regional.

Entre as leguminosas forrageiras nativas e introduzidas que poderão ter expressão dentro da pecuária amazônica em futuro não remoto, destacam-se as Centrosemas *(Centrosema sp)*, o Kudzú Tropical *(Pueraria phaseoloides)* e, principalmente, pela destacada produção, palatabilidade e valor nutritivo, o *Stylozanthes gracilis*, variedade IRI-1022 e o *Stylozanthes guianensis*.

b) Dos estudos de fertilização de forrageiras foi evidenciado, para *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria ruziziensis*, tendência de que fósforo e potássio, seguidos de nitrogênio, cálcio, enxôfre e magnésio, sejam os nutrientes que mais limitam a produtividade dessas forrageiras, em solos do tipo Latossolo Amarelo (texturas leve e média). Assim é que tratamento incluindo todos êsses nutrientes resultou numa produtividade praticamente nove vêzes maior que a testemunha, na base da matéria seca (kg/ha).

As fórmulas de NPK 50-30-50, 100-60-100 e 150-90-150, aplicadas em cobertura em *Brachiaria decumbens*, proporcionaram um aumento de produção de forragem, em relação à área não adubada, de 4, 6 e 7 vezes, respectivamente, em solo do tipo Latossolo textura média.

Maiores produções de forragem foram obtidas com *Pennisetum purpureum*, quando o fósforo foi aplicado totalmente no plantio; o potássio aplicado metade no plantio e

a outra metade aplicada parceladamente, após cada corte ou após cada dois cortes; o nitrogênio dividido em parcelas iguais, aplicadas no plantio e após cada corte, considerando cinco aplicações no primeiro ano (plantio e quatro cortes) e cinco aplicações (cinco cortes) nos anos subsequentes.

c) Nos estudos de manejo de forrageiras foi revelado, para o capim *Brachiaria decumbens*, obtenção de maior produtividade forrageira e menor infestação de ervas daninhas quando o plantio foi efetuado em sulcos, utilizando hastes inteiras não floradas, em comparação com o plantio em covas, utilizando hastes inteiras (floradas e não floradas) e também a parte superior de hastes não floradas.

Foi verificada invasão muito pequena de ervas daninhas quando foram feitos plantios consorciados de *Pueraria javanica* e *Pennisetum purpureum*, em comparação com stand puro da gramínea, no qual as invasoras se apresentaram mais numerosas.

Durante um ano de pastejo, animais anelorados de aproximadamente 30 meses de idade permitiram a obtenção de respostas aos capins Braquiaria *(Brachiaria decumbens)*, Congo *(Brachiaria ruziziensis)* e Canarana Erecta Lisa *(Echinochloa pyramidalis)*, correspondentes, respectivamente, a 2,3, 1,9 e 2,8 animais/ha/ano, para capacidade de suporte, e 483, 434 e 374 g/animal/dia, para ganho de peso.

A avaliação econômica desse experimento de pastejo, com anelorados para engorda, mostrou ser a Canarana Erecta Lisa a que proporciona maiores e mais rápidos retornos de capital.

A Canarana Erecta Lisa começou a proporcionar lucros em torno de Cr$ 700,00/ha/ano, a partir do terceiro ano de implantação da pastagem ao passo que a Braquiaria e o Congo apresentaram lucros inferiores a Cr$ 400,00 no 6º ano de implantação.

d) Em mais de mil análises de composição química, efetuadas com 20 forrageiras cultivadas e 40 forrageiras nativas, destacou-se o resultado que confirmou o alto conteúdo de matéria mineral em *Echinochloa pyramidalis*, nunca inferior a 10 por cento.

Testes de germinação de sementes de *Brachiaria decumbens*, submetidas a temperaturas de 60°C e 0°C, depois de armazenadas por 5 meses, indicaram a possibilidade de obtenção de índices de germinação de até mais de 40 por cento. Este índice é considerado muito bom, tendo em vista que a semente colhida, nas condições da região, tem germinação praticamente nula.

5.3 - PESQUISAS ZOOPATOLÓGICAS

5.3.1 - Pesquisas Zoopatológicas em Execução

a) Há três anos, vem sendo realizado um levantamento de endoparasitoses no gado bovino e no gado bubalino nas principais áreas pastoris da Amazônia, a fim de obter informações sobre as que ocasionam maiores prejuízos na pecuária, estudá-las e controlá-las economicamente.

b) No campo das pesquisas sobre plantas tóxicas ao gado, iniciadas no corrente ano, está sendo realizado um cadastramento das já conhecidas em outras áreas, bem como foram feitas incursões de campo em principais áreas de pecuária do Trópico Úmido. Este estudo objetiva identificar as plantas tóxicas de maior importância que ocorrem nas áreas de pecuária, estudá-las e controlá-las.

5.3.2 - Resultados Obtidos nos Últimos Anos

a) Em búfalos o principal endoparasito encontrado foi o *Neoascaris vitulorum*, que ocorre em bezerros recém-nascidos cujo índice de mortalidade pode atingir até 37

BRASIL. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - *A Amazônia é o novo Brasil.* Belém, s.d.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - *Ciência e tecnologia agropecuária a serviço do desenvolvimento nacional* |Brasília, 1973| 30p. (Documentos oficiais, 1).

GUIMARÃES, J.M.A.B. & NASCIMENTO, C.N.B. do - *Aspectos zootécnicos do rebanho Sindi na Amazônia.* Belém, IPEAN 1971. (Estudos sobre bovinos, v.1, n.1).

_____ & _____ - *Efeito da suplementação mineral sobre a percentagem de nascimento de bezerros em rebanhos bovinos de corte na Ilha de Marajó.* Belém, IPEAN, 1971. (Estudos sobre bovinos, v.1, n.2)

NASCIMENTO, C.N.B. do - Marcação criogênica em animais bubalinos pretos. *Boletim Técnico do IPEAN*, Belém, (56): 15-23, mar. 1973.

_____ & GUIMARÃES, J.M.A.B. - *Descorne a ferro candente em búfalos.* Belém, IPEAN, 1970. (Estudos sobre bubalinos, v.1, n.3).

_____ & _____ - *Fatores afetando o peso ao nascer de búfalos pretos.* Belém, IPEAN, 1970. (Estudos sobre bubalinos, v.1, n.2)

_____ ; _____ ; GONDIM, A.G. - *Fatores de produtividade leiteira em búfalas pretas.* Belém, IPEAN, 1970. 36p. (Estudos sobre bubalinos, v.1, n.1).

_____ & MOURA CARVALHO, L.O.D. de - Confinamento de novilhos anelorados para engorda. *Boletim Técnico do IPEAN,* Belém, (56): 1 - 7, mar. 1973.

NASCIMENTO, C.N.B. do & MOURA CARVALHO, L.O.D. de - Estudo comparativo de produção leiteira de búfalas Mediterrâneas em uma e duas ordenhas diárias. *Boletim Técnico do IPEAN*, Belém, (56): 9-14, mar. 1973.

_____ & VEIGA, J.B. da - Prova de ganho de peso em bubalinos da raça Mediterrânea confinados. *Boletim Técnico do IPEAN*, Belém, (56): 25-31, mar. 1973.

PARÁ. Faculdade de Ciências Agrárias - *Relatório das atividades de 1972*. Belém, 1973. 40p.

REUNIÃO DE DIRETORES DA PESQUISA AGROPECUÁRIA FEDERAL. 10a., Campo Grande, 1971 - *Programa nacional de pesquisa agropecuária 1972*. Campo Grande, DNPEA, 1971.

_____ 11a., Brasília, 1973 - *Programa nacional de pesquisa agropecuária 1973*. Brasília, DNPEA, 1973. 204p.

SANTIAGO, A.A. - *Pecuária de corte no Brasil central*. São Paulo, Secretaria de Agricultura, 1970. 635p.

SENNA, M.C. - *Os problemas e desafios da Amazônia brasileira*. Belém, SUDAM, 1973. 27p.

SERRÃO, E.A.S. et alii - *Engorda de novilhos anelorados em pastagens de Canarana Erecta Lisa, Braquiária e Congo*. Belém, IPEAN, 1972. 19p. (Comunicado, 27)

INFORME DE COLOMBIA

Dr. Fernando Gómez G.
Director Nacional, Programa de
Ganado de Carne, ICA.

Zoot. Ricardo Barreneche G.
Director, Departamento Técnico
Fondo Ganadero de Antioquía S.A.

I. Recursos Institucionales, financieros y humanos existentes.

La política pecuaria del país la dirige el Ministerio de Agricultura por medio de la coordinación de las entidades pecuarias encargadas de su ejecución. La acción estatal está dividida en actividades de tenencia y distribución de la tierra, conservación de los recursos naturales, producción de insumos, investigación y desarrollo, fomento y crédito, mercadeo y asociación de los gremios del subsector ganadero.

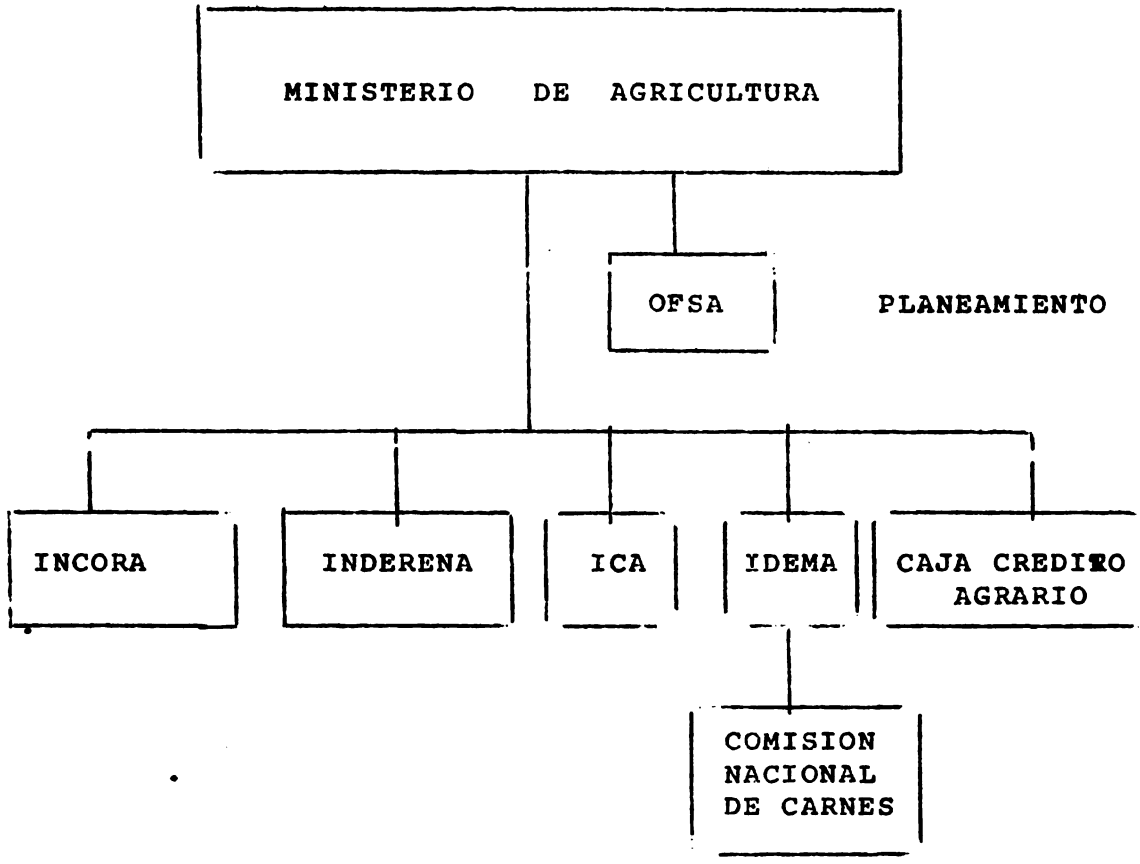
Entidas Oficiales.

El INCORA es el organísmo encargado de la reforma agraria que propende por mejorar la distribución de la tenencia de la tierra, y el ingreso ganadero exigiendo que los niveles de productividad pecuarios estén acordes con las necesidades socio-economicas del país.

El INDERENA, es el organísmo encargado de velar por el mantenimiento y comercialización del suelo, flora y fauna. VECOL, es una empresa comercial del estado dedicada a la producción de vacunas y drogas especiales. La concesión de salinas del IFI produce la sal básica para la producción de mezclas minerales. El ICA, está encargado de generar, adaptar y demostrar en el campo, la tecnología pecuaria. La Caja Agraria es el Banco Estatal de crédito y fomento y el Fondo Financiero Agropecuario del Banco de la República, es la entidad central de redescuento de los créditos concedidos por los Bancos de acuerdo a la Ley 5 de 1.973, sobre capitalización del sector agropecuario.

El IDEMA, es el instituto encargado del mercadeo agropecuario, almacena existencias reguladoras y garantiza al productor unos precios mínimos. Además por intermedio de la Comisión Nacional de Carnes fija las cuotas de exportación de acuerdo con la disponibilidad de ganado y el nivel de precios.

ORGANIGRAMA PECUARIO



DISTRITOS DE RIEGO	CONSERVACION SUELO FLORA FAUNA	INVESTIGACION	MERCADEO INTERNO	CREDITO FOMENTO
TITULACION TIERRAS		DESARROLLO AGROPECUARIO.	EXPORTACION.	
CREDITO SUPERVISADO CAMPESINOS				

Entidades Mixtas.-

El Banco Ganadero, los Fondos Ganaderos y las corporaciones autónomas regionales son entidades de crédito y fomento ganadero las dos primeras, las últimas tienen programas heterogéneos de mejoramiento de la infraestructura regional que incluyen electrificación rural, canales de riego y drenaje. Los principales Frigoríficos de exportación, 6, tienen aportes estitales ó créditos especiales con Coflagro o el Banco Ganadero.

II. Métodos actuales de Producción

La producción estimada para 1.973, es de 3,74 millones de cabezas de las cuales se registra una extracción de 2.7 millones. La mayor producción ocurre en el trópico húmedo de la costa Atlántica que incluye la zona de Urabá, Córdova Sucre, Bolívar, Magdalena y Atlántico. Esta zona tiene el mayor potencial inmediato para la exportación por la infraestructura de sus puertos y la construcción y montaje de cuatro frigoríficos. La región tiene época lluviosa de abril a Noviembre y en verano de Noviembre a Marzo. La fertilidad del suelo de algunas zonas húmedas es muy buena pero en conjunto la región tiene una fertilidad aceptable que se refleja en su capacidad de carga 1.32 animales por hectárea. El pasto más común es el Pará (Brachiaria mutica) y en las zonas más secas el pasto puntero (Hipharrenia rufa). Las explotaciones existentes son muy heterógenas pero predominan las extensivas de gran tamaño.

Los nacimientos ocurren durante todo el año, pero hay una mayor frecuencia de nacimientos durante el verano. Debido a la textura del suelo y es frecuente el encharcamiento durante la época lluviosa.

La mayor proporción de ganado es cebú-mestizo. Los índices implícitos de producción son superiores a los de la ganadería Nacional (Cuadro N°1), si se asume que la natalidad, y mortalidad, y edad de sacrificio son similares a los datos nacionales la zona puede tener una extracción por hectárea de 49 Kgrs. (Cuadro N°1).

La gran mayoría de las vacas de cría dedicadas a la producción de carne, son ordeñadas una vez al día con ternero y por un periodo variable de tiempo. En 1.968, se estimaba que 5,2 millones de vacas eran ordeñadas es decir, que aproximadamente un 70% de las vacas de cría se explotaban para leche y carne.

Por ser el trópico húmedo el que tiene mayor población ganadera y aunque su producción lechera es baja su producción total es muy significativa, y requiere mayor atención en el futuro. La extracción de leche tomandola sobre la totalidad del inventario ganadero es de 63.8, implicítamente la costa norte tiene en promedio una extracción de 90.4 kilográmos. - Sobra agregar que existen hatos especializados en la producción de leche que superar individualmente estos índices, pues tienen producciones de 2500 a 3500 Kgs. por hectárea, pero - su número es pequeño se encuentran alreadedor de las principales ciudades.

CUADRO N° 1 Productividad Ganadera Implícita (1973)

Detalle	Nacional	Trópico Costa 1/	Húmedo Llano 2/
Natalidad %	57.1		30
Mortalidad %	5.1		
Capacidad de carga (cab/Ha.)	0.9	1.3	0.1-0.2
Edad promedio de machos (años)	3.0	-	5.0
Peso promedio de sacrificio - (Kgs.) 3/	388.3	-	-
Extracción de carne por hectárea (Kgs)	37.1	49.0	3.5-7.0
Extracción de leche por hectárea (Kgs) 4/	63.0	90.4	-

1/ Asumiendo los mismos índices de productividad implícitos para la ganadería Nacional a excepción de la capacidad de carga.

2/ Tomando una extracción al año de edad de 30 por ciento y una capacidad de carga de 0.1 y 0.2.

3/ Peso de machos y hembras

4/ Tomando la producción total de leche sobre el inventario total corregido por la capacidad de carga, no incluye el consumo directo en las haciendas.

El Plano Colombiano es la zona ecológica con mayor potencial ganadero a largo plazo debido a su baja población ganadera - actual, baja producción de sus hatos y baja capacidad de carga animal. (Cuadro N°1). Esta zona comprende el departamento del Meta y las intendencias de Arauca Vichala y Casanare; sus suelos tienen un pH bajo, alto aluminio intercambiable y bajos en fósoforo la vegetación nativa.

Los meses más lluviosos son de Abril a Noviembre, el verano es el principal problema de producción que el llanero tradicionalmente lo ha resuelto con las quemas de forraje. Las capacidades de carga más bajas del país se encuentran en esta zona (0.1-0.2 cabezas por hectárea).

El manejo de las sabanas y el ganado está muy limitado por la falta de vias permanentes y obras de infraestructura complementarias. La gran mayoría de las explotaciones están dedicadas a la cría, la ceba se realiza en el pie de monte llanero cerca a la cordillera oriental que tiene mejores pastos y está más cerca a los centros de consumo. Se estima una extracción por hectárea de 3.5 a 7.0 Kg. con un índice de destete de 30 por ciento.

Una tercera zona tropical húmeda, la comprende la amazónica, sus suelos son similares a los del llano pero son 10 veces más ácidos que éstos, la precipitación ocurre durante todo - el año siendo los meses de diciembre a marzo los menos lluviosos. Hay una muy baja población ganadera y el area está apenas en proceso de colonización.

III. Relación Aumento Demográfico.

La actual evaluación del subsector ganadero en los últimos 25 años se ha caracterizado por la presencia de ciclos de 6,5 años de producción y precios que han tenido una tendencia a alargarse con el tiempo. Estos ciclos tienen unos máximos de deguello coincidentes con un mínimo de precios en el año siguiente que implican la existencia de épocas de mayor sacrificio de hembras aptas para la reproducción y la - disminución del hato nacional.

La variación en el porcentaje de hembras sacrificadas es consecuencia de la inestabilidad del precio relativo del ganado para cria y el de ceba durante el ciclo, es decir que cuando el ganadero ve que el mercado le paga mejor la hembra para ceba y sacrificio para la cria, disminuye su actividad de cria, aumentando el número de hembras de desecho. El mayor sacrificio de hembras potencialmente aptas para reproducción aumenta la extracción y deguello de ganado causando una mayor oferta relativa y una disminuación del precio, e impide, un crecimiento sostenido del hato Nacional,

Luego este comportamiento se manifiesta en una disminución de terneros para ceba en los años siguientes creando una mayor demanda relativa y un mayor precio del ternero o del macho flaco que inicia la inversión del máximo de deguello y mínimo de precio hacia un mínimo de deguello y un máximo de precio, este máximo de precio se logra por la subsiguiente disminución del sacrificio de hembras debido a su mayor precio relativo para cria que para ceba y sacrificio. Esta mayor retención de hembras aptas para la reproducción crea las bases para el siguiente máximo de oferta de ganado y mínimo de precios.

Durante los últimos 25 años, el hato Nacional, se ha duplicado, con un aumento animal de 2.9 por ciento, la población humana ha aumentado en un 3.2 por ciento y el consumo per - cápita ha disminuído en 4 kilogramos aproximadamente como - consecuencia de la insuficiente oferta y de la fluctuación cíclica de la extracción y los precios.

Programas de Investigación

En los últimos años se han hecho estudios sobre evaluaciones agronómicas de gramíneas y leguminosas y su asociación, capacidades de carga, sistemas de pastoreo y control de malezas.

En los hatos de cría se ha estudiado la distribución de los partos y la mortalidad, sistemas de cruzamiento y edad de - destete.

También se han hecho diversos ensayos de ceba con machos de distintas razas. Los resultados más sobresalientes indican que en condiciones de pastoreo tanto en el trópico húmedo de la costa como en el pie de monte llanero se pueden producir animales de 420-430 kgs. de peso con el pastoreo racional de praderas mejoradas y capacidades de carga de 2 y 3 animales por hectárea. El empleo de animales media sangre criollo-cebú aumenta los rendimientos por hectárea en un 37 por ciento sobre los puros y reduce el tiempo de ceba en 2 a 3 meses. Tanto bajo las circunstancias de la Costa Atlántica como del llano, está ventaja tiene una mayor importancia por cuanto facilita la reducción de los efectos del verano en el ciclo de cria y ceba, y hace más factible el sacrificio a los 24 meses de edad. Estas metas se han logrado con pasto Pará y con Braquiaria (Cuadro N°2.)

Cuadro N° 2 Producción con pasto braquiaria en rotación de seis potreros en el pie de monte llanero

N° de animales	20
Días experimentales	178
Aumento de peso	105,2
Aumento peso diario	0.590
Animales por hectárea	3.3
Kgs. de peso en 178 días	350.5

Fuente, Araujo T. C. 1973, Informe Animal de Actividades-Programa de Ganado de carne, ICA.

La estacionalidad de los partos aparte de facilitar el manejo de las fincas permite aprovechar mejor los recursos forrajeros de una zona, consistentemente la información de los hatos de cría en monta contínua indica una mayor frecuencia de nacimiento durante los meses más secos (Noviembre a Marzo). (Cuadro N° 3)

Cuadro N° 3 Distribución de la Frecuencia de Partos

Epoca de Nacimientos	Frecuencia de Partos % La Libertad	Armero	El Nus
enero, febrero, marzo	30.2	28.7	31.5
abril, mayo, junio	17.6	25.1	27.7
julio, agosto, septiembre	15.7	21.5	21.0
octubre, noviembre, diciembre	36.6	24.8	19.8

Fuente: Bases para el desarrollo de la ganadería bovina. pag. 410. ICA.

La implementación cuidadosa de estos resultados en condiciones como las del Hans colombiano, permitiría un manejo más racional de los hatos de cría ya que estos ganados solo se revisan una vez al año debido a la dificultad de recoger el ganado y a la falta de vías de comunicación durante el invierno. Colateralmente este sistema permite reducir la mortalidad de terneros en el trópico húmedo ya que los nacimientos ocurren durante el verano.

La lactancia tiene un efecto adverso sobre la reproducción en las condiciones del piedemonte llanero y del Nus. (Cuadro 4)

Cuadro N° 4 Efecto de la Lactancia sobre la fertilidad.

		Porcentaje de Preñez	
		El Nus	La Libertad
	N°	%	%
Vacas Paridas	190	40.5	31.3
Vacas Horras	270	80.0	90.0
Diferencia		39.5	68.7

Fuente, Informe Animal Programa Ganado de Carne, 1973-ICA.

Este efecto tan marcado de la lactancia indica la necesidad de revisar los actuales sistemas de destete. El ganadero generalmente desteta las crías por peso de la cría, y en ocasiones retrasa demasiado la edad de destete (9-12 meses)

La experiencia nuestra con destetes más tempranos (7 meses de edad) en Turipaná debido a la abundancia y calidad de los pastos, en el llano el destete no fué tan bueno debido a la alimentación que se tenía en ese entonces. Es posible que un destete más temprano con una ceba inmediata sea un sistema de producción más apropiado que ayude a reducir el efecto de la lactancia. No se descarta una mejor alimentación de las vacas ya que este efecto no fue muy marcado en las condiciones de Turipaná donde la natalidad para 1974 se espera sea de 92 porciento, (porcentaje de preñez después de la monta).

El cruzamiento de las hembras cebú comerciales con toros criollos o su recíproco ha dado 15 y 8.5 porciento de heterosis al destete y a los 18 meses de edad. El cruzamiento de estos con una tercera raza (Charolais) ha dado 6,8 y 5,8 porciento adicional al destete y a los 18 meses de edad sobre la heterosis del criollo cebú. Los primeros resultados de fertilidad de las hembras criollo cebú o cebú-criollo dan un 8 y 13 porciento de heterosis adicional. Estos experimentos todavía están en progreso pero estos resultados indican que se justifica emplear el ganado criollo en cruzamiento alternos con cebú.

Fondos Ganaderos en Colombia

Los fondos ganaderos son sociedades organizadas con participación del Estado o de los Departamentos, municipios o territorios nacionales para fomentar y mejorar la industria ganadera.

En cumplimiento a sus fines propios, los fondos ganaderos forman compañías con aportes de ganado de cría, levante y engorde. Las existencias de ganado deben estar representadas por lo menos en un 60 porciento en ganado de cría, entendiéndose por éste las hembras vacunas de cualquier edad, los terneros machos menores de un año y los reproductores.

El capital de los fondos ganaderos están representados en dos c ases de acciones a saber: Acción de la clase A. suscritas por las entidades de derecho público. Acciones de la clase B, suscritas por los particulares.

Juntas Directivas y elección de Gerentes.

Las Juntas Directivas están constituídas por seis (6) miembros, con sus respectivos suplentes, así: tres representantes de las acciones de la clase A, y tres representantes de la clase B. El Gerente es elegido por la Junta Directiva para periodos no mayores de dos años, reelegibles.

Distribución de Utilidades.

Una vez hechas las reservas de carácter legal las previstas en los estatutos, las utilidades se distribuyen entre los accionístas, sin distinción de clases, pero las correspondientes a las acciones de la clase A, se reinvierten en su totalidad en suscripción de acciones del mismo Fondo, sin que tales aumentos modifiquen la representación de la Junta Directiva.

Excención de impuestos

Los Fondos Ganaderos y las Acciones de los particulares posean en ellos están excentas de impuesto de renta y complementarios.

Cupos de Crédito.

El Banco de la República, de conformidad con las normas que dicta la Junta Monetaria, abre cupo de crédito a los Fondos Ganaderos, utilizables mediante pagarés a la orden, con garantías prendarias sobre ganados. de propiedad de dichos fondos o sobre los contratos de ganado en participación que estos celebren.

El cupo de cada fondo ganadero es asignado por el Banco de la República teniendo en cuenta los siguientes factores: El capital pagado y la reserva legal del respectivo fondo; la necesidad de estimular la ejecución de Programs en materia de Productividad, Sanidad, Selección de Ganados, Mejoramiento de Técnicas de Manejo, Elevación de Tasas de Natalidad y Disminuación en Tasas de mortalidad.

Programas conjuntos de Fondos Ganaderos.

El Gobierno autoriza a éstas entidades para adelantar programas conjuntos de inversión, mejoramiento de productividad, asistencia técnica, fomento de exportaciones, mejoramiento económico y social de los ganaderos de bajos ingresos de tengan por finalidad asegurar el cumplimiento de su objeto social y los propósitos que le señala la Ley.

Acción territorial.

Los Fondos Ganaderos pueden forman compañías de ganado en participación en todo el territorio nacional. El Ministerio de Agricultura, sinembargo, puede limitar la inversión que un fondo ganadero pueda hacer en otros departamentos cuendo ésta se haga en detrimento de las necesidades de inversión en su propio departamento.

Especial atención a solicitudes.

Los fondos ganaderos dan especial atención a las solicitudes de ganaderos dedicados a la colonización de tierras nuevas y a las que formulan las empresas comunitarias y cooperativas de producción que tienen sistemas adecuados de organización y administración.

Distribución de utilidades en contrato de ganado en participa cion.

Las utilidades se reparten en la siguiente proporción: El 35 porciento para los Fondos y el 65 porciento para los depositarios. De este 65 porciento, el 60 porciento se paga en dinero y el 5 porciento en acciones del respectivo fondo.

A los depositarios que alcanzan niveles de alta productividad, los fondos reconocen una utilidad que excede a la anterior en no menos de un 5 porciento ni más de un 10 porciento.

Se entiende por utilidad neta la diferencia entre el valor a que se liquida o vende el ganado, incluyendo sus crías, y el inicial acordado por las partes, aumentado con los gastos que, pueden imputarse al contrato de ganado en participación, tales como: Asistencia Técnica y cuidados veterinarios; Plazas de Ferias y Transporte del ganado, cuando el valor de éste no se establece en la finca; impuesto de timbre; comisiones de compra y venta de los ganados, cuando se causan por terceros; suplementos alimenticios convenidos por ambas partes; peritazgos que se originan por desacuerdos entre las partes sobre el precio de ganado o sobre el monto de los gastos mencionados.

El valor inicial de los contratos está determinado por el precio que se asigna en el respectivo documento a los ganados en participación de común acuerdo entre las partes. Para efectos de líquidas utilidades, el valor que inicialmente se le señala a las vacas de cría no es modificado en las liquidaciones parciales. El valor comercial de dichas vacas se fija nuevamente cuando, por razones de selección se retiran del hato de cría, o se practica la liquidación definitiva por terminación del contrato. Todos los avaluos practicados para liquidación de utilidades en los contratos de ganado en participación celebradas por los fondos, el depositario o tenedor tiene la primera acción de compra de los ganados, la cual debe ejercer dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha en que se acuerde la liquidación.

Crédito especial para depositarios

Los fondos están autorizados para financiar a sus depositarios de medianos y bajos ingresos obras de adecuación, corrales, bebederos, cercas, bañaderas, establecimiento y renovación de potreros y otros similares, no pudiendo exceder del diez por ciento del valor del contrato de ganado en participación celebrado con el respectivo prestatario.

Algunas cifras sobre Fondos Ganaderos.

Total en el País:	20, distribuídos por Departamentos
A Diciembre 31 de 1.972 Número cabeza:	721.279, corresponden de este total 556.980 a la cría.
Número Prestatarios:	7.947
Número Accionístas:	95.110
Número Acciones:	35.526.724
Capital:	$ 375.608.870
Activos:	$ 1.247.371.585
Reservas:	$ 155.958.269
Utilidades pagadas a Depositarios:	$ 281.091.766
Utilidades del ejercicio:	$ 111.491.855

ANEXO 1.-

PLAN DE DESARROLLO DE LA GANADERIA DE CARNE EN COLOMBIA - 1.973

Fernando Gómez G.
Director Nacional
Programa de Ganado de Carne
ICA.

La ganadería Colombiana se encuentra en un período de buenos precios del ganado y de demanda de carne para el consumo y la exportación. Hay escasez temporal de hembras de cría ocasionada por la retención de hembras en la reposición y ampliación del hato nacional. En gran medida ésta escasez, variación que se presenta en ciclos de 6.5 a 7 años, es debido a la baja natalidad del hato nacional (57.1) pues ésta no permite cambios rápidos en el aumento de la extracción, y demanda un mayor número de hembras para reemplazo o aumento del hato nacional. Las perspectivas ganaderas de Colombia son amplias siempre y cuando se estructure un plan ganadero con objetivos y metas definidas de común acuerdo con los gremios ganderos.

PARA QUE UN PLAN GANADERO ?

El plan es indispensable para programar la producción a mediano y largo plazo (7 años) y evitar déficits en la producción de carne o en los insumos requeridos en ella, evitar excesos de producción envilecedores del precio que comprometen la estabilidad de la industria ganadera. Así mismo se requiere una orientación de la estructura ganadera a fin de eliminar los cuellos tecnológicos y económicos que impiden el aumento de la productividad de consumo con las necesidades socio-económicas del país, de la empresa ganadera y a la larga resultan en mayores precios al consumidor. Es decir, que el plan es necesario para conciliar los intereses de los consumidores con los de los productores.

OBJETIVOS DEL PLAN GANADERO .

1.- El Plan busca abastecer el consumo nacional de carne a precios competibles con el ingreso de los consumidores.

2.- Generar divisas por medio de un programa nacional de exportación de carne que mejore la capacidad competitiva del país en éste renglón y asegure los mercados externos.

3.- Propiciar el fortalecimiento empresarial de los productores y mejorar la distribución del ingreso ganadero.

4.- Propender por una mejor utilización de los recursos forrajeros disponibles y del inventario ganadero existente. Este último objetivo del plan asegura la efectividad de los otros tres, pues si no se propicia un uso más racional de la tierra, las instalaciones y los ganados de cría, la productividad será muy baja y se pondría en serio peligro el logro de los otros. Es tal la importancia de éste objetivo que Planeación Nacional lo incluyó como una de las cuatro estrategias del Plan de Desarrollo Nacional. Podría decirse que las décadas del 70 y el 80 deben ser las del aumento de la pro

ductividad de la industria ganadera. El tiempo es propicio puesto - que la exportación racional permite la atenuación del ciclo ganadero y el congreso de la República aprobó la Ley 5a. sobre capitalización del sector Agropecuario.

Como la ganadería de cría es una industria a largo plazo (1.973-1.990) los productores y el gobierno acordaron las siguientes metas de producción y productividad que le permiten al sector cambiar la estructura - de sus costos.

METAS DE PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD.

1.- Aumentar al actual consumo percápita de res de 22 kilogramos de acuerdo al mayor ingreso esperado de los consumidores que se anhela sea de 30 Kg.

CUADRO 1.

Efectos de las políticas sobre el coeficiente de carga y la tierra ganadera requerida para mantener el hato nacional.

Año	Hato nacional (millones de cabezas)	Coeficiente de carga (reses/Ha.)	Tierra ganadera (millones de Has.)
1973	22,5	0,92	24,4
1974	23,5	0,93	25,2
1975	24,5	0,94	26,0
1976	25,5	0,96	26,7
1977	26,6	0,97	27,4
1978	27,9	0,99	28,2
1979	29,3	1,01	29,1
1980	30,6	1,03	29,9
1985	38,3	1,14	33,5
1990	47,9	1,28	37,5

Fuente: Ministerio de Agricultura - 1973.

2.- Mantener la longevidad y vida útil de las vacas en 10 años e intensificar su productividad aumentando la natalidad actual de 57.1% a un 67.4%.

CUADRO 2.

Efecto de la asistencia técnica -dada la política de precios sobre las tasas de natalidad y mortalidad.

Año	Tasa de natalidad * %	Tasa de mortalidad %	Producción neta (miles de cabezas)
1973	57,1	5,1	3.739
1974	57,8	5,1	3.971
1975	58,6	5,1	4.489
1976	59,1	5,1	4.487
1977	59,2	5,1	4.517
1978	59,3	5,0	4.964
1979	59,9	5,0	5.385
1980	60,6	5,0	5.604
1985	63,7	4,7	7.226
1990	67,4	4,5	9.491

* Tomando las hembras de 30 meses de edad o más.

Fuente: Ministerio de Agricultura - 1973

3.- Aumentar la extracción de machos menores de 2 años y medio, disminuyendo la mortalidad de los terneros y haciendo que los aumentos de peso diario sean de 500 gramos diarios como mínimo. Un 65% del degüello total lo compone el sacrificio de machos mayores de dos años y el país puede aspirar a un sacrificio anual de un 35% de machos menores de 30 meses con un peso vivo de 420-450 Kgs.

CUADRO 3. Efectos de la asistencia técnica del plan.

Año	Tasa de extracción de hembras %	Tasa de extracción de machos %	Edad promedio de sacrificio de machos (años)
1973	9,2	58.2	2,88
1974	9,2	62,2	2,83
1975	9,9	70,8	2,74
1976	10,5	76,9	2,61
1977	10,7	73,7	2,55
1978	10,7	70,7	2,58
1979	11,0	72,4	2,60
1980	11,3	75,3	2,58
1985	12,3	79,9	2,52
1990	13,3	87,5	2,44

Fuente: Ministerio de Agricultura -1973

4.- Similarmente la capacidad de carga de las 17 - 18 millones de hectáreas tendrá que aumentarse de 0.9 animales/Hectárea a 1.3 animales por medio de un manejo más racional de las praderas y los forajes, es decir que en la década del 80 el país debe sostener unos 28 millones de cabezas en la tierra que actualmente está utilizando.

Además habrá que aumentar la frontera ganadera en unos 22 millones de hectáreas para que el país pueda aumentar su inventario a unos 48 millones de cabezas.

