

✓  
CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA  
CATIE

UNIDAD DEL PROYECTO DE CRÉDITO AGRÍCOLA DEL  
BANCO CENTRAL DE HONDURAS

/// INFORME FINAL  
1977 - 1979

PRIMERA ETAPA DEL CONVENIO DE  
ASISTENCIA TÉCNICA AL  
PRODUCTOR GANADERO

Turrialba, Costa Rica  
Mayo, 1979

## P R O L O G O

El Programa de Producción Animal del CATIE presenta, a la consideración del Banco Central de Honduras, el Informe de las Actividades realizadas durante los dos años del Convenio BCH/CATIE.

Es conveniente mencionar que como el proceso de capacitación en la producción animal de bovinos es lento, los efectos de impacto en la zona se están comenzando a sentir. La dedicación del grupo de especialistas del CATIE bajo la dirección del Dr. Jaime Pineda; así como la de sus contrapartes, merece ser destacada. El éxito alcanzado se debe fundamentalmente a su acción.

El CATIE espera que la continuación de los esfuerzos coordinados resulten, en el plazo más corto posible, en la configuración de un equipo nacional altamente calificado que continúe con la labor iniciada.

El Programa de Producción Animal desea dejar constancia de la gran colaboración recibida del Ing. Mario Nufio Gamero, Director de la Unidad de Proyecto de Crédito Agrícola, cuyo entusiasmo ha permitido alcanzar los resultados que se informan. Así mismo, a sus colaboradores en las diferentes oficinas, en especial al Ing. Guillermo Miles, Agustín Salguero, Manuel Wills y Jorge A. Madariaga.

Gustavo Cubillos  
Jefe, Programa de Producción  
Animal

## C O N T E N I D O

	<u>Página No.</u>
I. INTRODUCCION . . . . .	1
II. ANTECEDENTES . . . . .	3
III. OBJETIVOS . . . . .	6
IV. METODOLOGIA DE TRABAJO . . . . .	7
A. Diagnóstico Preliminar . . . . .	8
1. Infraestructura de la región bajo asistencia técnica . . . . .	14
2. Aspectos legales y tributarios que norman el funcionamiento a las fincas ganaderas	
2.1 Aspectos legales . . . . .	15
2.2 Aspectos tributarios . . . . .	16
B. Problemas de Producción . . . . .	17
1. Problemas de alimentación . . . . .	17
2. Problemas de manejo . . . . .	18
2.1 Número de ordeños . . . . .	18
2.2 Tiempo de amamantamiento de los terne- ros . . . . .	18
2.3 Manejo de las vaquillas de reemplazo . . . . .	19
2.4 Organización del hato . . . . .	19
3. Problemas de reproducción . . . . .	19
4. Problemas de administración . . . . .	20
C. Respuesta de Alternativas . . . . .	20
1. Alimentación . . . . .	21
2. Manejo . . . . .	23
3. Reproducción . . . . .	25
4. Administración . . . . .	25
D. Otras Acciones . . . . .	26
1. Capacitación de personal . . . . .	26
2. Comunicación y difusión . . . . .	27

V. RESULTADOS . . . . .	28
A. Conocimiento de las Tecnologías Seleccionadas . . . . .	28
B. Incorporación de las Tecnologías Seleccionadas . . . . .	34
C. Solución de Problemas de Alimentación . . . . .	37
1. Pastos y forrajes . . . . .	37
2. Suplementación . . . . .	42
D. Solución de Problemas de Manejo . . . . .	44
E. Solución de Problemas de Reproducción . . . . .	48
F. Producción de Leche . . . . .	50
G. Administración de Fincas Ganaderas . . . . .	53
VI. ACTIVIDADES DE CAPACITACION Y DIVULGACION . . . . .	58
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES . . . . .	65

C U A D R O S   Y   F I G U R A S

- - - - -   -   - - - - -

		<u>Página No.</u>
FIGURA 1.	Localización de las Haciendas que Reciben Asistencia Técnica. Convenio BCH/CATIE (1977) . . . . .	9
FIGURA 2.	Precipitación Pluvial y Temperatura de la Zona de San Pedro Sula (Datos de 22 años) . . . . .	11
FIGURA 3.	Precipitación Pluvial y Temperatura de la Zona de La Ceiba (Datos de 11 años) . . . . .	12
CUADRO 1.	Grado de Conocimiento Tecnológico, por Parte de los Ganaderos, Antes y Después de un Período de Acción de la Asistencia Técnica . . . . .	30
CUADRO 2.	Nivel de Conocimiento de las Tecnologías por Parte de los Ganaderos (Inicial) . . . . .	32
CUADRO 3.	Cambios en el Nivel de Conocimiento Tecnológico . . . . .	33
CUADRO 4.	Grado de Incorporación de las Tecnologías por Parte de los Ganaderos, Antes y Después de un Período de Acción de la Asistencia Técnica . . . . .	35
CUADRO 5.	Cambios en el Nivel de Adopción Tecnológica . . . . .	36
CUADRO 6.	Variación del Número de Fincas, Hectareaaje y de la Distribución Durante Dos Años de Asistencia Técnica (1977-1979) . . . . .	38
CUADRO 7.	Distribución y Variación de la Superficie de Pastos de las Fincas Asesoradas Durante Dos Años (1977-1979) . . . . .	39
CUADRO 8.	Prácticas de Manejo y Utilización de Pastos, Incorporados en las Fincas que Recibieron Asistencia Técnica del Convenio BCH/CATIE Durante el Período 1977-1979 . . . . .	42
CUADRO 9.	Prácticas de Suplementación Incorporadas en Fincas Durante el Período 1977-1979 . . . . .	43

CUADRO 10.	Progreso Comparativo en Organización y Estratificación del Hato . . . . .	46
CUADRO 11.	Progreso en la Eficiencia de Organización y Estratificación del Hato . . . . .	47
CUADRO 12.	Progreso Comparativo en Eficiencia Reproductiva de las Ganaderías . . . . .	49
CUADRO 13.	Eficiencia de Utilización de Hembras Aptas (Porcentaje de Vacas Secas con Relación al Total de Aptas)	51
CUADRO 14.	Progreso Comparativo en Producción de Leche . . . . .	52
CUADRO 15.	La Asistencia Técnica en Administración Ganadera y Algunos Ejemplos de su Importancia Económica . . .	54
CUADRO 16.	Capacitación del Personal Relacionado con el Proyecto. Eventos Técnicos para Profesionales del Sector Agropecuario . . . . .	59
CUADRO 17.	Capacitación de Ganaderos y Mayordomos . . . . .	61
CUADRO 18.	Boletines Ganadero Publicados . . . . .	62
CUADRO 19.	Artículos en Secciones Especializadas de Periódicos .	63
CUADRO 20.	Documentos Especiales Elaborados por el Grupo de Asesoría Técnica . . . . .	64

A N E X O S  
- - - - -

ANEXO 1

Personal que Participa en el Programa

ANEXO 2

Hoja 1 : Estratificación Inicial del Hato  
Grupo 1. - Setiembre 1977

Hoja 2 : Estratificación del Hato  
Grupo 1. - Setiembre 1978

Hoja 3 : Estratificación del Hato  
Grupo 2. - Setiembre 1978

Hoja 4 : Estratificación del Hato  
Grupo 1. - Marzo 1979

Hoja 5 : Estratificación del Hato  
Grupo 2. - Marzo 1979

Hoja 6 : Estratificación del Hato  
Grupo 3. - Marzo 1979

## I. INTRODUCCION

Al llegar al término de dos años de actividades del Convenio de Asistencia Técnica entre el Banco Central de Honduras y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), se presenta este Informe de Progreso de las actividades realizadas por el equipo de Asistencia Técnica formado entre el Banco y el CATIE, como resultado del Convenio mencionado.

Algunos capítulos de este Informe, especialmente los relacionados con la metodología usada, se han explicado en los Informes anteriores y aún en el "Estudio-Evaluación de la Asistencia Técnica en Ganadería Usuarias del Crédito para Desarrollo Ganadero del Banco Central de Honduras", con el fin de presentar la idea del conjunto de actividades y logros en un período de dos años.

Los trabajos objeto de este Informe, se relacionan en un todo con la implementación del servicio de Asistencia Técnica directa a los ganaderos usuarios del crédito ganadero disponible a través de la Unidad Proyecto de Crédito Agrícola (UPCA) del Banco Central de Honduras y de los bancos privados participantes y con la labor de capacitación y entrenamiento del personal de contrapartes hondureños, actividad ésta que tiene alta prioridad dentro de la filosofía del Convenio. La formación de un equipo nacional capaz de adelantar en forma integral la labor de transferencia de tecnología, es de especial importancia para la continuación de las actividades en el futuro. Asimismo, se reporta el progreso en acciones paralelas y complementarias de la Asistencia Técnica, tales como: Cursos a profesionales del Agro, cursillos a ganaderos y personal de finca, días de campo, demostraciones, publicaciones y otras actividades que se ejecutan o se orientan.