5.- En consecuencia con las metas anteriores la tasa de extracción total tendrá que aumentarse de 11.9 actual al 15.1% y el inventario ganadero deberá aumentar entre 4 y 5% al año.

CUADRO 4. Efectos de la asistencia dada la política de precios sobre las tasas de producción, extracción y cambio de inventarios.

Año	Tasa de producción %	Tasa de extracción %	Tasa de cambio de inventarios %
1973	16,6	11,9	4,7
1974	16,9	12,6	4,3
1975	18,3	13,9	4,4
1976	17,6	13,7	3,9
1977	17,0	12,8	4,2
1978	17,8	12,9	5,0
1979	18,4	13,4	5,0
1980	18,3	13,8	4,6
1985	18,9	14,4	4,5
1990	19,8	15,1	4,7

Fuente: Ministerio de Agricultura 1973.

6.- Debe buscarse el mejoramiento de los actuales sistemas de información de precios y de comercialización de los ganados a fin de que el productor tenga una justa retribución por el aumento de su productividad.

Presumiblemente los costos de producción serán mayores y es importante que el productor no vea disminuída su rentabilidad por intermedios innecesarios o cambios inmoderados en los precios relativos de los insumos y la carne.

MEDIOS DE IMPLEMENTACION.

Estos objetivos y metas se van a lograr por medio de la implementación del Plan Bovino y el establecimiento de las siguientes medidas gubernamentales:

1.- Establecimiento de un sistema de cuotas de exportación de acuerdo a la producción y el consumo percápita nacional. (Comisión Nacional de Carnes).

2.- Crédito generoso, de acuerdo a los bajos niveles de productividad actuales pero que propicie el mejoramiento de la productividad y fortalezca la capacidad productiva de los ganaderos, ligando el crédito a la asistencia técnica integral de la finca y su potencial productivo. (Ley 5a. de 1.973).

3.- Centralización del crédito en un Fondo Financiero Agropecuario con capacidad de redescuento (Ley 5a. 1973).

4.- Reordenar las prioridades en la producción de insumos pecuarios dándole mayor énfasis a la disponibilidad oportuna de las sales mineralizadas. No es imposible pensar en la producción de una sal ganadera básica que contenga un 6% de fósforo como mínimo.

5.- Impulsar el beneficio de los subproductos de los mataderos municipales por medio de convenios regionales.

6.- Iniciar la implantación de un sistema de clasificación de canales y de la carne a fin de orientar al consumidor y garantizarle un mínimo de calidad e higiene al tiempo que se favorece al productor eficiente.

Un sistema como éste permitiría la normalización y tipificación del producto haciendo más confiable la información de precios.

7.- Estimular la creación de asociaciones de registros de producción que creen una competencia en cuanto a la producción de novillos jóvenes de buen peso.

8.- Impulsar la formación de cooperativas pecuarias que ayuden en el control del precio de los insumos en el mercado de los productos y en el establecimiento de la asistencia integral.

9.- Mantener un precio diferencial de venta mayor para la hembra de cría con una natalidad potencial más alta que el precio de la hembra para ceba y sacrificio.

Actualmente éste precio solo ocurre cuando disminuye el deguello y aumentan los precios en el pico del ciclo de extracción.

Si se logra un aumento sustancial de la natalidad las perspectivas de la hembra de cría es mejor por su mayor posibilidad de generar un ingreso.

Si un ganadero espera obtener 55 crías de un lote de hembras que va a comprar a $2.500,oo cada una en la feria, si por el contrario de esas 100 vacas el ve la oportunidad de obtener ya no 55 sino 70 o 75 crías de precio de compra de ésas hembras de cría podría ser mayor supongamos $3.500,oo

10.- Regionalización del país en zonas potencialmente más aprovechables para la cría o la ceba de acuerdo a la disponibilidad de forrajes, infraestructura de la región, centros de consumo etc.

11.- Reorientación del crédito de acuerdo a la regionalización por ejemplo, el Valle es una zona deficitaria de carne y el sur y sur oeste hay grantes zonas potencialmente aprovechables de un desarrollo ganadero insuficiente.

Un impulso a las ganaderías del Caquetá, Putumayo y los Valles del Patía y el Mira podría autoabastecer éste centro de consumo y aún dejar excedentes explotables en la zona y aumentar los de la Costa Atlántica. Igualmente el impulso al desarrollo ganadero de Urabá podría abastecer mejor a Medellín y aún dejar excedentes para la explotación.

La importancia e impacto del plan se podría sintetizar en la siguiente observación, en el que el país podría abastecer el consumo nacional en 1.980 y exportar 10 veces lo que exportó en 1.971. Las metas aquí comentadas son menos ambiciosas y mucho más factibles si el país se propone utilizar todas aquellas técnicas que han sido probadas para aumentar la productividad animal. Debe mencionarse que el plan ha sido aceptado por los gremios ganaderos del país y que actualmente se están refinando los mecanismos institucionales para su ejecución.

EJECUCION DEL PLAN.

El plan opera en base a dos modelos: uno de producción y otro financiero, el primero sirve para determinar el volumen de carne disponible para la exportación (cuota cuatrimestral), éste volumen se determina de acuerdo al precio interno del cuatrimestre anterior.

El esquema general del modelo se basa en la distribución de la producción de carne (extracción) entre el consumo interno, la exportación registrada y el contrabando de acuerdo a las relaciones del precio interno de la carne, la disponibilidad de dinero del consumidor para gastos en carne, y las relaciones de éstas dos con los sustitutos y el Plan Nacional de Desarrollo. En la gráfica 1 se incluye un esquema general.

EL MODELO DE PRODUCCION.

Luego de obtener un modelo de producción histórico en base a las estadísticas existentes, se adicionó el modelo con la influencia de la asistencia técnica integral ligada a las políticas crediticias y el fomento del gobierno como base para proyecciones periódicas de las alternativas estudiadas (150), de estas se escogió la alternativa esbozada en las metas que espera duplicar el inventario a 48 millones de cabezas y aumentar las exportaciones a 1 millón de cabezas en 1.990.

El modelo consta de una serie de sistemas caracterizados porque la interacción de sus componentes da lugar a cualidades nuevas que no tienen los elementos integrantes por separado.

Cada componente puede ser a su vez un subsistema.

Los fenómenos y cosas ajenas al sistema forman su medio ambiente y aún el sistema constituye un medio ambiente para todos los subsistemas que lo componen.

El conjunto de sistemas forman la estructura del modelo y ésta puede variar con el tiempo.

Para que el sistema no pierda sus características (es decir, aquellas que nacen de la integración de sus partes), es necesario que no esté aislado del medio ambiente y esté capacitado para adaptarse a cambios en él.

Esta adaptación requiere una señal portadora que transmita al sistema información relativa a los cambios y un mecanismo autoregulador que utilice esta información para introducir los cambios necesarios para su autoconservación como sistema.

La relación entre la información "adoptadora" y el cambio resultante se puede sustituir por una función matemática. El sistema de producción está formado por una serie de ecuaciones (102) de dos clases, las identidades entre magnitudes físicas (como por ejemplo, que la producción es igual al consumo más el aumento del inventario) y las relaciones entre señales portadoras de información (como por ejemplo, la relación entre el precio y natalidad o entre precio y contrabando).

En la gráfica 2, el círculo 1 representa la identidad entre extracción y consumo, el círculo 2 la identidad entre precio y cantidades de carne y dinero y el círculo 4 es una identidad independiente del precio.

El círculo 3 es una relación de información porque el número de terneros nuevos se obtiene multiplicando el número de vacas en edad reproductiva (2.5 años de edad y más) por el coeficiente de natalidad N, pero N es función del precio interno (P) que para el caso colombiano la función es:

$$\ln Nt = -0.609956 + 0{,}087074 \ \ln Pt - 3.$$

El círculo 5 es otra relación de información porque el número de machos o fracciones de los machos mayores de dos años y medio (M) es función del precio adicional.

Esta función en el modelo es:

$$\ln R\ MT = 1.196614 + 0.903724 \ \ln Pt - 3.$$

El círculo 6 muestra la relación entre el número de hembras que van a extracción en función del precio (P).

$$\ln R\ Ht = 1.528240 + 1.095484 \ \ln Pt-1.$$

El contrabando(C), el peso de sacrificio (K) y la relación entre el número de cabezas y el precio del Kg. en pie (D) que determina los gastos en carne, se obtuvieron con las siguientes funciones:

$$Ct + 0.77877 - 2.0659 \ \ln Pt + 0.104818\ t$$
$$\ln Kt = -5.163239 - 0.099711 \ \ln Pt - 3 + 0{,}0100.209\ t$$
$$\log Dt = 4.9529953 + 0.01665715\ E - 0.099711065$$
$$\log Pt - 3 + 0.1761971 \ \log Pt.$$

Básicamente éstas relaciones están todas expresadas en funciones del precio del Kg. en pie que es la señal indicadora al gobierno. El modelo completo se describe en el Plan Bovino, hasta aquí solamente, es decir que el modelo ha servido y está sirviendo en la actualidad como instrumento programador y evaluador del plan.

El modelo no incluye todas las funciones de producción de leche por la dificultad de obtener estadísticas confiables no obstante se incluyó en el modelo una producción estimada que se indica en la Tabla No. 5.

CUADRO 5.

Producción total de leche según razas año 1.971.

Concepto	Producción por No. de vaca año	No. de botellas vaca	Composición porcentual %	Producción total botellas miles
Vacas selectas	4.000	72.000	3,28	288.00
Vacas mestizas puras, criollas, selectas	1.950	200.000	9,13	390,000
Vacas criollas, cebú, mestizas, pringadas.	790	1.917.000	87,57	1.514.430
T O T A L		2.189.000	100,00	2.192.430 bot 1.644.320 ton

Fuente: OPSA- Ganadería (deducidas de datos del ICA.

CUADRO 6.

Efectos de la política de crédito y asist ncia técnica del plan.

Año	% del hato tecnificado	Hato nacional o inventario al principio del año miles de cabezas	Producción leche miles de toneladas
1973	0,4	22.527	1.544
1974	1,5	23.498	1.659
1975	3.0	24.530	1.788
1976	5,1	25.494	1.866
1977	7,5	26.596	1.964
1978	10,1	27.888	2.097
1979	12,9	29.278	2.237
1980	15,9	30.624	2.372
1985	31,3	38.232	3.264
1990	46,6	47.935	4.504

CUADRO 7.

Política de exportaciones y sus efectos sobre consumo interno y extracción total con la política de crédito y asistencia del plan.

Año	Exportaciones (miles de cabezas)	Consumo interno miles de cabezas.)	Extracción total (miles de cabezas.
1973	175	2.340	2.676
1974	225	2.531	2.959
1975	400	2.750	3.408
1976	400	2.799	3.479
1977	300	2.814	3.407
1978	350	2.908	3.588
1979	425	3.099	3.924
1980	500	3.246	4.210
1985	750	3.884	5.498
1990	1.000	4.626	7.220

Fuente: Ministerio de Agricultura 1973.

CUADRO 8.

Crecimiento de los recursos para ganadería (cría comercial y lechería millones de pesos).

Año	Millones de pesos
1 *	1.077
5	2.789
10	3.637
15	4.728
20	6.147
24	7.583

* Equivalente año 1.973

CUADRO 9.

Necesidad de recursos para fomento ganadero (cría comercial y lechería) millones de pesos.

Año	Necesidades según programa expansión del plan bovino	Disponibilidades según recursos Ley 5a.	Remanente.
1	248	1.077	829
5	1.716	2.798	1.082
10	3.180	3.637	477
15	4.709	4.728	19
20	5.348	7.583	2.054

Fuente Ministerio de Agricultura 1973.

CUADRO 10.

Programa de expansión del crédito de fomento ganadero.

	Total hato incorporado (miles de cabezas).	nuevas fincas incorporadas número	Total profesionales campo requiridos.	Valor nuevos préstamos miles de pesos.	
				C. plazo	L.plazo
1	94,	500	28	106.231	141.504
5	1625,2	1555	187	1.820.620	816.949
10	5592,7	2287	632	7.523.059	1.252'225
15	11144,1	2665	1247	18.692.320	1.497.087
20	17528,9	2843	1944	33.655.008	1.603.186
24	22925,8	2887	2552	47.147.184	1.643.119

Fuente: Ministerio de Agricultura 1973.

En las tablas Nos. 6,7,8,9,10 se incluye una proyección del modelo financiero sobre porcentaje del hato incorporado al plan, la producción total de leche, producción; explotaciones y extracciones, y el crecimiento y distribución de los recursos financieros. También se incluye una estimación del número de profesionales requeridos y el valor de los créditos a corto y largo plazo. Todas estas proyecciones fueron calculadas por el Ministerio de Agricultura en su publicaciñn del Plan Bovino, en donde se describen en detalle los modelos y las proyecciones.

R E S U M E N

En síntesis el plan presenta tres estrategias principales de las que depende el éxito de todas las demás.

La primera consiste en mantener un precio rentable para el ganado de carne, aproximadamente constante en términos deflactados. Esto permite una valorización de la hembra para cría y su consiguiente retención, lo cual da lugar a un aumento del inventario y contribuye a morigerar el ciclo de oferta de ganado para sacrificio. Además facilita conseguir que haya interés por elevar el nivel tecnológico.

Para conseguirlo, se venderá en el mercado externo la diferencia entre la oferta y la demanda efectiva interna.

De esta forma, se evitará que el excedente de oferta ocasione una baja de los precios al productor que disminuya considerablemente su rentabilidad y lo desestimule, dando lugar a una disminución posterior de la oferta que implique precios excesivamente altos para el consumidor.

La exportación se controlará por medio de la fijación de cuotas cuatrimestrales por la Comisión Nacional de Carnes.

La segunda estrategia consiste en proporcionar crédito, con intereses de fomento, otorgado en la cuantía que indique un proyecto técnico - de desarrollo de la finca y a plazos tales que permitan su pago, según dicho proyecto,

La tercera estrategia consiste en asistencia técnica obligatoria para todos los usuarios del crédito de fomento ganadero, y tal que permita elevar el estado de tecnología de la finca, al nivel óptimo bajo las - condiciones económicas y ecológicas de la zona.

B I B L I O G R A F I A

1. CRUZ, JAVIER. PEÑUELA, JORGE, et al. Bases para el desarrollo de la Ganadería Bovina en Colombia. 1973.

2 MINAGRICULTURA. Plan Bovino. 1973

3. _____ Ley 5a. 1973.

INFORME DEL ECUADOR

Germán Salazar
René Alvarez
Dirección Desarrollo Ganadero
Ministerio de Agricultura y
Ganadería.

Filosofía del Programa Ganadero.

Anteriormente las actividades de ganadería consistían en un tipo de Programa de carácter puramente asesor a nivel de ganadero, en base a recomendaciones sobre el control de la Salud Animal.

En la actualidad, su responsabilidad se basa en cuatro Departamentos que prestan Servicio a la comunidad, Asistencia Técnica y Educación Ganadera. Estas acciones se realizan a través de Programas de Mejoramiento Genético, Nutrición Animal, Manejo de Ganado y Sanidad Animal; Programas que son los puntos de apoyo del Departamento de Fomento Pecuario o de proyectos específicos que enlazan el sector oficial con el privado en base de Crédito y Asistencia Técnica. Además existe el Programa de Control de la Fiebre Aftosa, a nivel Nacional. Todos estos Programas tienen una finalidad definida, elevar la producción y la productividad pecuaria, en lo que respecta a fomento de la ganadería bovina, ovina, porcina, avícola y otras especies domésticas.

Los programas de Fomento Pecuario proveen la base técnica en experiencias de campo para elaborar, ejecutar, reajustar y evaluar proyectos específicos para una óptima utilización de los recursos, provisión de créditos y una mejor asistencia técnica, con el objeto de asegurar una buena rentabilidad de la Empresa Ganadera.

Descripción de la explotación ganadera.

La organización política del Ecuador es unitaria, tiene como división primaria en el territorio continental diez y nueve provincias. A la región de la Costa pertenecen cinco, a la Sierra 10 y al Oriente cuatro. Las Provincias están divididas en Cantones con un promedio de alrededor de cinco. Además y como la vigésima provincia está el Archipiélago de Galápagos, región insular en el Océano Pacífico.

La ganadería bovina se explota en las tres regiones continentales. Cada una de ellas posee características geográficas, topográficas, de suelos y de clima diferentes y aún la producción pecuaria misma presenta variedad.

En la Costa, la ganadería es una explotación secundaria a la agricultura y es típicamente tropical, ocupando tierras no aptas y no dedicadas a ésta. La raza predominante es el mestizo cebuíno con destino a carne. Númericamente se calcula en 1'300.000 cabezas, algo más de la mitad de bovinos del país.

En la Sierra, por el contrario, la ganadería constituye la riqueza agropecuaria más importante, ocupando en forma prácticamente total, las mejo

res tierras de los valles dejando las zonas marginales de las laderas de las montañas para cultivos hechos en forma rudimentaria en la mayor extensión. El ganado predominante es el Holstein y se lo explota casi exclusivamente como producto de leche. Se estima alrededor de 1'000.000 cabezas.

En la 3a. región, Oriental, se ha incrementado actualmente la producción pecuaria y en los últimos años la formación de áreas, dirigidas especialmente a la producción de carne, a partir de animales provenientes de la Sierra; representa una parte reducida del total de la ganandería, aproximadamente 100.000 cabezas.

Métodos de Producción Ganadera en el trópico Ecuatoriano.
La gran mayoría de explotaciones ganaderas de nuestro trópico poseen sistemas que se podrían considerar del tipo extensivo; sin embargo, gracias al sistema de créditos a largo plazo y un asesoramiento técnico de parte de organismos gubernamentales se están obtando cambios paulatinos que se manifiestan en un mejor aprovechamiento de pastizales mediante división de potreros, rotación de los mismos, fertilización, vacunación de animales, utilización de minerales, etc. en suma mejor manejo, por lo cual podríamos decir que se tiende a formar ganaderías semi-intensivas.

Así también hay que señalar que nuestra ganadería posee genéticamente como base animales "criollos" que si bien resisten perfectamente los climas tropicales, tienen una ganancia en peso mínima lo cual aumenta el tiempo de cebamiento, Mediante mejoramiento genético se consiguen animales más precoces con rendimiento económico mayor.

Además se puede señalar que existen tres tipos de explotaciones (1) ganaderías de cría que se dedican a la crianza de animales de alto cruce dentro de una raza, que los venden como reproductores: (2) ganaderías de engorde o ceba, localizados en su mayoría donde los medios de transporte a los mercados de consumo son difíciles; y (3) ganaderías de producción de leche, localizadas donde existe tal demanda. En nuestro país en el trópico estos tres sistemas se encuentran comunmente juntos en forma de producción mixta.

El consumo de carne vacuna "percápita" es de 7 a 9 Kg/año.

CUADRO 1. Consumo de carne bovina percápita en algunos países Sudamericanos. Años 1970 -1971

País.	Consumo de carne bovina Kg. "percápita"
Argentina	107,4
Uruguay	83,1
Colombia	20,3
Venezuela	18,22
Ecuador	7,4

FUENTE: Anuario de producción, FAO 1970
Repoblación Ganadera, tomo V. 1971

En los últimos años, la leche y sus derivados han ido escaseando paulatinamente y acutalmente se estima un déficit de 108.000 litros diarios para Guayaquil.

Se estima que existen 2,4 millones de cabezas de ganado bovino, en relación a una población humana de 6,4 millones, o sea, 0,39 cabezas por habitante.

CUADRO 2. Relación de cabezas de ganado por persona en países sudamericanos Año 1971.

País	Población Millones / Hab.	Ganado Millones /Hab.	Cabezas Por persona
Paraguay	2,0	5,8	2,9
Uruguay	3,0	8,5	2,8
Argentina	24,0	49,8	2,1
Brasil	93,0	97,3	1,0
Colombia	21,0	21,1	1,0
Venezuela	11,0	8,5	0,8
Bolivia	5,0	2,4	0,5
ECUADOR	6,4	2,5	0,5

FUENTE: Anuario de Sanidad Animal, FAO 1971
La Agricultura en cifras, INIAP 1972

En el Litoral, (Trópico Húmedo) se encuentran bajos porcentajes de crías destetadas (45-50%); bajas tasas de crecimiento (los machos para el camal se venden a los 4-5 años de edad con 400-450 Kg. de peso vivo); y bajas tasas de producción de leche por vaca (2,4 litros/día) en promedio, en lactancias no mayores de 210 días.

CUADRO 3. Producción de leche por vaca en las cinco provincias de la Costa.

Provincia	Producción de leche Litros/días.
Esmeralda	2,5
Manabí	2,6
Los Ríos	2,6
Guayas	1,8
El Oro	2,8

FUENTE : Encuesta Agropecuaria Nacional, 1968, Secretaría General de Planeación Económica, Quito, Ecuador.
ELABORADO: Dr. John P. Bishop.

Como ya se indicó, en la Costa se estima que existen 1'300.000 cabezas bovinas en 43.424 explotaciones, distribuidas en la siguiente forma:

CUADRO 4. Número de explotaciones con ganado bovino en el Litoral, por número de cabezas.

Número de cabezas	Número de explotaciones	Por ciento de explotaciones
1 - 199	42.668	98,3 %
200 - 499	650	1,5 %
500 y más	106	0,2 %

FUENTE: Encuestas Agropecuaria Nacional, 1968 Junta Nacional de Planificación y Coordinación.
ELABORACION; Dr. John P. Bishop.

CUADRO 5. Producción de carne en las diferentes haciendas de la Costa (2)

	Kgm/Ha.	Tasas extracción
Haciendas pequeñas	54.4	9.1 %
Haciendas medianas	69.2	8.7 %
Haciendas grandes	67	10.2 %

Se indica que mediante aplicaciones de manejo, sanidad y genética, además créditos apropiados y oportunos, podría llegarse a las siguientes metas:

	Kgm/Ha.	Tasas extracción
Haciendas pequeñas	142	21.3 %
Haciendas medianas	311	21.3 %
Haciendas grandes	308	21.3 %

La carga animal por Ha. de acuerdo a datos tomados en las zonas de Santo Domingo y Quevedo es la siguiente:

	Presente	Metas
Haciendas pequeñas	1.2	1.5
Haciendas medianas	1.1	1.8
Haciendas grandes	1.0	1.5

El mismo estudio (2) señala la relación toro-vaca en el cuadro siguiente (2)

Haciendas pequeñas	5.4%
Haciendas medianas	5.0%
Haciendas grandes	4.4%

La tasa de parición en la actualidad y una proyección futura serían: (2)

	Actual	Proyección futura
Hacienda pequeña	56.2	70 - 80
Hacienda mediana	60.0	70 - 80
Hacienda grande	54.9	70 - 80

CUADRO 6. Tasa de Mortalidad en crías

Hasta el destete: %		Metas futuras
Haciendas pequeñas	25%	6 - 10 %
Haciendas medianas	25%	6 - 10 %
Haciendas grandes	25%	6 - 10 %
Después del destete		**Metas futuras**
Haciendas pequeñas	10%	1 - 5 %
Haciendas medianas	10%	1 - 5 %
Haciendas grandes	10%	1 - 5 %

DEFICIT:

Según Egas, en investigaciones en el área de Santo Domingo y Quevedo - la tasa de crecimiento en bovinos en pequeñas granjas es 0% (cero) llegando en las grandes a 1%, lo cual indica que muy pronto el país tendrá que consumir sus reservas de bovinos de no hacerse algo para - incrementar la ganadería como el que se está llevando de Repoblación ganadera.

FUENTE:

(1) BISHOP JOHN P. Programación, reporte y propuesta de investigación y enseñanza en ganadería bovina para el - trópico ecuatoriano. Boletín INIAP-Pichilingue.

(2) EGAS VASCO JAIME. Evaluación económica de las haciendas que - participan en la línea de crédito 501 y 173 del Banco Mundial (UC 1973 Tesis Economista.

PROGRAMAS GANADEROS

1. El Ministerio de Agricultura y Ganadería, presta asesoramiento técnico en todo el Litoral Ecuatoriano, para lo cual cuenta con 3 delegaciones zonales con 46 profesionales, técnicos y auxiliares que desenvuelven sus actividades en Fomento, Sanidad, Manejo y Mejoramiento Genético.
2. Proyecto EQ 22 de la Dirección de Desarrollo Rural.
3. Banco Nacional de Fomento, como entidad crediticia, con fondos propios, así como con créditos internacionales BID-IDA para fomento de ganadería de carne y leche. Además cuenta con profesionales que desarrollan sus actividades en Programación de la finca, control de inversiones, asesoramiento técnico.
4. Programa de Repoblación ganadera.
5. Programa 222-EC
6. Programa 501
7. Asistencia Técnica sobre manejo-pasturas-mejoramiento genético sanidad animal.
8. Programa Nacional de Control de Fiebre Aftosa.

Descripción de los Programas

Para enfrentar el Plan Quinquenal de Desarrollo de la Producción y Productividad Agropecuaria, se han desarrollo Programas y Proyectos Específicos, con orientación hacia la investigación, Educación, Asistencia Técnica , Créditos Ganaderos y Comercialización cuyos lineamientos generales y en forma resumida, se los puede expresar así:

PROGRAMA DE FOMENTO PECUARIO.

Proyecto de Repoblación Ganadera:

Asignación presupuestaria	S/.	70'000.000
Cantidad utilizada	S/.	26'000.000
Total de animales importados		4.200
Ganaderos beneficiados		207
Total de crédito concedido	S/.	30'000.000
Número de animales entregados (vaconas),		3.933
y (toros)		176
Número de profesionales para Asistencia técnica y a tiempo completo		7

Beneficiarios de diferentes aréas:

	# ganaderos	# vaconas	# toros
Esmeraldas	67	1.055	54
Quevedo	68	1.279	52
vía Quevedo	15	441	18
vía Chone	11	273	11
San Jacinto	8	134	7
La Esperanza	7	112	5
Quinindé	13	267	11
Plan Piloto	12	257	13
vía Julio Moreno	2	25	2
vía Quito	4	90	2
TOTAL.	207	3.933	175

Proyecto de crédito ganadero 222-EC. para ganado de carne y leche, (Fondos del Banco Mundial_.

Monto total del crédito disponible	S/.	200'000.000
Inversión Total efectuadas	S/.	180'072.000
Número de beneficiarios contabilizados:		197
ganado de leche		113
ganado de carne		84

PROYECTO DE GANADERIA TROPICAL

Centro Piloto de Santo Domingo de los Color.	En ejecución.
Centro Piloto demostrativo del Guayas	En estudio
Centro Piloto demostrativo de Manabí	En estudio.

PROYECTO FOMENTO PORCINO

Asignación Presupuestaria		S/. 1'000.000
Adecuación y ampliación de las 4 granjas		
Granja Porcina de Loja		S/. 206.000
Granja Porcina de Ibarra		S/. 205.000
Granja Porcina de Santo Domingo de los Colr.		S/. 383.000
Producción de Reproductores		76
Producción comercial		408
Granjas beneficadas		60
Compañía de Economía Mixta de Valle de los Chillos	En estudio	
Participación.		S/. 3'000.000
Costo Total		S/. 8'000.000
Proyecto de Fomento Porcino a nivel Nacional	En estudio	
Número de profesionales		7

PROGRAMA NACIONAL DE MEJORAMIENTO GENETICO

Compañía de economía mixta de producción de semem.	En formación	
Participación estatal		S/. 2'000.000

PROYECTO DE CONTROL LECHERO Y SELECCION DE MESTIZAS EN CONVENIO CON LA ASOCIACION HOLSTEIN

Asignación estatal		S/. 6'600.000
Presupuesto asignado al programa		S/. 1'000.000
Animales en control lechero		S/. 4.800
Número de haciendas beneficiadas		42
Animales en programa de selección de mestizas		3.300
Inseminaciones realizadas		7.200
Controles ginecológicos		45.000
Asesoría Técnica		418
Consumo de semen	(ampollas)	8.964
Organización, control y juzgamiento en ferias agropec.		
Núcleo de inseminación en funcionamiento		3
Núcleos de inseminación de proyectos		5
Número de Profesionales asignados		6
Asistentes		2

PROGRAMA DE MANEJO DE GANADO

Asignación Presupuestaria		S/. 600.000
Núcleos de manejo de ganado en ejecución		5
Ibarra, Loja, Cañar, Los Ríos, Pichincha		
Núcleos proyectados a nivel nacional		16
Núcleos en vías de formación		11
Manejo de pastizales	3.000 Has.	
Crianza de terneros		4.200
Mantenimientos de ganado adulto		6.000
Construcciones e instalaciones: corrales, mangas, etc		15
Incremento Productivo estimado		30%
Número de profesionales asignados		18

PROGRAMA DE NUTRICION ANIMAL

Asignación Presupuestaria		S/. 1'000.000
Programado:		
Exámenes Bromotológicos de alimentos		900
Elaboración de raciones correctivas		1.000
Fertilización de potreros	30 Has.	
Control de calidad de alimentos		300
Exámenes químicos de sangre		600
Asesoramientos		600
Reglamento de calidad de control de alimentos zootécnicos elaborado (en proceso de expedición)		
Ejecutado		
Visitas a plantas y almacenes distribuidores		20
Exámenes bromatológicos de alimentos		128

PROYECTOS DE ELABORACION DE SUSTITUTOS DE LA LECHE

Proyecto		en estudio
Fábrica de raciones correctivas		en instalación
Proyectos de Centros de Engorda		en estudio
Convenio con INIAP		en elaboración
Asistencia Técnica en Nutrición animal	atención	7 ganaderos.

PROGRAMA DE SANIDAD ANIMAL

Asignación Presupuestaria	S/. 1'500.000
Control Higiénico sanitario de carnes	
Bovinos	38.000
Ovinos	115.000
Porcinos	64.700
Control sanitario de exportaciones de carnes	94.725Kg.
Enfermedades encontradas en los camales	
Distomatosis	25%
Cisticerocosis	2%
Mastitis	10%
Abscesos epáticos	3%
Inspección de mataderos	23%
Exámenes ante-morten	181.000
Exámenes pos-morten	184.000
Exámenes de laboratorio	86
Inspección de locales	40
Dirección técnica	3
Registros diarios	184.000

PROYECTO DE CONTROL DE PRODUCTOS LACTEOS

Clasificación higiénico sanitario de haciendas	252
Toma de muestras para análisis de laboratorio	2.500
Inspección de plantas procesadoras	48
Análisis de laboratorio-reductosa	252
Análisis de porcentaje graso	2.500

PROYECTO DE CONTROL DE MASTITIS BOVINA

Visita de hacienda		74
Animales analizados	En ejecución	
Prueba de california		17.125
Análisis de laboratorio	(semanales)	50

PROYECTO DE CONTROL DE BRUCELOSIS

Diseño, Planificación y ejecución de la campaña nacional contra brucelosis — estudio en fase final

	ejecutado	metas
Recolección de sangre para análisis	6.304	47.500
Pruebas de diagnóstico	6.304	47.500
Identificación de reactores	72	
Vacunación	413	20.000

PROYECTO DE CONTROL DE TUBERCULOSIS

Tuberculinización	Ejecutados	metas
	325	2.500
Lecturas de resultado	325	2.500

PROYECTO DE CONTROL PARASITARIO INTERNO

Toma de muestras	272
Exámenes de laboratorio	272
Tratamientos	2.900

PROYECTO DE CONTROL PARASITARIO EXTERNO

Asesoramiento a fincas	86
Adiestramiento de baño garrapaticida	33.000

PROYECTO DE CAMPAÑA CONTRA ENCEFALOMIELITIS

Animales vacunados	9.805
Animales incinerados	28

PROYECTO CONTRA EL COLERA PORCINO

Animales vacunados	1.324

PROYECTO CONTRA CARBON SINTOMATICO Y CHARBON SEMIA HEMORRAGICA

Animales vacunados	ganaderos	52.000
Asistencia Técnica		215
Divulgación		215

PROYECTO CONTROL SANITARIO

Control de movilización, permisos, certificados de movilizacion	6.800
Control de animales movilizados	139.000
Control de aeropuerto	2
Control de aves	134.000
Control de ferias exposiciones	4
Control marcado de animales	1.340
Visita de fincas	14.921
Cuarentenas decretadas en el país	2

En lo que hace relación al desarrollo de las praderas tropicales, podemos manifestar lo siguiente:

La Dirección General de Desarrollo Ganadero, dentro del Departamento de Nutrición Animal, tiene el Programa de Pastos y Forrajes, que abarca a las provincias tropicales de Esmeraldas, Manabí, Guayas, Los Ríos El Oro, Napo Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe.

OBJETIVOS

Los principales objetivos que tiene el Programa de Pastos y Forrajes son los siguientes:

1. Elevar la producción de carne y leche, para satisfacer la demanda interna.

2. Incrementar la productividad por unidad animal y por unidad de superficie.

3. Hacer uso conveniente de los recursos renovables.

El Programa de Pastos y Forrajes está trabajando con los siguientes proyectos, en la región tropical:

1.- Resiembra y fertilización en praderas establecidas.
Dentro de este Proyecto la meta establecida por el Programa es: aumentar la capacidad receptiva de 1.0 a 2.0 UB por Ha. en una superficie de 1.000 has.
El costo de este Proyecto en asistencia técnica es de S/. 290.000

2.- Renovación y establecimiento de pastizales.

Dentro de este Proyecto como meta se tiene: incrementar la carga animal por hectárea, con la utilización de mezclas de gramíneas y leguminosas de 2.0 a 3.0 UB en una superficie de 1.350 has.

El costo de este Proyecto es de S/. 1'500.000

3.- Manejo de Pasturas.
Dentro de este Proyecto la meta establecida es el incremento de la capacidad receptiva de 1.0 a 1.5 UB por Ha, en una superficie de 20.000 has.

El costo de este Proyecto es de S/. 2'000.000,oo

4.- Conservación de forrajes
Dentro de este Proyecto se trata de establecer 50 silos de trincheras con una capacidad de 5.000 toneladas métricas.

El costo de este Proyecto es de S/. 30.000 sucres en asistencia técnica.

5.- Ensayo de nuevas especies y variedades forrajeras.

Se establecerán 7 ensayos en diferentes zonas del trópico.

El costo de este Proyecto es de S/. 180.000,oo

6.- Educación Agrícola

Con la finalidad de cooperar con los agricultores o ganaderos - en la formación de nuevos pastizales, así como en la forma de - conservar el forraje y otro aspectos relacionados con la mejora de las praderas, se editarán folletos divulgativos; se ha considerado, por lo menos, 2 boletines anuales.

El costo de este Proyecto es de S/. 50.000

PERSONAL

El Programa de Pastos y Forrajes en la región tropical cuenta con 14 profesionales y 10 técnicos, distribuídos en las principales zonas - ganaderas.

El presupuesto de este personal alcanza a S/. 1'454.188,oo anuales.

Los recursos financieros totales, para el desarrollo de las praderas tropicales, a través del Programa de Pastos y Forrajes alcanza a la - cantidad de S/. 5.504,188,oo financiados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Recursos Institucionales.

Para el cumplimiento de las metas establecidas se ha considerado un crédito de 18.875.000 sucres, que deberán ser financiados por el Banco Nacional de Fomento o por Instituciones de crédito privado en un - 80% y el 20% por el sector beneficiado.

Los organismos e instituciones nacionales que están operando en el desarrollo de las praderas de la región son las siguientes:

a) Ministerio de Agricultura y Ganadería, a através de la Dirección General de Desarrollo Ganadero, Departamento de Nutrición, Animal , Programa de Pastos y Forrajes.
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) con sus Estaciones Experimentales de Trópico.
Las Universidades, a través de las facultades de - Agronomía y Veterinaria de Quito, Guayaquil, Portoviejo, Esmeraldas, Machala y Babahoyo.
En menor grado, los colegios de agricultura del trópico.

b) El Banco Nacional de Fomento
Banco de Machala, con el Crédito 222-EC
Banco del Pacífico " " " " "
COFIEC. " " " " "

Entre los Organismos Internacionales tenemos:

El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas - (IICA);entrenamiento de personal y asistencia técnica.
El Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, mediante préstamos específicos, con líneas de créditos a largo plazo.

ACTIVIDADES PECUARIAS EN EL TROPICO PERUANO

Dr. Saúl Fernández Baca
Director del Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IVITA)
Ing.Agr. Enrique La Hoz
Líder del Programa de Ganadería - Tropical.
Universidad Nacional Agraría.

INTRODUCCION

El Perú afronta un creciente déficit de productos pecuarios para la alimentación humana. La tasa de incremento de la demanda supera la tasa de incremento de la producción interna. Para compensar este desequilibrio tiene que recurrirse a importaciones cada vez más costosas. Pese al alto volúmen de las importaciones, el nivel promedio de ingestión de proteína animal está por debajo de los niveles mínimos recomendables. - La situación será cada vez más dramática con el incremento de la demanda como consecuencia del crecimiento demográfico y el aumento del poder adquisitivo de sus pobladores.

Actualmente más del 80% de la ganadería bovina se encuentra en la sierra y solo alrededor del 7% en la región de la selva amazónica. El gobierno peruano está emprendiendo acciones decisivas orientadas por un - lado a incrementar la producción y productividad de la ganadería de la sierra, y por otro, a incorporar la región de la selva para la expansión de la actividad pecuaria. Esta incorporación, permitirá por un lado - proveer del alimento necesario a las crecientes poblaciones de la - amazonía peruana y, por otro,contribuirá el abastecimiento alimentario del resto de la población.

La selva amazónica constituye alrededor del 75% del área total del Perú y se estima que existen alrededor de 30 millones de hectáreas de bos - ques potencialmente aptos para actividades agropecuarias.

Actualmente la ganadería en esta región es aún incipiente. Esta actividad ha constituido, hasta hace poco, más bien un complemento de otras actividades, más que un medio principal de subsistencia o una empresa - rentable.

El gobierno ha elaborado un plan de desarrollo ganadero para la selva que contempla, entre otras cosas, la creación de 14 núcleos ganaderos en sitios estratégicos, que servirán de punto de apoyo a las áreas de expansión pecuaria. Estos centros servirán básicamente para la producción de vientres y reproductores para abastecer las demandas regionales. Actualmente existen en operación dos núcleos ganaderos importantes en la región de la selva baja, y otros de menor magnitud en la selva alta.

Un progrma de esta naturaleza requiere, fuera de los recursos económicos, un apoyo técnico en todas las fases de la producción, capaz de - asegurar éxito a la operación.

RECURSOS INSTITUCIONALES

Las acciones de promoción ganadera están directamente a cargo del Ministro de Agricultura, a través de sus diversas dependencias,

Estas acciones son reforzadas por otras Instituciones con actividades en la zona. Hay dos Universidades, una en Iquitos y otra en Tingo María. Ambas cuentan con Programas Académicos de Agronomía y una de ellas prepara también Zootecnistas.

Existen también dos programas de asistencia técnica internacional: una del gobierno suizo y otra del gobierno holandés. Ambas trabajan directamente con el Ministerio de Agricultura.

Otras Universidades con sede en Lima, tienen programas de investigación en la región de la amazonía. Una de ellas es la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a través de su Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura, y otra, la Universidad Nacional Agraría de la Molina a través de su programa de ganadería tropical.

ACTIVIDADES DE IVITA EN EL TROPICO

IVITA es un Centro de Investigación de la Universidad de San Marcos. Fue creado en 1963 como parte de la Facultad de Medicina Veterinaria.- Hoy es un centro de investigación interdepartamental.

IVITA cuenta con 3 estaciones principales: una ubicada en la sierra Centro(Huancayo)y otra en la sierra del Sur (La Raya) y otra en el trópico (Pucallpa). Cuenta además con dos subestaciones avícolas, una en Iquitos y otra en la sierra Central.

La Estación Principal del Trópico de IVITA se encuentra en Pucallpa, a 260 m. de altitud sobre el nivel del mar; cuenta con un área de 1200 Has. de pastos establecidos y facilidades de vivienda y laboratorio.

Laboran en la Estación 24 profesionales peruanos entre médicos veterinarios, ingenieros agrónomos, zootecnistas y biólogos. Fuera de este personal, otros profesionales con sede permanente en LIma, dedican parte de su tiempo a trabajos en la Estación de Pucallpa. Trabajan también en la Estación 3 expertos de FAO y 2 expertos asociados. Todo el personal profesional tiene la categoría de docente.

Los salarios, tanto del personal profesional como administrativo, proviene del presupuesto de la Universidad. El presupuesto de operación de la Estación, así como los gastos que demandan las investigaciones provien del Ministerio de Agricultura. Estos fondos son asignados a IVITA en el presupuesto bienal, mediante un Contrato específico de trabajos firmado entre IVITA y la Dirección General de Investigación Agraría del Ministerio de Agricultura.

En esta forma el IVITA ejecuta los trabajos de acuerdo a las prioridades de desarrollo existentes en concordancia con los planes gubernamentales.

IVITA cuenta también con apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; esta asistencia es ejecutada a través de FAO. Dentro de este programa se cuenta con el asesoramiento de expertos en pastos y producción animal, becas de perfeccionamiento para personal nacional y una partida para la adquisición de equipo.

OBJETIVOS DE IVITA

1º Desarrollar mediante la investigación, métodos eficientes de producción de carne y leche en el trópico húmedo.

2º Impartir enseñanza en ganadería tropical a nivel de pre y post grado.

El segundo objetivo se está cumpliendo en forma aún limitada en los dos niveles.

PROGRAMA DE INVESTIGACION

Se están estudiando los siguientes aspectos:

1º Limpieza de bosque y establecimiento de pasturas.
2º Evaluación de los pastos tropicales: in-vitro e in-vivo
3º Manejo animal: prácticas reproductivas, estudios de comportamiento, crecimiento, lactación, etc.
4º Sanidad animal, enfermedades parasitarias e infecciosas.
5º Evaluación económica.

Los trabajos que se llevan a cabo están orientados específicamente a producción de carne y leche con bovinos. Se trabaja con Cebú Nelore para carne y se están iniciando cruces de Nelore x Pardo Suizo y por Holstein para producción de leche. Se tiene planeado iniciar en el curso de 1974 un programa piloto de producción porcina en base a yuca, y otras fuentes energéticas en Pucallpa.

Como un complemento de programa de producción de carne se tiene un proyecto de piscicultura. Este se realiza aprovechando de las represas que hay que construir para el suministro de agua al ganado.
El proyecto es financiado por el Ministerio de Pesquería. Está también en sus inicios un programa de utilización de la fauna amazónica como recursos alimenticios. En la Sub-estación de Iquitos se cuenta con un programa de producción avícola en base a aves para postura y carne y de pintadas o gallinas de guinea (Numida meleagris) que parecen ofrecer ventajas para la crianza de tipo doméstico, a nivel de unidades familiares sobre todo.

RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Uno de los aspectos en que se ha incidido más en las investigaciones de los últimos 3 años, ha sido en los pastos por considerar que es la base para la explotación ganadera y constituir además, conjuntamente con la limpieza del bosque, la inversión más elevada en el proceso de establecimiento de la ganadería en el trópico peruano.

Los principales resultados obtenidos pueden resumirse así:

1º El suelo de la selva baja peruana es ácido (pH varía de 3,8 - 5,3 con un promedio de 4.3), deficiente en Nitrógeno, Fósforo y Azufre

con relativo alto contenido de aluminio y capacidad de fijar fosfato. Es predispuesto a compactarse.

2º Hay muchas especies tropicales capaces de tolerar la acidez y el nivel de Aluminio presentes en el suelo.

3º La deficiencia de fósforo puede ser cubierta con la aplicación de 20 Kg. de P por Ha. al año.
El uso de superfósfato proveería el azufre para cubrir tal deficiencia.

4º La deficiencia de N puede ser superada o por la aplicación de fertilizantes nitrogenados a través de la incorporación de una leguminosa en el pasto.

Teniendo en cuenta el precio actual de los fertilizantes nitrogenados la segunda proposición es probablemente la más viable en el presente.

5º Las gramíneas mejor adaptadas y más resistentes para la región son Hyparrhenia rufa (yaragua) y Paspalum conjugatum. La capacidad de carga de estos pastos puede ser doblada de (1 a 2 U. A /Ha./año) con la incorporación de una leguminosa y la aplicación anual de 100 Kg. de superfósfato/ha. La productividad animal es tripicada en estas condiciones.

6º Las leguminosas más prometedoras son: Sytlosanthes guyanensis, Pueraria, phaseoloides y Centrocema pubescens.

7º Panicum maximun, Setaria sphacelata y Brachiaria decumbens, son gramíneas que igualmente dan muy buenos resultados para el desarrollo de asociaciones con leguminosas en un sistema semi-intensivo considerado adecuado para la región en el momento actual.

8º Digitaria Sp y Panicum maximun, son las especies más recomendables para un sistema intensivo bajo fertilización completa, incluyendo N. para uso en animales lecheros o engorde de ganado.

En sanidad animal, se estudian los medios más eficaces de provención contra la piro-anaplasmosis, el control de las garrapatas y de los endoparásitos.

La rabia paralítica está siendo estudiada por un equipo de especialistas, pueden amenazan en convertirse en problema serio con el incremento de la población bovina.

Se ha encontrado que las tasas de reproducción en las ganaderías de la zona son bajas; solo alrededor del 50% de las vacas en edad reproductiva dan cría cada año. Gran parte de este problema parece deberse a problemas nutricionales. En lotes experimentales, con la corrección de la deficiencia de P. se ha incrementado esta tasa a un 80% . Es posible también la contribución de otros factores sanitarios a la eficiencia reproductiva; se ha determinado por ejemplo la presencia de vibriosis, y hoy se está ensayando su control mediante la vacunación.

Hay otros problemas en estudio; ejemplo la hematuria vesical que constituye un problema serio en determinadas regiones; "el mal de caida" - que se atribuye a un desbalance en la nutrición mineral, deficiencia - de magnesio, pero cuya naturaleza aún no ha sido determinada.

La información obtenida a través de la investigación, es transmitida - al Ministerio de Agricultura a través de informes periódicos semestral y anual.

ACTIVIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA EN EL TROPICO

La realidad pecuaria del Perú nos indica que la mayor concentración de vacunos se encuentra localizada en la sierra, siendo merecedpres de - una mejora en la técnica de producción en cuanto a menjo, sanidad, alimentación y tipo de ganado, para elevar los parámetros de pesos, rendimientos y productividad en general. Pero cuando hablamos de la necesidad de incrementar la cantidad insuficiente de bovinos que tenemos, debemos referirnos obligadamente a la región tropical que posee - incalculables posibilidades de desarrollo ganadero, el cual debe ser - planificado en coordinación con otras actividades de producción, como son la explotación forestal, pesquería, vida silvestre, utilización de recursos naturales no renovables, entre otras, marcando áreas prioritarias para cada una de ellas, temperamento recientemente aprobado en un Forum de Selva organizado por la Universidad Nacional Agraría La Molina.

Esta mencionada Universidad tiene plena conciencia de lo que para el - futuro del país representa la región selvática, razón por la cual se - ha proyectado a ella, saliendo de sus fronteras físicas, desde el año 1964 en el que a través de un Convenio con el Ministerio de Agricultura empezó a operar un Proyecto de Desarrollo Ganadero del Huallaga Central una de las áreas más importantes del trópico peruano; con - 23°C de temperatura promedio, 1200 mm. de precipitación anual y a 400-500 m.s.n.m. Actualmente y desde 1972 el Programa de Ganadería Tropical de la Universidad Nacional Agraría tiene suscrito, también con - el Ministerio de Agricultura, un Convenio específico de experimenta - ción, el que se encuentra ubicado en el Centro Regional de Investigación Agraría Nor-Oriente en Tarapoto Departamento de San Martín, en la zona del Hual desarrollándose en colaboración con la Misión Holandesa COPERHOLTA.

En cuanto a producción de leche, la Universidad ha realizado trabajos de adaptación de la raza Holstein al trópico de Tarapoto, motivada por las posibilidades que ofrece la zona y por la eliminación de futuros - vientres en la costa peruana, ya que los costos de recría son demasiado elevado para que los ganaderos se encarguen de conservar los terneros nacidos en sus establos lecheros.

En virtud de lo mencionado se llevaron a Tarapoto un grupo de terneras y terneros de 9 meses de edad, los que se recriaron en estabulación, - alimentados con pasto elefante picado y concentrado; pasada la fase de premunición artifical contra Pir-Anaplasmosis y la época de primaria adaptación, se registraron crecimientos normales hasta la época de reproducción donde se reportan serios problemas en la regularidad es - tral, especialmente luego del primer parto, lo que motivó espacios de-

masiado largos entre las pariciones; las dos primeras campañas de producción registradas fueron alrededor de 2.800 a 3.000 Kg. de leche, a 305 días, dos ordeños, estando los animales originalmente en estabulación y posteriormente a pastoreo con suplementación de concentrados hechos a base de urea, torta y cáscara de algodón, maíz, polvillo de arroz. Actualmente se está evaluando el comportamiento de las razas Holstein y Brown Swiss en Tarapoto respecto a pesos, reproducción, producción láctea, etc. y se está investigando respecto a los niveles apropiados de alimentación con los concentrados ya mencionados anteriormente.

La Universidad ha efectuado también trabajos en producción de carne, en la consideración que la zona de Tarapoto carecía de un canal de comercialización que le reportar al criador de vacunos un ingreso económico atractivo, para lo cual operó un Matadero Frigorífico del Ministerio de Agricultura y construyó un Centro de Engorde para 200 bovinos que en estabulación y alimentados solamente con los concentrados ya enunciados en líneas anteriores, durante períodos de 90-100 días, aumentarán la calidad y cantidad de carne que se transportaba a centros de consumo más importantes, como Lima y Trujillo. Se estudió el engorde de hembras adultas de descarte, reportándose incrementos diarios de peso de 0.300 - 0.400 Kg, anti-económico para la operación; se engordó también machos adultos de descarte, los que presentaron incrementos mejores del orden de 0.900 - 1.000 Kg. por animal día, pero que eran también anti-económicos por el excesivo consumo requerido para tal performance; el tipo de animal que probó se eficientemente económico fué el vacuno jóven de 1.5 a 2 años, con ganancias diarias de 1.200-1.300 Kg. Se sigue estudiando fuentes energéticas para engorde de vacunos, habiéndose concluído recientemente en el Centro Regional de Investigación Agraría Nor Oriente los experimentos con yuca y se está planeando realizar el engorde con hojas de yuca y suplementación de concentrados.

Cuando se iniciaron los trabajos de comercialización, se beneficiaron y enviaron a la costa también porcinos criollos del Huallaga Central, los mismos que no tuvieron aceptación en el mercado limeño por su mala conformación y deficiente calidad de grasa. Comprendimos entonces la necesidad de mejorar el tipo del cerdo criollo y establecimos un plan de adaptación de razas Duroc y Poland China llevadas a la selva desde la Granja de Porcinos que la Universidad tiene en Lima. Los porcinos Poland China que se introdujeron no se adaptaron bien y murieron o fueron eliminados, pero los Duroc machos y hembras de 3 meses de edad, fueron recriados en estabulación con alimentación de concentrados, mostrando un crecimiento y fase de reproducción normales; los promedios obtenidos fueron de 8-9 lechones nacidos con 1.000-1.2000Kg., de los cuales se destetaban 5-6 a las 8 semanas de edad con 11-12 Kg. reportándose esta alta mortalidad por aplastamiento en los primeros días de vida debido a la falta de adecuadas instalaciones en las maternidades; los animales para mercado alcanzaban los 90-100 Kg. de peso a los 8-9 meses de edad, alimentados siempre con concentrados.

Este programa debió suspenderse por falta de financiación, estando dentro de los planes de la Universidad reiniciarlo para el próximo 1974.

En cuanto a la investigación en pastos es poco lo que se ha trabajado, pudiendo reportarse sin embargo algunos resultados obtenidos en capacidad de carga, siendo de 1.0 -1.5 US/Ha. en el pasto Bermuda (Cynodon - dactilon) y de 2.0- 2.5 UA/Ha. en los pastos Pangola (Digitaria decumbens), Castilla (Panicum maximun), Nudillo (Brachiaria mutica) y Yaragua (Hyparrhenia rufa), sin riego y sin abonamiento, en la zona del - Huallaga Central. El esfuerzo está orientado ahora hacia la instalación de varios jardines agrostológicos en la zona y al estudio de abonamiento de las especies más importante.

Tenemos la seguridad que uno de los factores que detienen el progreso de la ganadería en el trópico, es la ausencia de conocimiento del productor para aplicar las correctas medidas de crianza de vacunos, motivo suficiente para que la Universidad Nacional Agraría a través de todo un plan nacional de Asistencia Técnica, financiado adecuadamente por el Ministerio de Agricultura, esté organizando Cursos de Capacitación para medianos y pequeños ganaderos, además de un programa realizado por profesores y alumnos, los que durante los períodos vacionales van a vivir al campo con los criadores de ganado, a fin de captar sus problemas, analizarlos y solucionarlos en la medida de lo posible, directamente en el fundo y trabajando estrechamente con el propietario.

Antes de concluir quisiéramos agregar que en la Universidad Nacional Agraría se está pensando seriamente en la producción de carne y leche en el trópico peruano, con animales de doble propósito que podrían - ser cruces de Brown Swiss y Cebú, por que las deficientes cantidades logradas de estos productos en el país nos obligan a su importación, con la consecuente fuga de divisas. Y no es solamente esto, la rentabilidad de la producción de carne en la selva de Perú es bastante baja, por insuficiente producción, por los elevados costos,por el sistema de precios en la comercialización, entre otras razones; la producción de leche permitiría por lo menos sufragar los gastos de operación y la venta de novillos de carne pagaría los préstamos, permitiría una mayor capitalización en activo fijo y reportaría la utilidad de la explotación, aseveraciones que deberán ser corrobadas con estudios técnicos-económicos de factibilidad, que contémplen un canal de comercialización asegurado para la leche, ya sea fresca en elementales industrias de transformación.

DESARROLLO GANADERO DEL TROPICO HUMEDO DE VENEZUELA

C.F. Chicco y S. Rodríguez.C.
Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias,
Maracay - Venezuela.

1.- GENERALIDADES GEOCLIMATICAS DE VENEZUELA.

Venezuela se halla en la la zona tropical entre las latitudes - 0°45´N y 12°26´N y las longitudes 59° 35´y 73°20´. Abarca una extensión de unos 912.000 Km2 en la porción septentrional y central se Suramérica, En el norte presenta una fachada irregular al - Mar Caribe, de unos 1800 Km de longitud, y en el este unos 600 - km de costa frente al Golfo de Paria y al Océano Atlántico. Limita al Este con la Guayana Británica, al Sur con Brasil y al Oeste con Colombia.

a) Relieves naturales :- Venezuela puede dividirse en siete grandes regiones naturales. Estas son: Los Andes Venezolanos - (30.000 Km2), la Cordillera de la Costa (103.000 Km2), el Macizo de Guayana (413.000 Km2), los Llanos (270.000 Km2), la región del Delta (32.000 Km2), la Hoya de Maracaibo (12.000 Km2) y la región de Falcón (52.000 Km2).

b) Clima.- Gran parte de Venezuela disfruta de un clima caliente isotermo, con un promedio de unos 24°C. Sim embargo, se pueden encontrar zonas de clima templado hasta frío, debido a - las diferencias de altura. Estas zonas son de muy poca extensión.

Casi en la totalidad de Venezuela se produce una temporada lluviosa definida, que se prolonga desde mayo o junio hasta noviembre, y una temporada seca, para el resto del año. Se registra una variación considerable en la cantidad total de lluvias recibidas, desde unos 400 mm. en el norte de la región de Falcón y Maracaibo y en la región de Barcelona, hasta unos 300mm. en la Hoya del Lago de Maracaibo.

El clima de Venezuela, desde un punto de vista general, se divide en tres grandes grupos: Clima seco, Clima lluvioso-cálido-templado y Clima lluvioso tropical.

Clima seco.- Este tipo de clima reina en gran parte de la región de Falcón, en la porción noreste de la Hoya de Maracaibo, así como también en la reducida zona cerca de Barcelona y en la vertiente sur de la cordillera de la Costa. Es un clima árido, con una evaporación potencial mayor a la precipitación, y - con oscilaciones diurnas de temperaturas grandes, debido al bajo contenido de humedad del aire.

Clima lluvioso cálido-templado.- Este clima se dá en los Andes y en porciones de la cordillera de la Costa. En estas zonas la temporada seca no es pronunciada.

Clima lluvioso tropical.- Es el clima propio de los Llanos, del Macizo de Guayana y de la Hoya Sur del Lago de Maracaibo. La temperatura oscila entre 21 y 26°C con variaciones diarias no mayores a 5°C. La precipitación total suele ser abundante. Las regiones donde la tasa de precipitación supera a la de evaporación, representan las áreas del trópico húmedo del país.

II.- CARACTERISTICAS ECOLOGICAS DEL TROPICO HUMEDO DE VENEZUELA.

El trópico húmedo de Venezuela comprende principalmente la porción suroccidental de la Hoya del Lago de Maracaibo, los Llanos Altos Occidentales, que incluyen parte de los Estados Barinas, Apure y Táchira, los Valles de Aroa y Barlovento en la Cordillera de la Costa, la región del Delta del Orinoco y gran parte del Macizo de Guayana (Figura 1). La superficie estimada es de aproximadamente 275.000 Km2, equivalente a un 30% del área total de Venezuela. De esta, la gran mayoría se encuentra al sur del Río Orinoco, en el Macizo de Guayana, sin ningún tipo organizado de explotación agrícola. La restante comprende aproximadamente 5.800.000 has., constituyendo valiosas reservas forestales y una de las áreas de mayor potencial para la explotación agropecuaria. Esta área será el objeto de análisis del presente informe.

El área tiene una población rural estimada en 155.000 habitantes, representando el 6,1% del total de la población rural y el 1.5% de la población total del país.

a) Clima.- Los límites extremos del promedio anual de precipitación que abarca esta formación son de una mínima de 1800 mm. y una máxima de 3800 mm. y su promedio anual de biotemperatura generalmente excede a los 24°C. La relación de evapotranspiración varía usualmente entre 0.45 y 0.90, indicando que la cantidad de agua evapotranspirada anualmente puede variar entre casi la mitad hasta igual a la precipitación lo que señala un balance hídrico favorable. Los meses de menor precipipación son Febrero, Marzo y Abril.

b) Topografía.- La formación se extiende desde el nivel del mar hasta casi 1.000m. de altura, pero en su mayor parte se encuentra a menos de 400 m. Con la excepción de estrechas áreas donde esta zona de vida abarca cerros, como la falda sureste de la Sierra de Perijá, la del este y oeste de los Andes y partes de la Cordillera del Norte, la gran mayoría de su topografía es plana o suavemente ondulada. En algunos lugares, como suroeste del Lago de Maracaibo y Valles del Canal Casiquiare y Río Negro, en el Territorio Amazonas, el drenaje lento, provocado por la topografía llana, junto con las altas precipitaciones, causan inundaciones anuales.

c) Suelos.- Los suelos de Venezuela reflejan en mayor o menor grado un proceso de laterisación, típico del ambiente tropical. Los principales grupos incluídos en el trópico húmedo son: Rogosolos aluviales, a lo largo de los Valles; Grumosoles, en -

los llanos occidentales y sur del Lago de Maracaibo; Cat-Cley, típicos de las áreas del Delta y Latosoles, en el Macizo de Guayana. En general, los suelos presentan una capa fértil poco profunda (20-30 cm) - con una incorporación relativamente baja de materia orgánica debido al rápido ciclo nutricional. La alta temperatura y humedad favorecen una rápida descomposición y mineralización, lo que determina pérdidas de nutrientes por lixiviación, particularmente en las áreas con pendientes y con altas precipitaciones.

d) Vegetación.- La mayoría de los bosques de esta formación, en el - norte del país, han sido explotados, encontrándose la vegetación típica hoy solo en sitios de excesiva pendiente. Sin embargo, en la parte sur y sur-oeste de Venezuela, sobre todo en el Macizo de Guayana, existen áreas extensas de bosques vírgenes. Cuando se corta el bosque, casi inmediatamente entra una regeneración vigorosa. - Las gramíneas perennes, aunque no son dominantes, por sus características de vida, desarrollo radicular, cobertura del suelo y tipo de raíces, posiblemente son las especies vegetales más deseables - para conservar y aumentar la fertilidad de esos suelos, generalmente pobres. Entre los pastos nativos más comunes figura la Chiguirera (Paspalum fasciculatum), el Gamelotillo (Paspalum plicatulum), la Lambedora (Leersia hexandra) y Cabezona (Paspalum virgatum). Entre los introducidos se encuentra la Guinea (Panicum maximum), el Yaraguá (Hyparrhenia rufa), y la Pangola (Digitaria decumbens) y - en los sitios mal drenados, el Pará (Brachiaria mutica) y Alemán - (Echinochloa polystachya).

III USO DE LA TIERRA.

a) Agricultura.- En esta zona de vida, la suplencia de agua no es factor limitante sino por el contrario, obliga al agricultor a hacer - un uso más cuidadoso del suelo para evitar su decaimiento. Debido a sus elevadas precipitaciones y temperaturas, cuando se elimina el bosque, aún sobre terrenos de bajo declive, la pérdida de humus y la fuerte lixiviación empobrecen el suelo rápidamente.

El cacao es quizá el cultivo perenne más común de esta zona hoy día, ya que su consumo fue amplio en el pasado y su precio es favorable particularmente en el exterior. Las áreas más extensas de cacao - se encuentran en la región de Barlovento, Estado Miranda, donde se cultiva desde hace mucho tiempo.

Existen otros cultivos en esta formación que prosperan sobre suelos aluviales bien avenados. Se pueden citar caña, cambures, maíz, yuca, cítricos y algunos no arbóreos, como la lechoza. El cambur - y el plátano muestran un buen crecimiento y ofrecen la ventaja de ser cultivos perennes; sus grandes hojas protegen el suelo y una - parte de la planta regresa a él como deshecho orgánico. En el sur estes del Lago de Maracaibo, a lo largo de la carretera panamericana, es donde el plátano se cultiva más intensamente.

El cultivo del maíz se practica con éxito en las partes más secas

de la formación y el del arroz en pequeña escala, en secano. La caña de azúcar prospera bien, pero el corto verano impide una larga zafra.

En el Estado Barinas, se aprecian siembras de café que crecen bien, aunque no están en la formación óptima recomendable, como refleja la baja calidad de su grano.

b) Ganadería.- Debido quizá a la dificultad de luchar contra altas condiciones adversas a los cultivos, que necesitan un suelo limpio y bien trabajado, el uso más generalizado de la tierra es la explotación ganadera. En las sabanas de esta formación, localizadas principalmente en el Estado Bolívar, se practica el pastoreo sobre pastos naturales, en una forma extensiva. En el resto del país, donde la explotación es semi-intensiva, predominan pastos introducidos, entre los cuales se puede mencionar el Pará, la guinea y el yaraguá. La superficie estimada de pastizales, naturales e introducidos, en el trópico húmedo del país, al norte del río Orinoco es de 1.100.000 Has., lo que representa un 5% del total de los recursos forrajeros existentes. La población ganadera ubicada en la misma área cuenta un total de 900.000 vacunos, representando un 10% del total de bovinos explotados en el país. La carga animal del área es de 1.2 Has./animal, contrastando sensiblemente con el promedio nacional de 3.4 Has./unidad animal.

La ganadería debe practicarse con mucho cuidado, pues si bien es cierto que los pastos permanecen en crecimiento durante la mayor parte del año, la alta temperatura y humedad forman un ambiente propicio para el desarrollo de enfermedades. Además, el suelo se empobrece rápidamente, particularmente cuando hay sobre-pastoreo y pisoteo excesivo.

c) Forestal.- En cuanto a los bosques, queda todavía un área grande en el país, principalmente en el Estado Bolívar y Territorio Delta Amacuro y Amazonas. Gran parte de esta masa arbórea se encuentra sobre suelos pobres, areniscas del Escudo Guayanés. Afloramientos de estas areniscas, así como árboles caídos que no han alcanzado su madurez y muchos otros secos, dan idea de que muchos de estos bosques al sur del país, están asentados sobre una capa delgada de suelo.

En las zonas boscosas más accesibles y cerca de centros poblados, se explotan maderas finas como "cedro amargo" (Cedrela fissilis), "carapa" (Carapa guianensis), "pardillo" (cordia allidora), "caoba" (Swietehia macrophylla) "apamate" (Tabebuia pentaphylla) "saqui-saqui" (Bombacopsis sepium) y otros.

En asociaciones inundables a las orillas de los ríos en el Territorio Amazonas, crece la "chiqui-chiqui" (Leopoldinia piassaba). Esta palma se cosecha para extraer sus fibras, las cuales son utilizadas en la fabricación de escobas.

IV. PRODUCCION PECUARIA

La actividad pecuaria de la zona es la ganadera, la cual ocupa aproximadamente un 20% del área total, La ganadería tanto para fines de producción de leche como de carne, es esencialmente de tipo pastoril, sin aplicación, con contadas excepciones, de una tecnología adecuada. La mayoría de los pastos usados en la zona son los naturales de bajo valor nutritivo y apeticibilidad. Debido al régimen pluviométrico, los pastizales se mentienen verdes durante casi la totalidad del año, logrando mantener los rebaños en forma satisfactoria, aun cuando las inundaciones, el alto contenido de humedad de los suelos y la alta incidencia de plagas, dificultan tanto el proceso de crecimiento y ceba como la producción de leche. En relación a lo último, los pastos tropicales, cuando consumidos a voluntad y en un óptimo estado, permiten mantener la producción de 6-8 litros de leche por día. Sin embargo, las razas de alto potencial genético pueden manifestar su capacidad de producción únicamente mediante una alimentación adecuada con uso de suplementos concentrados. Estos prácticamente no se usan en toda la zona.

El manejo de los animales y de los pastizales es generalmente inapropiado. En las explotaciones para producción de carne no existen sistemas para una eficiente utilización de los pastizales, con manejo adecuado del rebaño. Los toros se mantienen constantemente con las hembras, así que las novillas son servidas al primer celo y los nacimientos ocurren a lo largo de todo el año. Los animales nacidos durante la época de alta precipitación sobreviven más dificilmente y crecen más lentamente.

Los problemas de sanidad de los animales revisten menor importancia. Esisten campañas contínuas de control y erradicación de tuberculosis y brucelosis, y vacunaciones periódicas contra la aftosa. Obviamente, por las características ecológicas de la zona, la incidencia de parásitos intestinales es alta. Las enfermedades trasmitidas por ectoparásitos y hematosoarios no constituyen un problema muy serio (a excepción de la tripanosomiasis) debido a que los animales desarrollan una resistencia natural contra esos agentes.

La gran mayoría de los bovinos en el área son mestizos del criollo con razas Cebuínas, destinados fundamentalmente a la producción de carne, aún cuando no existe una mayor separación entre este renglón y la producción de carne se estima en 1650 ton./año, lo que equivale a un 7.9% del consumo nacional. La tasa anual de crecimiento del beneficio del ganado es de 3.4% mientras que la tasa de crecimiento de la existencia es de sólo 1.2% (promedio nacional).

Para la producción de leche se utilizan animales mestizos que constituyen un mosáico de las razas Criollas, Cebú, Holstein y Pardo Suiza, La producción estimada de leche es de 145 millones de litros /año, representando un 16.5% de la producción total. En general la leche se destina en un 30% a la pasteuriza

ción, 45% a la deshidratación y 25% a la producción de quesos y otros derivados lácteos (promedio nacional).

No obstante los intentos para mejorar la ganadería, tanto a nivel de la zona, como en el país en general, su crecimiento es lento y está en desproporción con el crecimiento demográfico de la población, que alcanza el 3,6% anual.

V. RECURSOS INSTITUCIONALES.

En las circunstancias actuales, la organización y ejecución de los planes de fomento e investigación agrícola, en Venezuela, se encuentran en un estado de evolución de sus instituciones. Por ello, algunos de los organismos y dependencias descritas pueden considerarse como en fase de transición hacia otras formas. Además, debido a que algunas instituciones tienen un carácter nacional y otros regional, sus acciones son más amplias en sus alcances y ejercen su influencia sobre el área en estudio únicamente a traveés de proyectos específicas.

a) Organismos Oficiales de Carácter Nacional.-

1.- Corresponde al Ministerio de Agricultura y Cría (MAC), el intervenir como organismo rector del sector agropecuario, en la planificación, dirección, coordinación, conservación, protección, reglamentación, investigación y desarrollo de la agricultura, ganadería, selvicultura, pesca y otros recursos naturales renovables, para lo cual tiene las respectivas estructuras.

2.- El Ministerio de Obras Públicas (MOP), tiene también actividades relacionadas con la planificación y coordinación de la investigación agrícola, bien sea directamente o a través de sus relaciones con organismos descentralizados. En la Dirección General de Obras Hidraulicas de ese Ministerio existe una División de Edafología, responsable de la investigación agrológica, edafotécnicas y edafo-económicas en las zonas que están comprendidas en los proyectos de riego y en los sistemas existentes.

b) Institutos Autónomos de Carácter Nacional.-

El Instituto Agrario Nacional (IAN) y el Consejo de Investigación Aplicada a la Reforma Agraria (C.I.A.R.A.) tienen como función principal la propagación, ejecución, capacitación e investigación aplicada a nivel de los asentamientos campesinos, en función de la reforma agraria.

c) Instituciones de Financiamiento con Carácter Nacional.-

El Banco Agrícola y Pecuario (BAP) y el Banco de Desarrollo Agropecuario (BANDAGRO) con organismos de financiamiento tanto a nivel campesino como a nivel empresarial, son función de otorgamiento de créditos dirigidos, con supervisión y asesoramiento técnico. Además el BAP asegura la adquisición de las cosechas agro-

pecuarias.

d) Comisiones Interministeriales.-

La Comisión del Plan para el Aprovechamiento de los Recursos Hidraúlicos (COPLANARH) y la Comisión Interministerial de la Zona Sur del Lago de Maracaibo (COINZOSUR), con carácter interministerial y adscritas al MOP, auspician estudios y promueven actividades de investigación sobre agua, suelos y otros aspectos relacionados con su objetivo específico, COINZOSUR trabaja específicamente en la región del trópico de la cuenca del Lago de Maracaibo.

e) Instituciones Universitarias.-

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias de la Universidad de Oriente (UDO), el Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Universidad del Zulia, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias de la Universidad de Los Andes y los Departamentos de Producción Animal y Estaciones Experimentales de las Facultades de Veterinaria y Agronomía de la Universidad Central de Venezuela, desarrollan programas de fomento e investigación a nivel nacional y regional, incluyendo algunas áreas del trópico húmedo, cooperando con el Ministerio de Agricultura y Cría (MAC) especialmente para la realización conjunta de proyectos de investigación y en otros casos, para el establecimiento y operación de estaciones o centros de trabajo.

f) Corporaciones Regionales.-

Las organizaciones mixtas, para-oficiales y privadas de reciente creación tales como las corporaciones para desarrollo de distintas regiones, los fondos para el desarrollo de algunos cultivos o renglones y las fundaciones privadas, actúan en ocasiones mediante el financiamiento de proyectos que ejecutan organismos especializados para investigación y en, otros casos, poseen sus propios centros de operación.

De interés para la región se señalan:

La Corporación Venezolana de Guayana (C.V.G.) que financia un programa de investigación y un campo experimental agrícola en el Delta operado por contrato con un organismo privado internacional (I.R.I.). La Corporación de los Andes (CORPOANDES) que realiza programas de desarrollo agropecuario en el Alto Llano Occidental, ubicado en los Estados Apure, Barinas y Táchira. La Fundación para el desarrollo de la Región Centro Occidental (FUDECO), a cuyo cargo está el plan de desarrollo agropecuario para la explotación racional y fomento de los recursos, entre otras áreas, del Valle de Aroa, con algunas contratos a firmas internacionales (IDECON de Israel). El Consejo Zuliano de Planificación (CONZUPLAN) fomenta el desarrollo agrícola y ganadero de la región sur de la cuenca del Lago de Maracaibo y la Corporación para el Desarrollo del Sur (CODESUR) está actualmente en la fase de inventario de los recursos agrícolas del territorio Amazonas y parte Sur del Estado Bolívar.

g) Programa Cooperativo de Carácter Internacional.-

El Gobierno de Venezuela, a través del M.A.C., actualmente lleva a cabo, un programa Cooperativo con la F.A.O. (MAC-FAO Venezuela 17) para el diagnóstico e investigación operacional en el área - sur de la Cuenca del Lago de Maracaibo y en Los Llanos Altos - Occidentales.

V. PROGRAMAS DE DESARROLLO.

El desarrollo del sector agrícola fué gravemente descuidado a - partir de la tercera década de este siglo. El vigoroso auge de la industria petrolera entre 1930 y 1960 dominó el escenario económico, pero desde 1950 se ha tenido también particular empeño en desarrollar las actividades industriales del país. Durante los últimos años, en especial desde 1960, se ha renovado el interés para desarrollar el sector agrícola e incrementar su participación en el Producto Territorial Bruto (P.T.B).