Con el fin de cuantificar, hasta donde es posible, el efecto de la asistencia técnica, se presenta la información estratificada en tres etapas, así:

- a) Ganaderías que han sido objeto de la acción de Asistencia Técnica durante un período de 12 a 18 meses;
- b) Ganaderías que han sido objeto de la acción de Asistencia Técnica durante un período de 6 a 12 meses; y
- c) Ganaderías incorporadas durante los últimos 6 meses.

Con ello se persigue dar una idea de cómo la actividad realizada con los productores está siendo de impacto y cómo sus resultados pueden utilizarse para afinar la programación futura.

## II. ANTECEDENTES

La ganadería de Honduras está esparcida por todo el territorio del País. La zona correspondiente a la Costa Atlántica tiene la mayor concentración de ganado con cerca de 45% de la población bovina; la Zona Central alberga un 41% y la Zona Sur el 14%.

En la empresa ganadera hay más de 82.500 explotaciones que producen carne contribuyendo a las exportaciones del país en los cuales este rubro representa el 4.4% del total. Para 1977 se calcula que ese porcentaje representó algo más de 500 millones de dólares, sin incluir el beneficio de cueros, cebo y harinas de carne, hueso y sangre.

La exportación de carne ha ido aumentando paulatinamente. Así, mientras que en 1976 se exportaron 12.500 toneladas métricas de carne deshuesada y congelada con un valor de US\$790.00 por tonelada, en 1977 se exportaron 17.640 toneladas a un precio de US\$1,230.00 la tonelada. Para 1979 se superarán en cantidad exportada y precios obtenidos todos los años anteriores. La sola cuota de compra norteamericana supera las 21.000 toneladas y el precio está en ascenso.

Los datos disponibles indican que en 1977 se sacrificaron 113.235 animales para el consumo nacional y 172.968 para el mercado internacional. En las últimas estimaciones para el ganado de carne, el peso promedio de sacrificio para consumo interno es de 279 kg y para la exportación es de 302 kg. El rendimiento de carne en canal varía entre 47 y 49 por ciento.

Las cifras oficiales indican que la tasa de extracción (sacrificio para consumo interno y para exportación) es del 15% y el índice de crecimiento de la ganadería es de 3.7% anual. Asimismo, se calcula que en el presente hay 1.07 millones de hectáreas de pastos cultivados y 278.000 hectáreas de pastos naturales.

Aunque, de acuerdo con lo expresado, la ganadería en Honduras cuenta con recursos y potencial para la producción de leche y carne, existe un

déficit en estos productos originado principalmente en la baja eficiencia de utilización de los recursos de producción.

Los bajos índices de extracción de carne junto con niveles de producción de leche, del orden de 2 a 3 litros vaca/día, están siendo objeto de la atención de los organismos estatales relacionados con el Agro. Entre estos organismos, el Banco Central de Honduras, que tiene a su cargo la canalización de créditos internacionales y del Estado hacia el desarrollo agropecuario por medio de su Unidad Proyecto de Crédito Agrícola, ha considerado la Asistencia Técnica como un componente importante del desarrollo agropecuario, en cuanto transfiere al productor la tecnología necesaria para aumentar la productividad de las empresas y la eficiencia de utilización de los recursos disponibles.

De acuerdo con lo anterior, el Banco Central de Honduras, suscribió un Convenio con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) con sede en Turrialba, Costa Rica, según el cual el CATIE, se comprometió a implementar un grupo Científico-Técnico que, junto con profesionales hondureños asignados como contrapartes, adelantará un Plan de Asistencia Técnica a nivel de ganaderos. En cumplimiento del Convenio en mención el CATIE ha asignado un grupo de profesionales integrado así: Un especialista en Producción Animal, un especialista en Producción de Forrajes y un especialista en Administración de Empresas Agropecuarias y ha suministrado, en forma continua, el apoyo logístico requerido por las diferentes actividades realizadas por el grupo residente. Esto con miras a ayudar al Banco Central y al Sistema Bancario a formar un equipo que pueda posteriormente continuar la labor de asistencia técnica por sí solos. A su vez, la Unidad Proyecto de Crédito Agrícola del Banco Central de Honduras, asignó los contrapartes nacionales para cada uno de los especialistas mencionados y ha puesto a disposición del equipo los medios y recursos necesarios para el normal desempeño de las labores programadas.

Además, toman parte activa en el equipo y participan del Programa de Asistencia Técnica todos los profesionales: Agrónomos, Zootecnistas,

Médicos Veterinarios, Ingenieros Agrónomos, etc. que los distintos bancos privados del País han contratado para formar sus departamentos responsables del manejo del crédito para desarrollo agrícola y ganadero.

El Programa de Asistencia Técnica, ha venido operando a partir de marzo de 1977, con la llegada de especialistas en Producción Animal y Producción de Forrajes, equipo que se completó con la incorporación del especialista en Administración de Empresas Agropecuarias, a partir de octubre del mismo año. El grupo tiene sede en las Oficinas del Banco Central de Honduras en la ciudad de San Pedro Sula y su mayor influencia actual se concreta en la Zona Norte o Litoral Atlántico de la República de Honduras.

En el Anexo 1 se presenta la lista del personal que participa en este Programa.

### III. OBJETIVOS

1.- Estructurar y llevar a la práctica un Plan de Asistencia Técnica a nivel de productor, a través de un equipo técnico del CATIE, con contrapartes de técnicos nacionales.

2.- Capacitar al equipo técnico de contrapartes nacionales a través del entrenamiento en servicio en las actividades del Proyecto Ganadero, y por medio de cursillos cortos en las propias áreas de acción del Proyecto y en el Centro que el CATIE mantiene en Turrialba, Costa Rica, o en cualquier otro lugar que se convenga.

3.- Capacitar al personal técnico del Sistema Bancario Nacional que participa en el Proyecto y al de otras Instituciones u Organismos de fomento pecuario, en diversos aspectos de la producción ganadera, especialmente en los campos de administración de pequeñas empresas o fincas agropecuarias, establecimientos y manejo de pasturas y prácticas de manejo de ganado. Esta capacitación será dentro de la ejecución de actividades del Proyecto a través de cursillos, seminarios y grupos de trabajo.

4.- Capacitar a los ganaderos y al personal operario de las fincas ganaderas en desarrollo bajo el Proyecto a través de cursillos y días de campo que enfoquen diferentes áreas de la producción ganadera.

5.- Diseñar y publicar folletos y manuales con el fin de facilitar la transmisión de tecnología a los ganaderos patrocinados por el Proyecto.

#### IV. METODOLOGIA DE TRABAJO

La estrategia de trabajo se ha fundamentado en un contacto directo y continuo con los ganaderos para brindarles una asesoría eficiente; en participación diaria y análisis de grupo con los contrapartes para promover su entrenamiento continuado y en la ejecución de acciones paralelas y complementarias de la Asistencia Técnica, tales como: Días de campo, demostraciones, cursos cortos, boletines periódicos, artículos en prensa, consultas y otros.

Conscientes que la introducción, permanencia y uso adecuado de la Asistencia Técnica en el sector agropecuario es un proceso difícil y lento por la naturaleza misma de su impacto no inmediato, se considera que estas acciones paralelas al proceso específico de asesoría al ganadero contribuyen a difundir con mayor amplitud los conceptos tecnológicos que se quieren aplicar y, a la vez, a ambientar el concepto mismo de la Asistencia Técnica para que, una vez conocida por los empresarios del agro, se utilice en un futuro próximo como el insumo altamente productivo que es.

De otra parte, es evidente que la participación de los profesionales asignados como contrapartes y también de aquéllos que trabajan en los bancos privados y algunas entidades gubernamentales, en las actividades de diagnóstico, planeación y ejecución de la Asistencia Técnica es un factor que contribuye al fortalecimiento de las Instituciones nacionales por la preparación, cada día más sólida, de sus funcionarios para afrontar los problemas del agro. Asimismo, el equipo de Asistencia Técnica ha procurado seguir una metodología de trabajo que permita hacer el uso más eficiente posible de los recursos económicos de que dispone el Proyecto. Es así como se han seguido tres etapas fundamentales, tanto a nivel regional como en cada finca particular; éstas son:

- Diagnóstico preliminar,
- Identificación de problemas de producción, y
- Propuesta de soluciones.

#### A. DIAGNOSTICO PRELIMINAR

Este se inició en el mes de marzo de 1977, buscando visualizar en forma general las condiciones actuales de operación de las ganaderías, dar al grupo de asesores una visión de conjunto de la zona sobre la cual operarían, identificar factores limitantes y seleccionar tentativamente posibles sujetos de Asistencia Técnica. Se realizó un muestreo que incluyó 30 ganaderías a las que se analizó en detalle y se efectuaron entrevistas con los propietarios. En lo que respecta a producción animal y producción de forrajes, este trabajo de diagnóstico concluyó a mediados del mes de abril de 1977.