Así en los últimos años, la proporción de la inversión bruta fija (15%) y la parte de los presupuestos gubernamentales totales (11%) aplicadas al sector, an sido superiores a las contribuciones he - chas por este (Bs. 4.500 millones) al PTB del país (7%), lo que indica la atención cada vez mayor que se le presta. Sin embargo, - cuando se considera la importancia de la población que depende del sector agropecuario (25% del total) con un ingreso (Bs.2.600 anuales) inferior a 1/6 del correspondiente a los otros sectores de la economía, resulta obvio que las zonas rurales requieren aún más atencipon, inversión y mejoramiento de las técnicas, si se quiere lograr un desarrollo más balanceado de la economía del país.

Los Programas de Desarrollo a nivel de la región, una vez cumplida la fase inicial del reconocimiento de los recursos de cada zona y las necesidades de adaptar y realizar las infraestructuras apropiadas para un eficiente desarrollo agropecuario, se orientan a la - ejecución de proyectos específicos para el desarrollo de la ganadería de carne y leche y a la previsión de recomendaciones para - la adaptación de medidas técnicas de manejo para el incremento de la productividad. En términos generales, se reconoce que la ganadería vacuna es el mejor medio, actual y a mediano plazo, para aprovechar las tierras disponibles que, por las características del - suelo, sólo son aptas para pastizales y que la producción de leche y carne debe mantenerse y aumentarse, siguiendo principalmente el - sistema de explotaciones mixtas, para obtener ambos productos.

A nivel regional, los principales programas de desarrollo actualmente en curso se resúmen a continuación:

1.-Región Sur-Occidental del Lago de Maracaibo.-

a) Inversión de 85 millones de bolívares para resolver el problema de saneamiento y drenaje del área y aumentar la superficie para fines agrícolas y ganaderos a un valor potencial de 635.000 Has.

b) Diagnósticos a nivel de finca para conocer los sistemas de producción actuales, disponibilidad forrajera, eficiencia productivas y reproductivas de los animales, potencialidad económica, etc.

c) Introducción de nuevas especies forrajeras, evaluación de prácticas culturales y mejoras genéticas por selección y cruzamiento de los rebaños.

2.-Llanos Altos Occidentales.-

a) De las 3.600.000 has. de tierras subutilizadas, se programa intensificar el uso de 300.000 Has. para agricultura, 1.600.000 Has. para ganadería, y, las restantes, para bosques madereros y protectores.

b) Diagnósticos a nivel de finca, introducción de especies forrajeras y propagación del uso de sementales mejoradores.

3.-Valle de Aroa.-

a) Incrementar el área ganadera de 30.000 Has., actualmente explotadas, a 100.000 Has., de las cuales 20.000 dedicadas a ganadería de leche y 80.000 a ganadería de carne.

b) Diversificación de cultivos para aumentar la rentabilidad.

4.-Región de Barlovento.-

Aprovechamiento máximo de las 150.000 Has. del área, mediante control de las inundaciones y saneamiento de las áreas pantanosas, y organización de asentamientos para pequeños y medianos productores pecuarios (particularmente de leche).

5.-Región del Delta.-

a) Obras de drenaje y canalización de las aguas del Río Orinoco a fin de recuperación de tierras. De las 925.000 Has., en su fase inicial, el plan contempla la explotación de una extensión de 140.000 Has.

b) Introducción de nuevas especies forrajeras y mejor uso del pastizal natural.

c) Introducción de bovinos de leche y búfalos.

6.-Región del Macizo de Guayana.-

Actualmente solamente se está haciendo un inventario de recursos de esa inmensa región.

VII.- SERVICIOS DE INVESTIGACION.

Durante mucho tiempo han existido en Venezuela diversas clases de servicios para la investigación y experimentación agrícola, los cuales empezaron a tomar un carácter institucional más -

formal con la fundación del Ministerio de Agricultura y Cría en 1936. Aún cuando se han realizado la mayoría de las investigaciones en los campos biológicos de las ciencias agrícolas, las actividades se han visto obstaculizadas por la falta de continuidad en los trabajos, personal y financiamiento.

a) Organismo de Ejecución.- La investigación agropecuaria en Venezuela es realizada principalmente por el Ministerio de Agricultura y Cría. También intervienen en su desarrollo el Ministerio de Obras Públicas, las Universidades, los Organismos semi-oficiales como el Consejo de Bienestar Rural (C.B.R.) y entidades privadas como la Fundación Shell, Fundación Eugenio Mendoza, Instituto para el Fomento de la productividad Azucarera, Comité de Fomento Regional del Maiz y algunos Fondos para el desarrollo de diferentes cultivos.

En el Minsiterio de Agricultura y Cría, la responsabilidad de la ejecución de la investigación agrícola recae en la Dirección de Investigación, la cual está estructurada por una oficina central en Caracas, una Oficina de Comunicaciones Agrícolas y otra de Análisis de Proyectos, con sede en la ciudad de Maracay, el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias con los Institutos de Investigaciones Agronómicas, Veterinarias, Zootécnicas y Ciencias Agrícolas Generales, también ubicados en Maracay, y los recién creados Centros de Investigaciones Agropecuarias de las regiones Zuliana, Centro-Occidental y Nor-Oriental con sedes en Maracaibo, Araure y Maturín, respectivamente.

Como dependencias de los Centros mencionados, operan nueve estaciones experimentales y diez campos esperimentales, distribuídos en diferentes zonas ecológicas del país.

b) Programas de Investigación.- La ejecución técnica de la investigación se realiza a través de programas nacionales, agrupados en cuatro principales campos: agronomía, veterinaria, producción animal y ciencias agrícolas ganaderas.

Los programas de producción animal son:
- Ganado de carne
- Ganado de Leche
- Ovinos y Caprinos
- Porcinos
- Aves
- Nutrición
- Fisiología de la Reproducción
- Forrajes

En términos generales, a continuación se mencionan los principales renglones relacionados a la explotación de bovinos que son objeto de actividad de esos programas.

1.- Sistema de Producción Animal.-

-evaluación de diferentes formas y modelos de explotaciones de bovinos de leche, carne y para ambos fines.

2.- Alimentación y Nutrición Animal.-

- Utilización y manajo de los pastizales naturales y cultivados
- alimentación complementaria y balanceada
- uso de materias primas de producción local
- exigencias nutritivas de las diferentes especies en el medio tropical.

3.- Reproducción y Fertilidad de Animales.=

- características y desarrollo sexual de machos y hembras de diferentes especies, razas y procedencias
- fertilidad
- organización de servicio
- detección y sincronización del estro
- inseminación artificial

4.- Manejo de Animales.-

- crianza de animales para reemplazo y matadero
- alojamiento de vacas y sistemas de ordeño
- subdivisión de rebaños
- duración y métodos de monta
- épocas de parto y destete

5.- Selección y Mejoramiento de Animales.-

- parámetros genéticos de las caracteres de importancia económica en distintas especies
- fertilidad y adaptabilidad de las razas nativas, importadas y sus cruces
- métodos y técnicas de selección
- evaluación y utilización de heterosis
- registros de producción

c) Investigación en el Trópico Húmedo del país.-

1.- Producción de leche.- En el trópico húmedo del país, la Dirección de Investigación del Ministerio de Agricultura y Cría posee solamente una estación experimental, (otras dos están en proceso de fundación), recientemente creada en la zona Sur del Lago de Maracaibo, donde se realiza un programa de cruzamiento entre animales Criollos, Holstein y Pardo Suizo, principalmente para producción de leche. Los resultados iniciales presentados en el Cuadro 1, indica una significativa ventaja de los animales mestizos sobre los criollos.

CUADRO 1. PRODUCCION DE LECHE DE VACAS CRIOLLAS Y SUS CRUCES CON CON HOLSTEINH Y PARDO SUIZO (P.S.) EN LA CUENCA SUR - DEL LAGO DE MARACAIBO +

Tipo Racial	N° de lactaciones	Duración lactación	Producción leche Kg./dia
Criollo (Cr.)	67	315	4.2
1/2 Cr x 1/2 PS	70	299	5.6
1/2 Cr x 1/2 H	12	356	5.6

+ Datos no ajustados

Registros de producción en algunos hatos de la región, conducidos durante el año de 1973, sobre un total de 1.430 vacas, arrojaron una - producción promedio por vaca en lactación de 6.8 kg de leche/dia. También, en otras fincas de la misma área, en un estudio realizado por - el programa MAC-FAO Venezuela 17, sobre 1020 lactaciones analizadas,- se encontraron datos similares de producción. (Cuadro 2.).

CUADRO 2. PROMEDIO DE PRODUCCION, DIAS DE LACTANCIA E INTERVALO ENTRE PARTO EN LA CUENC. SUR DEL LAGO DE MARACAIBO*

N° de Lactaciones	Producción diaria (kg)	Días de lactación	Días seca	Intervelo entre partos(días)
1020	5.44	297	111	408

* Datos no ajustados

En los llanos Altos Occidentales, en un ensayo de fertilización de 4 meses de duración, mediante un manejo adecuado de los pastizales, se ha logrado triplicar la capacidad de producción por hectárea. (Cuadro 3).

CUADRO 3. EFECTO DE ABONAMIENTO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN PASTO GUINEA EN LOS LLANOS ALTOS OCCIDENTALES.

Producción Kg.	Con fertilización 0.3 Ha./animal	Sin fertilización 1.1 Ha./animal
Vaca/ día	8.6	9.6
Ha. / día	31.4	8.8.

2 .- Producción de Carne.- En la estación Experimental de La Cumaca, de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela, localizada en el Estado Yaracuy, en condiciones ecológicas similares a la del Valle de Aroa, se conduce desde 8 años un programa de selección y mejoramiento ambiental de un rebaño Brahman, demostrándose que la aplicación de un sistemas de explotación racional determina un mejoramiento sustancial de la producción animal. Los principales resultados se resumen en el Cuadro 4.

CUADRO 4. RESUMEN DEL PROGRESO ALCANZADO EN EL PROGRAMA DE SELECCION DE UN REBAÑO BRAHMAN EN YARACUY*

Carácter	N° de Obser.	N° de años con datos	Promedio para Primer año	Promedio para Ultimo año	Progreso alcanzado %
Peso Kg. Vacas y Novillas	1.073	6	389	417	7
Preñez	1.251	7	56.5	80.8	43
Peso al nacer					
Destete %	525	5	25.6	27.5	9
		6	41.0	66.5	62
Peso 205 días (Kgs)	406	5	142	164	15
Ganancia diaria (Kgs.	406	5	572	678	19
Peso a los 18 meses (Kgs)	273	4	255	311	22

* Datos no ajustados

En la estación Experimental de Calabozo, en los Llanos Centrales, bajo condiciones de riego, se conduce desde 1966, un programa cooperativo, entre el Ministerio de Agricultura y Cría y la Universidad Central de Venezuela, de investigación en ganado de carne, donde se contemplan cruces de absorción del Criollo con Brahman y Santa Gertrudis, y alternos de un rebaño Brahman con Pardo Suizos y Charolaise. Los datos de este proyecto, por las condiciones bajo las cuales se realiza, serían aplicables a las regiones del trópico húmedo del país.

En el Cuadro 5 se presentan las estimaciones promedio del vigor híbrido del cruce Criollo xBrahman, durante un período de 4 años, indicando un apreciable progreso por ese concepto.

Los datos correspondientes al mejoramiento genético de los otros grupos raciales están en proceso de computación.

CUADRO 5. ESTIMACIONES DEL VIGOR HIBRIDO EN CRUZAMIENTOS CRIOLLO Y BRAHMAN*

Tipos raciales	N°de Observ.	Peso destete		Ganancia diaria		Peso 18m.	
		Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras
		Kg.	Kg.			Kg.	
Promedio Gr.y Brahman	353	163	150	666	607	236	214
Promedio Cr. Brahman	204	180	164	720	661	277	254
Heterosis %		11.0	9.3	8.1	8.9	17.4	18.7

* Datos no ajustados

En la misma estación, se evaluó el comportamiento a pastoreo durante 8 meses de novillos correspondientes a los cruces alternos, y los resultados, como en otros ensayos, favorecen el cruce Brahman y Pardo Suizo. (Cuadro 6).

CUADRO 6. EFECTO DE LOS TIPOS RACIALES SOBRE LAS GANANCIAS DIARIAS DE PESO Y RENDIMIENTOS DE LAS CANALES EN CONDICIONES DE POTREROS CON PASTOS NATURALES (CARGA 0.3 ANIMALES /HA)

Tipo Racial	Ganancia peso g/día	Rendimiento canal %
Brahman	498[a]	51.6
Br. x Cr.	521[b]	52.4
Br. x Charolaise	554	51.3
Br. x Red Poll	550	52.0
Br. x Pardo Suizo	615[ab]	51.8

a,b Promedios en la misma columna con las letras "a" y "b" son significativamente diferentes ($P < 0.01$)

En la región del Delta, el Ministerio de Agricultura y Cría, a través de los Centros de Recría, ha introducido desde 4 años Búfalos de agua para evaluación y propagación. Un estudio preliminar comparativo con el Brahman demuestra las excelentes posibilidades de los Búfalos para esas condiciones ecológicas (Cuadro 7).

CUADRO 7. AUMENTO COMPARATIVO RELATIVO DEL PESO DEL BUFALO Y DEL CEBU A DISTINTAS EDADES (KGS).

Meses	Peso x Búfalo M y H (Kgs)	Peso Prom./cebú M y H (Kgs.)	Diferencia M y H (Kgs)
0	34.27	25.10	9.17
5	148.36	130.44	17.92
8	215.97	175.89	40.08
12	291.46	235.73	55.71
18	418.63	315.59	103.04

3. Producción y utilización de pasturas.- La corporación Venezolana de Guayana, a través de un contrato con el I.R.I. en 1969, inició un programa de Investigación sobre producción y utilización de forrajes en la región del Delta. Algunos datos sobre rendimientos de especies introducidas se resumen en el Cuadro 8, destacándose algunas con rendimientos de materia seca superiores a las 20 ton./Ha/año.

CUADRO 8. RENDIMIENTOS DE MATERIA SECA EN 12 GRAMINEAS DE LA REGION DEL DELTA

Especies	Rendimientos Ton./Ha./año
Swazi	18.2
Tanner	21.6
Canarana	32.0
Brachiaria	15.7
Válida	18.4
Pará	27.1
Coastcross	15.0
A-24	16.1
Pangola	15.6
Altissina	23.2
Setivalva	20.6
Ruzi	13.0

En un ensayo de pastoreo en la misma área del Delta, donde se comparó el pasto Pangola con la Chiguirera, con abonamiento de 200Kg. de superfosfato y 200 Kg. de úrea, durante 7 meses, la ganancia de peso, con una carga de 3.8 U.A./Ha., fué de 563 g/ animal/día y 1029 Kg/Ha./año para la Pangola. En el caso de la Chiguirera, (2.5 U.A./Ha.) durante los primeros 5 meses los animales perdieron en promedio 169. g/animal/día. Con un reajuste de carga (1.6 U.A./Ha.), los animales lograron ganar durante 2 meses 700 g/ animal/día y 1537 g/Ha/día.

En la Estación de Calabozo en un experimento de pastoreo con Alemán fertilizado (60 Kg.N/Ha.) con diferentes cargas, durante un período de un año, se obtuvieron los resultados presentados en el Cuadro 9.

CUADRO 9. EFECTO DE CARGA ANIMAL SOBRE LA GANANCIA DE PESO DE NOVILLOS EN POTREROS DE PASTO ALEMAN

Kgs./peso vivo/Ha.	Ganancia gr./animal/día	Ganancia Gr./Ha/día
800	474	948
1000	512	1280
1200	376	1128
1400	363	1270
1600	433	1732
1800	366	1647

Los datos indican que con la introducción de especies mejoradas conjuntamente con un manejo adecuado, es posible lograr un mejoramiento considerable en la capacidad de sostenimiento, producción y productividad de los pastizales.

VIII. CONSIDERACIONES FINALES.

El trópico húmedo actualmente bajo explotación constituye únicamente un 6% de totalidad de la superficie del país. Sin embargo, la incorporación al proceso de desarrollo del país de la región sur (gran parte del Estado Bolívar y Territorio Amazonas), eleva el porcentaje de esa zona de vida a un 30% del total. Esto implica la necesidad de una mayor atención por parte de los sectores oficiales y privados a los problemas de esa área, particularmente mediante una intensificación de la investigación y aplicación de tecnología dirigidas a mejorar las infraestructuras, producción y productividad, y en suma crear y aumentar el bienestar de la población.

Los pocos datos producidos en esa zona por la investigación son halagadores para la consecución de esas metas. El mejoramiento del ambiente mediante la introducción de nuevas especies forrajeras, y, la fertilización para favorecer la formación de asociaciones de gramíneas y leguminosas, la divulgación de prácticas de manejo para un uso más racional de los recursos forrajeros, sistemas de apareamiento, época de monta y pariciones y control preventivo de las enfermedades y condiciones carenciales, conjuntamente con la puesta en marcha de un sostenido programa de mejoramiento animal, por selección y cruzamiento debería permitir en un lapso no mayor de una década, duplicar la disponibilidad de productos pecuarios para satisfacer la urgente demanda de un crecimiento demográfico que no tiene precedente en la historia del país.

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ, F., E. R. CUNHA y W, B. BRYAN. Experiencia sobre pastoreo intensivo en los pastos Pangola (Digitaria decumbens, Stent) y Chiguirera (Paspalum fasciculatum, Willd) en el Delta del Orinoco. II Conferencia Internacional sobre Cebú. 1-18.

AVILAN, J. Nuestros suelos. Revista Farol. 217-15-23. 1966.

CHICCO, C.F., J. RIOS, V. BODISCO y A. LOPEZ. Frecuencia de suplementación con concentrado de bovinos en sabanas tropicales. II Congreso Alimentación Animal, Madrid, 5: 247-252. 1972.

COLMENARES, G., R. GONZALES, J. A. SAAB SOTO. Esquema para el estudio del drenaje de zonas húmedas y su aplicación a la zona sur del Lago de Maracaibo. Sector Chama. Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Obras Hidráulicas. V Seminario Latino Americano de Irrigación. III Jornadas Venezolanas de Riego. p. 1-37. 1968.

CORPO ANDES. Proyecto integrado de las cuencas de los ríos Uribante y Doradas. X Aniversario de la Primera Conferencia Económica de Los Andes. CORPOANDES, 7: 1-43. 1969.

ESTACION EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS Y FACULTAD CIENCIAS VETERINARIAS. Sistema de cría usando razas Bos taurus nativas e importadas, Brahman y Santa Gertrudis bajo condiciones tropicales mejoradas. Reporte de Progreso p. 17. 1972.

ESTACION EXPERIMENTAL DE LOS LLANOS. Determinación de las cargas óptimas bajo pastoreo rotativo en pasto Alemán. Ministerio de Agricultura y Cría. Reporte de Progreso, p. 7. 1973.

EWEL, J.J. y A. MADRIZ. Zonas de vida de Venezuela. Rep. de Venezuela. Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección de Investigación p. 264. 1968.

FERRER, A.D., G. SANCHEZ-GARCIA y J. MORENO RUIZ. Informe sobre Bufalos. ACER.Apure e Isla de Guara. IX Asamblea de la Conferencia Latinoamericana de Ganaderos. Caracas, Noviembre 1973. (Mimeo).

FORSTER, E. M., G.L. JEFFERIES, L.A. JOHNSON y H. VILLALOBOS. Efecto de la fertilización y del manejo en pasto Guinea sobre la producción de leche. MAC-FAO Venezuela 17. Serie I. : 1-18. 1973.

FUDECO. Plan de desarrollo Integral del Valle de Aroa. San Felipe p. 98. 1972.

GANADERIA DE LOS TROPICOS. Diagnóstico Técnico-Económico - de las explotaciones ganaderas en La Fria, Coloncito y El Vigia. Proyecto MAC-FAO Venezuela 17. Serie II. 255-274. 1973.

LUZ. La Cuenca del Lago de Maracaibo. Una visión hacia su desarrollo agropecuario. p. 133 1970. (Mimeo)

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA. El problema de las Forrajeras. p. 34. 1962 (Mimeo).

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA. Atlas Agrícola. Dirección de Planificación Agropecuaria. 1960.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA. Atlas Forestal de Venezuela. Dirección de Recursos Naturales Ronovables 1960.

MAC-FAO Venezuela 17. Analisis de la producción de leche - en 20 fincas de La Fria, Coloncito y El Vigía. Serie IV. p. 59. 1972.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GRIA. Anuario Estadístico Agropecuario. MAC. División de Economía y Estadística Agropecuaria. División Estadística. p. 704. 1971.

PARRA, O. y W.B. BRYAN. Estudio preliminar de algunas gramíneas en el Delta del Orinoco. I. Manejo y Fertilización. p. 17. 1971. (Mimeo)

ROJAS-GOMEZ, C. y N. MARQUEZ. Bases para un anteproyecto - de investigación agropecuaria. LUZ. Unidad Coordinadora de Proyectos Conjuntos. p. 25. 1966. (Mimeo)

TECNICA AGROFORESTAL, C.A. Estudio preliminar de rendimientos y costos de producción de carne de vacuno y - leche. Caracas. p. 305. 1969.

RESUMEN DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO GANADERO EN EL TROPICO AMERICANO

Comisión de Redacción:

Dr. Raúl Soikes
Dr. Jorge Román
Ing. Francisco Cevallos

La Comisión estima conveniente aclarar algunos aspectos, como premisas, antes de pasar a la exposición del informe:

1. Cabe hacer notar que en los interesantes informes presentados por los países, hay algunos que no se ajustan a una presentación ordenada y sistemática.

2. Solamente se analizaron los puntos relevantes de los informes.

3. Dejamos constancia que no es una evaluación de los aspectos técnicos sino de la problemática general que se observa en el Trópico Americano.

La situación en que se desarrolla la producción agropecuaria en la región del Trópico Americano, está afectada por problemas comunes al área, entre los cuales se puede destacar lo siguiente: es un inmenso territorio con baja densidad de población; de condiciones ecológicas difíciles y poco conocidas; con grandes distancias a centros de consumo; falta de infraestructura física; bajo nivel de educación y sanidad; incipiente investigación; insuficiente crédito, asistencia técnica e inversión y sistemas elementales de mercadeo, factores que demuestran y limitan el desarrollo de la región.

Se observa un creciente y notable interés de parte de los países por utilizar adecuadamente los recursos naturales de esta región.

La situación actual, en cuento se refiere al desarrollo ganadero, se puede resumir en los siguientes:

a. Educación

A pesar de los varios y notables esfuerzos en el campo

de la educación, existe la necesidad de un mayor número de técnicos especializados a diferentes niveles: avanzado, -- profesional, mando medio, técnico y elemental, para garantizar un desarrollo integral y continuado de la ganadería.

b. Investigacion

Aún que se han realizado numerosos esfuerzos en la investigación algunos de notable valor, al presente no existe - suficiente información básica y aplicada que permita desarrollar adecuados sistemas de producción, adaptados a las condiciones prevalecentes del medio y que incidan tanto en educación como en la producción económica de la ganadería.

c. Extensión y Fomento

Se ha demostrado una integración relativa entre los servicios de extensión y asistencia técnica con el crédito, - limitados por los escasos recursos económicos y humanos - que se disponen, y en algunos casos por su orientación.

d. Crédito

En algunos países, se observan destacadas experiencias para el desarrollo de la ganadería a través del crédito e insentivos económicos; en otros, a pesar de los esfuerzos realizados, el crédito es insuficiente en su operación y - volúmen.

e. Comercialización

El extenso territorio que abarca la región, la distancia a los centros de consumo, la deficiente infraestructura física, manejo y procesamiento de los productos primarios, han determinado un proceso de comercialización sui-géneris.

f. Programas y Proyectos

Se observan interesantes Programas y Proyectos en actual ejecución en el Trópico Americano, condicionados por la - prioridad y recursos que destinan los países; pero, el desafío es tan grande que éstos son insuficientes.

La experiencia ganada hasta la fecha, debe ser aprovechada en la planificación del desarrollo de la región.

g. Métodos actuales de producción

Los actuales métodos de producción utilizados en el Trópico Américano, permiten un margen amplio que superar. La

investigación orientada a un balance adecuado del medio ambiente y el animal, permitirá desarrollar los sistemas apropiados para cada condición particular en el trópico.

Con este breve diagnóstico de la situación y acogiendo los planteamientos formulados, la comisión ha creído conveniente sugerir los siguientes puntos:

1. La sistematización orgánica de los medios de producción integrados, conducirá a la elaboración de sistema de producción que respondan a las condiciones del medio

2. Dichos sistemas de producción deberán responder primordialmente a la realización plena del hombre en función de su bienestar socio-económico.

3. La participación armónica y coordinada de la educación, investigación, extensión, asistencia técnica, crédito y comercialización, en los sistemas de producción, nos conducirá al desarrollo del Trópico Americano.

P A R T E IV

Conferencias

"PROGRAMA DE INVESTIGACION EN PASTOS TROPICALES DEL INIAP EN ECUADOR"

Dr. Luis E. Tergas
Especialista en Pastos Tropicales
Convenio INIAP - Universidad de Florida

INTRODUCCION

La industria ganadera bovina de carne tiene el potencial de convertirse en una de las más importantes en el desarrollo agrícola de la zona del litoral de Ecuador. Los recursos naturales, así como las vías de comunicación y los mercados ofrecen los mejores incentivos para el desarrollo de la industria.

De acuerdo con la Encuesta Agropecuaria Nacional llevada a cabo por la Secretaría General de Planificación Económica en 1968, la población bovina de la costa ascendía a 1.022.005 cabezas de ganado repartidas en 43,424 explotaciones con una superficie de 777,336 hectáreas de pastos artificiales y 229,083 hectáreas de pastos naturales. En la actualidad la población ganadera de la región parece ser pequeña en proporción con el área de pastos establecidos. Por ejemplo, CEDEGE reporta que en la región septentrional (Zona I) que comprende la región de Quevedo hacia Sto. Domingo de los Colorados, la población ganadera es de alrededor de 40.000 cabezas repartidas en un área de 83.000 ha. de pastos naturales y cultivados, lo cual resulta en una capacidad de carga de alrededor de 0.5 cabezas por hectárea. Estas cifras coinciden con la reportada por el estudio sobre Población Ganadera llevado a cabo por IICA en los cantones de Quevedo, Sto. Domingo de los Colorados, El Carmen y Quinindé. Trabajos llevados a cabo en la Estación Experimental Tropical Pichilingue de I.N.I.A.P. indican que es posible mantener una capacidad de carga de hasta 2.5 animales por hectárea bajo condiciones de pastoreo continuo en pastizales de puntero (Hyparrhenia rufa) en una forma muy parecida a las condiciones de pastoreo en que se cría el ganado en la región.

El problema principal que se presenta en la región en cuanto a producción de forraje parece estar relacionado con la distribución de las lluvias. Durante

la estación lluviosa existe una sobreproducción de forraje de bastante buena calidad que no puede ser utilizada por la población ganadera actual, y durante la estación de sequía el valor nutritivo y la producción de forraje disminuyen a niveles que apenas alcanzan para mantener los animales en pastoreo. Es decir, que el problema principal que parece afrontar el ganadero en la actualidad no es la necesidad de producir más forraje sino mejorar la distribución de la producción durante todo el año y el mantenimiento del valor nutritivo del forraje durante el verano.

El objetivo principal del Programa de Mejoramiento y Producción de Pastos y Forrajes es producir forrajes de adecuado valor nutritivo para suplir las necesidades del animal durante todo el año o por lo menos suplir la mayoría de los requerimientos nutritivos una vez que el animal haya consumido el pasto. Este programa debe estar orientado de modo que las soluciones a los problemas que se presenten sean prácticos y económicos al nivel en que se encuentra la industria ganadera en la actualidad y tomando en cuenta cualquier cambio que se presente en el futuro.

Considerando las necesidades del país este programa se ha dividido en tres partes:

1. Investigación
2. Producción y Manejo de Pastos
3. Adiestramiento de Personal Técnico

ECOLOGIA DEL LITORAL Y ZONAS GANADERAS

El Litoral ecuatoriano se distingue por tremendas variaciones en la distribución anual de las lluvias, lo cual está influenciado por las corrientes marinas Humboldt y El Niño. En general la precipitación anual aumenta a medida que nos alejamos de la costa hacia la sierra y de la frontera con Perú hacia la frontera con Colombia. Podemos distinguir cuatro zonas ecológicas:

Zona I	menos de 1000 mm lluvia anual
Zona II	1000 - 2500 mm lluvia anual
Zona III	2500 - 3500 mm lluvia anual
Zona IV	más de 3500 mm lluvia anual

Aún así se observan variaciones de un año a otro tal como se presentan en la figura siguiente.

Las variaciones en cuanto a temperaturas se refiere, está directamente relacionada con la altura y la distribución de las lluvias. En general las temperaturas mínimas se presentan durante la estación seca y esto también está relacionado con el movimiento de las dos grandes corrientes marinas del Oceano Pacífico.

Los suelos en general son de muy buena fertilidad natural, ligeramente ácidos o neutros y con buen drenaje interno, excepto en la Cuenca del río Guayas.

El tipo de vegetación natural está íntimamente relacionada con la distribución de las lluvias y es modificada de acuerdo con los factores edafológicos.

Las principales regiones ganaderas se encuentran localizadas en las Zonas Ecológicas III y IV y en menor escala en la Zona II. Esto nos obliga a llevar a cabo un programa de investigación por zonas porque no se puede pensar en desarrollar prácticas de manejo de pastizales que puedan resolver problemas que son específicos para cada región.

METAS DEL PROGRAMA

El programa se propone encontrar la forma de uniformizar la producción de forraje durante todo el año y mantener el valor nutritivo del forraje durante la estación seca, que es la más crítica del año, con el objeto de suministrar una dieta balanceada al animal para lograr:

1. Que cada vaca tenga cría cada año.
2. Que la cría esté bien alimentada para lograr vaconas o vaquillas de reemplazo y novillos que alcancen los pesos adecuados en el menor tiempo posible.
3. Aumentar la producción de leche por vaca.

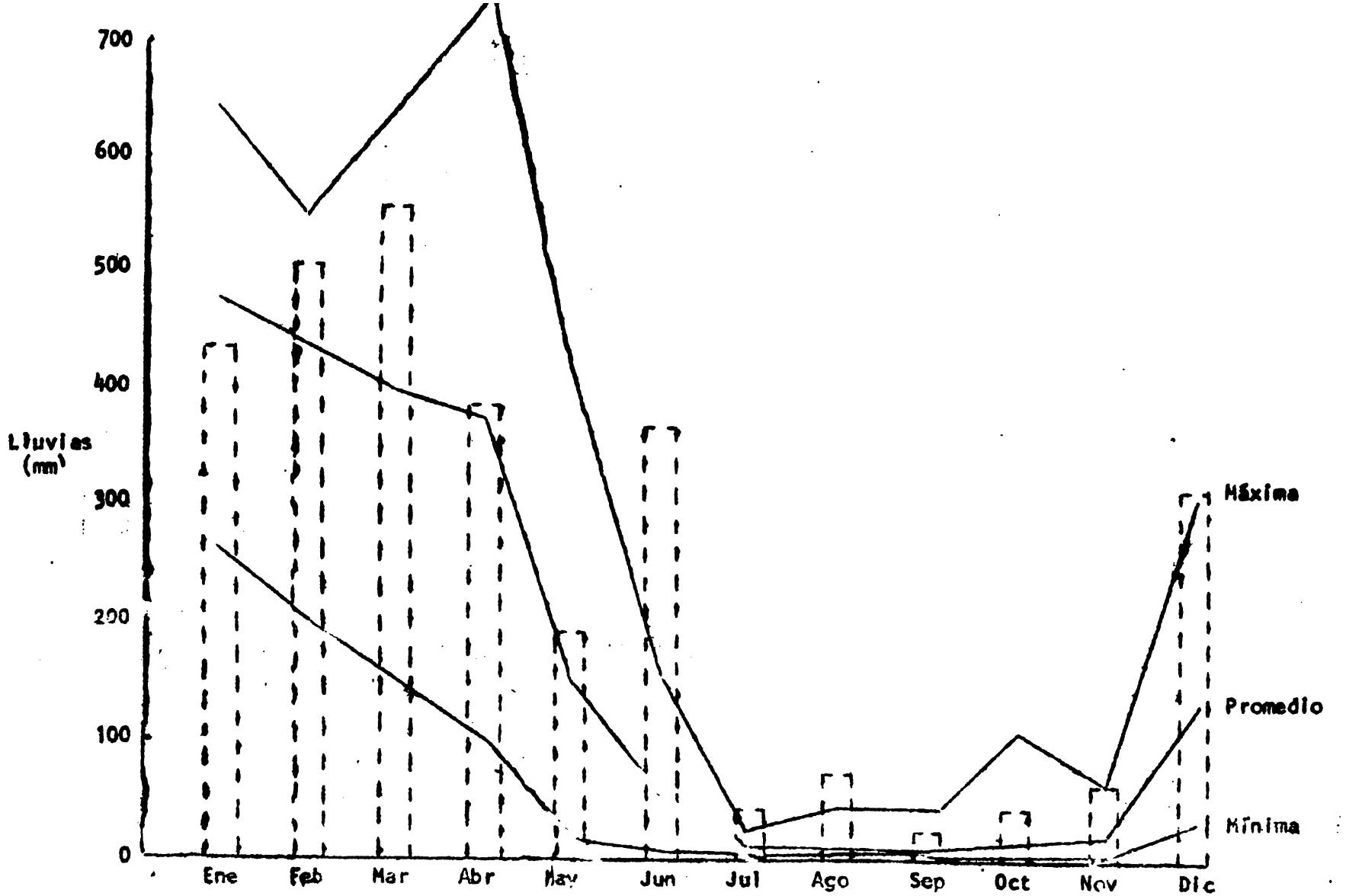


Figura 1. Distribución de las lluvias promedio mensual en la Estación Experimental Tropical Pichilingue. Las columnas representan el año 1972.
(Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador 1959-1970)

MEJORAMIENTO DE ESPECIES FORRAJERAS

Colección de Especies Nativas.- Se ha observado a través de varios recorridos por diferentes zonas del Litoral ecuatoriano una abundancia de leguminosas nativas en los potreros que están siendo utilizadas por el ganado, sobre todo durante la Estación Seca. Entre ellas podemos distinguir los géneros Centrosema, Phaseolus y Desmodium principalmente y Stylosanthes y Vigna en menor escala.

Científicos de otros países, especialmente Australia, han realizado expediciones a Sur América con el propósito de recolectar semillas de leguminosas forrajeras nativas y se ha encontrado que algunas de ellas tienen buen potencial como productoras de forraje de alta calidad. Algunas de estas especies están siendo utilizadas en producción de ganado tal como es el caso del Centrosema pubescens y el Stylosanthes humilis.

En la actualidad la mayoría de las leguminosas forrajeras tropicales en estudio por el Programa de Pastos y Ganadería de Pichilingue tienen su origen en material introducido y seleccionado en Australia. Es posible que algunas de estas especies haya sido recolectada originalmente en Ecuador antes de ser introducida en Australia.

Debido a las variaciones en condiciones microclimáticas del Litoral ecuatoriano podemos esperar que algunas de las especies nativas estén mejor adaptadas a tolerar estas variaciones que especies que han sido seleccionadas en otros países por su adaptación a condiciones microclimáticas tal vez diferentes a las presentes en Ecuador.

Introducción de Especies.- El Programa mantiene en Pichilingue un área de introducciones de especies de gramíneas y leguminosas forrajeras que es la fuente de información preliminar y que nos permite estudiar la adaptación y comportamiento agronómico de las diferentes especies forrajeras en la zona ecológica del Trópico Húmedo del Litoral ecuatoriano, así mismo, esta Colección cumple funciones didácticas para educación y es fuente de material germoplásmico para multiplicación de las especies forrajeras más promisorias.

Se han realizado cuatro evaluaciones agronómicas, observándose que las especies de gramíneas más promisorias son Buffel Cenchrus ciliaris, Setaria var. Kazungula Setaria spacelata, Pánico verde Panicum sp., Congo Signal Brachiaria ruziziensis, Brachiaria decumbens, Para Brachiaria mutica, Estrella var. 1 y Estrella var. 2 Cynodon nlemfuensis, Guinea común Panicum maximum, Puntero Hyparrhenia rufa, Guinea mejorado Panicum maximum, Elefante hibrido 534 Pennisetum purpureum, Guinea var. Makueni Panicum maximum, Merkeron Pennisetum purpureum y Guinea var. Likoni Panicum maximum.

Entre las leguminosas forrajeras han sobresalido las siguientes: Kudzu tropical Pueraria phaseoloides, Soya perenne, Glycine wightii, Centrosema Centrosema pubescens, Siratro Macroptilium atropurpureus, Dolichos axillaris

Las especies de Stylosanthes guyanensis, Dolichos lablab y Vigna marina han sido afectadas por ataque de insectos.

En Boliche se ha observado que las cuatro variedades de Buffel (Biloela Gaydah, Molopo y USA) Setaria var. Kazungula, Guinea mejorada, Elefante Híbrido 534, Merkeron, Elefante Patiño Pennisetum purpureum, Estrella var 1 y 2 y Puntero fueron las especies de gramíneas que han tolerado satisfactoriamente la época seca. Entre las leguminosas se destacan el Centrosema, Siratro, Soya perenne var. Cooper Glycine wightii, Vigna marina, Soya perenne var. Tinaroo Glycine wightii. La especie Desmodium var. Hoja verde Desmodium intortum ha sido severamente afectada por la enfermedad de "virus de hoja pequeña" y el Stylosanthes humilis ha sido atacado por insectos y una enfermedad del cuello de la raíz.

En Portoviejo se han destacado las gramíneas forrajeras Buffel (Biloela, Gaydah, Molopo y U.S.A.) Rhodes Chlorys gayana, Estrella var. 2, Setaria var. Kazungula, Guinea mejorada, Elefante Hibrido 534, Merkeron y Elefante Patiño. Entre las leguminosas tenemos el Centrosema, Siratro, Soya perenne var. Cooper y Tinaroo. Se han eliminado entre las gramíneas: Pangola Digitaria decumbens y Brachiaria; y entre las leguminosas Dolichos lablab, Vigna marina, Stylosanthes humilis y Desmodium de Hoja verde por su poca tolerancia a la sequía, plagas y enfermedades.

En los últimos años se ha intensificado la investigación en cuanto a me-

joramiento de especies forrajeras tropicales y colección de nuevas especies en diferentes partes del mundo. En vista de que hace ya algunos años se llevó a cabo la última introducción de especies forrajeras y tomando en cuenta de que todavía no estamos preparados para llevar a cabo cruzamientos con el poco material genético de que disponemos, estamos en el proceso de aumentar nuestra colección a través de un proyecto de introducción y selección de especies que tengan potencial de convertirse en plantas forrajeras promisorias para el trópico ecuatoriano.

Producción de Semillas Básicas y Registrada.- Este trabajo experimental fue enfocado primero para establecer cual de las dos zonas ecológicas: Tropical húmeda (Pichilingue) o Tropical Arida (Portoviejo) presentan las mejores condiciones para producción de semillas, tanto de gramíneas como de leguminosas forrajeras, y para detectar los problemas más importantes que se presentan en la producción de semilla en la zona que resulte más apta.

De las primeras evaluaciones realizadas se estableció que el medio ecológico del trópico húmedo presenta condiciones desfavorables para la producción de semillas; pues la alta humedad relativa, invasión de malezas, ataque de insectos y enfermedades obstaculizan el normal desarrollo de las inflorescencias y su posterior fructificación. En las condiciones reinantes del Trópico Arido presenta condiciones favorables ya que se observa que existe mayor luminosidad durante el período seco, que es la época del año cuando estas especies producen abundante floración favoreciendo la fructificación de las mismas, además se nota una menor proliferación de malezas.

La producción de semilla de las cuatro variedades de Buffel (Biloela, Gaydah, Molopo y U.S.A.), Setaria var. Kazungula, Guinea mejorada, Sorgo almún Sorghum almun, Siratro y Centrosema ha sido satisfactoria en Portoviejo. Las leguminosas Soya perenne y Desmodium Hoja verde no han producido floración debido, probablemente, a que el requerimiento de temperaturas más bajas para estas especies es mucho mayor.

Evaluación preliminar del efecto de reguladores de crecimiento.- Estudios preliminares sobre producción de semillas de leguminosas forrajeras tropica-

les (Siratro, Centrosema, Soya perenne) llevados a cabo el año 1972 en Pichilingue y Portoviejo indicaron que si bien Portoviejo ofrecía las mejores condiciones ecológicas, los rendimientos fueron bajos y la floración y formación de semillas fue errática. También se observó que el excesivo crecimiento vegetativo dificultó la cosecha de semilla. En el caso de las variedades de Soya perenne y Cooper y Tinaroo sólo se observó floración en esta última variedad en Pichilingue pero no hubo formación de semillas.

Se han logrado aumentos en producción de semillas en Centrosema de 128 y 111% con los productos Ethrel y Cycocel.

PRACTICAS CULTURALES Y MANEJO DE PASTOS

Establecimiento y Renovación de Praderas.- Los cuadros siguientes muestran los resultados de un estudio económico del establecimiento de pastizales a partir de montaña o selva y bananera.

Costos, ingresos y beneficio del establecimiento de pasto a partir de montaña

Montaña	Tumba montaña a mano 1/			Tumba montaña a máquina 2/			Tumba montaña a máquina 3/		
	Ingreso	Costo	Benefic.	Ingreso	Costo	Beneficio	Ing.	Costo.	Ben.
Producción de Carne + Maíz 4/	5.692	3.909	1.783	4.930	3.579	1.351	4.930	3.242	1.688
Producción de Carne 5/	3.462	2.613	849	3.058	2.364	694	3.058	2.027	1.031
Beneficio obtenido por maíz			934			657			657

1/ Tumba a mano, calculado a base jornal de S/. 25,oo con semana integral.

2/ Tumba a máquina, con tractor TD-6 a base de 10 años de vida útil, trabajando 800 horas/año.

3/ Tumba a máquina, con tractor TD-6 a base de 15 años de vida útil, trabajando 1.200 horas/año.

4/ Calculado el kilo de carne en pie a S/. 8.36 y el maíz a S/. 70,oo quintal.

5/ Calculado el kilo de carne en pie a S/. 8.36

Costos, ingresos y beneficio del establecimiento de pasto a partir de bananera

	Tumba a mano 1/			Tumba a máquina 2/			Tumba a máquina 3/		
	Ingreso	Costo	Benef.	Ingr.	Costo	Benef.	Ingr.	Costo	Benef.
Ingreso Carne + Maíz 4/	4.756	3.507	1.249	4.343	3.163	1.180	4.343	2.987	1.356
Ingreso Carne 5/	2.732	2.160	572	2.820	1.844	976	2.820	1.668	1.152
Beneficio obtenido por maíz		677			204				204

1/ Tumba a mano

2/ Tumba a máquina (800 horas/año)

3/ Tumba a máquina (1200 horas/año)

4/ Calculado el kilo de carne en pie a S/. 8.36 y el maíz a S/. 70,oo quintal

5/ Calculado el kilo de carne en pie a S/. 8.36

Los beneficios netos obtenidos en el establecimiento de pastos asociados con maíz son mayores cuando la tumba de montaña se la realizó manualmente en relación con aquella tumbada a máquina. Este beneficio ocurrió principalmente por una mayor producción de maíz, debido probablemente, a que la capa superficial no fue removida y fue aprovechada mayormente por el cultivo de maíz en comparación con la tumba de bananera a máquina, donde posiblemente por acción de la remoción de la capa superficial del suelo se perdió parte de los nutrientes disponibles para las plantas.

Ensayos de Fertilización.- El Cuadro siguiente muestra el efecto de la fertilización nitrogenada con diferentes frecuencias de aplicación.

Rendimiento de 2 pastos tropicales bajo diferentes frecuencias de aplicación de fertilizante nitrogenado.

	Tonelada por Hectárea	
Frecuencia de aplicación	Pangola	Elefante 1/
Cada corte	105.9 a	267.2
Cada dos cortes	101.4 a	275.3
Cada tres cortes	66.6 b	294.2

1/ Los rendimientos no difirieron estadísticamente entre sí

Los rendimientos de forraje obtenidos en el pasto Pangola indican que los tratamientos de frecuencias de aplicación de fertilizantes nitrogenados después de cada corte y después de cada dos cortes fueron estadísticamente iguales y superiores a la frecuencia de aplicación desnués de cada tres cortes en todos los niveles de fertilización nitrogenada. Respecto al pasto Elefante todos los tratamientos de frecuencias de aplicación de fertilizantes nitrogenados fueron iguales estadísticamente en todos los niveles.

Todos los niveles de fertilizantes nitrogenados aplicados en el pasto Pangola dieron rendimiento de forraje fresco significativamente superiores al testigo. Respecto al pasto Elefante solamente los niveles de fertilización nitrogenados de 300 y 600 kilos/ha resultaron significativamente superiores en el rendimiento de forraje a los demás niveles probados, los cuales fueron estadísticamente iguales entre sí con el testigo.

Rendimiento de dos pastos tropicales bajo diferentes dosis de fertilizantes nitrogenados.

Pangola		Elefante Hibrido 534	
Niveles de fertilización kg/ha	Rendimiento forraje fresco ton/ha	Niveles fertilización kg/ha	Rendimiento forraje fresco ton/ha
1.200	117.3 a	600	366.9 a
600	103.6 b	300	315.3 a
300	88.6 c	150	270.0 b
150	81.9 c	75	230.7 b
0	65.1 d	0	211,5 b

Según estos resultados parece probable que la aplicación de 150 kg/ha de nitrógeno después de cada dos cortes sea la más adecuada, ya que se alcanza un incremento de alrededor del 27% sobre los rendimientos del testigo en los dos pastos.

En trabajos exploratorios realizados en maceteros para estudiar la nutrición mineral de las leguminosas forrajeras se ha encontrado respuesta a azufre principalmente y en menor escala fósforo y posiblemente zinc y manganeso.

Asociaciones de Gramíneas y Leguminosas.- La compatibilidad y persistencia de 18 asociaciones de gramíneas y leguminosas así como el efecto sobre la producción y calidad del forraje resultado de la incorporación de la leguminosa en el pastizal fue estudiada durante las estaciones seca y lluviosa en el Litoral ecuatoriano. Se usaron frecuencias de corte de 3 y 6 semanas con las gramíneas *Panicum maximum* Jacq., *Pennisetum purpureum* Schumach, *Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf., *Digitaria decumbens* Stent., *Cynodon nlemfuensis*, y *Cenchrus ciliaris* (L.) Linck, cada una sometida a 5 tratamientos: sin fertilizar, fertilizada con nitrógeno, y en asociación con las leguminosas *Centrosema pubescens* Benth, *Macroptilium atropurpureum* y *Desmodium intortum* (Mill.)

Urb., respectivamente. La mayor producción de forraje (P 0.01) se obtuvo con P. purpureum, segudio por P. maximum durante las dos estaciones del año en cada una de las frecuencias de corte, en tanto que no hubo diferencias significativas (P 0.05) entre los más altos rendimientos obtenidos con los tratamientos de fertilización con nitrógeno y la asociación con C. pubescens. Aunque, en general, hubo una mayor producción de materia seca con la fertilización a base de nitrógeno, la incorporación de una leguminosa compatible con la gramínea, resultó en una mejor calidad del forraje en términos de proteína cruda.

El Cuadro siguiente muestra los resultados de un ensayo de evaluación de asociaciones gramíneas y leguminosas bajo pastoreo.

Evaluación de gramíneas y leguminosas al cabo de siete pastoreos.

Mezclas	Gramíneas %	Leguminosas %	Malezas %	Puesto
Soya + Pará	53	42	5	1
Centro + Guinea	73	23	4	2
Siratro + Pará	83	17	0	3
Calopo + Guinea	97	3	0	4
Hoja de Plata + Puntero	16	14	70	5
Kudzú + Puntero	0	97	3	6
Humilis + Pangola	15	0	85	7
Gracilis + Pangola	10	0	90	8

Estas mezclas fueron pastoreadas por 12 novillos de un año y medio, durante pastoreo de 2 días de ocupación cada período. Antes y después del pastoreo se hizo la determinación de la composición botánica, evaluando en 1 m^2 el peso de las gramíneas, leguminosas y malezas. De los resultados obtenidos se tienen las siguientes conclusiones.

Las mezclas más homogéneas fueron Soya perenne con Pará y Centrosema con Guinea, las mismas que persistieron bien durante el tiempo de experimentación.

La asociación con el pasto Puntero prácticamente desapareció; en la mezcla Kudzú + Puntero, hubo dominancia de la leguminosa sobre el Puntero, esto se debió posteriormente a la poca aceptación del Kudzú y a la lenta recuperación de la gramínea. En el caso de la mezcla Calopo + Guinea, durante la temporada lluviosa la leguminosa formó una buena mezcla con el Guinea, pero demostró ser poco aceptada con el ganado, razón por la que prosperó bien, semilló abundantemente y las plantas originales murieron debido a su vida anual o bianual, quedando en el suelo mucha semilla que germinó con la entrada de las lluvias.

En la actualidad se está realizando un ensayo de evaluación bajo condiciones de pastoreo con diferentes períodos de descanso para desarrollar prácticas de manejo de estas asociaciones y también otro trabajo en el establecimiento de asociaciones en pastizales viejos establecidos con gramínea.

Control de Malezas.- Se realizó un trabajo sobre la evaluación de hierbicidas en el establecimiento de leguminosas forrajeras. El trabajo se realizó en la Estación Experimental Tropical Pichilingue, con la finalidad de estudiar diferentes herbicidas en el establecimiento de las leguminosas: Centro *Centrosema pubescens*, Siratro *Macroptilium atropurpureus*, Soya perenne *Glycine wightii* vars. Cooper y Tinaroo.

El experimento abarcó dos fases. La primera, o prueba de selectividad, sirvió para seleccionar los hierbicidas que presentaren poco o ningún efecto tóxico hacia las leguminosas. Se incluyeron un total de 14 hierbicidas con diferentes dosis y épocas de aplicación.

De la prueba de selectividad se concluye que el alaclor fue altamente selectivo a las 3 especies de leguminosas, seguido por cloramben y norea. Además, el Centro presentó el menor grado general de toxicidad, siendo el Siratro, en contraste, el más susceptible. Se observó cierta variación en cuanto a selectividad de un mismo tratamiento herbicida frente a las cuatro leguminosas, tal fue el caso de la baja toxicidad del linuron, fluometuron y bladex al Centro y alta frente a las tres restantes. Fue notable la alta capacidad de recuperación del Siratro en relación con las otras leguminosas.

En la segunda fase se estudió control de malezas, grado de cobertura y producción de forraje fresco de las leguminosas con los hierbicidas previamente seleccionados en la fase inicial.

Los tratamientos hierbicidas con sus dosis respectivas en kilogramos de ingrediente activo por ha. fueron: alaclor + linuron (1.0 + 1.0), alaclor + fluometuron (1.0 + 1.0), alaclor + norea (1.0 + 1.5), cloramben + norea (2.0 + 2.0), norea (3.0), todos aplicados en pre-emergencia. Se incluyó un testigo con deshierba manual.

Las malezas principales fueron: Eleusine indica, Paspalum conjugatum, Phyllanthus niruri, Amaranthus spinosus, Sida spp, Digitaria sanguinales y otras. En general los controles de estas malezas fueron de efecto muy corto, en particular de Amaranthus, Eleusine y Digitaria, debido a las abundantes lluvias durante el transcurso de este estudio.

Los herbicidas afectaron el porcentaje de cobertura de las leguminosas hasta los 45 días de la emergencia; sin embargo, posteriormente se observó una apreciable recuperación hasta llegar al mismo nivel estadístico del testigo, excepción hecha con el alaclor + fluometuron. Entre las especies, Centro y Siratro presentaron una mejor cobertura durante todo su ciclo de desarrollo.

El peso fresco del forraje, en relación con los tratamientos, tuvo dos rangos de clasificación estadístico, correspondiendo el primero al testigo mecánico, alaclor + linurón y alaclor + norea. Entre leguminosas se encontraron tres rangos, de mayor a menor, Soya perenne Tinaroo, Soya perenne Cooper y Siratro, Finalmente Centro.

EVALUACION DE ESPECIES FORRAJERAS

Valor Nutritivo in vitro.- Estas evaluaciones se hacen con el objeto de seleccionar especies forrajeras y obtener información para desarrollar prácticas de manejo de pastizales. Por el momento estamos usando la técnica de bolsa de nylon para evaluar digestibilidad de la materia seca y determinación

de proteína cruda por el método micro Kjeldahl.

Estamos en el proceso de instalar un laboratorio de evaluación de forraje para realizar pruebas de digestibilidad de la materia orgánica por el método de Tilley y Terry, y también para determinar fósforo y calcio en muestras de pastos, además de proteína cruda.

Evaluación con animales.- Se han llevado a cabo pruebas para determinar capacidad de carga en los pastos Puntero o Jaragua, Pangola y Guinea, encontrándose que capacidades de carga de alrededor de 2-5-3 animales por hectárea por año son las más recomendables para la zona. Las ganancias de peso diario que se han obtenido promedio por año son superiores a los 500 grs. por animal y la producción de peso vivo por hectárea de alrededor de 600 a 700 kilogramos.

LA INVESTIGACION EN PRODUCCION ANIMAL EN EL ECUADOR

Dr. Jorge Román O.
Jefe División Pecuaria, INIAP

La investigación que realiza el INIAP en lo que se refiere a producción animal está dirigida a contribuir al cumplimiento de las metas trazadas en el "Plan Integral de Transformación y Desarrollo, 1.972-77", el cual persigue los siguientes objetivos:

En Ganado de Carne:

Mejorar los índices de eficiencia de la especie,
Incrementar la población bovina,
Incrementar el consumo de carne per-cápita,
Sustituir importaciones de ganado,
Iniciar exportaciones a partir de 1975.

En Ganado Lechero:

Incrementar el consumo de leche por-cápita,
Aumentar los rendimientos por unidad productiva.

En Ganado Porcino:

Mejoramiento de los índices de eficiencia de la especie a nivel nacional,
Incremento del consumo per-cápita,
Exportación de productos industrializados provenientes de esta especie.

En Pastos y Forrajes:

Contribuir al desarrollo de la producción ganadera de leche y carne en las regiones de la Sierra, Costa y Oriente
Incrementar la receptabilidad forrajera, como también la productividad por animal en producción.

Si bien es cierto, los objetivos propuestos en el mencionado Plan se enfocan hacia el incremento de la productividad pecuaria, el mismo Plan de Transformación y Desarrollo especifica que la investigación básica o aplicada deberá concentrarse preferentemente en la actividad productiva del país.

Sí se analizan datos provenientes de la Junta Nacional de Planificación se puede observar que existe un déficit entre el crecimiento demográfico que alcanza al 3,4% anual y el crecimiento de la población bovina que llega únicamente al 2,4%.

El consumo de carne per-cápita fue solamente 7,4 Kg. en 1971 y se estima en 10,05 Kg. para 1972, cifra que se la considera como una de las más bajas entre los países sudamericanos. (Plan de Transformación y Desarrollo, 1972 y Anuario de Producción, FAO). De la misma manera se puede observar que el consumo de leche por habitante alcanza promedios muy bajos que no satisfacen los requerimientos nutritivos de la población.

FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCION GANADERA

El análisis de la situación en que se desenvuelve la industria ganadera permite encausar la investigación a nivel nacional.

El Cuadro Nº 1, indica la distribución de propiedades por tamaño y calidad de pastos en la Sierra, Del mismo se puede desprender que un 85% de las explotaciones agrícolas tienen de 1 a 10 has. de extensión, con un pequeño porcentaje de pasto mejorado en relación con los otros tamaños de haciendas. Unicamente el 10.9% de las explotaciones tienen una extensión que fluctúa entre 10 y 50 has. y aún en este tamaño hay solamente un 20,73% de pastos mejorados.

Datos de producción de leche obtenidos por la Junta de Planificación (Encuesta Agropecuaria de 1968) indican que en la Sierra ecuatoriana existen alrededor de 576.000 vacas lecheras que en promedio produjeron 1.400 litros /vaca/año. Producciones obtenidas en haciendas sometidas a control oficial de producción de leche reflejan que el promedio para ganado Holstein puro fue de 3.896 litros y para ganado mestizo mejorado 3.125 litros por lactancia (Román,J. 1970. "Genetics of Milk Production in Ecuador".)

Estas vacas mestizas están produciendo sobre el nivel nacional, lo cual sumado a las producciones obtenidas en el Programa de Ganadería Lechera y Pastos, de la Estación Experimental "Santa Catalina", con ganado mestizo cuyos niveles están alrededor de 4.400 litros por lactancia y por vaca, dan una indicación del potencial productivo del país en lo que se refiere a la leche, siempre que la investigación se enfoque a determinar y resolver los factores limitantes de la producción.

CUADRO 1 DISTRIBUCION DE PASTOS ARTIFICIALES,NATURALES Y/O PARAMO POR TAMAÑO Y NUMERO DE EXPLOTACIONES

TAMAÑO Ha.	Nº	%	ARTIFICIAL Ha.	PASTOS %	NATURAL % Ha.	%
1-10	538874	85.0	55057	4,68	107714	18,44
10-50	68974	10,9	243770	20,73	103809	11,99
50-100	15555	2,5	242212	20,58	67592	19,69
100-500	8467	1,3	397463	33,78	170287	11,46
500-1000	922	0,7	137976	11,73	99287	
1000	462	0,1	100289	8,00	316815	36,60

* Encuesta Agropecuaria, 1968.

Si se considera la situación de la ganadería bovina en el Litoral ecuatoriano se observa que el 98% de las explotaciones tienen una extensión menor de 200 Has. (Encuesta Agropecuaria Nacional, 1968), las mismas que son mixtas, generalmente, carne y leche y muy poco tecnificadas.

La situación en que se halla la industria de ganado de carne en el Litoral ecuatoriano puede atribuirse a lo siguiente:

Bajo índice reproductivo,
Baja ganancia diaria de peso por animal,
Alto porcentaje de mortalidad,
Malos sistemas de utilización de pastizales,
Malos sistemas de manejo.

INVESTIGACION EN PRODUCCION ANIMAL

La investigación en producción animal en el Ecuador está a cargo del INIAP y está dirigido a resolver los problemas limitantes de la producción, como también a aumentar su eficiencia.

En el Cuadro Nª 2. se presenta la organización interna de la División Pecuaria y las Estaciones Experimentales en donde tienen programas de investigación.

CUADRO 2. DIVISION PECUARIA

PROGRAMAS DE INVESTIGACION	ESTACIONES EXPERIMENTALES				
	SANTA CAT.	PICH.	SANTO DOM.	BOLI.	PORT.
Pastos y Forrajes	X	X	X	X	X
Ganado Lechero	X				
Ganado de Carne		X			
Porcinos	X		X	X	X

De acuerdo a la zonificación y a sus necesidades ecológicas, actualmente, se mantiene programas de investigación en pastos y forrajes en todas las Estaciones del INIAP. Las sedes principales están localizadas en "Santa Catalina" para la Sierra, y, "Pichilingue" para la Costa. EL programa de ganado lechero se ha concentrando principalmente en la Sierra y el de ganado de carne en el Litoral. De igual manera, en el futuro el Programa de Porcinos tendrá mayor prioridad en el Litoral ecuatoriano.

PROYECTOS DE INVESTIGACION

PASTOS Y FORRAJES

En el cuadro Nª 3 se presenta los diferentes proyectos de investigación en pastos y forrajes tropicales.

CUADRO 3 PROYECTOS DE INVESTIGACION EN PASTOS Y FORRAJES TROPICALES

I .FITOMEJORAMIENTO
Colección de especies nativas,
Introducción de especies,
Mejoramiento de gramíneas y leguminosas,
Producción de semilla básica y registrada.

II. PRACTICAS CULTURALES Y MANEJO DE PASTOS

Establecimiento y renovación de praderas,
Fertilización,
Mezclas gramíneas-leguminosas,
Control de malezas.

III. EVALUACION DE ESPECIES FORRAJERAS (INDIVIDUALES Y EN MEZCLAS EN CORTE Y PASTOREO)

Valor nutritivo in-vivo e in-vitro
Evaluación con animales.

PROGRAMA DE INVESTIGACION EN PASTOS TROPICALES: Estación Experimental Tropical "Pichilingue"

I. Fitomejoramiento

Los trabajos que se llevan a cabo en este proyecto tienen como objetivos principales la evaluación de:

Hábitos de crecimiento del pasto,
Ciclos de vida,
Capacidad reproductiva bajo diferentes condiciones ecológicas,
Comportamiento productivo,
Resistencia a plagas y enfermedades,
Introducción y adaptación de nuevas especies a diferentes regiones del país y su comportamiento en diferentes épocas.

Cabe anotar que existe poca intención de trabajar directamente en un programa de mejoramiento de gramíneas y leguminosas. La filosofía en este aspecto se ha orientado a utilizar eficientemente la mejor que existe en el país y las especies introducidas que más se adapten y comporten.

Uno de los rubros en los cuales sí se está trabajando intensamente es en producción de semilla básica y registrada de especies promisorias.

Los objetivos en producción de semillas son determinar las zonas apropiadas para producción de semillas y los problemas que se presenten. Además, se está investigando el efecto de prácticas culturales como: fertilización, riego, corte, tutoraje y reguladores de crecimiento en producción de semillas.

II. Prácticas Culturales y Manejo de Pastos:
El objetivo de este proyecto es determinar los costos para el establecimiento de potreros, utilizando diferentes prácticas culturales como la tumba de montaña o bananera a máquina y a mano, usando maíz o no. Evaluación de la disponibilidad forrajera por hectárea después del establecimiento del pastizal y tiempo apropiado en que se utilice el pasto.

Además, se está determinando el efecto de labores manuales en la renovación de pastizales agotados, composición botánica y valor nutritivo del forraje.

El uso de leguminosas tropicales constituye uno de los objetivos principales de la investigación forrajera, por lo que se está estudiando cuales son las labores culturales que faciliten el establecimiento de leguminosas en praderas. Además, se está trabajando en nutrición mineral a fin de determinar el efecto de diferentes elementos minerales en el crecimiento de leguminosas forrajeras y la influencia de éstas en la capacidad de la planta para establecer la simbiosis con la bacteria Rhizobium sp en la fijación de nitrógeno atmosférico. En fertilización se está tratando de determinar recomendaciones apropiadas basadas en la interpretación del análisis del suelo, en comparación con la recomendación general dada en Pichilingue para el N. Además, se desea señalar la época o épocas recomendadas para fertilizar de manera que sea factible obtener forrajera de buena calidad en las diferentes zonas ecológicas del Litoral.

Considerando que existe poca información en lo que se relaciona a la compatibilidad de gramíneas y leguminosas se han iniciado trabajos para evaluar estas asociaciones, bajo condiciones de corte. En estas asociaciones se están evaluando la contribución de la leguminosa al valor nutritivo del forraje y la fijación del nitrógeno. Estos trabajos se complementan con estudios de selectividad de herbicidas en el establecimiento de leguminosas tropicales.

III. Evaluación de Especies Forrajeras:
Este proyecto permite evaluar la calidad del forraje o mezclas que se encuentran en estudio, sus variaciones de contenido protéico y la digestibilidad en diferentes épocas del año. En la evaluación con animales se obtiene información del manejo adecuado de un pastizal o mezcla como el período de descanso y ocupación, la persistencia y el valor nutritivo.

PROGRAMA DE INVESTIGACION EN PASTOS Y FORRAJES

El Programa de Ganadería Lechera-Pastos y Forrajes de la Estación Experimental "Santa Catalina", del INIAP, en su sección Pastos y Forrajes, se ajusta a la planificación de trabajo que se presenta en el Cuadro Nº 4.

CUADRO 4. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN PASTOS DE LA SIERRA

I. FITOMEJORAMIENTO
Colección e introducción de especies nativas,
Mejoramiento de gramíneas, leguminosas y forrajeras suplementarias,
Producción de semillas.

II. PRACTICAS CULTURALES Y MANEJO
Renovación y establecimiento de praderas,
Fertilización.

III. EVALUACION DE ESPECIES
Agronómico
Con animales.

I. Fitomejoramiento
El proyecto de Fitomejoramiento tiene como objetivo evaluar la adaptación de diferentes especies forrajeras (gramíneas y leguminosas) nativas e introducidas en las zonas de producción ganadera actual, como en

aquellas que presentan características limitantes (páramos) para integrarlas a la producción pecuaria nacional. La investigación que se efectúa en este proyecto tiende a cuantificar las características agronómicas, hábitos de crecimiento, ciclos de vida, producción de forraje, resistencia a enfermedades y valor nutritivo de las diferentes especies forrajeras, para efectuar selección en aquellas especies deseables e integrarlas como futuras variedades nacionales, para su distribución entre los ganaderos, evitando, de esta manera, la importación de semilla que en muchas ocasiones no es la adecuada para nuestra ecología.

II. Prácticas Culturales y Manejo:
El proyecto de Prácticas Culturales y Manejo tiene como objetivo fundamental la determinación de prácticas adecuadas en el establecimiento de praderas como renovación de aquellas que se encuentran agotadas, evaluándolas posteriormente en su disponibilidad de forraje por hectárea, carga animal, persistencia al pastoreo, composición botánica, valor nutritivo de forraje y rendimiento en leche.

La fertilización adecuada, el uso de leguminosas, su aporte, el balance de las mezclas, son factores investigados en este proyecto. Las recomendaciones generadas de este tipo de investigación están relacionadas con la producción estacional de forraje, lo que permite elevar la capacidad receptiva de las praderas.

III. Evaluación de Especies:
Los trabajos que se efectúan en el proyecto Evaluación de Especies se encaminan a respaldar al progreso en los dos proyectos anteriores, ésto es obtener semilla básica de las mejores especies, en base a evaluaciones de tipo agronómico como su respuesta frente al pastoreo directo.

Toda especie o variedad que recomiende el Programa debe haber demostrado su capacidad productiva, valor nutritivo, persistencia y adaptabilidad.

GANADO DE CARNE

La planificación de investigación en producción de ganado de carne se presenta en el Cuadro Nº 5.

CUADRO 5. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN GANADO DE CARNE NUTRICION ANIMAL

Valor nutritivo y Consumo voluntario,
Uso de Suplementos.
MANEJO DE GANADO
Prácticas de manejo,
Sistemas de pastoreo,
Factores sanitarios.

MEJORAMIENTO
Sistemas de cruzamiento,
Sistemas de selección.

Nutrición Animal:

Este proyecto de nutrición está relacionado íntimamente con el de evaluación de especies, sin embargo, en este campo la investigación desea obtener información de la respuesta sobre el animal, es decir, el efecto del pastizal en el comportamiento animal. Al mismo tiempo se están desarrollando técnicas de investigación que permitan muestrear lo que el animal consume en pastoreo (técnica de la fístula esofágica), muestras que pueden ser evaluadas eficientemente para obtener el valor nutritivo (técnica de la bolda nylon), lo que permite lograr estimados confiables acerca de la calidad del pasto en diferentes épocas del año

Manejo de Ganado:

Este proyecto tiene como objetivo principal el obtener mayor producción, mediante prácticas mejoradas de manejo como: pastoreo de animales jóvenes delante del hato, efectos de implantación hormonal en pastizales fertilizados o no y su efecto directo sobre ganancia diaria de peso y producción de carne por hectárea. Además, existe interés en determinar la época apropiada de monta y parición para diferentes áreas del Litoral ecuatoriano y su influencia en la eficiencia de la producción.

Desde el punto de vista económico en lo que se refiere a la producción de ganado de carne y bajo las condiciones del país existe interés en evaluar la producción de carne por hectáreas bajo diferentes sistemas de pastoreo.

En lo que se refiere a Sanidad Animal, existe otra organización nacional encargada de este campo, por lo que el INIAP se ha limitado a trabajar en prevención de ecto y endoparásitos, realizando investigaciones que permitan identificar la época oportuna para controlar la infestación.

Mejoramiento:

Hasta la fecha no se ha dado mucho énfasis al mejoramiento genético de los animales. Se han venido utilizando toros Brahman pura sangre. Los trabajos en este campo se han limitado a obtener datos de evaluación del comportamiento productivo y reproductivo del hato. Además, se han iniciado pruebas de comportamiento de toros jóvenes Brahman y criollos.

Se considera que las condiciones ecológicas y ambientales prevalentes en la Estación Experimental Tropical "Pichilingue" han sido mejoradas y actualmente ya se está pensando en iniciar trabajos de cruzamiento y selección.

Regionales:

Toda la información que se obtiene en pastos y ganadería es confirmada en diferentes zonas ecológicas del Litoral en base a los ensayos regionales.

GANADO LECHERO

La investigación en ganado lechero se ha concentrado en la Sierra ecuatoriana. Sin embargo, el INIAP tiene intenciones de ampliar este campo de investigación al Litoral ecuatoriano en vista de la demanda de leche que existe en esta región del país.

La planificación de investigación se presenta en el Cuadro Nº 5.

CUADRO 6. PROYECTO DE INVESTIGACION EN GANADO LECHERO

NUTRICION ANIMAL	
Alimentación de animales	0 - 6 meses
Alimentación de animales	6 -18 meses
Alimentación de animales	adultos
MANEJO DE GANADO	
Sistemas de producción,	
Prevención y control de enfermedad,	
Instalaciones y alojamiento.	
REPRODUCCION GENETICA	
Reproducción,	
Selección y mejoramiento.	
ESTUDIOS ESPECIALES Y REGIONALES	
Elaboración de productos lácteos,	
Regionales.	

Nutrición Animal:
Uno de los factores limitantes de la producción de ganado lechero en la Sierra ha sido el bajo nivel nutricional. Por lo tanto, se ha dado mucha atención al efecto nutricional en diferentes períodos de crecimiento y/o producción de los animales.

En crianza de terneros se han introducido sistemas de alimentación tendientes a reducir la cantidad de leche hasta el destete, siendo reemplazado éste con concentrado de alto valor nutritivo.

Los sistemas tradicionales de alimentación utilizaban de 600 - 900 litros en crianza. Actualmente existen trabajos en los que se ha reducido esta cantidad únicamente a 84, sin sacrificar la eficiencia del crecimiento.

Los trabajos que se han estado efectuando con animales en crecimiento han estado dirigidos a reducir la edad en que la hembra se encuentre apta para concebir y el macho en condiciones de venta al camal.

En la Estación Experimental "Santa Catalina", en los páramos y aún en la zona de Santo Domingo se han estado llevando a cabo ensayos de desarrollo de machos Overo Negro hasta obtener un peso ideal de venta.

En lo que se refiere al desarrollo de vaconas el objetivo ha sido alcanzar un peso de 300 - 350 Kg. a una edad de aproximadamente 15 meses. Esto ha permitido reducir la edad al primer parto de 35 a 24 meses.

En la alimentación de animales adultos se han determinado el valor nutritivo de pastos y la digestibilidad en diferentes épocas del año, con el objeto de obtener información acerca de la cantidad de nutrientes que provee el pasto para la producción y si existe, o no , la necesidad de suplemento. El sistema de producción es pasto a leche, por lo que el objetivo en alimentación de ganado adulto es determinar el estado ideal de madurez para diferentes épocas del año en que sea necesario utilizar un pastizal. Los resultados obtenidos en estos trabajos han desmostrado que es factible obtener una producción de 10.500 litros/ha./año,cuando se ha utilizado pasto-tierno y suculento y se han obtenido únicamente 5.300 litros /ha./año, cuando el mismo pastizal se utilizó en estado maduro. Esta información se ha complementado con trabajos de digestibilidad in-vitro e in-vivo que se han estado llevando a cabo en diferentes tipos de praderas de la Estación Experimental "Santa Catalina", al igual que con trabajos en los que se han estado determinando la retención del nitrógeno en vacas en producción, alimentadas con pastos fertilizados con nitrógeno o con mezclas gramíneas-leguminosas.

La experiencia ha demostrado que aunque en la Sierra se ha enfatizado que la producción se realice principalmente de pasto a leche, sin embargo, cuando los niveles de producción son altos conviene usar subproductos concentrados. Se han efectuado trabajos de evaluación de los mencionados subproductos.
Un ejemplo de estos subproductos es el chifle de banano, el cual puede ser sustituido por maíz, en lo que se refiere a la elaboración de concentrados.

Manejo de Ganado:

Uno de los subproyectos de investigación en ganadería lechera constituye la integración de varias prácticas de manejo a sistemas de producción. El objetivo de este tipo de trabajos es evaluar el sistema más económico en rendimiento neto por hectárea y el efecto del sistema de producción sobre el consumo de materia seca y la eficiencia de alimentación de las vacas.