Las ganaderías visitadas fueron seleccionadas de un total de 165 proyectos de crédito en vigencia en la Zona Norte del País, el 31 de diciembre de 1976 (Figura 1). Inicialmente la selección obedeció a condiciones de:

- a) Tamaño de las explotaciones incluyendo pequeños, medianos y grandes productores;
- b) Vías de comunicación;
- c) Actitud del propietario; y
- d) Estado actual del crédito con relación al tiempo transcurrido en el Proyecto, ésto es: Usuarios recientes, medianamente recientes y antiguos.

Durante las visitas se analizaron condiciones de la explotación relacionadas con los factores que más inciden en la producción y productividad de la empresa ganadera así:

- 1.- Apreciación visual y evaluación de la infraestructura general existente: Facilidades de acceso, disponibilidad de energía eléctrica y cercanía a centros poblados.

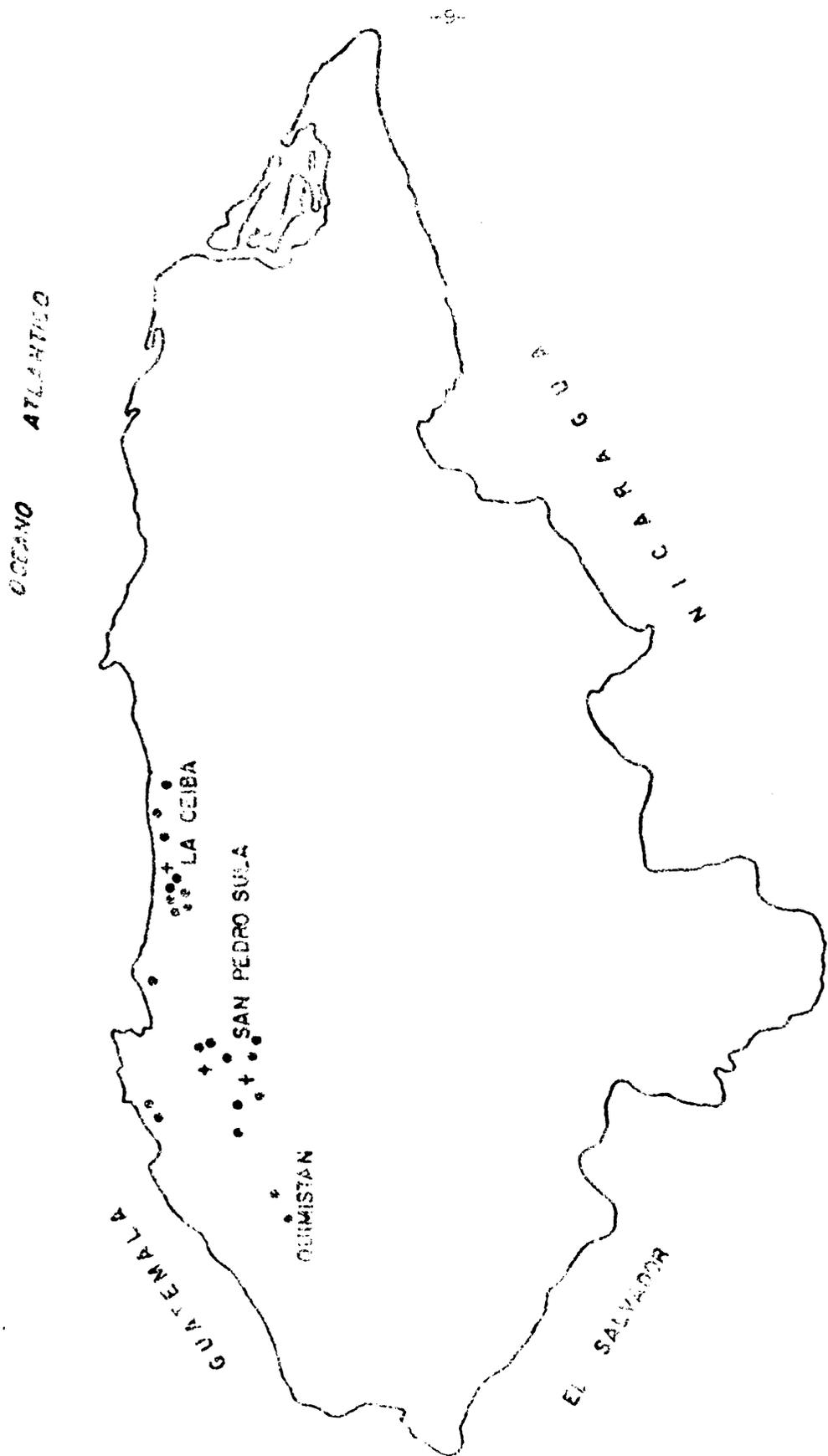


Fig. 1 Localización de las haciendas que reciben asistencia técnica. Convenio 3CH - CATIE 1977

2.- Apreciación, cuantificación y evaluación de los recursos físicos, tales como: Tierra, praderas, construcciones, maquinaria, agua y otros.

3.- Condiciones de alimentación animal en la finca: Disponibilidad de pastos y otros forrajes, suplementos y demás insumos relacionados con la nutrición animal.

4.- Visualización del estado actual del potencial ganadero para los distintos tipos de explotación.

5.- Evaluación de las condiciones de manejo en cada ganadería.

6.- Evaluación preliminar de las condiciones sanitarias mediante observación de los distintos grupos de animales y consultas con propietarios y personal de campo de las fincas.

7.- Análisis de las condiciones de marcajeo a nivel de finca y regional.

8.- Actitud del empresario en cuanto a su receptividad, permanencia en la finca y deseo de progreso hacia objetivos previamente establecidos.

Asimismo, se estableció la ubicación geográfica de mayor influencia del Proyecto (Figura 1) y se analizó el comportamiento de la temperatura promedio y de la precipitación pluvial en las zonas de San Pedro Sula y La Ceiba como más representativas de la Zona Norte del País (Figuras 2 y 3, en promedios de 22 años\*).

La labor de diagnóstico regional se reforzó posteriormente con el inicio, el 1° de octubre de 1977, de estudios socio-económicos necesarios para el trabajo de Asistencia Técnica en el área de administración

---

\*Estudio de George H. Hargreaves. Probabilidad de precipitación mensual y disponibilidad de humedad para Honduras. Enero, 1976. Universidad Estatal de Utah. Programa de Manejo de Agua a Nivel de Finca. Documento de trabajo 76-E-163. AID/TA-C-1103.

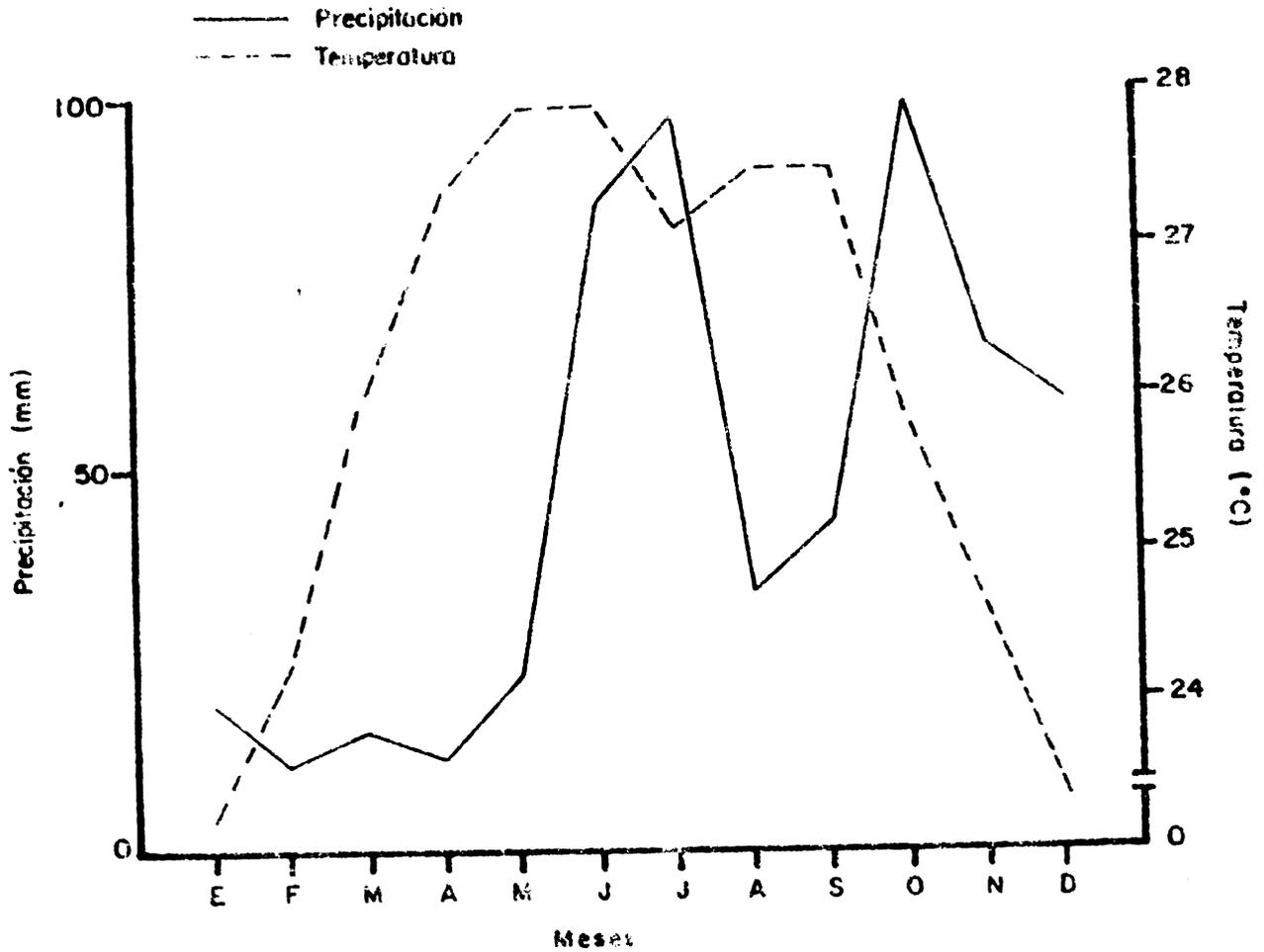


Fig. 2 Precipitación pluvial y temperatura de la zona de San Pedro Sula (Datos de 22 años)

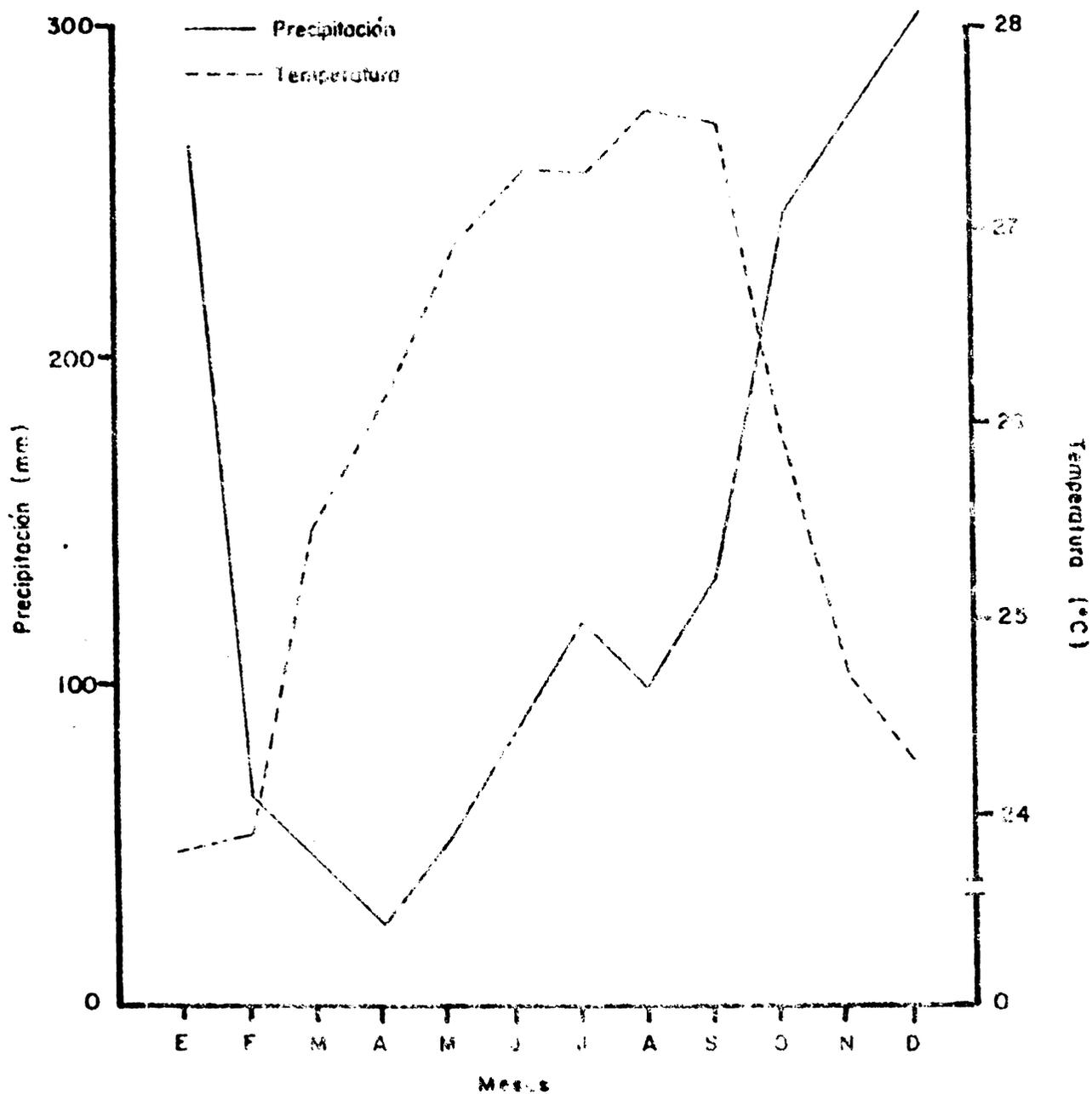


Fig. 3 Precipitación pluvial y temperatura de la zona de la Ceiba (Datos de 11 años)

de empresas. Es así como se realizó un reconocimiento de abastecedores de insumos y receptores de productos, con el fin de tener una imagen clara en los aspectos de distribución y mercadeo; se hizo, además, un análisis de la infraestructura de la región y se estudiaron los aspectos legales y tributarios que norman el funcionamiento de las haciendas ganaderas.

Esta actividad se llevó a cabo en forma paulatina, logrando así identificar los centros de insumos ganaderos importantes, como es el caso de:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| - ALCON, S. A. -----           | Concentrado de Animales                              |
| - NUMAR -----                  | "Coquito" (Torta Proteica)                           |
| - HARINERA -----               | Afrecho  |
| - INGENIO AZUCARERO -----      | Melaza   |
| - BANCO NACIONAL DE FOMENTO -- | Fertilizantes Completos:<br>Urea, Equipo, Materiales |
| - COMPAÑIAS AGROPECUARIAS ---- | Productos Veterinarios, Ma-<br>teriales y Medicinas  |

El objetivo de estas visitas fue conocer las características de estos Centros, precios aproximados, disponibilidad de productos, sistemas de trabajo y políticas frente al ganadero. Se detectó un déficit en la oferta de "Coquito" y afrecho y fue sintomática la poca demanda por concentrados comerciales supuestamente completos. En cuanto a la melaza y urea, no se observaron problemas de abastecimiento.

Igualmente se hizo con los centros de procesamientos y comercialización de productos ganaderos como son:

- |                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| - EMPACADORA CORSA -----     | (San Pedro Sula) |
| - EMPACADORA ALUS -----      | (San Pedro Sula) |
| - PLANTA LECHERA LEYDE ----- | (La Ceiba)       |
| - PLANTA LECHERA SULA -----  | (San Pedro Sula) |

Se les visitó y se sostuvieron conversaciones con ejecutivos de las Compañías para conocer los sistemas, niveles de producción, y la procedencia de sus materias primas.

La industria láctea receptora, presentó características importantes en cuanto a su gran variación en la recepción de leche a través del año. Se conocieron algunas opiniones no muy positivas en cuanto al sistema de calificar la leche de la Planta Sula. Se encontró que la Planta Leyde en La Ceiba paga un menor precio por litro de leche.

Todo parece indicar que existen sub-productos agrícolas e industriales que no encuentran los canales para ponerse a disposición de los ganaderos. Por otro lado, es posible afirmar que con un aumento notable en la capacidad de recepción, la producción de leche se incrementaría notablemente y esta posibilidad incluye el aumento del radio de recolección, además de recoger leche en la tarde o creación de centros de enfriamiento del grupo ganadero o de la propia planta.

#### 1. Infraestructura de la Región bajo Asistencia Técnica

A través de viajes a las fincas de los ganaderos, se constató que, en general la infraestructura de vías de comunicación es muy buena. Las principales carreteras que se utilizan son las carreteras asfaltadas a La Ceiba (295 kms), a Omoa-Cuyamel (95 kms) y Sula-Macuelizo (75 kms). La excepción es la carretera La Ceiba-Jutiapa, que tiene condiciones pésimas y casi carrozables (29 kms); pero, se aprecia intenso trabajo para su mejora.

Las vías de comunicación arriba expuestas, se complementan con puentes de concreto o de madera provisionales, como es el caso Omoa-Cuyamel, ya que los originales fueron destruidos por inundaciones provocadas por el Huracán Fifi.

Otro aspecto importante de la infraestructura regional es la disponibilidad de energía eléctrica que aunque sólo un 25% de los ganaderos cuentan actualmente con ella, casi todos tienen factibilidad de instalarla, a pesar de que en algunos casos el costo es verdaderamente alto.

Estas condiciones de infraestructura se ven complementadas idealmente con gran cantidad de riachuelos y ríos que proporcionan agua

para los animales y sobre todo una capa freática relativamente superficial que permite la construcción de pozos poco profundos.