Una área importante de trabajo es la utilización eficiente del forraje y el aumento de la capacidad de carga de las praderas a través de programas de fertilización. El fin principal de estos experimentos es elevar la fertilidad del suelo, para mantener una alta carga animal por hectárea a través del año.

La prevención de enfermedades se ha enfocado a través de programas de manejo que permitan una mejor alimentación del ganado y, en consecuencia, más resistencia a las enfermedades parasitarias. Tal es el caso de sistemas de pastoreo para animales jóvenes delante de las vacas en producción, cuya ganancia diaria de peso fue de 802 gr. en comparación con 530 a 570 gr. para terneros que se encontraban en un número fijo de potrerillos.

El mismo enfoque que se ha dado a la prevención de enfermedades se está aplicando a los trabajos de determinación de mastitis subclínica en hatos lecheros, comparando los resultados de manejo e higiene con tratamientos específicos de antibióticos.

En lo que se relaciona a Distomatosis hepática se ha evaluado la incidencia de la enfermedad en el valle de Machachi, al mismo tiempo se ha determinado que el huésped intermediario es el Limnea cousini Jousseaume.- Se pudo determinar que de 60 haciendas y 500 animales muestreados, únicamente un 13% estaban libres de Distomatosis hepática.

Reproducción y Genética:

La eficiencia reproductiva constituye una de las características de mayor importancia económica en producción animal, por lo tanto, hasta la fecha se ha llevado a cabo un análisis que permite evaluar la situación reproductiva de algunas ganaderías de la Sierra y del hato de la Estación Experimental "Santa Catalina". Resultados de estos trabajos indican que solamente el 1/3 de las vacas que inician su producción se mantienen en los hatos hasta la tercera lactancia o parto. Además, se ha observado que la edad al primer parto fluctúa alrededor de 31-33 meses. Cabe anotar que en el hato de la Estación Experimental "Santa Catalina" este valor se ha reducido de 35 meses promedio en 1967 a solamente 24,6 meses en 1972. En la evaluación de datos también se incluyen los de producción para determinar los cambios anuales y estacionales.

Por otro lado, se ha obtenido información de las tendencias genéticas, fenotípicas y ambientales de producción de leche, así como también de los coeficientes de heredabilidad para producción de leche, grasa y porcentaje de grasa de ganado Overo Negro.

También se han obtenido correlaciones genéticas, ambientales y fenotípicas entre las características mencionadas. Estos parámetros concuerdan con valores obtenidos en otros estudios.

ALGUNOS ASPECTOS GENERALES SOBRE SISTEMAS DE PRODUCCION ANIMAL

Ignacio Ruiz, Ph.D.
Instituto de Investigaciones
Agropecuarias
Chillan, Chile

Uno de los objetivos de la presente reunión es buscar una orientación hacia los rubros que deberían mantenerse en el área tropical húmeda. Puesto que la producción ganadera es una de las alternativas factibles, es lógico pensar que cuando ella se compare con los demás rubros debe hacerse tomando como base un sistema más racional que aquellos existente. A veces ocurre el caso que ni siquiera existe entre los productores un sistema relativamente uniforme de producción animal que se pueda tomar como referencia a sistemas mejorados

Cúal es la importancia de desarrollar sistemas integrales de producción animal

a) Se faorece la labor de extensión. Normalmente ocurre que desde el punto de vista experimental, las mejoras de ciertas prácticas producen incrementos espectaculares en el rendimiento; sin embargo, cuando tal práctica se aplica en un predio no produce un efecto notorio debido a que muchos otros factores están limitando la producción. En cambio entregar al agricultor un sistema significa darle un " paquete tecnológico " o conjunto de prácticas mejoradas que hacen un verdadero impacto en la producción ganadera.

b) Orienta mejor la investigación.- La formación de sistemas animales, aunque sea inicialmente solo tentativa y provisoria puede producir una mejor orientación en todos los pasos de la investigación del complejo suelo-planta-animal. Solo como ilustración podría citarse los siguientes ejemplos que estan mirados desde el punto de vista de los forrajes:

-Los programas de mejoramiento de plantas forrajeras generalmente han estado orientados a obtener máximos rendimientos de materia seca. Sin embargo, la formación de un sistema animal puede mostrar que, en ciertas ocasiones, podría sacrificarse el rendimiento si la distribución del crecimiento pudiera mejorarse para suplir las necesidades de alimentos durante periódos críticos.

- Los programas sobre fertilización de praderas usualmente están dirigidos a incrementar el rendimiento total de la materia seca. La formulación de un sistema animal podría indicar que la mejora de la distribución del crecimiento a través del fertilizante resulta más importante que el rendimiento total.

- En experimentos sobre carga animal se ha demostrado que una máxima producción animal por hectárea se obtiene con una carga dada. Sin embargo, la producción diaria por animal, supongamos ganancia por novillo, en dicha carga óptima pudiera ser insuficiente como para alcanzar un peso dado en un tiempo determinado ; como consecuencia, quedaría las siguientes alternativas a estudiar: 1) sacrificar la producción animal por hectárea con el objeto de alcanzar el peso deseado dentro de un tiempo dado. 2) desarrollar un manejo del pastoreo de modo que se pueda obtener simultáneamente alta producción por animal (de algunos animales) y por hectárea; tal sería el caso del pastoreo selectivo usando animales con diferentes requerimientos nutritivos y 3) estudiar la conveniencia de suplementar el ganado en pastoreo para así mantener una alta ganancia tanto por animal como por hectárea.

Normalmente debería desarrollarse más de un sistema racional para cada tipo de animal de modo que, después de un análisis económico de ellos se le pueda presentar al agricultor ganadero más de una alternativa de producción.

¿ Deberá estudiarse solo sistemas integrales ?. La respuesta es obvia en el sentido de que experimentos adicionales y específicos sobre fragmentos del sistema deben ser conducidos normalmente en forma simultánea. Los resultados de tales estudios adicionales serán introducidos al sistema original para irlo mejorando cada vez más.

<u>La teórica y práctica en el desarrollo de los sistemas animales</u>

A veces ocurre que en algunos países se desea saltar desde una etapa de muy baja producción a un nivel óptimo. Ello es bueno pero esta supeditado a discusión. Para lograr una producción super óptima se mira como mecanísmo el desarrollo de modelos matemáticos complejos que nos lleven a ese máximo potencial. Entonces resulta el enfoque técnico o matemático, que es la parte de la computadora; esta, para dar una respuesta lógica, necesita previamente haber recibido una serie de información que debe ser lograda normalmente en experimentos planeados para tal objeto. La obtención de tal información para el modelo obviamente representará esperar un tiempo apreciable antes de desarrollar el modelo teórico.

El autor ha podido apreciar que en Chile el desarrollo de sistemas racionales de producción de leche y carne ha permitido obtener rendimientos por hectárea que son aproximadamente 5 a 10 veces superiores a la que se obtendría en predios de baja tecnología ¿ Que ha sido necesario para lograr tal mejora ?. En verdad no ha sido necesario introducir técnicas muy sofisticadas; solo se ha puesto en un conjunto todas aquellas prácticas racionales que se consideran casi normales desde el punto de vista técnico; o sea la base ha sido juntar en un todo las ideas de los diferentes especialistas tales como los forrajicultores, nutricionalístas, manejadores de ganado, veterinarios, etc.

El ejemplo de Chile en verdad se repite en algunos países y demuestra que sin recurrir a modelos matemáticos la producción se puede aumentar grandemente solo con el hecho de integrar diferentes prácticas en un"paquete tecnológico"práctico.

Por razones que no es del caso detallar pero que se refieren especialmente a rivalidad profesional, en algunos países existe dificultad para producir la integración de diferentes especialístas. En tal caso la formación de un sistema se presentará difícil mientras no se supere tal situación.

¿ Cuál será el lugar de los modelos matemáticos ? Un punto interesante del modelo matemático es que nos puede cuantificar en que grado cada factor y la interacción de factores de la producción ganadera está influyendo en el total. Ello servirá para precisar que factores son de primera importancia y cuales son secundarios en la producción; de este modo el investigador y el extensionista pueden orientar mejor su labor hacia aquellos factores importantes.

Con lo antes dicho, se quiere señalar que, si es posible, deben desarrollarse modelos matemáticos, sobre todo en aquellos países con recursos abundantes, de alta tecnología y donde ya existe sistemas racionales.

Algunos de los factores que debemos considerar al formar sistemas

Cuando se trata de desarrollar un nuevo sistema racional, los técnicos tendrán que contestarse una serie de preguntas ya sea relacionados con la planta, el animal o con interacciones planta-animal (además del suelo). Cierta información, que es de caracter relativamente general, puede provenir de la literatura extranjera; en cambio otra deberá ser lograda en el lugar mismo.

Las siguientes son solo algunas de las preguntas principales a contestar:

Planta

- Que especies forrajeras usar (información local)
- Dosis de semilla y época de siembra (información local)
- En que momento utilizar el forraje, ya sea para corte o pastoreo (general hasta cierto punto para una especie dada)
- Cómo controlar las malezas (información local y general)
- Prácticas de fertilización; qué, como, cuando y cuanto (información local)
- Prácticas de riego: cuando se puede hacer; cuando y cuanto regar (información local); no es válido para trópico
- Residuo o rastrojo al utilizar el forraje (general) (húmedo)
- Planta animal o número de divisiones en el potrero
- Grado de apotreramiento o número de divisiones en el potrero (información local y general)
- Presión de pastoreo (puede ser general) y carga animal (local)
- Cuando cosechar en forma de ensilaje o heno (local) y grado de suplementación con concentrado de los animales a pastoreo (local y general)
- Método de utilización; pastoreo o corte (local y general)
- Necesidad de pastoreo selecctivo (local y general)
- Etc.

Tipo de Animal

- (Información local)
- Cúal es el tratamiento sanitario adecuado (información local y general)
- Cuando cubrir las vacas
- Prácticas varias de manejo (general casi siempre)
- Necesidades de cobertizo (local)
- Necesidades de suplementos minerales (local y general)
- Mecanización de la ordeña (general)
- Balance de raciones (general y local)
- Etc.

En resúmen, es parecer del autor que en toda Sud América se pueden formar sistemas racionales en base a los conocimientos existentes en cada país. Para ello bastaría integrar a los diversos especialistas de modo que ellos entreguen un conjunto de técnicas. Con ello la producción de leche y carne por hectárea se puede incrementar en 5-10 veces o mucho más. Si es posible, se pueden estudiar modelos matemáticos más sotisficados pero posiblemente ellos sean menos urgente.

¿ Como estudiar sistemas ?

No se pretende entrar a un análisis exhaustivo en esto ya que es un tema de larga discusión. Puede señalarse que existirían dos posibilidades:

1. Usar predios completos
2. Simular los predios en una superficie más reducida.

El usar predios particulares completos presenta el inconveniente de que, probablemente, el dueño pocas veces haga exáctamente lo que el técnico desea. Por ello la simulación de predios parece ser más adecuada.

En caso de simular predios surge inmediatamente una pregunta importante ¿ Cúal sería el tamaño adecuado de tal predio ? En verdad la superficie será muy variable ya que lo que interesa principalmente es tener un número mínimo de animales que permita una buena simulación del predio. Entonces la pregunta se refiere a cúal es el número mínimo de animales que permite una buena simulación.

Probablemente unidades experimantales de 20-30 animales son suficientes cuando se tienen las vacas madres en el sistema En cambio, al utilizar los novillos sin las vacas madres, el número puede ser 10-15 animales.

La superficie total será variable de acuerdo con la capacidad talajera; así para 20 animales se necesitarían 20 hectáreas, si la carga fuese 1 animal/hectárea. En cambio el área necesaria será 4 y 40 hectáreas si la carga es 5 y 0.5 animal/ hectárea, respectivamente.

Algunos inconvenientes en el estudio de sistemas ganaderos multinacionales en el trópico húmedo

Aún cuando el clima es relativamente parecido entre los diferentes países, ocurre que hay otros factores que harían que un sistema adecuado para un lugar talvéz debiera ser diferente en otro país. Algunos ejemplos:

- Por condiciones de suelo (especialmente de pH) pudiera ocurrir que las especies adecuadas a un lugar no lo sean para otra zona parecida de otro país. Como consecuencia variará el plan forrajero y el sistema completo.

- La existencia de agua de riego en algunos países puede alterar las curvas de desarrollo de los pastos y por lo tanto variará la necesidad de conservación de forrajes. Ello repercutirá también en el sistema completo.

- Razas de ganado diferentes pueden hacer variar todo un sistema de producción.

- Aspectos económicos.- Los precios diferentes de los insumos y productos ganaderos podrían hacer recomendable una práctica en un país pero no en otro. Ejemplo: La fertilización de la pradera puede ser económico en un país y no en otro dependiendo ello del precio del fertilizante y del precio de la leche o carne.

- El sistema de tenencias de las tierras puede cambiar totalmente las conveniencias de uno u otro sistema

En base a lo anteriormente señalado puede decirse que los resultados de un país podrían servir como referencia para otro país, pero el sistema seguramente deberá ajustarse un tanto en cada lugar.

Ejemplo de un análisis económico de sistemas

En los dos cuadros siguientes se señala a manera de ilustración un análisis que parece recomendable realizar cuando se tiene varios sistemas propuestos. En el Cuadro N°1.se indica los rendimientos obtenidos, y en el Cuadro N°2. se presenta el resultado económico.

CUADRO 1. Sistema de producción de carne desarrollados en Chillán, Chile, utilizando terneros holandeses nacidos en primavera y que entraron a un plan forrajero a los 8 meses de edad con 170 Kg.

ETAPA	(edad meses)	SISTEMA ANIMAL							
		Venta a 20 meses			Venta a 500 Kg.				
		I (1)	II	III	IV	V (2)	VI	VII	VIII
1er. invierno	(8-12)	Past-Heno (mantención)	Heno	Subproductos	Past. (mant)	Heno	Heno	Heno	Subp.
1er. pastoreo	(12-20)	Past.	Past	Past.	Past.	Past.	Past.	Past.	Past.
2° invierno o engorda	(20-24)	-	-	-	Subp.	Heno	Heno-Subp.	Subp.	Subp.
2° pastoreo	(24-)	-	-	-	Past.	Past	-	-	-
		Porcentaje de suelo necesario para cada recurso forrajero							
T. ladino-gramíneas		67	53	67	35	17	33	53	67
T. subterráneo-falaris		33	27	33	65	44	16	27	33
Trébol rosado		0	20	0	0	39	51	20	0
		Producción							
Peso final, Kg.		350	390	410	500	500	500	500	500
Meses para completar 500Kg.		-	-	-	27	28	24-25	24-25	23
Carga (cabezas producidas /ha/año/		5,40	4,27	6,00	2,83	1,40	2,62	4,29	6,00
Kg. Peso vivo/há/año (3)		972	939	1440	934	462	865	1416	1980
Cabezas producidas/año en 50ha.		270	214	300	142	70	131	215	300
Peso vivo/año en 50 ha, ton (3)		48,6	47,0	72,0	46,7	23,1	43,3	70,8	99,0
		Necesidad de subproductos (kg)							
Por animal		0	0	549	1179	0	329	1124	1301
Por há.		0	0	3294	3337	0	862	4822	7806

(1) En el sistema I el 60% de los animales (3,2 cabezas/há) están sólo a pastoreo durante el primer invierno; el 40% restante (2,2 cabezas/há) recibe aproximadamente 3 kg.diario/novillo de heno de trébol ladino. Durante el último mes de pastoreo (abril-mayo) todos los novillos tendrían una disponibilidad de 4 kg. de heno/día/novillo durante 23 días.

(2) Para el sistema VI la coseta y el afrecho de raps (subproductos) están en proporción de 50:50. En los otros tratamientos la proporción es 85% coseta 15% afrecho de raps.

(3) En la producción por hectárea no se ha considerado un porcentaje dado de mortalidad, ya que esta cifra es difícil de determinar experimentalmente en forma precisa.

CUADRO 2. Indicadores económicos para dos situaciones diferentes, junio y noviembre 1.973

	S I S T E M A S							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
A.- Situación en junio								
Utilidad neta/novillo,E°	4.202	4.391	3.575	123	1.128	1.980	1.041	1.329
Utilidad neta/kg.vendido,E°	8,40	6,78	7,15	0,24	2,25	3,96	2,08	2,66
Utilidad neta/há,E°	22.690	18.749	21.450	348	1.579	5.187	4.465	7.974
Utilidad neta/há/año,E°	22.690	18.749	21.450	214	1.354	3.772	3.247	6.380
Rentabilidad capital,total período,%	32,0	30,4	26,2	12,1	13,9	17,1	14,7	15,6
Rentabilidad anual capital,E°	32,0	30,4	26,2	7,4	11,9	12,4	10,7	12,5
B.- Situación en noviembre								
Utilidad neta/novillo,E°	8.334	7.967	8.466	(18.868)	(30.323)	(19.238)	(9.045)	(2.435)
Utilidad neta/kg vendido,E°	23,81	20,37	20,65	(37,73)	(60,64)	(38,47)	(18,09)	(4,87)
Utilidad neta/há,E°	44.990	33.936	50.787	(53.394)	(42.453)	(50.419)	(38.823)	(14.621)
Utilidad neta/há/año,E°	44.990	33.936	50.787	(32.857)	(36.409)	(36.668)	(28.235)	(11.696)
Rentabilidad capital,total período,%	15,3	14,0	15,0	3,1	(1,7)	1,7	5,8	8,7
Rentabilidad anual capital,%	15,3	14,0	15,0	1,9	(1,5)	1,2	4,2	7,0

( ) Indica un valor negativo

SISTEMAS DE PRODUCCION EN GANADERIA: EL METODO DE PASTOREO RACIONAL VOISIN - PRV

Prof.Luiz Carlos Pinheiro Machado
Presidente del Instituto André Voisin
Brasil

Ante todo quiero agradecer a mi carísimo colega y amigo, Ing.Agr.Luis A. Montoya por haberme invitado a ocupar esta tribuna, en un plenario tan alto y tan selecto.

Bernand Show decía " que cuando se hace una conferencia y no se aprende nada con el auditorio la conferencia ha sido inútil". En este sentido mi conferencia,ahora mismo antes de dar la charla ya ha sido muy útil porque mucho aprendí con todos ustedes por lo que estoy muy agradecido.

Con alguna melancolía me doy cuenta que soy uno de los más viejos de la reunión, pero si esto me puede dar algún dolor, me dá sin embargo una alegría mucho más grande; al ver que los jóvenes profesionales de Sudamérica son capáces de superar a sus mayores, lo que es un hecho verdaderamente alagador y por lo cual me siento inmensamente felíz.

Voy a tratar de un tema altamente polémico y extraordinariamente interesante, el pastoreo racional Voisin.

Lo haré con mucha humildad y con la intensión de aprender más todavia, con ustedes.

Soy Presidente del Instituto André Voisin de Brasil, que es un organismo privado sin objetivos comerciales y que tiene la finalidad de difundir y desarrollar la obra de su patrono, el sabio francés André Voisin.

En este sentido el Instituto realiza trabajos de investigación en convenio con universidades, secretarías de agricultura, organismos oficiales, y para oficiales, tanto de Brasil como del exterior.

Desde su organización en 1970,ya realizó seis cursos de información y formación en los cuales pasaron más de 600 productores y fueron entrenados 150 ingenieros agrónomos.

1. Importancia de la reunión bajo el punto de vista de sus objetivos y de las necesidades de la humanidad en cuanto a la mantención del gran ecosistema amazónico.

2. Lo que ha pasado y lo que está pasando con el petróleo en el munco nos obliga a un nuevo razonamiento: hay algunas "verdades" socio económicas que se deshacen del día para la noche. Una lección que todos debenos sacar es que las posiciones pueden y deben ser permanentemente evaluadas y, si es necesario, cambiadas.

La producción de carne y/o leche está hecha en base a sistemas que deben ser evaluados bajo, no solamente del punto de vista de los resultados productivos, sino también, en cuanto a sus implicaciones económicas, sociales y, en el caso de la Amazonía, principalmente ecológicas.

3. M.Bourma en la abertura de la 60a. sesión de la FAO pronosticó la falta de granos en 1973-1974 y así mismo una carencia de alimentación mundial. Como resultado de esta escasez los animales suínos, aves, bovinos y ovinos- pasaron a competir con el hombre en el consumo de cereales, en vez de ser transformadores de proteína de alta calidad biológica.

Según el señor Michel Cépede, vice-presidente francés de la FAO actualmente la necesidad norte-americana es de 1t/habitantes,pero solamente 70 kg. son consumidos directamente. Lo restante pasa por los animales y es consumido bajo la forma de carne, leche y huevos. En los países subdesarrollados entre tanto no hay más que 170 kg de cereales/persona/año.

Se diseña así una fuerte y crítica competencia entre los países pobres que tienen necesidades vitales y la demanda creciente de los países altamente desarrollados.

Por otra parte, para el caso especifica de la Amazonía es muy importante tener siempre presente las previsiones más optimistas e informan que si se elimina entre 20 a 30% de la foresta Amazónica ocurrirán, sucesivamente, grandes inundaciones y grandes sequías.

Cabe recordar aquí que el río San Francisco, una de los más grandes de Brasil, tiene hoy solamente el 10 ó 15% de su caudal primitivo como consecuencia de las deforestaciones indiscriminales.

Es delante de este cuadro nada alagador que esta reunión debe opinar para el desarrollo ganadero en el Trópico Húmedo, ó más precisamente, para la producción de carnes sea de bovinos, sea de bubalinos.

Es imperioso, por lo tanto, desarrollar y descubrir métodos de producción que sean capáces de cubrir los déficits alimenticios pero sin destruir los ecosistemas naturales cuya destrucción parece llevar a una verdadera catástrofe.

Una vez logrados estos métodos, ellos deben ser llevados a los productores, no como un mensaje sacerdotal, sino como una alternativa imperiosa que tiene que ser llevada a la práctica.

Así también los servicios de extensión y fomento necesitan revisar sus métodos de trabajo para adecuarlos a una nueva realidad que se desarrollará a una velocidad exponencial si no controlamos sus causas.

Las tecnologías de conciliación con las formas existentes de explotación ganadera no tienen más posibilidades de sobrevivencia.

Desde luego hay necesidad de proponer algo que sustituya a las tecnologías superadas, porque de otra forma se caería en una posición pesimista la que, absolutamente, no es nuestro deseo.

Los sistemas más intensivos hasta ahora empleados, y considerados aprobados para las condiciones específicas de los países donde se desarrollan y que se basan en el confinamiento con la alimentación concentrada con grandes proporciones de granos, estos sistemas ya están siendo cuestionados a raíz de la carencia de grano para la alimentación humana. El bovino no debe ser un concurrente del humano en la disputa de los alimentos puesto que sus maravillosas condiciones naturales de rumiante lo hacen un aprovechador y valorador de alimentos de baja calidad e inutilizables por el hombre. Bajo este concepto, el bovino deja de ser un competidor para ser, efectivamente, la principal fuente de proteína animal para la dieta humana.

El problema por lo tanto, es desarrollar métodos de producción de pasto de alta eficiencia y utilizar zonas donde la producción vegetal pueda presentar problemas para de ahí, desarrollar la nueva ganadería que la humanidad exige de nosotros.

Traigo a discutir de este planario los fundamentos del Pastoreo Racional Voisin- PRV y algunos resultados ya logrados. Pienso que la generalización del PRV en la cuenca amazónica, podrá ser una salida para los innúmeros impases aquí mencionados y la respuesta a lo que demanda este reunión: desarrollo ganadero VERDADERO del Trópico Húmedo.

El PRV ha contemplado producciones por lo menos cinco veces más altas que los métodos convencionales y llegando hasta 50 veces, debe ser estudiado, analizado y textado. Lo que sí, se puede hacer, es ignorarlo.

El PRV es un método biodinámico que utiliza principios científicos de diferentes disciplinas que van desde la edafología hasta la sociología animal y que preserva y mejora las condiciones de fertilidad del suelo, conserva y mejora los pastizales y, como consecuencia produce, no solamente mucho más carne y mucha más leche sino que, sobre todo lo hace con productos de alta calidad biológica.

En las condiciones de la ganddería en Brasil, Argentina y Urugauy -y no menciono los demás países sudamericanos por falta de informaciones concretas pero tengo la seguridad que la extrapolación es absolutamente verdadera - el PRV es el único método de producción ganadera que aporta una rentabilidad económica comparable con actividades industriales y de servicios, o sea, es la única forma que la ganadería produzca rendimientos financieros arriba del 20% -llegando a veces al 45%- sobre el total del capital invertido, incluso el valor de la tierra.

Eso es posible porque, según los datos promedios de nuestros proyectos los costos de producción se abaratan como se ve en el Cuadro 1.

CUADRO 1. Costos Comparables (Cr$ U) para carne y leche en los sistemas convencionales y PRV

Sistema	Leche	Carne
Convencional	1.04/l	2.38/kg.
PRV	0.54/l	1.06/kg.

1.- 1 US$ =	CR$ 6.30	
1 Cr$	US$ 0.15	

Fuente: Geraplan, 1973

En cuanto a producción, hemos alcanzado cifras sorprendentes, y todos básicamente, en suelos de baja fertilidad inicial.

Paso a ennumerar resultados ya logrados, siendo la mayoría en ambiente tropical completamente a campo y sin suplementación externa.

- Carga animal de 5 cali/ha/año
- La mayor carga animal hasta ahora verificada: 20 cali/ha/año;
- Producción de carne sobre toda área del establecimiento, arriba de 1000 kg/ha/año;
- Producción de leche sobre toda área del establecimiento, arriba de (13600kg/ha/año)
- Aumento de peso diario 1290 g/cali.
- Porcentaje terneros logrados 86.7%
- Para el destete ajustado 6 meses, cruzas Nelore 180 kg;
- Mortandad total inferior al 2%
- N° inseminaciones/ ternero logrado 1,6

Se debe recalcar que estos resultados están siendo logrados en suelos pobres y condiciones ambientales difíciles como Uds. podrán comprobar en las diapositivas que serán pasadas al final.

El Pastoreo Racional Voisin -PRV- es así, una nueva concepción de producción donde se contemplan las necesidades del suelo, del pasto, del ganado y del hombre; es una concepción que no tiene "prácticas" pero que exige mucha técnica y que solamente puede ser dasarrollada por profesionales de alta capacitación en el campo de la Agronomía.

El método del Pastoreo Racional Voisin fué creado por el sabio francés André Voisin, fallecido en el año 1964. Voisin se basó en una muy extensa relación de investigaciones realizadas prácticamente en todos los países del mundo en condiciones de hacerlas. De estos fundamentos elaboró la doctrina que fué chequeada en su propio -

establecimiento en la Normandía. Sin embargo, el método es universal, puesto que las cuatro leyes del pastoreo racional tienen carácter de universalidad. Su aplicación posterior en climas y ambientes más variados, es la comprobación de su universalidad.

Hoy día hay proyectos PRV en Argentina y Brasil, desde La Pampa, hasta el Trópico Húmedo y es, a raíz de la gran luminosidad y control del agua, en el Trópico Seco, donde se han conseguido los resultados más extraordinarios lo que nos permite afirmar ser esta faja la más promisoria para la producción de carne y/o leche del mundo, siempre y cuando hayan disponibilidades hídricas para el riego.

En el Trópico Húmedo el PRV puede y debe ser unos de los métodos prioritarios de producción ganadera donde las condiciones de asistencia técnica, de recursos financieros y de administración permitan la implantación de proyectos de esta naturaleza.

El PRV mobiliza y desarrolla todos los factores naturales de la pradera. Por eso considero que los pastos nativos ó ya "naturalizados" son los mejores. Eso, además, es comprobado por la propia vaca que prefiere un pasto nativo y viejo a una pradera reciente y monofítica. En este sentido estamos totalmente de acuerdo que es necesario observar los hábitos de la vaca y quien así procede verá que la vaca come primero los pastos viejos junto a los alambrados y después vá a comer la pradera cultivada.

La mobilización y el uso de los factores naturales permite una biocenosis dinámica que puede llegar a controlar, por procesos estrictamente naturales a las plagas, enfermedades y así mismo las verdaderas malezas puesto que cuando hay un verdadero equilibrio y calidad biológicas, muy difícilmente los enemigos de la pradera encuentran condiciones como para desarrollarse.

En esta reunión se habló mucho de malezas. Pero cómo se define una "maleza"? Qué es finalmente una "maleza"?.

Me parece que la clasificación proveniente de una concepción equivocada de la naturaleza. Serán efectivamente "malas hierbas" o serán plantas protectoras del hombre en su agresión indiscriminada contra la flora? No es buena, antes de poner la mala palabra de"maleza", analizar un poco el papel que éstas bien dichas plantas juegan?

Las"malezas" por general son plantas de gran resistencia, de sistema radicular amplio y que aparecen simpre que hay una agresión en el ecosistema. La maleza es el "aviso" de la pradera de que está siendo mal manejada.

La comunidad ecológica nunca es mono. Es siempre poli y de forma muy especial en el Trópico Húmedo, donde existe el número más grande de especies animales y vegetales. Pretender así una pradera monofílita no será una agresión intolerable a la naturaleza y, por eso mismo, con su inmediata reacción a través de las "malezas"?

Por otro lado la gran mayoría, la casi totalidad de los supuestas "malezas" son partes muy apetecibles siempre y cuando se hace un manejo racional de la pradera. Esto veremos en los diapositivos.

Pero es muy bueno no olvidar que quien comanda el pastoreo no es ni la vaca, ni el pasto; es el hombre que debe contemplar, a un tiempo las necesidades de la vaca y las exigencias del pasto.

Un problema muy discutido en nuestra reunión fué sobre la palatabilidad de ciertas plantas.

Pienso que según el manejo que se le dá a la pradera este problema no existe. Hay muchas plantas que el ganado no acepta en el manejo extensivo pero que consume con gran avidez bajo el manejo Voisin. Así es con las ciperaceas que ya puede ser considerada como una familia muy útil para la alimentación de bovinos.

Las condiciones climáticas, especialmente la pluviosidad, no son iguales durante todos los meses del año, lo mismo en el Trópico Húmedo.

De ahí surgen fluctuaciones de pasto las cuales determinan un procedimiento de compensación, si se quiere trabajar con cargas constantes. Hay distintos métodos para hacerlo, siendo el ensilage y la hemificación los dos más conocidos. Pensamos, todavía, que para el Trópico Húmedo una solución muy racional pueden ser plantas de deshidratación para la producción de conglomerados que serán utilizados en los períodos de carencia de alimentos. Estas plantas podrían ser distribuídas de modo a contemplar grupos de productores bajo un sistema cooperativo o similar.

Para la implantación del PRV son indispensables cuatro condiciones, donde la ausencia de una, invalida todas las demás. Son:

1. Proyecto
2. Recursos financieros
3. Asistencia técnica
4. Administración

El proyecto las indispensable porque se trata de una nueva concepción de producción donde las definiciones deben ser ordenadas en el escritorio y aplicadas en el campo; los recursos financieros porque siendo la aplicación altamente rentable no se puede implantar sin inversiones; la asistencia técnica altamente capacitada es para manejar racionalmente al suelo, al pasto y al ganado. El producto tradicional, sin evolucionar mucho, podrá cumplir funciones administrativas pero, jamas de conducción del pastoreo.

Fundamentos del PRV

Voisin, trabajando en su establecimiento en la Normandía y en condiciones de primavera, observó el crecimiento de la pastura e hizo mediciones en intervalos de tiempo de reposo diverso. La gráfica 1 muestra los resultados de las mediciones hechas por Voisin.

Al analizarse esta gráfica verifícase que para un aumento del 50% del tiempo de reposo de 6 para 9 días, hay un aumento superior a 200% - de 480 a 1600 kg- en la producción de pasto; al aumentarse el tiempo de reposo en 200% -6 para 18 días- la producción de pasto aumenta - 900%; por fin al aumentarse 50% en reposo sobre 18 días, la producción de pasto se incrementó solamente en el 20%.

CUADRO 2. Extrapolación de resultados parciales al año

DIAS REPOSO	DIAS OCUPACION	DIAS TOTALES PERIODO	N° DE P ENTRADAS	PRODUCCION AÑO - t
6	1	7	52	24.9
9	1	10	36	57,6
18	2	20	18	86,4
27	3	30	12	69,1

Fuente: Datos de la gráfica 1.

En base a estas observaciones y con apoyo de una muy extensa recopilación bibliográfica, Voisin enunció las cuatro Leyes Universales del Pastoreo Racional.

1a. Ley. Para que un pasto cortado por el diente del animal pueda dar su máxima productividad, es necesario, que entre dos cortes sucesivos haya taanscurrido un tiempo suficiente que permita al pasto primero, almacenar en sus raíces, las reservas necesarias para un comienzo de rebrote vigoroso y, segundo, realizar la lamarada del crecimiento, lo que corresponde a una gran producción de pasto en la unidad de tiempo.

2° Ley.- El tiempo total de ocupación de una parada debe ser lo suficientemente corto como para que el pasto cortado por los dientes del animal - en el primer día del tiempo de ocupación, no sea cortado otra vez por el mismo animal durante el mismo tiempo de ocupación.

3° Ley.- Es necesario ayudar a los animales de exigencias alimenticias - más altas para que puedan cosechar la mayor cantidad de pasto y que - sea de la mejor calidad posible. Es por eso, que se divide el rebaño en dos ó más lotes, dejando el lote de desmate entrar primero y, en seguida haciendo pastorear el lote de repase para comer la sobra del pasto.

4° Ley.- Para que una vaca pueda dar rendimientos regulares es necesario que no permanezca más de tres días en una misma parcela; los rendimientos serán máximos si la vaca no permanece más de un día en cada parcela. En las condiciones del Trópico Húmedo, donde el pasto, llega a crecer

Pasamos ahora a la proyección de diapositivos sacados en diferentes proyectos donde podremos comprobar las afirmaciones hechas y verificar diversos otros aspectos de suma importancia del PRV.

Intenté resumir los fundamentos del PRV de acuerdo a las limitaciones de tiempo de la oportunidad, No es facil. Muchos temas fundamentales no fueron tocados. Asi es el caso de importancia del trabajo de la micro y meso fauna del suelo- lombrices, enquitaidreos, escarabajos y otros animales-, el papel de la deposición sistemática de grandes cantidades de materia orgánica que permite el salto cualitativo de fertilidad, la ocurrencia de los "años de miseria", en fin de muchas cosas que no se pudo tratar.

Tengo la convicción que el PRV puede jugar el papel decisivo en el desarrollo de la ganadería en el Trópico Húmedo y pienso que si toda área actualmente utilizada con ganadería se la hiciera por el PRV, la producción sería capaz de cubrir a los déficits existentes.

El Instituto André Voisin está a la orden de los países aquí representados para desarrollar cualquier tipo de trabajo, nos dá entrenamiento de personal, de investigación ó de implantación de proyectos PRV.

LA EDUCACION PARA EL DESARROLLO DE LA GANADERIA EN EL TROPICO HUMEDO AMERICANO

Raúl Soikes
Especialista en Educación
IICA-Ecuador

A manera de antecedentes, permitanme mencionar algunas de las palabras del Dr. José Emilio Araujo, Director General del -- IICA, dirigidas en la reunión de Educadores del Instituto realizada en setiembre del presente año, en Turrialba, Costa Rica.

" En primer término, todo indica que la educación debe contener un alto sentido humanista orientado a promover la plena realización de las capacidades de la persona humana considerada como parte de un cuerpo social y de un sistema productivo. Debe contener una función económica: poseer mano de obra calificada para el desempeño de los diversos roles del proceso productivo y debe finalmente contener una función - social: posibilitar la participación de todos los integrantes de la comunidad no solo en el proceso productivo, sino en la conducción del mismo y en sus repercusiones políticas y sociales de manera tal que el aprovechamiento de los talentos se realice dentro de la óptica del beneficio comunitario y de la participación conciente".

Existe una tendencia definida a la estructuración del sistema educativo en los países de América Latina, que se podría definir como una función continua que trata permanentemente de -- buscar nuevos y mejores horizontes para el educando; sin embargo, los logros al presente son escasos en algunos aspectos y a pesar que en todas las unidades académicas; es motivo de preocupación y estudio al "triple panorama de la universidad moderna" enseñanza, investigación y extensión. Son pocas - las universidades que han alcanzado un estado satisfactorio.

Quizás esté incidiendo la problemática de la universidad contemporanea, a la que en algunos se les exige mucho y en otros se les margina.