## 2. Aspectos Legales y Tributarios que Norman el Funcionamiento a las Fincas Ganaderas

### 2.1 Aspectos legales:

Las fincas ganaderas están sujetas a la "Ley de Reforma Agraria de Enero de 1975", en la cual se plantean básicamente exigencias en cuanto a:

1) El área total de la finca está limitada por el Artículo 25 del Capítulo II de la Ley de Reforma Agraria, según el cual, un ganadero del Bajo Valle de Sula, Valle de Cuyamel y del Litoral Atlántico, tiene como límite máximo un área de 250 hectáreas. Igualmente hasta 500 hectáreas para Santa Bárbara y Altos del Valle Sula. La mayoría de los ganaderos sujetos de asistencia técnica se encuentran dentro de estos límites.

2) La carga animal en la finca que está normada por el Artículo 31 en su inciso a) del Capítulo II de la misma Ley, según el cual la carga animal mínima para los departamentos de Cortés, Atlántida y Santa Bárbara es de dos unidades animales por hectárea. Se indica igualmente tener el 90% de la finca con pastos naturales o cultivados ya establecidos.

Posteriormente, al analizar las condiciones de los primeros ganaderos seleccionados para asistencia técnica se encontró que pocos cumplirían con esta disposición. Este hecho podría solucionarse con la compra de animales para engorde, circunstancialmente, sin embargo, los efectos en el mercado de animales amortiguarían esta situación y se crearían problemas en la programación industrial de las empacadoras exportadoras.

También en este sentido se ha podido observar que son relativamente pocos los ganaderos que podrían mostrar el 90% del área de

sus fincas bajo pasto. Aparentemente, un aspecto que podría esgrimirse en contra, es la necesidad de mantener vegetación abundante en lugares donde se den nacimientos de agua con el objeto de proteger la continuidad en la provisión de éstas, y proteger tierras quebradas de la erosión que provocarían las lluvias.

3) Referente a la propiedad de las fincas, son muy pocas las que están catalogadas como de dominio pleno (escritura pública). Sin embargo, la propiedad de dominio útil (derecho de uso y mejora) está bastante extendida y reconocida. Será necesario evaluar el costo para transferir la condición legal.

## 2.2 Aspectos tributarios:

La principal carga tributaria de la ganadería en Honduras está presentada por el Impuesto a la Renta, que indica el Decreto Ley No. 25 en su Capítulo VI, Artículo 22, donde se fija el porcentaje del monto imponible que deber ser cargado como Impuesto a la Renta, por ejemplo:

MONTO IMPONIBLE (LEMPIRAS)		TASA DE IMPUESTO (POR CIENTO)
0.01 -	5.000.00	3
5.000.00 -	10.000.00	5
10.000.00 -	20.000.00	9
20.000.00 -	50.000.00	12
50.000.00 -	100.000.00	14
100.000.00 -	200.000.00	21
200.000.00 -	500.000.00	27
500.000.00 -	1,000.000.00	34
1,000.000.00 -	en adelante	40

Este impuesto es aplicado a un monto imponible consecuencia de deducir de la utilidad neta antes de impuesto, las deducciones de familia permitidas por la Ley.

Existen dos cargas tributarias más, pero que, aunque son siempre cumplidas, no tienen la dimensión del Impuesto a la Renta, Impuesto al Patrimonio y al Ingreso por Ventas, son pagados al Municipio que se pertenezca. En realidad, preliminarmente se puede afirmar que las tasas impositivas para las fincas ganaderas son sumamente aceptables para el estrato de los L100.000 a L200.000 de monto imponible, ya que para alcanzar esos niveles, se debe contar con un volumen de ingresos por ventas notoriamente mayor.

## B. PROBLEMAS DE PRODUCCION

Una vez efectuado el diagnóstico de tipo general, se procedió a identificar los factores limitantes y los problemas que, en mayor grado, están incidiendo en la producción y productividad de la empresa ganadera.

Los problemas o factores limitantes que a continuación se esbozan son los que, a juicio del equipo técnico, fueron señalados para recibir atención prioritaria. Al tener un mejor conocimiento podría haber reorientación o ajustes más profundos del área y sus sistemas.

### 1. Problemas de Alimentación

Hubo un acuerdo general en señalar a la alimentación como el factor de producción pecuaria que en forma más considerable incide en el desarrollo de la ganadería de la zona.

Específicamente, se identificaron tres grupos de problemas relacionados con la alimentación animal, a saber:

- La estacionalidad de la producción de pastos, causada por las inundaciones de la época lluviosa como por la sequía en la época de verano.

- El manejo inadecuado de las praderas traducido en falta de planificación de los períodos de ocupación y de descanso, la ausencia de prácticas de fertilización y la presencia casi exclusiva de gramíneas

tropicales con muy poca o ninguna mezcla de leguminosas.

- Manejo inadecuado del ganado en lo referente a su acceso a los alimentos. En este aspecto, se observa que prácticas tradicionales de manejo limitan notoriamente el tiempo de acceso de los animales a los alimentos disponibles. Así, encierro en corrales durante las horas del medio día y durante la noche, largos recorridos para acceso al agua de bebidas, reunión del hato para separación de los terneros en las tardes, etc. son prácticas de manejo que inciden en el estado de nutrición del ganado.

De otra parte, se detectó en general un deficiente empleo de minerales suplementarios en la alimentación animal en todas las ganaderías visitadas.

## 2. Problemas de Manejo

En relación con el manejo de los hatos se observaron aspectos susceptibles de modificación para producir una mayor eficiencia de producción.

### 2.1 Número de ordeños:

Aunque la población ganadera ha alcanzado, en términos generales; una calidad genética aceptable para producción de leche mediante cruzamientos e introducción de razas seleccionadas, aún persiste la costumbre de un solo ordeño en la mayoría de las ganaderías. Con esto se limita la producción de los animales, ya que las vacas no disponen de capacidad de almacenamiento de leche superior a la capacidad volumétrica de sus ubres.

### 2.2 Tiempo de amamantamiento de los terneros:

En proporción considerable de las ganaderías visitadas se han observado prácticas que limitan el libre acceso de los animales a los alimentos en forma permanente. En muchos casos, se observó que los terneros están con la madre solamente durante el ordeño y unas pocas horas adicionales, siendo luego confinados hasta el día siguiente. De otra parte,

el amamantamiento se realiza en corrales, lo cual priva tanto a las vacas como a los terneros del acceso a los pastos.

### 2.3 Manejo de las vaquillas de reemplazo:

En la mayoría de las ganaderías se evidencia la falta de un programa definido para el manejo de las novillas de reemplazo. Estas se sirven por primera vez a edades tardías y aún así, en muchos casos, el desarrollo corporal no es el adecuado para el inicio de la gestación.

### 2.4 Organización del hato:

Una alta proporción de las ganaderías estudiadas inicialmente se mostraba susceptible de ajustes en la organización y manejo del hato en general. Aspectos tales como: Proporción de reproductores y hembras, agrupación de animales por edades y finalidad, vaquillas de corta edad pastando en grupos de toros y, en general estratificación adecuada del ganado fueron factores objeto de atención por parte del equipo técnico del Convenio.

## 3. Problemas de Reproducción

Durante las visitas de reconocimiento a las ganaderías de la zona, se estableció, inicialmente, que el estado reproductivo de los hatos sólo podría evaluarse mediante un estudio de registros en la finca, complementando con exámenes realizados a los animales en forma individual. Sin embargo, se adelantó un diagnóstico tentativo bajo la hipótesis que los problemas reproductivos, reportados por los ganaderos durante las entrevistas, estaban determinados por problemas de manejo principalmente de los servicios y de la detección de calores. Posteriormente, durante los meses transcurridos y mediante análisis detenidos de un número considerable de ganaderías, se ha confirmado el diagnóstico y la hipótesis inicial.

Entre los problemas predominantes relacionados con la reproducción animal se encuentran:

- a) Bajos índices de natalidad (el promedio de la zona norte del país se calcula en 50%).

- b) Excesivo número de servicios por concepción en los hatos en que se realiza inseminación artificial.
- c) Largos intervalos entre partos.
- d) Proporción muy alta de vacas vacías con más de 100 días post-parto (vacas problema).
- e) Alto número de vacas secas improductivas en cada hato.

#### 4. Problemas de Administración

Durante el tiempo destinado al reconocimiento de la zona, a la evaluación de las condiciones actuales de la empresa ganadera y a la identificación de problemas y limitaciones del desarrollo de la misma se encontró, en lo relativo a la administración, que los principales aspectos que requerían la atención inicial del equipo de asesoría son:

- a) La ausencia de registros y controles,
- b) La falta de personal capacitado,
- c) El ausentismo del propietario y;
- d) La ineficiencia de las decisiones de inversión y manejo de capital.

Con la incorporación del especialista en Administración de Empresas Pecuarias, se empezó a enfocar con mayor dinámica la aplicación de las soluciones propuestas inicialmente en el "Manual del Programa de Asistencia Técnica al Productor Ganadero del Convenio BCH/CATIE", el cual fue publicado y distribuido a los participantes en el Convenio.

#### C. PROPUESTA DE ALTERNATIVAS

Como una consecuencia lógica, la metodología de trabajo, luego de la identificación de los problemas más sobresalientes de la ganadería en las zonas estudiadas, siguió el enunciado de las soluciones. Estas fueron las del CATIE, las del Banco Central y las del Sistema Bancario, que a

juicio del grupo de especialistas reunidos, serían las más adecuadas, adaptables y enmarcadas dentro de las capacidades físicas y humanas de los posibles usuarios.

A continuación se presentan las soluciones propuestas en el orden en que fueron identificados los problemas. Se hizo énfasis en aquellas que proporcionarían resultados a corto y mediano plazo y que fueran de más fácil aplicación por un mayor número de ganaderos.

Asimismo, en su implementación se encontró que en muchas oportunidades era necesario contar con un apoyo logístico al grupo en aspectos científicos y técnicos que no era posible encontrar dentro del área de acción del equipo de asistencia técnica. En la Sede Central de CATIE en Turrialba se ha venido prestando en forma continua ese apoyo logístico y es así como se han podido obtener:

- a) Análisis químicos de suelos necesarios para fundamentar recomendaciones relacionadas con uso de fertilizantes y sus características, tanto cuantitativas como cualitativas.
- b) Análisis químico-bromatológicos de forrajes para ajustar recomendaciones relacionadas con suplementación nutricional.
- c) Demostraciones y conferencias con especialistas de amplia experiencia en cada uno de los temas a tratar.
- d) Consultas continuas sobre asuntos técnicos específicos.
- e) Acceso a literatura científica actualizada sobre los distintos aspectos de la producción ganadera.

#### 1. Alimentación

El grupo asesor del CATIE, trabajando en coordinación con los especialistas de la Sede del CATIE, propuso las soluciones siguientes a los problemas expuestos:

- a) Siembra de forrajes de corte para su utilización preferencial durante los períodos de escasez o imposibilidad de uso de los pastos en pastoreo directo.

- b) Establecimiento de pastos resistentes a la inundación, como es el caso del Pasto Alemán, para las condiciones en que se adapte.
- c) Conservación de forrajes mediante ensilaje y henificación.
- d) Establecimiento de leguminosas de raíz profunda como recurso para épocas de sequía.
- e) Establecimiento de sistemas de riego.
- f) Suplementación de los animales con los productos y sub-productos que estén disponibles en cada caso.
- g) Pastoreo diferido.
- h) Reducción del período de descanso de las praderas.
- i) Fertilización previo análisis de suelos.
- j) Introducción de asociaciones de gramíneas y leguminosas.
- k) Introducción de especies de pastos más adecuados.
- l) Aumento del tiempo de pastoreo en los diferentes grupos de animales.
- m) Aumento del suministro de forrajes en confinamiento en el caso de las vacas y racionalización del consumo de leche en el caso de los terneros.
- n) Intensificación del uso de pastoreo y utilización de los suplementos requeridos.
- ñ) Suministro diario de minerales.

Es necesario anotar que la aplicación e implementación de una o varias de éstas soluciones en una explotación determinada se hará, y en efecto se ha venido haciendo, consultando las necesidades, recursos y factibilidad específica de dicha explotación.

Así mismo, de cada grupo de soluciones propuestas para cada uno de los problemas identificados se escogieron, para su aplicación preferencial, aquéllas que reunieron características que permitieran su rápida aceptación por parte de los productores. Por ello los aspectos que se involucrarán en el paquete tecnológico propuesto son simples, de bajo costo, prácticos y de resultados relativamente a corto plazo.

En el caso de los problemas relacionados con la alimentación animal, se enfatizaron cuatro de las soluciones con la intención de aplicarlas en forma preferente, obviamente sin descartar las restantes para utilizarlas cuando las condiciones específicas de la Hacienda, así lo indicaran.

Las soluciones básicas escogidas para enfrentar problemas de alimentación fueron:

- a) Uso de caña de azúcar, Pasto Elefante y suplementos de melaza y urea para suplir la escasez de forraje en períodos de baja producción de las praderas.
- b) Reducir el período de descanso de los potreros para mejorar la calidad del forraje en los períodos de crecimiento activo de las praderas.
- c) Aumentar la provisión de forraje a 24 horas por día aumentando el tiempo de pastoreo o suministrando forraje de corte si los animales permanecen en corral por períodos largos.
- d) Suministrar sales minerales de calidad adecuada, en forma continua a todos los animales de la finca.

## 2. Manejo

Para los problemas de manejo que pueden ser de gran importancia en la producción animal fueron propuestas las soluciones siguientes:

a) En cuanto al número de ordeños, en aquellas ganaderías en que la población de vacas esté dentro de la categoría de buen potencial genético para la producción de leche, en términos comparativos de la región se propone el establecimiento de dos ordeños diarios. Lo anterior, debe estar unido a la seguridad de comercialización del producto del segundo ordeño o su industrialización a nivel de finca. Se hace énfasis en que ésta recomendación no es general y su aplicación ha estado condicionada a la factibilidad a nivel de finca. De igual manera, se trabaja en la introducción de sistemas de cría artificial de terneros y se incorpora, para este medio, la alternativa de doble ordeño con ternero.

b) Extender el período de amamantamiento de los terneros, en las ganaderías en que se realiza un solo ordeño diario, de modo que se permita a los terneros permanecer más tiempo con la madre en el potrero.

c) Realizar el amamantamiento en potrero hasta donde las limitaciones lo permitan.

d) En caso de ser necesario amamantar, durante algunas horas del día, en confinamiento, se deben suministrar forrajes de corte para su utilización tanto por las vacas como por los terneros.

e) Dar atención a las praderas destinadas a las novillas, al suministro de forrajes de corte durante las épocas de escasez de alimentos en las praderas y a la determinación del tiempo del primer servicio, con base en el desarrollo corporal y no en la edad del animal.

f) Libre acceso de los terneros a alimentos de calidad adecuada durante todo el día.

g) Estratificación del hato por edades y fases de producción.

h) Identificación del ganado.

i) Selección por producción y reproducción.

### 3. Reproducción

- a) Selección y preparación del personal encargado del cuidado de la reproducción en las fincas, como paso inicial para atacar los problemas que determinan los bajos índices de natalidad encontrados.
- b) Mantener una adecuada relación toro-vaca.
- c) Establecimiento de servicio post-parto al primer calor después de transcurridos 30 días, con el fin de contrarrestar los excesivamente largos intervalos entre partos y acercarse a la meta de una cría por año.
- d) Cuidadosa observación de calores en los casos de monta controlada o inseminación artificial.
- e) Suplementación mineral adecuada.
- f) Uso y suplementación vitamínica-mineral en vacas problema.
- g) Establecimiento de la eficiencia reproductiva, como un criterio para seleccionar las vacas del hato.
- h) Registro individual cuidadoso del desempeño reproductivo de las vacas.

### 4. Administración

En vista de que los limitantes identificados en el área de administración de empresas ganaderas están relacionadas con: Ausencia de registros, ausentismo del propietario, falta de personal capacitado en la finca y signos de ineficiencia en la toma de decisiones de inversión y manejo de los recursos de capital, se propuso en principio trabajar en las haciendas dando énfasis a aspectos tales como:

- a) Establecimiento de registros básicos en ganadería como son:
  - Registros de producción, reproducción, sanidad, manejo de potreros y registros de ingresos y egresos.

- b) Motivación para mayor interés e incorporación de los propietarios en el manejo de sus fincas.
- c) Promoción de la capacitación de personal mediante cursillos, conferencias, demostraciones, días de campo, unidades demostrativas, boletines, etc.
- d) Entrenamiento en servicio de un núcleo amplio de profesionales con enfoques apropiados para la asistencia técnica requerida en la zona.
- e) Adiestramiento del personal de contraparte mediante la participación continua en los trabajos de asistencia técnica, publicaciones, demostraciones y demás actividades de comunicación.
- f) Conocimiento por parte de técnicos y de productores, y análisis apropiados de los factores socio-económicos que inciden en las ganaderías del País.

#### D. OTRAS ACCIONES

Para los especialistas del CATIE, que en forma continua respaldan y orientan al grupo de especialistas de asistencia técnica del Convenio BCH/CATIE, así como para estos últimos, es evidente que un programa de asistencia técnica directa al ganadero, es una acción de efecto creciente pero lento; impactante a mediano y largo plazo, que requiere ambientación para predisponer favorablemente el ánimo del usuario de la misma, antes que pueda producir sus efectos favorables en la producción y productividad del Agro y en el fortalecimiento de la Institución Nacional. Es así como se han propuesto y ejecutado acciones paralelas en las áreas de capacitación, comunicación y difusión así:

##### 1. Capacitación de Personal

- a) Productor
- b) Obreros

c) **Técnicos;** mediante cursos cortos, cursillos, adiestramiento de contrapartes, entrenamiento en servicio mediante el envío de técnicos a la Sede del CATIE; por períodos de un mes, reuniones periódicas de trabajo en conjunto, etc.

2. Comunicación y Difusión

Mediante días de campo, demostraciones, publicaciones periódicas, conferencias y otras actividades dirigidas al público.