Aceptando que la educación es un proceso contínuo, de igual - forma tenemos que aceptar niveles que de ninguna manera son - excluyentes; sino, por el contrario interactuantes para el logro de una determinada meta.

ANTECEDENTES

La Educación Formal

La Educación formal a alcanzado un estado de desarrollo relativo en los países de la América Latina y considerando los programas o escuelas de postgrado y las facultades que ofrecen enseñanza en Zootecnia, encontramos que el nivel de postgrado se ofrece solamente desde hace 30 años. (IICA Costa Rica).

En los últimos 15 años, la capacidad instalada de los países, ha permitido el desarrollo de los estudios de postgrado. En la actualidad en los 6 países del IICA-TROPICO, se cuenta con 6 escuelas de postgrado en areas de la producción animal. (Brasil 4, Colombia 1, Perú 1,) existiendo interés en la formación de una escuela para graduados en Venezuela.

El interés por la educación en Zootecnia a nivel profesional, se ha acentuado en los últimos años, en la actualidad existen 12 unidades académicas que ofrecen enseñanza en Zootecnia.

Bolivia	1
Brasil	3
Colombia	3
Ecuador	1
Perú	3
Venezuela	1

Algunas de ellas todavía en formación y de la que no han egresado la primera promoción de Zootecnístas.

Dentro de las Facultades y Escuelas de Educación Agrícola Superior se ofrecen orientaciones y/o especialidades en Zootecnia, Ganadería e Industrias Animales, como parte del plan de estudios para Ingeniero Agrónomo ó Médico Veterinario.

Generalmente deben cumplir como requisitos, estudios de Zootecnia por un tiempo que varía de 4 semestres académicos, en la mayoría de los casos, hasta un semestre en otros. Es una especialización u orientación independiente a aquellas profesiones que confieren títulos profesionales de Ingenieros Agrónomos-Zootecnistas ó Médicos Veterinarios Zootecnístas, que corresponden a carreras específicas y que se ofrecen en número muy reducido.

Parece existir la tendencia a la desaparición de los dos sistemas descritos anteriormente; de forma tal, que se podrían considerar como etapas de transición para una diferenciación profesional definida, tendiente a la formación de Zootecnistas.

Las Facultades de Agronomía y Veterinaria con orientación ó cierta especialización en el campo de la Zootecnia, han cumplido y cumplen una importante labor en la preparación de profesionales que necesariamente intervienen en el campo de la Zootecnia, como labor complementaria a su profesión.

Practicamente en todos los países latinoamericanos, el ejercicio en la zootecnia ha estado en manos de Ingenieros Agrónomos y Médicos Veterinarios que han originado con mayor o menor éxito un desarrollo de la labor pecuaria, de acuerdo a los países y a los programas de estudios de las respectivas facultades.

En la actualidad, los especialistas en Zootecnia se han formado en el campo, con la experiencia adquirida en el trabajo diario y/o han seguido cursos de especialización optando títulos académicos al nivel de MS ó PhD.

Educación media o secundaria

La Educación media o secuandaria, presenta una extructuración definida en dos ciclos, tendiente a ir adaptando paulatinamente las diferentes disciplinas a este sistema.

Existen diversas formas de implementación del sistema, divididos en un ciclo básico y en uno especializado, que varía para cada país, como se indica a continuación.

EDUCACION MEDIA: SECUNDARIA AGROPECUARIA (años)

PAIS	CICLO BASICO	CICLO ESPECIALIZADO
Bolivia	2	3
Brasil	3	4
Colombia	1	2
Ecuador	3	3
Perú	2	3
Venezuela	4	1

El énfasis de la educación media está puesto en aprender haciendo y en aprender estudiando, y tiene como objetivos básicos:

- Preparación técnica en agricultura, ganadería, silvicultura y conocimientos afines de acuerdo con las características regionales en donde se encuentran ubicadas las escuelas.

- Educación general orientada a lograr el desarrollo armónico de su personalidad.

- Conocimientos básicos que la capacita para continuar estudios superiores.

- Conocimientos básicos de la situación agrícola nacional en sus aspectos socio-económicos y geográficos (*).

La educación agrícola media, constituye un aporte importante para el desarrollo de la ganadería, pues uno de los factores limitantes mas importantes, está presisamente en la falta de mandos medios que puedan ejecutar las acciones directamente en el campo.

Normalmente en todos los países, se adolece de falta de personal calificado a diferentes niveles. Existen varios y destacados esfuerzos en los diferentes países que tratan de suplir esta deficiencia; pero aun, no es suficiente y en el campo de la ganadería se podría decir que apenas se ha empezado si queremos desarrollar un esfuerzo continuado en pro de la producción y productividad ganadera.

LA EDUCACION EN ZOOTECNIA

En los diferentes niveles de la educación formal en ganadería, existe todavía falta de definición y claridad de lo que se desea alcanzar con la educación.

Creo pertinente en esta reunión tratar de definir y comentar algunas relaciones de la ganadería con otras areas del conocimiento y de la actividad humana.

1. Criterios para la formación del Zootecnísta

La Zootecnia está definida como el arte de la cría, multiplicación y mejoramiento de los animales domésticos, lo cual coincide con el énfasis puesto en la enseñanza de la Zootec-

---

(*) Humberto Rosado, Educación media, técnica y afines: Reunión de Educadores del IICA, Turrialba, Costa Rica, septiembre, 1.973

nia que ha tratado de cubrir preferentemente el área de la producción animal. Sin embargo, hay que considerar que la Zootecnia es una actividad de trasformación cuya herramienta fundamental son los animales que utilizan y procesan recursos naturales que de otra forma no son aprovechados, para producir alimentos y otros productos útiles al hombre, principio y fin de toda actividad pecuaria, cumpliendo de esta forma un verdadero aporte al desarrollo económico-social de los países.

La moderna enseñanza de la Zootecnia está orientada a los estudios relacionados con la cría, reproducción y mejoramiento del ganado, así como de los forrajes y suelos, tecnología de los productos pecuarios y la elaboración de los productos destinados a la alimentación humana. La formación profesional está dada desde la producción hasta la comercialización, cubriendo los aspectos del acopio y la tecnología, lo que implica una nueva definición de la Zootecnia, en donde están implícitos los conceptos económico y social.

2. Relaciones

2.1. La Ganadería y los Conocimientos

La experiencia acumulada durante siglos en la domesticación, manejo y explotación en los animales y depurada a través del tiempo con el conocimiento científico, nos permite aplicar las técnicas más convenientes para la explotación animal.

El conocimiento de la razón de ser de las cosas, los conceptos que nos dan las ciencias puras y aplicadas, el por qué de los éxitos y las combinaciones formuladas en base del conocimiento previo, dan lugar a la aparición de nuevas soluciones que superan a las anteriormente logradas.

El hombre moderno, que gobierna el comportamiento biológico de los seres vivientes a través del entendimiento de las leyes físicas, químicas, matemáticas, y biológicas, es capaz de integrar y armonizar conocimientos que permiten guiar la explotación animal mediante métodos y sistemas que aseguran la supervivencia y el desarrollo de la sociedad.

La integración armónica de los avances en el campo de la edafología, agrostología, nutrición, genética, tecnología de alimentos, maquinarias agrícolas, mercadeo, análisis de costos y otros aspectos de las ciencas aplicadas, permite formular las soluciones más adecuadas para condiciones específicas de los distintos países y zonas ganaderas.

2.2. La Ganadería y la Ecología

La enseñanza de la Zootecnia debe comenzar con un profundo conocimiento del ambiente, apoyarse en los recursos disponibles y transformarlos en elementos útiles al hombre. Es indispensable tener el conocimiento de la realidad ecológica particular de cada zona ganadera para formular los sistemas de producción más apropiados, considerando los aspectos de infraestructura y las modificaciones que el hombre puede introducir en el ambiente.

2.3. La Ganadería y el Ciclo Biológico

La explotación de todo ser vivo descansa en la óptima utilización del ciclo biológico suelo_____planta_____animal_____hombre_____suelo, o más directamente suelo_____planta_____hombre_____suelo. El reconocimiento de esta interacción permite entender que un buen nivel de nutrición en el suelo significa una buena nutrición de la planta y por lo tanto del hombre directa o indirectamente a través de los animales y clarifica también que el rol de la ganadería no es competir con el hombre por aquella energía acumulada en las plantas y que éste puede utilizar directamente .

2.4. La Zootecnia y otras profesiones

La investigación moderna, no se concibe sin la formación de equipos multidisciplinarios, de igual forma, el desarrollo de la ganadería se verá vigorizado con la estrecha colaboración de profesiones afines como es el caso de la agronomía, la medicina veterinaria, la sociología, la planificación, y todas aquellas profesiones que están relacionadas al desarrollo.

2.5. La Ganadería y la Industría

La Ganadería como parte importante del desarrollo tendiente al bienestar del hombre, no se concibe como un elemento aislado. Es necesario la interrelación con la industria, para los efectos positivos de ésta; debe conocer y utilizar las industrias relacionadas como la de fertilizantes, procesamientos de pastos y forrajes, la tecnología de los alimentos tanto para uso humano como animal, los subproductos de la industria, etc., De otra mano preveer y conocer las dificultades que genera la industria para la ganadería, como las fibras del petróleo que compite con la lana, las proteínas de organísmos unicelulates o de otras fuentes que pueden competir con la proteína producida por los animales.

2.6. La Ganadería y el Bienestar Humano

En los pueblos de la América Latina, existe un alto porcentaje de población bajo los 20 años de edad, lo que significa cada vez mas ofrecer un mayor número de empleos a esta fuerza laboral creciente para evitar el desempleo y subempleo que es particularmente grave en el sector agropecuario.

El desarrollo de la ganadería tiene el doble rol de ofrecer mayor número de oportunidades de ocupación plena y contribuir a la nutrición de la creciente población, para resolver el problema del hambre en el mundo que se incrementa con caracteres alarmantes.

2.7. La Ganadería el Desarrollo y la Política

La Zootecnia está intimamente ligada a las decisiones políticas en los países. Es necesario exponer claramente nuestras ideas y mostrar la importancia que tiene para el desarrollo y bienestar de la población. La América Latina tiene grandes extensiones por colonizar y en donde realizar la expansión demográfica, la ganadería a la vanguardia de las nuevas zonas a incorporar al desarrollo es una de las aplicaciones inmediatas para alcanzar el desarrollo económico y social.

LA PROYECCION

Ha sido preocupación permanente de parte del IICA, el desarrollo de la ganadería con especial énfasis en el trópico - humedo americano en los aspectos de educación e investiga - ción. Por resolución de la Junta Directica IICA/634-17 del 3 de mayo de 1.968, el Director General del Instituto, constituyó un Comité Técnico de Ganadería y Pasturas con el objeto de estudiar y evaluar el impacto de los trabajos realizados en ganadería y pasturas por parte del IICA.

Dicho comité estuvo integrado por el Dr. Norberto Ras (en - calidad de Presidente), el Dr. John Glenn y el Dr. Francisco Morillo.

El comité sostuvo entrevistas con más de 155 técnicos de 15 países, así como visitas a diferentes universidades, esta - ciones experimentales y centros de Desarrollo Ganadero; luego de lo cual, preparó un excelente y bien documentado in - forme que consta de 91 páginas dividido en 8 capítulos.

Entrar a detallar este importante estudio, no es objeto de la reunión, solamente, me voy a referir a algunos acápites que son directamente relacionados con la educación en ganaderias.

" Se perciben notorias deficiencias de preparación en producción animal, tanto en los veterinarios como en los ingenieros agrónomos que actualmente ejercen. Más seria - todavía es la escacez de Zootecnistas propiamente dichos. Del mismo modo, el tipo de preparación que se dicta en - las Universidades se orienta a menudo en forma excesivamente académica o sin tener en cuenta el enfoque práctico de la producción".

" La brecha está muy incompletamente llenada con los egresados de las pocas facultades que dictan la orientación de Zootecnia y por los egresados de cursos superiores en universidades extranjeras, quienes son en su mayoría ingenieros agrónomos o veterinarios, lo que les crea serios problemas de falta de base para esos estudios. La lentitud de este proceso de formación de personal docente y directivo ha demostrado las iniciativas de creación de - nuevas facultades con orientaciones en Zootecnia".

" Es notable también la escacez y deficiencia de formación de los expertos de nivel intermedio, que puedan actuar - directamente en la producción para elevar su nivel, tanto como extensionistas, como en el manejo directo de las explotaciones, y; también como colaboradores de los profesionales de mayor responsabilidad".

El estudio de situación sobre "La enseñanza de la Zootec - nia en la zona Andina", publicado en Diciembre de 1.971, ha confirmado y profundizado las aseveraciones del informe - mencionado.

Existen algunas relaciones que han tratado de corregir la situación planteada, acciones de organismos internacionales y nacionales, que responden a planeamientos que en algunos casos son un tanto incompletos y como respuesta a condiciones muy específicas.

La falta de organicidad en los planeamientos para resolver la situación de la educación para el Desarrollo de la Ganadería en los Trópicos obedece a muchos factores. Está afectado por un execivo y exagerado localísmo en los países, en los que se puede encontrar falta de convergencia para el Desarrollo de la Ganadería entre las diferentes instituciones nacionales del sector y a los niveles regionales, falta de cooperación y coordinación entre los países, a pesar de tener y tratar de resolver problemas similares.

1.- Adiestramiento.

El adiestramiento tiene como función elevar el conoci - miento y el nivel académico de profesionales y técnicos en

los distintos niveles que intervienen en el desarrollo y quehacer diario de la Ganadería.

1.1. Estudios de Postgrado

Es necesario intensificar la preparación del personal docente e investigadores con miras a obtener grados académicos avanzados a nivel de MS y PhD en areas de la Ganadería y además de la intensificación de los estudios de postgrado regulares, existe experiencia en un sistema de postgrado sin el requisito de permanencia continua.

El programa de estudios está orientado en el campo principal a dar una sólida preparación en los aspectos de producción y nutrición, considerando aspectos incidentes de la Zootecnia, como manejo de pastos y economía de la producción En el campo complementario se incluyen las areas de la comunicación, manejo y evaluación de la industria animal y extensión y promoción en la producción animal. Es de especial interés que los alumnos realicen sus investigaciones en sus propios países y dentro de las instituciones que provienen.

2.- Cursos Cortos Intensivos.

La urgente necesidad de elevar rapidamente los conocimientos en producción animal, hace que los cursos cortos intensivos sean un valioso instrumento para tal fin. El objetivo principal debe ser, mejorar y actualizar los conocimientos de los docentes universitarios, investigadores y técnicos del sector público en diferentes aspectos de la producción animal.

2.1. Cursos cortos intensivos regionales

Deben tener como objetivo mejorar y actualizar conocimientos en diferentes aspectos de la producción animal, por areas específicas, con un alto nivel académico y en profundidad, dirigido preferentemente a docentes universitarios e investigadores.

2.2. Cursos Cortos intensivos nacionales

Deben tener como objetivo, además de mejorar el nivel académico, discutir diferentes aspectos de la producción animal que concierne al desarrollo de la ganadería en el país mediante clases, charlas, conferencias, mesas redondas etc., dirigido a docentes universitarios y técnicos de los diferentes servicios oficiales, incluído investigadores.

3. Estudios Profesionales

Durante la exposición se han mencionado algunos criterios que deben considerarse para la elaboración de los programs de estudios Universitarios en el campo de la Zootecnia. Evidentemente 12 unidades académicas que imparten la profesión de Zootecnísta no son suficientes para el tremendo desafio que se tiene que superar; sin embargo, es importante hacer notar que en el momento actual tiene prioridad completar, consolidar y reforzar las unidades académicas existentes, antes de crear nuevas unidades; excepto si se justifique la necesidad y satisfaga requisitos mínimos.

4. Capacitación

La capacitación a diferentes niveles, media, técnica y elemental es de primordial importancia para el desarrollo de la ganadería. La falta de elementos calificados es de tal naturaleza que limita fuertemente la aplicación de técnicas simples y ecenciales para una función productiva de la ganadería. La forma de elevar rapidamente el nivel de conocimiento de mandos medios, sanitarios, mayordomos etc, es indudablemente el dictado de cursos cortos con metas muy definidas en los diferentes ambientes y localidades de los países que respondan a necesidades locales.

Una mención especial merece la educación extraescolarizada a través de los medios de educación masivos. En la sociedad contemporanea la acción educativa formal va siendo superada paulatinamente por los medios de comunicación masiva, en este caso, será importante considerar como un complemento para los planes de desarrollo de la Ganadería, la difusión de conocimientos a través de folletos, boletines, periódicos y revistas y especialmente medios audiovisuales.

Finalmente, el desarrollo de la ganadería depende de la integración de conocimientos y aplicación de los mismos en forma ordenada y sistemática con un fin económico y social, que nos lleve a la elaboración de sistemas de producción; en donde la educación juega un rol fundamental, tanto para la trasmición de conocimientos, destrezas y habilidades; como para completar y estimular la capacidad creadora que permita un sólido y contínuo proceso de desarrollo ganadero en los países del trópico húmedo americano.

Bibliografía Consultada

CASTRONOVO, A. Ed. La Enseñanza de la Zootecnia en los países de la Zona Sur, Buenos Aires, Centro de Documentación sobre investigación y enseñanza superior agropecuaria de la Zona Sur, 1.971. 250 pp.

CHAPARRO, A. Un estudio de la Educación Agrícola Universitaria en América Latina. Colección FAO, Estudios Agropecuarios. N°48. 1.959. 208 pp.

INFORME Reuniao Técnica Internacional de Professores de Zootecnia, Belo Horizonte, Brasil. IICA-Zona Sur. Setember 1.971. 66 pp.

INFORME Reunión de Educadores del IICA, Turrialba, Costa - Rica. IICA, Setiembre 1.973. 167 pp.

JUNTA DIRECTIVA IICA 8ava Reunión Quito 1.969, Anexo 6, - Documento IICA/5D-640-7, Programa de Ganadería y Pasturas, Mimeografiado 91 pp.

ORVILLE, G. B. New Challengers for animal Science Teaching Journal of animal Science 27: 863-867. 1968.

PAULETTE, M. Integración de la labor académica universitaria. Caracas, IICA-Zona Andina, Oficina de Venezuela, 1.970. 78 pp.

SOIKES, R. La enseñanza de la Zootecnia en la Zona Andina. Ecuador, IICA-Zona Andina, Oficina de Ecuador. Diciembre, 1971, 126 pp.

_____. Ed. Informe Seminario Regional para Profesores de Zootecnia en el Area de la Producción Animal. Lima, Perú. IICA-Zona Andina. Enero, 1.972. 137 pp.

_____. Ed. Informe Seminario Nacional para Profesores de Zootecnia. Guayaquil, Ecuador. IICA-Zona Andina, Marzo 1.972. 125 pp.

_____. Ed. Informe Seminario Regional para Profesores de Zootecnia en el Area de la Nutrición Animal. Bogotá, Colombia. IICA Zona Andina, Febrero 1.973. 142 pp.

_____. Ed. Informe Seminario Nacional para profesores de Zootecnia. Huancayo, Perú. IICA-Zona Andina. Abril 1.973. 118 pp.

CONCEPTOS SOBRE PLANEAMIENTO Y PROYECTOS DE DESARROLLO GANADERO

Norberto Ras
Representante
IICA-ARGENTINA

Dentro de la organización de la conferencia se me ha pedido que haga algunas consideraciones sobre planeamiento del desarrollo de la ganadería, lo que resulta un tema muy amplio. Procuraremos dar algunos conceptos generales y concentrarnos en dos aspectos principales:

A.- Las políticas generales de desarrollo ganadero
B.- Los proyectos específicos de desarrollo ganadero.

I - Condiciones generales para el desarrollo de la ganadería.

En cuanto a lo primero, el hambre generalizado de proteínas rojas que se percibe en el mundo acarrea una tendencia generalizada a fomentar el desarrollo de la población pecuaria. Contribuye a alentar esta tendencia el hecho que la ganadería tiene una demanda internacional prácticamente ilimitada, en el presente y por todo el futuro previsible, lo que constituye una notable excepción en el terreno de la producción primaria. Esta circunstancia elimina casi por completo algunas de las incertidumbres que son disuasivos corrientes para el incremento de otros rubros y tipos de producción agropecuaria.

Esto quiere decir que los gobiernos están en general interesados en poner en uso todo su potencial de producción pecuaria y consideran convenientes y previtarias las inversiones en este subsector de la producción agraria. Otro tanto sucede con los organismos financieros, que han abierto o aumentado muchos sus carteras de créditos para el desarrollo ganadero.

Dicho esto, conviene sin embargo hacer notar algunos elementos que influyen sobre la determinación de las políticas de fomento de la ganadería en muchos países.

Toda política tiene sus costos, no siempre claramente reducibles a términos económicos, pero que los gobiernos deben sopesar con cuidado. El fomento de la ganadería significa en términos generales poner a los productores ganaderos en condiciones favorables para aumentar y mejorar -

la producción de sus tierras y rebaños. Esto sólo p[illegible] grarse mejorando la relación de precios entre [illegible] tos ganaderos y los insumos que los empresarios [illegible] para obtenerlos, o sea encarecer la carne, la leche y otros productos y subproductos animales y/o abaratar los insumos que los productores utilizan y que, como cercados, aguadas, equipos, vehículos, agroquímicos, productos de la boratorio, combustibles, y otros muchos, proceden de los sectores secundarios y terciarios de la economía.

Al mismo tiempo, los productos ganaderos forman parte de la canasta familiar de la población y su encarecimiento afecta el nivel de vida general. Los gobiernos modernos están habituados a manipular estas variables y la tendencia casi universal de los últimos tiempos ha sido a acelerar el proceso de " urbanización-industrialización " como expresión sinónima de progreso. Esa orientación se ha traducido en decisiones de política concertada y sistemática que han favorecido la creación de industrias y servicios, acelerando la transferencia intersectorial de recursos, o sea ahondando el deterioro de los términos del intercambio entre productos agrarios y los que son provistos en cambio por las industrias y servicios de origen abrumadoramente urbano.

Mucho se ha hablado del deterioro internacional de los precios de las materias primas. Esta tendencia se ha manifestado episódicamente o en forma cíclica en períodos de sobreoferta de diferentes productos. Sin embargo, la [illegible] riencia parece indicar que los mercados mundiales [illegible] comportamientos cíclicos o fluctuantes, en los [illegible] de exceso de oferta y precios bajos van seguidos por [illegible] de demanda insatisfecha y precios en franca alza. Los casos del azúcar, el café, el cacao, el trigo, el maíz, la lana, la carne vacuna y muchos otros confirman que el deterioro de los términos del intercambio en lo internacional no es secular.

Por el contrario, las políticas internas se proponen deliberadamente inducir un deterioro del intercambio en aras [illegible] la ya citada política pro-urbana y este deterioro si [illegible] ne caracteres de permanencia, ya que los gobiernos modifican a voluntad sus decisiones para mantener en vigencia sus objetivos generales. Esta situación se obtiene por [illegible] ferentes políticas conjugadas, que cambian según [illegible] cad de cada país y según la conyutura del mom[illegible] nos países se dosifican las importaciones del exterior a precios inferiores a los costos internos de producción (Ejemplos del Perú, Venezuela, etc.) en los países con excedentes exportables como el Uruguay, Brasil, Nicaragua, Paraguay, México o Argentina, se grava con fuertes impuestos la salida de productos, o se fijan cuotas, o se [illegible]

nan cambios diferenciales o directamente se fijan los temidos precios políticis para reducir los valores de la producción. (Casos recientes Argentina, Brasil). No entramos a discutir las motivaciones de este tipo de políticas tan generalizadas en nuestros países. Simplemente debemos señalar su ubicuidad y destacar el efecto depresivo que ejercen sobre la producción y la forma como retardan todo tipo de desarrollo ganadero. La situación ha sido descrita y denunciada por talentosos economistas como Theodora Schultz, y especialistas en administración rural como Earl Heady y otros.

El principal efecto formador de las relaciones adversas de precios se manifiesta sobre la tecnificación ganadera, que es la que demanda inversiones no-tradicionales e intensificadoras de la producción. En estas condiciones, los productores se ven inducidos a mantener sus explotaciones en las condiciones de costos fijos, con mínimas inversiones en costos móviles, que resultan típicamente poco retributivas. En condiciones naturales la ganadería tiene un ciclo biológico moroso, que tarda varios años desde el servicio reproductivo hasta la terminación del producto para venta. Esto significa en términos económicos una lenta velocidad de evolución del capital. Si a esto se une la fijación de precios bajos para la carne y la leche, la rentabilidad de la Empresa ganadera se hace muy baja y poco atractiva de inversiones marginales. Si todavía se agrega el riesgo agrícola propio de explotaciones sujetas a contingencias climáticas y enfermedades vegetales y animales se aprecia que las políticas generales difícilmente pueden considerarse como favorables para el desarrollo ganadero.

Obsérvese la diferencia que existe en la situación que enfrentan nuestros productores primarios frente a los de los países ricos. Partiendo de condiciones ecológicas bravas, con bajos niveles de educación y poca o ninguna cooperación técnica, con insumos caros, difíciles de obtener y de mantener, tienen todavía que subsidiar con el precio de sus productos el desarrollo de los sectores urbanos, a quienes se fía la punta de lanza del desarrollo.

Por el contrario con los países de alto desarrollo es la industria la que ofrece insumos abundantes, baratos y de alta calidad y fácil mantenimiento, mientras sus productos rurales se venden en mercados asegurados y subsidiados. No es extraño por lo tanto que los extensionistas en estos países vendan fácilmente sus recetas y que los records de producción se superen constantemente.

Ejemplos de relaciones de precios intersectoriales tan claros como los que han regido en la Argentina, Uruguay y otros países son ilustrativos de esta situación. Según

Schultz sólo México ha tenido una política diferente a este respecto, y en casos limitados los países como Venezuela que han podido subsidiar a ciertos productos agrarios.

Por lo tanto, al hablar de fomento o desarrollo ganadero debemos comprender bien la diferencia que existe entre las declaraciones y los hechos.

En las condiciones reales de la mayoría de la América Latina el desarrollo ganadero se enfrenta a problemas de:

1) baja rentabilidad
2) escasez empresarial a nivel privado
3) limitaciones de gestión y manejo institucional a nivel público
4) penuria de sistemas o sus componentes mejorados adecuados a la realidad histórica.
5) problemas estructurales - topografía - Infraestructura - Presión demográfica - Tenencia de la tierra - Dinamismo socio-cultural - etc.

II - Planeamiento del desarrollo ganadero

A. ¿ Porqué preparar proyectos ?

En las condiciones descritas, el aborde habitual de los servicios de planeamiento y administración del desarrollo ha sido el de encarar proyectos específicos que, sin alterar las políticas generales de la política económica, han canalizado ciertos recursos hacia áreas concretas donde se demuestra factibilidad de rentabilidad.

La técnica de elaboración, evaluación y administración de proyectos se ha generalizado rápidamente y se acostumbra definirla como el " borde de ataque " (cutting edge) del desarrollo - Presupone que el progreso no puede lograrse espontaneamente con suficiente rapidez, al menos que exista una decisión coordinada y específica que ataque y resuelva sus limitaciones.

Un proyecto es un conjunto de actividades que requieren una inversión financiera, planificada, que se hace con cierta unidad para su manejo y del que se espera beneficios económicos.

Todo proyecto debe tener:

- Costos y beneficios cuantificables
- Límites concretos en área, rubro, producto, etc.
- Horizonte de tiempo para costos y beneficios

El énfasis de los proyectos recaer en el uso del capital - por ser habitualmente el recurso crítico y porque es el - " corporizador de la tecnología ". Sin embargo, todo buen proyecto debe prestar atención a un aborde humanista que - oriente todos los esfuerzos hacía la realización del hombre y una orientación conservacionista del ambiente ecológico.

Las tres consideraciones imponen decisiones alternativas - entre distintas posibilidades. Un proyecto bien preparado no puede sustituir la decisión, pero su finalidad consiste en facilitarla mediante un adecuado análisis de los costos de cada alternativa, incluyendo sus componentes no-económicos (desarrollo equilibrado interregional, áreas de frontera, consideraciones de estrategia diversa, coyunturas co - merciales, balance de pagos, etc.

B. La evaluación de los proyectos

Todo proyecto debe ser coherente desde dos abordes primordiales

1) Desde el punto de vista de su entomo
2) Desde el punto de vista de su estructura interna

El primer aspecto incluye la vinculación del proyecto con el planeamiento general del país y las prioridades asignadas y las políticas vigentes. Las circunstancias generales del proceso de urbanización-industrialización de la sociedad. Presión demográfica y disponibilidad de otros recur - sos. Coyuntura comercial y precios externos e internos. Relaciones intersectoriales. Política monetaria. Políticas - fiscales, impuestos, servicios.

El segundo aspecto comprende la adecuación de los perfiles del proyecto a la realidad a nivel de las empresas individuales y de las instituciones. En todos los casos crear - los mecanismos humanos que aseguren El Exito:

Se logrará la necesaria propensión a invertir
Se adoptarán los modelos técnologicos propuestos
Se darán la productividad y rentabilidad esperados
Funcionarán los mecanismos institucionales

La viabilidad o factibilidad de un proyecto debe controlarse mediante la evaluación previa, periódica y posterior al proyecto.

La evaluación puede ser hecha desde los puntos de vista - que siguen:

Evaluación económica Evaluación financiera Evaluación comercial Evaluación de organización y administración	Generalmente efectuadas por Economistas o especialistas En planificación. Es muy similar para cualquier tipo de proyecto.
Evaluación técnica	Cumplida por especialistas ganaderos en equipo. Zootecnistas Sanitaristas Especialistas en alimentación Especialistas en manejo Especialistas en administración ganadera.

III - Esquema de un proyecto de desarrollo ganadero

Veremos como en un proyecto ganadero se presentan los datos que permiten cumplir las evaluaciones antes citadas y llegar a una decisión.

A - Síntesis y esquema de la presentación

Consiste en un mensaje a los Ejecutivos de alto nivel político conteniendo sólo la estrategia propuesta y los datos que apoyan las hipótesis.

Debe contener:

1) Objetivos del proyecto. Prioridades y justificación
2) Area elegida
3) Costo total y componentes solicitados y contribuidos por los ejecutores. Requerimientos en moneda nacional y extranjera
4) Empleo de los recursos del proyecto
5) Beneficios esperados
   - En el P.N.B.
   - En el balance de pagos
   - Creación de empleo
   - Enlaces horizontales y verticales
   - Intangibles
6) Comercialización de la producción aumentada
7) Plazo de desembolsos y devoluciones
8) Organismo (s) ejecutor(es) y administrador (es).

B - Descripción general de la economía del país

En función de marco general para el proyecto

C - Descripción del área del proyecto

1) Descripción física - Topografía, suelos, clima, - pastos, disponibilidad de agua, infraestructura
2) Descripción de la producción actual
   a) Stock y tipos de ganado.
   b) Sistemas de manejo leche, carne, cría, ceba, integral
   c) Tipos de empresa- Monoproducción o mixtas Empresarias, de mercado o de subsistencia familiares, subfamiliares o multifiliares
   d) Cuantificación de indices bio - económicos
      i) Parición
      ii) Proceso
      III) Extracción o beneficio
      iv) Ganancia de peso
      v) Producción de leche
      vi) Peso a la faena
      vii) Rendimientos de producto por ha. por hombre ocupado o por unidad de capital
   e) Situación Zoosanitaria
      i) Parasitosis externas e internas
      ii) Aftosa
      iii) Brucelosis
      iv) Rabia parasiante
      v) Intoxicaciones
      vi) Otras
   f) Situación alimenticia. Pastoreos y forrajes Manejo
   g) Costos de producción actuales. Según escala, tipo de empresa, subregiones, etc.
   h) Mercado y mercadeo de productos e insumos. Abastecimiento interno y externo. Precios absolutos y relativos. Precios reales y monetarios. Elasticidades.
      Características de la comercialización, transporte, industrialización de la producción y de los insumos.

i) Marco institucional y de servicios.

-Responsables de las divisas políticas
El sistema institucional de la ganadería y sus anexos

-Tipo y calidad de los servicios recibidos por el ganadero - Crédito
Investigación y Extensión
Controlar y supervisar
Comunicaciones y eurogía
justicia y orden
Educación, salud, bienestar, etc.

D - Objetivos del proyecto. Consiste en una definición muy clara de lo que se desea obtener

1) Criterios generales- Como se ven las posibilidades reales de fundar el proyecto.
2) Metas de producción Destinadas al mercado interno y a la exportación.
Aumento de stock total del area
Aumento de productividad - Nuevas tasas bio-económicas
3) Medios de acción 3-2) A nivel de productor
Se deben presentar modelos de producción mejorados realistas, factibles a nivel de Empresa según tipos y escalas
a) Stock o poblamiento - Relación con tasas de proceso, beneficio y mortalidad
b) Mejoramiento genético
c) Eficiencia de manejo - Instalaciones Gestión e inversiones humanas
c1) Nutritivo - Pastoreo racional-Controlado
Equilibrio ecológico - Eliminación de malas prácticas (sobrepastoreo, quemas, enmalezamiento)- Praderas artific. Complementación - Conservación.
c2) Sanitario - Recorrido y control sanitario
Lazareto y paridero
Calendarios veterinarios { vacunas, baños, tomas, etc.
c3) Reproductivo - Clasificación del rebaño edad de destete y entora
Descarte Estacionamiento de servicios y pastos
c4) Registro y planilleo-

d) Especialización y zonificación ganadera
desmonte o tumba
rotaciones

carne, leche o mixtas
cría o engorde

Los medios de acción a nivel de productor, también llamados " de tranqueras adentro " deben resumirse en un cuadro comparativo de tasas bio-económicas antes y después del proyecto.

Nuevos costos de producción con el nuevo sistema y forma de financiar la transición. Evolución anual del rebaño y situación de caja de los productores según escala y tipo de producción.

3-2) A nivel de gobierno - Los proyectos pueden incorporar muchas responsabilidades del sector público. Algunas pueden ser sólo normativas y dejarse al azar, pero otras son sine-qua-non para el éxito del proyecto. El desarrollo institucional es directamente proporcional a la productividad.

a) Políticas de tierras.- Garantías de estabilidad. Régimen hipotecario y prendario
Catastro y títulos - Colonización

b) Políticas de fomento de la innovación tecnológica
Establecer planes específicos de trabajo
Subsidio a determinados insumos
Sistema de extensión general y en especial para los usuarios del proyecto.

c) Política de fomento - Además del proyecto en sí - Crédito - Subsidios - provisión de reproductores, semillas, etc.

Política de Controlar - Sanitario - Aduanas. Transporte - Farmacia veterinaria - Ferias y mercados - Exposiciones - Estadística y censos.

Política de Comercialización - Remates ferias y mercados - Venta al mejor postor- Venta al peso - Facilidades de faena - Tipificación - Promoción de exportaciones - Frigoríficos, y fábricas varias.

Política fiscales generales- Impuestos, precios relativos, moneda, etc.

Todos los objetivos de un proyecto deben conducir a destacar:

1 - Progresismo económico y social, individual y colectivo
2 - Elevación de producción y productividad
3 - Adecuación a la realidad histórica

E - Beneficiarios

1° Censo o estimación de los empresarios del área
2° Características socio-culturales y organización de la producción
3° Criterios que se usarán para la selección de beneficiarios
4° Estimación del número de beneficiarios

F - Características de los subpréstamos

Política crediticia su detalle	Monto máximo por unidad Distribución por sublíneas Plazos Intereses Plazo de gracia Forma de repago Garantías Cooperación técnica, supervisión y control.

G - plan de inversiones del proyecto

Según los objetivos descritos
1) Monto total y por subregiones
2) Rubros de inversión
   a) Plantel de cría - Machos y hembras
      Raza, tipo y justificación
      Grado de selección - Rusticidad en relación al manejo
      Adquisición interior o exterior
   b) Instalaciones y mejoras
      Cercos - aguadas - corrales - cepos - bañaderos, galpones y viviendas.
   c) Maquinaria y equipos
      Tractores y equipo de laboreos
      Molinos y bombas - Vehículos
   d) Cooperación técnica - Si se incluye alguna forma específica dentro del proyecto.

H - Aspectos complementarios

Integración del proyecto dentro de los planes

agropecuarios y generales. Prioridades en las inversiones generales - Endeudamiento externo - Certificación oficial de lo antedicho

I - Plan financiero

1) Costo total del proyecto
Distribución de los recursos por destino y por origen.