## V. RESULTADOS

De acuerdo con la metodología de trabajo enunciada, se ha enfatizado la acción en tres aspectos de la transferencia de tecnología a saber: El conocimiento, por parte de los usuarios, de las tecnologías seleccionadas para ser transferidas; la incorporación de dichas tecnologías a las rutinas de trabajo en las fincas y los posibles resultados obtenidos después de intervalos razonables de tiempo.

La cuantificación y presentación esquemática de estas labores y su posible impacto, ha sido preocupación constante ya que la incorporación de usuarios ha sido paulatina y el tiempo transcurrido ha sido demasiado corto para poder detectar los efectos de la asistencia técnica sobre todos los factores que inciden en la producción ganadera. De otra parte, el posible impacto positivo logrado con las ganaderías más antiguas en el Programa, se ve, con frecuencia, enmascarado por el poco o ningún resultado detectable en las ganaderías de más reciente incorporación, cuando se presenta la información en forma global o al considerar los promedios. Para tratar de evitar el efecto anterior, en algunos parámetros de producción se han estratificado las ganaderías de acuerdo con su antigüedad dentro del Programa, a partir del primer grupo de usuarios que se terminó de incorporar aproximadamente en setiembre de 1977.

Asimismo, la información relacionada con el conocimiento e incorporación de tecnologías se cierra a diciembre de 1978, concordando así con el "Estudio-Evaluación del Impacto de la Asistencia Técnica Directa al Productor Ganadero", por considerarse que no son detectables los posibles cambios ocurridos en los dos meses subsiguientes.

### A. CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGIAS SELECCIONADAS

El grado de conocimiento tecnológico, por parte de los ganaderos, es un parámetro que se ha determinado medir en su estado inicial y,

posteriormente, a intervalos regulares con el fin de hacer un esfuerzo por cuantificar la eficacia de la labor de asistencia técnica en transferir el conocimiento teórico al usuario para que, una vez asimilado, le sea posible implementarlo en las actividades diarias de su finca.

La medición del grado de conocimiento se realizó, tanto en el estado inicial como en el estado "actual" después de un tiempo de exposición a la asistencia técnica, sobre la base de dieciocho (18) tecnologías tomadas como referencia. Estas tecnologías son:

- 1.- Pasto de Corte
- 2.- Pasto Mejorado
- 3.- Leguminosas
- 4.- Conservación de Forrajes
- 5.- Programación y Uso de Potreros
- 6.- Fertilización y Abonamiento
- 7.- Uso de Melaza y Urea
- 8.- Uso de Sales Minerales
- 9.- Uso de Sub-Productos
- 10.- Sistema de Cría Artificial
- 11.- Selección y Cruzamiento del Hato
- 12.- Dos Ordeños
- 13.- Inseminación Artificial
- 14.- Registros Técnico-Administrativos
- 15.- Registros Contables-Administrativos
- 16.- Planificación de Decisiones
- 17.- Principios de Organización
- 18.- Fabricación de Derivados

En el estado inicial de cada finca antes de empezar la acción de asistencia técnica, se agruparon los ganaderos de acuerdo con el número de tecnologías que conocían correspondiendo esta calificación a cinco rangos de conocimiento. El resultado de esta calificación inicial se muestra en

el Cuadro 1. Asimismo, usando iguales criterios, se agruparon los ganaderos después de estar sometidos al proceso de asistencia técnica durante aproximadamente un año en lo que se llamó "Estado Actual" o "Grado de Conocimiento Tecnológico" y cambios después de la asistencia técnica. Con fines comparativos, se presenta el Cuadro combinado.

CUADRO 1. GRADO DE CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO, POR PARTE DE LOS GANADEROS, ANTES Y DESPUES DE UN PERIODO DE ACCION DE LA ASISTENCIA TECNICA<sup>1</sup>

Grado de Conocimiento	Inicial		Actual		Cambio %
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Muy Bajo ( 0- 3 tecnol.)	9	20.5	5	11.4	- 9.1
Bajo ( 4- 7 tecnol.)	6	13.6	2	4.5	- 9.1
Medio ( 8-11 tecnol.)	14	31.8	12	27.3	- 4.5
Alto (12-15 tecnol.)	6	13.6	15	34.1	+20.5
Muy Alto (16-18 tecnol.)	9	20.5	10	22.7	+ 2.2
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>100.0</b>	<b>44</b>	<b>100.0</b>	<b>0.0</b>

<sup>1</sup>Información integrada y resumida a partir del "Estudio-Evaluación del Impacto de la Asistencia Técnica Directa al Productor Ganadero" presentado en diciembre de 1978.

Es de notar que el 66% aproximadamente, de los ganaderos tienen un grado de conocimiento superior o igual al grado medio, es decir, conocen más de 8 de las 18 tecnologías. Sin embargo, es importante hacer notar que una quinta parte (20.5%) de los ganaderos tengan, inicialmente, un grado de conocimiento Muy Bajo (conocen menos de 3 tecnologías). Si esto es consistente, el número de ganaderos en este rango de menos de 3

tecnologías, sería verdaderamente grande. Los grados Bajo y Muy Bajo de conocimiento de tecnologías cubren un número significativo (34.1%) de los ganaderos usuarios de crédito, lo cual justifica cualquier esfuerzo en este respecto.

De acuerdo con las cifras iniciales presentadas en el Cuadro 1, si la asistencia técnica enfatiza su labor de difusión, dispone de 65.9% de la población de ganaderos para elevarlos a los grados de "Alto" y "Muy Alto" en conocimiento de tecnologías básicas para el desarrollo de sus haciendas (se está hablando solamente de conocer la tecnología, no así de tenerlas incorporadas en la finca).

En el "Estudio-Evaluación" se ordenaron las tecnologías de acuerdo con la cantidad de ganaderos que las conocían. Esta información se considera importante, ya que permite establecer prioridades y orientar el trabajo de asistencia técnica hacia las tecnologías menos conocidas, produciendo así un efecto más importante en la transferencia. Según se observa en el Cuadro 1, la asistencia técnica ha implicado una muy considerable labor de difusión. El enfoque de los problemas y sus soluciones durante conversaciones directas en la finca ha generado, después de un tiempo razonable, un cambio en el grado de conocimiento de tecnologías por parte de los ganaderos. Obviamente, otras actividades paralelas a la asistencia técnica, tales como cursillos, días de campo, demostraciones, escritos, etc., han jugado un papel importante en el cambio detectado por la información presentada en el Cuadro 2. Se puede notar que ha transcurrido una transferencia o traslado de ganaderos que se encontraban en los grados de conocimiento Muy Bajo, Bajo y Medio, hacia los grados de conocimiento Alto y Muy Alto, evidenciando un progreso notorio en cuanto al número de tecnologías conocidas. Así, 9.1% de los ganaderos que inicialmente estaban en la categoría Muy Baja han ascendido de categoría. Igualmente, de los ganaderos de categoría Baja el 9.1% han ascendido de categoría y el 4.5% de los de categoría Media también han ascendido.

CUADRO 2. NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGIAS POR PARTE DE LOS GANADEROS (INICIAL)

Tecnologías	Nivel de Conocimiento %		
	Malo	Regular	Bueno
Pasto de Corte	14.7	58.8	26.5
Pasto Mejorado	15.0	47.5	37.5
Leguminosas	50.0	50.0	0.0
Conservación de Forrajes	55.0	35.0	10.0
Programación y Uso de Potreros	41.4	37.9	20.7
Fertilización y Abonamiento	52.4	28.6	19.0
Uso de Melaza y Urea	36.0	52.0	12.0
Sales Minerales	50.0	30.5	19.5
Uso de Sub-Productos	51.9	22.2	25.9
Sistemas de Cría Artificial	46.7	20.0	33.3
Selección y Cruzamiento del Hato	59.1	18.2	22.7
Dos Ordeños	33.3	33.3	33.3
Inseminación Artificial	50.0	20.8	29.2
Registros Técnico-Administrativos	58.8	17.6	23.5
Registros Contables-Administrativos	56.5	30.4	13.1
Planificación de Decisiones	44.4	45.5	0.0
Principios de Organización	52.4	42.9	4.7
Fabricación de Derivados	100.0	0.0	0.0
Promedio	48.0	35.3	22.0
Desviación Estándar	18.0	13.6	9.3

El resultado total de traslado de categoría inferiores a superiores es de un 22.7%. Este movimiento en ascenso fue absorbido en un 20.5%

por la categoría de conocimiento Alta y en un 2.2% por la categoría Muy Alta (los que conocen más de 16 tecnologías).

Por otra parte, el concepto de "Nivel de Conocimiento Tecnológico" se introdujo para poder ilustrar el grado de conocimiento que conocen los ganaderos y cada tecnología que tienen, y así planificar la labor de difusión. Midiendo el nivel de conocimiento dentro de las categorías: Malo, Regular y Bueno se entiende cómo al llevar a los ganaderos al nivel de Bueno en conocimiento de tecnologías, sería una labor de mucha importancia e impacto.