Plan de amortización de la deuda
Presupuesto de administración
Bancaria
Asistencia Técnica
Coordinación y otros servicios
Evolución de caja (cash - flow) sobre el plazo del proyecto.

J - Descripción del o los organismos ejecutivos

Se debe dar una información sobre la real aptitud administradora del equipo nacional que se hará cargo de las operaciones y será responsable del éxito del proyecto.

Variables institucionales	liderazgo doctrina programa recursos estructura interna enlaces

Cada entidad financiera tiene un cuestionario especial para cumplir ésta parte.

K - Ejecución del proyecto

1) Distribución de funciones y responsabilidades y estrategia de acción.
Componentes públicos y privados
Organización y planes de trabajo
Coordinación y enlaces interinstitucionales
Refuerzo institucional
Capacitación de personal
2) Organización del crédito
3) Asistencia técnica a los usuarios
4) Asistencia a organizaciones campesinas cooperativas
Asociaciones rurales
5) Previsiones comerciales para disponer del suplus y obtener los insumos
6) Subproyectos para apoyar a los diversos organismos estratégicos o para acelerar aspectos complementarios - Mataderos - Fábricas-Mercados.

Legislación especial y otros aspectos

La ejecución del proyecto debe quedar justificada y asegurada al máximo, sobre las estructuras ya existentes y sobre - modificaciones concretas que entren en vigor con el " timing " adecuado.

L - Justificación del proyecto - Rentabilidad

Exposición y análisis comparado de costos y beneficios del proyecto en términos económicos y financieros.

1 - Aumento de área explotada, existencias y - empresas
2 - Aumento de productividad y producción
    Para el mercado
    Para subsistencia
    En calidad
    En oportunidad
3 - Disminución de pérdidas { Enfermedad, Mortandad, Averías }
4 - Rebaja de costos
5 - Efectos sobre el balance de pagos
6 - Creación de empleos
7 - Intangibles { Integración y equilibrio regional, Defensa y seguridad, Tranquilidad social y política, Mejor ingreso rural, Educación y estímulos }

P A R T E V

Recomendaciones y Conclusiones

RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

GRUPOS I: EDUCACION

Coordinador:	Saúl Fernández Baca	(Perú)
Secretario:	René Alvarez V.	(Ecuador)
	Arturo Benitez	(Ecuador)
	Luis Cabrera T.	(Ecuador)
	Fausto Cevallos	(Ecuador)
	Horacio Mendoza P.	(Ecuador)
	Raúl Soikes	(IICA)

C O N S I D E R A N D O :

- Que el Desarrollo del Trópico Americano es una necesidad imperiosa para afrontar el problema de abastecimiento de alimentos;
- Que el Desarrollo Ganedero en esta zona constituye un desafío a la educación, ciencia y tecnología;
- Que para afrontar este desafío es necesario contar con personal técnico calificado, capaz de llevar a cabo acciones que conduzcan a una producción eficiente;
- Que, por otro lado, se requiere desarrollar una tecnología adecuada para la zona, basada en los resultados de la investigación.

RECOMIENDA A LOS PAISES DEL TROPICO AMERICANO:

1° Considerar prioritaria la preparación de un mayor número de profesionales calificados en ciencias agropecuarias, capaces de cumplir con los objetivos del Desarrollo Ganadero del Trópico;

2° Orientar la preparación profesional de este personal hacia la realidad de cada país;

3° Impulsar la educación continuada mediante el ofrecimiento de ciclos de entrenamiento, a diferentes niveles, que permitan la

reactualización constante de conocimientos, con particular énfasis en la producción animal.

4° Prestar especial atención a la preparación de profesionales a nivel de postgrado con el objeto de formar personal capacitado para la docencia investigación y planificación. Para lograr este propósito se recomienda la coordinación estrecha de los recursos institucionales tanto nacionales como internacionales;

5° Dar especial énfasis a la preparación de técnicos de nivel medio y otro personal capaces de servir de enlaces efectivo entre el profesional universitario y el productor.

6° Reforzar y consolidar las unidades académicas y de nivel medio antes de crear otras que no respondan a las necesidades sentidas de los países y cuenten con las condiciones mínimas indispensables.

7° Que los Gobiernos, a medida de sus posibilidades, tomen las decisiones necesarias para que los especialistas, profesores universitarios y técnicos así formados puedan cumplir eficientemente los objetivos propuestos.

GRUPOS II: INVESTIGACION

Coordinador:	Claudio F. Chicco	(Venezuela)
	Angel Akiyama Hurtado	(Bolivia)
	Luis Octávio de Moura Carvalho	(Brasil)
Secretario	Fernando Gómez Gómez	(Colombia)
	César Herrera Vásconez	(Ecuador)
	Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento	(Brasil)
	Jorge Román	(Ecuador)
	Santiago Rodríguez C.	(Venezuela)
	Luis E. Tergas	(Ecuador)

C O N S I D E R A N D O :

- Que los informes presentados por los diferentes países y las conferencias sustentadas en la Reunión, demuestran que el nivel y volúmen de la investigación que se conduce en el trópico húmedo es marcadamente insuficiente, particularmente en consideración a que esta región tiene para el desarrollo bovino potencial de tierra y recursos de agua, energía solar, vegetación e inventario ganadero.

- Que como consecuencia de la insuficiente investigación, no obstante los recursos disponibles, los niveles de productividad de la tierra y reproductividad de los rebaños son muy bajos.

- Que la programación de la investigación siempre debe considerar que las recomendaciones permitan la obtención de resultados a corto y mediano plazo, que tengan fundamento económico.

Recomienda a los paises del Trópico Americano las siguientes áreas prioritarias de investigación:

1° MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE

A) Producción de forraje

A-1 Reconocimiento, mejoramiento y mantenimiento de los recursos ecosistemas ganadero.

A-2 Evaluación, selección y propagación de especies forrajeras deseables, nativas e introducidas

A-3 Manejo y utilización por el animal de los recursos forrajeros de la región con énfasis en su distribución durante el año.

B.- Alimentación del animal

B-1 Evaluación del valor nutritivo del forraje y sus fluctuaciones.

B-2 Suplementación mineral y alimentación complementaria en áreas y/o épocas carenciales, en relación a reproducción y producción.

B-3 Uso de materias primas de disponibilidad local para - alimentación suplementaria.

C.- Manejo animal

C-1 Epoca y duración más propicia de los períodos de monta en relación a las diferentes fases y sistemas de cría.

C-2 Crianza de animales para reemplazo y matadero con el fin de acelerar el proceso de cría.

C-3 Métodos de ordeño y prácticas de destete temprano para aumentar la disponibilidad de leche y carne.

D. Sanidad

D-1 Evaluación de los métodos de control preventivo de - las enfermedades.

D-2 Control de enfermedades mediante la identificación y control de sectores y portadores.

D-3 Control de plagas y plantas tóxicas

D-4 Destácase la necesidad de estudiar la significación - económica de los aspectos tratados sobre la sanidad - en relación a la productividad.

2° MEJORAMIENTO ANIMAL

A.- Cruzamiento y selección

A-1 Obtención de parametros genéticos de los carácteres - de importancia económica de las distintas especies - tropicales.

A-2 Fertilidad y adaptabilidad de las razas bovinas nativas e importadas y sus cruces.

A-3 Evaluación y sistemas de utilización de la Heterosis.

A-4 Utilización de registro de producción y reproducción.

B.- Introducción de Germosplasmo

B-1 Evaluación de bufálos de alto valor zootécnico para - carne y leche, en áreas húmedas, muy adversas para - los bovinos

C.- Reproducción y Fertilidad

C-1 Característica y desarrollo sexual de machos y hem -

bras de diferentes especies, razas y orígenes

3° PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION

A.- Procesamiento

1.- Manufacturación y diversificación de productos animales a nivel de fincas e industrias

2.- Almacenamiento y conservación de los productos percederos a nivel de fincas e industrias.

B.- Comercialización

1.- Caracterización y normalización de los productos primarios de origen animal

2.- Pérdidas y deterioro de animales por la localización de los Centros de Producción, beneficio y consumo.

Todos los componentes de la investigación deben estar orientados e integrados para desarrollar un sistema productivo y económico que debe ser evaluado en la dinámica operacional y económica de su conjunto en el trópico húmedo.

GRUPOS III: SISTEMAS DE PRODUCCION EN GANADERIA

Coordinador:	Norberto Ras	(IICA-Argentina)
Secretario:	Luiz Carlos Pinheiro Machado	(Brasil)
	Ignacio Ruíz	(Chile)
Miembros:	Ricardo Barreneche	(Colombia)
	Joaquín Bruque Ochoa	(Ecuador)
	Francisco Cevallos	(Ecuador)
	Gustavo Chung Sang	(Ecuador)
	Teófilo Díaz Vera	(Ecuador)
	Pedro Pablo Haro	(Ecuador)
	Enrique La Hoz Brito	(Perú)
	Medardo Lasso Pedroso	(Ecuador)
	Omar Loor Risco	(Ecuador)
	Frank J. Peritz	(FAO-Chile)
	Gustavo Ulloa	(Ecuador)

El grupo de trabajo designado para estudiar la influencia del enfoque de sistemas en el mejoramiento de la producción ganadera de los trópicos húmedos consideró importante los siguientes aspectos:

- Concepto de sistema;
- Requisitos mínimos de los sistemas para ser útiles en el trópico húmedo;
- Análisis de sistemas que ya están en uso;
- Metodología para el estudio de los sistemas;
- Influencia de las políticas de los países sobre el desarrollo de los sistemas.

Concepto de sistema.-Por tratarse de un término de utilización relativamente reciente en los ambientes técnicos, se considera conveniente establecer una definición del mismo.

Se entiende por sistema de producción animal al conjunto de técnicas aplicadas a una modalidad de producción ganadera.
Para ser eficiente debe tender a maximizar el resultado económico de la explotación, respetando el equilibrio del ecosistema y contribuyendo al bienestar general de la comunidad.
Los sistemas son, por esencia, dinámicos y están en permanente evolución. Por la misma razón no existe un sistema único adaptable a todas las condiciones, ni que sirva de panacea.

En una misma región pueden coexistir diversos sistemas eficientes y pueden, además, concebirse sistemas de transición entre modelos diferentes.

La función técnica consiste en mejorar los sistemas a partir de la realidad existente, procurando maximizar sus resultados económicos sin transar con las prácticas rutinarias.

Dado que hay sistemas que se adecúan a cada circunstancia específica, los servicios técnicos oficiales deben dedicar sus esfuerzos a mejorar aquellos sistemas que serían adoptables por la mayor masa de los productores del área.

El conocimiento sobre sistemas racionales en el trópico, húmedo está recién iniciándose. Existe en la práctica una amplia gama de formas de producción que va desde la explotación ganadera extensiva extractiva, hasta modelos de alta sofisticación, inadecuadas a las circunstancias existentes.

REQUISITOS DE LOS SISTEMAS PARA SER UTILES EN EL TROPICO HUMEDO LATINOAMERICANO

Siempre todos los componentes de los sistemas son indispensables para su funcionamiento integral. Los sistemas para el Trópico Húmedo deben contemplar un orden de prioridades que coincida con la realidad de cada región y de cada tipo de explotación, pero qué incluyan siempre los aspectos de:

a) Instalaciones
b) Manejo: Sanitario, alimenticio, reproductivo, de producción
c) Razas o cruzas

} Administración

Los sistemas para mejorar la producción deben propender a alcanzar como mínimo las siguientes condiciones:

- Vacunación o inmunización contra las enfermedades de la zona;
- Control sistemático de las parasitosis;
- Suplementación mineral adecuada y permanente;
- Determinar las necesidades de fertilización de los suelos;
- Utilizar un método de pastoreo que permita el aprovechamiento eficiente y permanente de los recursos forrajeros;
- Adecuar las instalaciones a los requerimientos anteriores;
- Suministrar buena agua en las distintas etapas de la vida animal;
- Seleccionar el rebaño efectuando el descarte de los animales indeseables e identificando el plantel de reproducción;
- Asegurar el descanso reproductivo de los toros;
- Organizar los períodos de servicios para asegurar que la parición se produzca en épocas favorables;

- Realizar el descarte sistemático de las hembras infértiles y subfértiles;
- Cuando sea factible, utilizar la palpación rectal para diagnosticar la gestación;
- Aplicar las técnicas del manejo al recién nacido;
- Evolucionar mediante unmanejo adecuado para alcanzar una producción de una cría/vaca/año;
- Mejorar el peso de faena acercándolo a los 400-450 kg. antes de los 2 - 2 1/2 años;
- Mejorar la producción lechera por vaca/año para que llegue a superar los kg. 2.400, ajustados a 4% de grasas butirométrica, en 305 días de lactancia, de acuerdo a la relación insumo producto de cada región.
- El sistema de explotación debe orientarse hacia la carne y/o la leche; de acuerdo a costos y beneficios;
- Para las razas y cruzas utilizadas en la producción lechera, deben aprovecharse las aptitudes específicas tanto de los bovinos europeos, como de los cebuinos y el criollo.
- En las áreas inundables deben ser utilizados los bubalinos, tanto para la producción de leche, como de carne;
- Un ejemplo de sistema susceptible de amplia difusión consiste en implantar un núcleo con manejo intensivo en una parcela de la superficie total de la empresa, que se utiliza para los animales y períodos de mayores necesidades, quedando el resto del campo para el rodeo general y como reserva para las ópocas ecológicas críticas;
- Análisis de sistemas que ya están en uso. Para el rápido progreso de los sistemas, se recomienda el análisis de casos de los sistemas ya en uso por los productores reconocidamente progresistas de las diversas regiones.

Del mismo modo, convendrá utilizar a estos productores para la experimentación práctica de los sistemas avanzados propuestos y para su trasmisión y generalización al conjunto de los ganaderos.

Metodología para el estudio de los sistemas.- Debido a las múltiples derivaciones del enfoque de sistemas, es recomendable subrayar el -

Estudio de la meteorología utilizable en el análisis y desarrollo de los mismos, que pueden revestir en formas muy diversas que no se excluyen necesariamente entre sí.

Cabe dejar aclarado que el estudio sobre sistemas integrales no excluye la conveniencia de mantener en forma simultánea experimentos sobre aspectos específicos. Tales experimentos fragmentarios contribuirán a una mejora permanente del sistema. En resumen el aborde de sistemas permite esperar una mejoría considerable de las tareas de los investigadores y de los extensionistas, puesto que su enfoque integrado resulta más próximo al de los productores mismos.

Influencia de las políticas de desarrollo ganadero sobre los sistemas.-

Hubo acuerdo general del Grupo en que el diseño y funcionamiento de los sistemas de producción está decisivamente condicionado por el marco de las políticas generales que dictan los gobiernos nacionales del área.

En este sentido, se considera que las políticas imperantes no son las más adecuadas para impulsar el desarrollo del sector pecuario y que se impone la revisión de las mismas si se pretende incrementar realmente la productividad ganadera.

En ciertas circunstancias la relación de precios insumo producto frena la adopción de tecnología superior.

En general los países del trópico húmedo no cuentan con tipificación de carne y leche que simule a los sistemas hacia la producción de calidad.

Por último, es responsabilidad de los gobiernos en qué casos la misma apertura de zonas ganaderas desequilibran profundamente en forma irreversible los ecosistemas naturales de vastas regiones en forma que pueden resultar catastrófica.

P A R T E VI

Acta de la Reunión

ACTA DE LA REUNION TECNICA DE PROGRAMACION SOBRE DESARROLLO GANADERO DEL TROPICO HUMEDO AMERICANO

Guayaquil, Ecuador

Diciembre 10-15, 1973

I. SESION INAGURAL

Siendo las 10:00 a.m. del día lunes 10 de diciembre de 1973, se dió iniciación a la sesión inagural de la Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo Ganadero del Trópico Húmedo Americano, la cual se realizó en el Salón "rojo" del Hotel Humboltd de la ciudad de Guayaquil.

Dicha sesión, estuvo presidida por el Ing. Alfredo Saltos G., Director Ejecutivo del Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales, Coordinador del Comité Nacional del Programa IICA TROPICOS y Representante del Señor Ministro de Agricultura y Ganadería del Ecuador; Dr. Raúl Soikes, Representante Interino del IICA, en Ecuador, Dr. Germán Salazar, Director General de Desarrollo Ganadero del Ministerio de Agricultura y Ganadería; Dr. Enrique Ampuero P., Sub-Director General del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP., y Coordinador Alterno del Comité Nacional; y, Dr. Luis A. Montoya, Secretario Ejecutivo del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano.

En primer lugar, hizo uso de la palabra el Dr. Enrique Ampuero, quién n nombre del Comité Nacional de Coordinación dió la bienvenida a los Delegados de los países y demás participantes, manifestando que para Ecuador es un privilegio ser la sede de este Reunión, de cuyas recomendaciones están pendientes los países miembros. Destacó la importancia del Trópico Húmedo Americano y del potencial económico que se puede desarrollar para afrontar la creciente demanda de alimentos para una población cada vez más numerosa. Se refirió a los esfuerzos que hace INIAP a través de la investigación para dar soluciones a los problemas de la agricultura y ganadería del país y destacó aquellos que tienen relación con el Trópico Ecuatoriano. Por último, deseó una feliz permanencia en el Ecuador y de forma especial en Guayaquil, a todos y cada uno de los visitantes, augurando por el éxito de la reunión.

Acto seguido el Dr. Raúl Soikes, dirigió la palabra para manifestar el especial interés del IICA para contribuir al conocimiento y desarrollo del Trópico Americano.

La Junta Directiva del IICA coincidiendo con la inquietud de países, creó el Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, el cual en los últimos tres años ha tenido una relevante actuación que constituye el inicio de la gran tarea que se tiene que desarrollar. Coincidió con el Dr. Ampuero y se refirió a la creciente y alarmante escasez de alimentos en el mundo y a la importancia de desarrollar la gandería para satisfacer esa demanda; por lo que, el cumplimiento de los objetivos de la reunión técnica que se inicia, plasmados a través de las recomendaciones y conclusiones de los participantes, contribuirá positivamente a desarrollar el proceso de producción pecuaria en el trópico.

Finalmente, a nombre del Señor Ministro de Agricultura y Ganadería de Ecuador, hizo uso de la palabra el Ing.Alfredo Saltos Guale, para manifestar la complacencia del Gobierno Nacionalista y Revolucionario de las Fuerzas Armadas en haber sido elegido el país como sede de la reunión. Se refirió a los importantes esfuerzos que viene realizando el país para promover el desar ollo del sector agrícola nacional, que en el campo pecuario, se han plasmado en realidad con los proyectos ganaderos implementados en especial el de repoblación ganadera en las zonas tropicales. En último término concluyó declarando inagurada la reunión y formulando votos por el éxito de la misma.

II. INSTALACION DE LA MESA DIRECTIVA

El Secretario Ejecutivo del Programa Cooperativo para el Desarrollo del Trópico Americano, hizo una breve reseña de la labor realizada, destacó y agradeció la contribución del Comité de Coordinación Nacional de Ecuador y se refirió a los objetivos de la Reunión Técnica.

A continuación se procedió a la presentación de los integrantes de las Delegaciones Participantes, Conferencistas y Observadores.

Bajo la presidencia del Ing. Alfredo Saltos Guale, se realizó la elección de la Mesa Directiva de la Reunión Técnica, la cual quedó integrada de la siguiente manera:

Presidente: Dr.Germán Salazar, Director General de Desarrollo Ganadero del Ministerio de Agrigultura y Ganadería, Ecuador

Vice-Presidente: Dr. Saúl Fernández Baca, Director del Instituto Beterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura, IVITA, Universidad Mayor de San Marcos, Perú

Secretario: Dr. Fernando Gómez, Director Nacional del Programa Ganado de Carne. Insituto Colombiano Agropecuario, ICA, Colombia

Relator: Ing. Agr.Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento, Chefe Secao de Criacao, Instituto de Pesquiza Agropecuaria do Norte, IPEAN, Brail

La Comisión de Redacción quedó integrada por: Dr.Raúl Soikes, Representante Interino del IICA en Ecuador; Dr. Jorge Román, Jefe de la División Pecuaria del INIAP e Ing. Agr.Francisco Cevallos, Especialista Recursos para el Desarrollo de la Representación del IICA en Ecuador.

Seguidamente se dió lectura al temario de la reunión el cual fué aprobado por la asamblea.

III. INFORMES DE LOS REPRESENTANTES DE LOS PAISES QUE ASISTEN A LA REUNION

En las sesiones de la tarde del lunes 10 y todo el día martes 11, se presentaron los informes de los Representantes de los países asistentes a la reunión, cuyos resúmenes a continuación se mencionan:

A. BOLIVIA

El informe sobre la situación actual y los programas que se desarrollan en la ganadería, en Bolivia, fué presentado por el Dr. Angel Akiyama Hurtado, Jefe de la División de Producción y Zootecnia, Dirección General de Ganadería, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Se refirió a la actividad desarrollada por el Comité Nacional respectivo así como la asistencia de delegados a los diferentes reuniones programadas por IICA-TROPICOS.

Resumió las actividades en los aspectos de educación, investigación y crédito que se desarrollan enel Trópico de Bolivia.

B. BRASIL.

La presentación estuvo a cargo del Ing.Agr.Cristo Nazaré Barbosa do Nascimiento Ceefe Secao de Ariacao, Instituto de Pesquisa agropecuaria do Norte, IPEAN, presentó un exhaustivo y bien documentado informe que destaca las importantes actividades y esfuerzos que realiza el gobierno de su país para el desarrollo del trópico húmedo. Llamó la atención la política de insentivos que se está realizando como uno de los elementos básicos del desarrollo.

C. COLOMBIA.

El Dr. Fernando Gómez G. Director Nacional del Programa de Ganado de Carne del Instituto Colombiano Agropecuario y el Zootecnista Ricardo Barreneche, Director Técnico del Fondo Ganadero de Antioquía, tuvieron a su cargo la presentación del informe de Colombia.

Los aspectos presentados en investigación, educación y asistencia técnica informaron de la s importantes realizaciones alcanzadas hasta el momento. Dieron especial énfasis al crédito y sus efectos a diferentes niveles de explotación ganadera, así como mencionaron la labor de las instituciones responsables del desarrollo.

D. ECUADOR.

El informe de Ecuador, estuvo a cargo del Dr. René Alvarez, Sub-Director de Desarrollo Ganadero del Ministerio de Agricultura y Ganadería, quién se concretó especialmente a informar sobre las políticas de estímulo que se están ejecutando en el país para el desarrollo ganadero.

Se refirió también a aspectos de educación, investigación y crédito. Con referencia a la investigación, ésta fué ampliada en los aspectos de pastos y gandería en las conferencias sustentadas por los Doctores L is Tergas y Jorge Román del INIAP, respectivamente.

E. PERU.

En representación de Perú, presentaron el informe el Dr. Saúl Fernández, Director del Instituto Veterinario de In-

vestigaciones Tropicales y Altura y el Ing.Agr.Enrique La Hoz, Lider del Programa de Ganadería Tropical de la Universidad Nacioaal Agraria, quienes manifestaron no tener la representación oficial del país; sin embargo, se permitieron informar sobre los importantes aspectos de educación investigación y desarrollo que se están realizando en el campo de la ganadería y el trópico. Dieron particular énfasis a la labor que desarrollan las instituciones en el trópico peruano en estrecha colaboración con los organismos oficiales encargados de la orientación y ejecución de la política nacional.

F. VENEZUELA.

El Dr. Claudio Chicco, Jefe de la Sección de Zootecnia del Centro Nacional del Investigaciones Agropecuarias, tuvo a cargo la presentación del informe de Venezuela. Hizo una descripción de la ecología del país y de la estructura administrativa y operativa de las intituciones del Sector Agropecuario, así como de los avances en educación, investigación y desarrollo de la ganadería, destacando en particular el interés gubernamental demostrado a través de los planes de fomento.

IV. INFORME DE LA COMISION DE REDACCION.

A primera hora del día Miércoles 12, la Comisión de Redacción dió a conocer a los participantes un resúmen de la presentación por países, el cual fúe acogido favorablemente. El resúmen de la situación actual de los Programas de Desarrollo Ganadero está incorporado en el documento.

V. CONFERENCIAS SUSTENTADAS POR LOS ESPECIALISTAS INVITADOS.

Acto seguido, se dió inicio a la presentación de conferencias por parte de los especialistas invitados a la Reunión Técnica, cuyo resúmen se pasa a indicar:

A. LA INVESTIGACION SOBRE MANEJO DE PASTOS TROPICALES EN EL ECUADOR

El Dr. Luis Tergas, Asesor Técnico en Pastos Tropicales de la Estación Experimental Tropical Pichilingue del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, se refirió a los criterios fundamentales que se están realizando en la investigación en pastos y forrajes, los cuales están dirigidos hacia el mejoramiento, utilización y manejo de los mismos, introducción, evaluación y adaptación de especies promisorias a los dife -

rentes zonas ecológicas, incorporación de leguminosas y producción de semilla básica.

Presentó a continuación los resultados obtenidos en las investigaciones realizadas en el litoral ecuatoriano.

B. INVESTIGACION EN PRODUCCIÓN ANIMAL EN EL ECUADOR

El Dr. Jorge Román, Jefe de la División Pecuaria del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias-INIAP, hizo un breve enunciado sobre los aspectos filosóficos de la investigación en producción animal, enfatizó la importancia de integrar las investigaciones de pastos y forrajes con las de carne y leche y la importancia que tiene para el desarrollo de los trópicos el mejoramiento de las condiciones ambientales sobre el aspecto genético.

Se verificó también a algunos aspectos que deben considerarse enl las investigaciones de manejo y alimentación de ganado.

C. SISTEMAS DE PRODUCCION EN GANADERIA

El Dr. Ignacio Ruíz, Director de la Estación Experimental Quilamapú del Instituto de Investigaciones en Chile, expuso valiosos conceptos de sistemas de producción que se utiliza , en la zona templada. Así como también los resultados obtenidos en la aplicación de los sistemas integrados que resalta la esencialidad de sus componentes acordes con la condición ecológica para el desarrollo ganadero. También se refirió a la integración de estos sistemas ganaderos con otros sistemas de producción para la óptima utilización de los recursos.

D. SISTEMA DE PRODUCCION EN GANADERIA

El Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado, Director GERAPLAN, presentó una interesante exposición que en los aspectos fundamentales no difiere de los anteriormenteexpuestos; introduce conceptos del criterio biológico y reciclamiento de nutrientes que llevan a una intensificación de la producción animal con alta carga por hectárea.

Completó la información presentada por Brasil en cuanto a Búfalos se refiere en zona del trópico húmedo.

E. LA EDUCACION PARA EL DESARROLLO DE LA GANADERIA EN EL TROPICO

El Dr. Raúl Soikes, Especialista en Educación del IICA, presentó algunos criterios básicos y fundamentales para la educación; a continuación hizo un breve comentario sobre la situación a diferentes niveles y expuso algunas ideas a considerarse para la proyección de la educación en la Zona Tropical.

Sugirió también una sistematización y énfasis en diferentes aspectos educativos y destacó la conveniencia de la educación masiva para lograr un rápido avance en la superación de esta situación.

F. PLANIFICACION DEL DESARROLLO GANADERO

El Dr. Norberto Ras, Representante del IICA en Argentina, presentó un interesante marco conceptual de la producción económica del sub-sector ganadero; a continuación describió sistemáticamente los elementos a considerarse en la preparación de proyectos ganaderos y finalmente discutió algunos importantes aspectos metodológicos y operativos para la fase de ejecución.

VI. GRUPOS DE TRABAJO

Al concluir las actividades del día, se procedió a la conformación de los grupos de trabajo que tuvieron a su cargo la formulación de las recomendaciones y conclusiones de la reunión. Los grupos de trabajo fueron integrados con un coordinador, un relator y los participantes interesados en cada uno de ellos. Los grupos de trabajo considerados por la reunión fueron los siguientes:

GRUPO I: Educación Coordinador: Dr. Saúl Fernández-Perú

GRUPO II: Investigación Coordinador: Dr. Claudio F. Chicoo Venezuela

GRUPO III: Sistemas de Producción en Ganadería; Coordinador: Dr. Norberto Ras, Representante del IICA en Argentina.

VII. VISITA A LA ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL PICHILINGUE

El día Jueves 13, los participantes visitaron la Estación Experimental Tropical de Pichilingue del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, INIAP, donde fueron ampliamente informados sobre los programas de investigación en pastos y forrajes y ganadería. Se visitaron las instalaciones para el proyecto de dicha estación.

VIII. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES DE LOS GRUPOS DE TRABAJO

En la mañana del día Viernes 14, se integraron los grupos de trabajo para discutir y elaborar las recomendaciones y conclusiones de la Reunión Técnica, las mismas que se presentan en el capítulo correspondiente de este documento.

P A R T E VII

Sesión de Clausura

PALABRAS DEL ING. AGR. CRISTO NAZARE BARBOSA DO NASCIMIENTO, DELEGADO DE BRASIL, EN REPRESENTACION DE LOS PARTICIPANTES DE LA REUNION

Excelentísimo Señor Ministro de Agricultura y Ganadería de Ecuador

Excelentísimas autoridades aquí presentes o representadas,

Ilustrísimos Colegas

Señores:

Es una honra transcendental haber sido escogido para dirigir la palabra en nombre de los representantes de los países miembros del programa IICA-TROPICOS.
Pido mis más humildes disculpas, por no haber tenido suficiente tiempo para preparar mejor estas palabras dirigidas a personas de tan alto nivel intelectual.

Inicialmente, quiero en nombre de todos los países hermanos participantes, haber logrado concretar ésta reunión de capital importancia, cuando se consideran:

- La progresiva demanda de alimentos pecuarios en todo el mundo, agraviada por la tasa explosiva de crecimiento de la población mundial;
- El inmenso potencial del Trópico Húmedo Americano para la producción de carne, leche y de otros productos pecuarios; y,
- Los bajos índices de productividad ganadera de nuestros países participantes en el area de estudios.

Así, se concluye que necesitamos, más que nunca, utilizar esfuerzos integrados y eficientes, para que podamos, realmente, aumentar la productividad a índices más elevados y económicos, en un espacio de tiempo inmediato.

Finalmente, esperamos que las recomendaciones para el Desarrollo ganadero del Trópico Húmedo Americano, elaboradas por profundos especialístas del asunto, reciban imprescindible y sustancial apoyo de los gobiernos de los países involucrados, para que podamos utilizar estas areas de nuestros países, auxiliando substancialmente a capacitarlos a enfrentar la demanda imperativa de carne, leche y otros productos pecuarios exigida por nuestros pueblos, o entonces estaremos destinado, voluntaria o involuntariamente, en un futuro no muy distante, a contribuir para la miseria alimenticia progresiva de nuestros pueblos.

MUCHAS GRACIAS POR LA ATENCION

PALABRAS DEL REPRESENTANTE DEL IICA EN EL ECUADOR, DR. RAUL SOIKES

Sr. Dr. Guillermo Maldonado Lince, Ministro de Agricultura y Ganadería del Ecuador

Sr. Ing. Agr. Alfredo Saltos G., Coordinador del Programa IICA-TROPICOS

Dr. Saúl Fernández Baca, Director del Instituto de Investigaciones Veterinarias Tropicales y de Altura.

Dr. Claudio Chicco, Presidente de Asociación Latinoamericana de Producción Animal

Ing. Agr. Joaquin Leiva, Representante Oficial del IICA-TROPICOS en el Ecuador.

Señoras y Señores

Hemos llegado al término de la Reunión Técnica de Programación sobre Desarrollo Ganadero del Trópico Americano.

Los días de activa participación y arduo trabajo han conducido a la realización plena de los objetivos que la motivaron; esto es, un análisis exhaustivo de los recursos institucionales, financieros y humanos; conocer los Programas y Proyectos de Desarrollo Pecuario; los diferentes métodos actuales de producción ganadera, que han motivado una amplia discusión que se refleja en las conclusiones y recomendaciones que hoy podemos ofrecer a nuestros países.

En concordancia con la filosofía de la proyección hemisférica y humanísta del Instituto, todos los técnicos aquí reunidos hemos trabajado conscientes y seguros de que la labor realizada representará un mejor futuro para el HOMBRE del trópico americano.

El desafío que veníamos afrontando al promover el desarrollo del trópico ya no es un imposible, pero, compromete a la activa participación de todas las instituciones interesadas y de cada uno de nosotros.

Finalmente, solo me resta agradecer nuevamente la participación e interés demostrado en la reunión. GRACIAS.

DISCURSO DEL DR. GUILLERMO MALDONADO LINCE, MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA DEL ECUADOR EN LA SESION DE CLAUSURA

Señor Coordinador del Programa IICA-TROPICOS
Señor Representante del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas
Señor Gerente del Banco Nacional de Fomento
Señores Funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería
Señores Delegados
Señores Observadores
Señores

En primer lugar deseo expresar en nombre del Gobierno del Ecuador mi más alta satisfacción de que nuestro país haya sido sede de esta Reunión de tan alto nivel técnico que hoy se clausura. Me es sumamente grato tener a los señores participantes extranjeros como huéspedes de este país, bajo su cielo de grata fraternidad, que siempre ha tenido para los amigos latinoamericanos en una hora de tan grán trascendencia para Latinoamérica y el mundo.

Ecuador atraviesa una crisis de alimentos, mientras la población crece. Por eso el Gobierno y todos queremos un futuro promisorio, donde los alimentos sean suficientes para satisfacer la demanda creciente.

Los países latinoamericanos, no escapan de este cuadro mundial, el mismo que es igualmente desalentador para los gobiernos y los pueblos. Los países en vía de desarrollo atraviesan por momentos de singular angustia y es deber moral de los gobiernos de buscar las soluciones más adecuadas.

Los esfuerzos de integración iniciados por Latinoamérica en la década del 60, hacen que ésta Reunión tenga por meta lograr un esfuerzo común para salir de la dependencia por la que los pueblos latinoame-

ricanos atraviesan. Los países buscan un futuro más halagueño y más seguro

Sin embargo, nuestro gobierno ha decidido aprovechar los recursos del trópico húmedo y el Ecuador cree en el esfuerzo conjunto de Latinoamérica para el logro de sus objetivos comunes.

Por ello puedo asegurar con satisfacción, que los resultados de ésta Reunión serán analizados con la máxima prioridad. Aunque - brevemente había tenido la oportunidad de conocer las conclusio - nes del certamen, que las considero del más alto nivel, por lo - cual el Gobierno, en la medida posible, dará toda la colaboración necesaria para su aprovechamiento en el Ecuador.

Este programa del Desarrollo Ganadero debe impulsarse por todos los medios posibles a través de la tecnología, provisión de crédi- tos y asistencia técnica dirigida principalmente por profesio nales que puedan estar capacitados para dar al ganadero y al - agricultor una definida y merecedora asistencia técnica.

Me es grato agradecer al Instituto Nacional de Investigaciones - Agropecuarias (INIAP) por el esfuerzo realizado en la organiza ción de ésta Reunión, al IICA y a la Coordinación Nacional, así - como a los particapantes y observadores por el éxito del certamen y hago votos porque se alcance los objetivos señalados y los - pueblos puedan ver un futuro más estable. Gracias

PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO QUE PRESTO SUS SERVICIOS EN LA REUNION TECNICA DE PROGRAMACION SOBRE DESARROLLO GANADERO DEL TROPICO AMERICANO

SECRETARIA Y EDICION DEL INFORME

COORDINACION

Ing. Agr. Carlos Alberto Elizalde Sánchez, Secretario Técnico, Insituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Guayaquil.

Ing. Agr. Alfredo Naranjo Llerena, Coordinador Administrativo, Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales, - Ministerio de Agricultura y Ganadería.

REVISION TECNICA

Ing. Agr. Alba Salvatierra Miranda, Programa Nacional del Algodón, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Egresada de Agronomía, July Guillém Mendoza, Programa Nacional del Algodón, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Egresada de Agronomía, Carmen Almeida Cadena, Programa Nacional del Algodón, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

EQUIPO DE SECRETARIA

Ligia Chiriboga Pazmiño, Secretaria del Programa Nacional - del Banano y Frutas Tropicales, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Anita Pólit Alcívar, Secretaria del Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Luiggina Mórtola de Morán, Secretaria del Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Rita Valverde Santos, Secretaria del Programa Nacional del - Banano y Frutas Tropicales, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Pilar Ojeda Flores, Secretaria de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad de Guayaquil.

UNIDAD DE IMPRESION Y EQUIPO AUDIO VISUAL

Sr. Guillermo Moncayo Avíla, Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Sr. Augusto López Peralta, Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

FECHA DE DEVOLUCION

23 NOV 198[illegible]			