En términos generales, se tiene que un 48% de los ganaderos que conocen algunas tecnologías, las conocen mal. Este porcentaje es alto y se puede inferir que es fundamental la labor de aumentar el nivel de conocimiento en los ganaderos.

De igual manera, se observa en el Cuadro que a nivel de conocimiento regular hay un 35% de los ganaderos mientras que al nivel Bueno, o sea el de aquéllos que conocen bien las tecnologías, sólo hay un 22% de los ganaderos.

Para los tres niveles de conocimiento inicial, se presentan desviaciones estándar que indican que, con un 95% de probabilidad, las ganaderías usuarias de crédito presentarían los niveles mostrados en el Cuadro.

En el Cuadro 3 se aprecian los cambios operados en el nivel de conocimiento tecnológico después de transcurrido un período de asistencia técnica.

CUADRO 3. CAMBIOS EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO

Etapa	Grado de Conocimiento %		
	Malo	Regular	Bueno
Inicial	48.0	35.3	22.0
Actual	24.2	47.9	36.3

Estos cambios son de orden cualitativo y relacionados a lo bien o mal que se conoce la tecnología.

Se puede notar un efecto positivo, ya que, inicialmente, el 48% de los ganaderos conocían mal las tecnologías estudiadas y después de la exposición a la asistencia técnica, este porcentaje se reduce al 24.2% de los ganaderos. En el nivel regular actual se observa un incremento que indica que este nivel incluye ahora ganaderos que antes estaban en el nivel Malo y que han ascendido. Igualmente sucede en el nivel Bueno, donde se observa un aumento en el número de ganaderos de 22.0% a 36.3%, lo cual indica un flujo de ganaderos en dirección ascendente.

#### B. INCORPORACION DE LAS TECNOLOGIAS SELECCIONADAS

De igual manera que el grado de conocimiento tecnológico se evalúa en etapa inicial y posteriores, el grado de incorporación o adopción de las distintas tecnologías se está determinando como una medida de la influencia de la asistencia técnica en el desenvolvimiento de la empresa ganadera.

El Cuadro 4 muestra en forma comparativa cómo se ha modificado la estructura del grupo de ganaderos, en cuanto a adopción de tecnologías se refiere. La metodología es consistente con la usada para medir el grado de conocimiento y, nuevamente, se hace énfasis en que cualquier cambio detectado puede atribuirse de la acción de la asistencia técnica junto con las actividades paralelas y complementarias desarrolladas.

En cuanto a la evaluación inicial efectuada en las fincas, se destaca en el Cuadro que un 72.7% de las mismas muestran un grado de incorporación de tecnologías Bajo o Muy Bajo. Esto es, tienen incorporadas menos de 7 tecnologías de las 18 seleccionadas. De igual manera, cabe destacar que apenas un 9.1% de las fincas se encuentra dentro de la categoría de Alto (más de 12 tecnologías) y ninguna del grado Muy Alto (más de 15 tecnologías) se detectó en el análisis inicial.

CUADRO 4. GRADO DE INCORPORACION DE LAS TECNOLOGIAS, POR PARTE DE LOS GANADEROS, ANTES Y DESPUES DE UN PERIODO DE ACCION DE LA ASISTENCIA TECNICA<sup>1</sup>

Grado de Conocimiento	Inicial		Actual		Cambio %
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Muy Bajo ( 0- 3 tecnol.)	14	31.8	8	18.2	-13.6
Bajo ( 4- 7 tecnol.)	18	40.0	11	25.0	-15.9
Medio ( 8-11 tecnol.)	8	18.2	13	29.5	+11.3
Alto (12-15 tecnol.)	4	9.1	9	20.5	+11.4
Muy Alto (16-18 tecnol.)	0	0.0	3	6.8	+ 6.8

<sup>1</sup>Información integrada y resumida a partir del "Estudio-Evaluación del Impacto de la Asistencia Técnica Directa al Productor Ganadero", presentado en diciembre de 1978.

En cuanto a la evaluación inicial efectuada en las fincas, se destaca en el Cuadro que un 72.7% de las mismas muestran un grado de incorporación de tecnologías Bajo o Muy Bajo. Esto es, tienen incorporadas menos de 7 tecnologías de las 18 seleccionadas. De igual manera, cabe destacar que apenas un 9.1% de las fincas se encuentra dentro de la categoría de Alto (más de 12 tecnologías) y ninguna del grado Muy Alto (más de 15 tecnologías) se detectó en el análisis inicial.

De acuerdo con lo anterior, es posible asumir que si el esfuerzo de transferencia de tecnología lograra llevar ese 72.7% Bajo o Muy Bajo, a un nivel medio de incorporación de tecnologías, esto en sí mismo, constituiría un considerable avance. Al observar el Cuadro 4 y comparar la composición antigua con la actual, es evidente que ha habido un cambio notorio. Se observa un flujo de ganaderos que sale de las categorías Muy Bajo y Bajo para ascender a categorías superiores.

De igual manera, aparecen ganaderías con grado de adopción Muy Alto, lo cual no fue observado inicialmente.

Es así como un 29.5% de los ganaderos que estaban en las categorías de adopción tecnológica Baja y Muy Baja han pasado a niveles superiores con 11 o más tecnologías incorporadas.

Así como en conocimiento de tecnologías se estudió el nivel como un concepto cualitativo en comparación con el grado o número de tecnologías conocidas, en el aspecto de incorporación o adopción de tecnologías también se ha considerado el aspecto cualitativo de la incorporación tecnológica junto con el aspecto cuantitativo o grado de adopción. De esta manera se presentan en el Cuadro 5 los cambios en el nivel de adopción que han sido captados en el transcurso del período estudiado.

CUADRO 5. CAMBIOS EN EL NIVEL DE ADOPCION TECNOLOGICA

Etapas	N I V E L		
	Malo %	Regular %	Bueno %
Inicial	41.6	48.5	20.7
Final	23.1	47.9	36.8

Se nota que el porcentaje promedio de ganaderos que había adoptado las tecnologías al nivel Malo ha disminuído. Ha habido, además, un flujo hacia la categoría Regular y de ésta hacia la categoría Bueno.

En resumen, los datos presentados indican en forma consistente un cambio positivo hacia mayor y mejor conocimiento de las tecnologías más relacionadas en forma práctica con el desarrollo ganadero y también una mayor incorporación de dichas tecnologías a las actividades rutinarias de la Empresa Ganadera bajo Asistencia Técnica.

De igual modo, es aparente que la cuantificación de los resultados de la labor desarrollada dentro del Convenio se está logrando y que se consolidará a medida que períodos más largos y mayor número de replicaciones hagan más significativos los datos estadísticos.

### C. SOLUCION DE PROBLEMAS DE ALIMENTACION

El diagnóstico preliminar indicó claramente que la alimentación es el factor de producción pecuaria que más está incidiendo en forma negativa en el desarrollo y progreso de la ganadería de la Zona. Específicamente, la estacionalidad en la producción de pastos causada tanto por la época seca como por la época lluviosa, produce a su vez una estacionalidad en la producción animal con detrimento en la continuidad de la empresa ganadera.

De igual manera, el establecimiento y mantenimiento de praderas aptas para su manejo animal adecuado es un factor que el grupo del Convenio ha considerado prioritario dentro del esfuerzo continuo para dar solución a los problemas relacionados con la alimentación animal.

A continuación se presentan los aspectos más relevantes de la acción en relación con la labor en la alimentación:

#### 1. Pastos y Forrajes

Durante los dos años de trabajo se han atendido 54 fincas, las cuales fueron incorporándose en diferentes épocas. Después del diagnóstico preliminar y selección de usuarios, se empezó a brindar asesoría técnica a 20 fincas, grupo que se terminó de integrar en setiembre de 1977, para luego incrementarse a 45, a partir de setiembre de 1978 y a 54 para marzo de 1979.

El incremento de fincas bajo asesoría, así como el hectareaje y diferente distribución de las especies forrajeras utilizadas, durante los dos años, se muestran en el Cuadro 6. Este señala que de 20 fincas bajo atención en su fase inicial, cubriendo un área de 2.885 has en setiembre de 1977, se ha pasado a 54 fincas, en la actualidad, con un área de 5.481 has.

CUADRO 6. VARIACION DEL NUMERO DE FINCAS, HECTAREAJE Y DE LA DISTRIBUCION DE ESPECIES FORRAJERAS DURANTE DOS AÑOS DE ASISTENCIA TECNICA (1977-1979)

ESPECIES		1979				Total
		1977	1978	Marzo	Nuevas	
	No. Fincas	20	45	45	9	54
	No. Potreros	475	911	1.097	171	1.268
Guinea	<i>P. maximum</i>	833	1.448	1.458	136	1.594
Estrella	<i>C. nlemfuensis</i>	556	654	723	20	743
Jaraguá	<i>H. rufa</i>	425	969	1.016	21	1.037
Napier Merker	<i>P. purpureum</i>	320	388	347	53	400
Gramma	<i>Paspalum sp.</i>	321	1.100	831	39	870
Pará Alemán	<i>B. mutica</i> <i>E. polystachia</i>	269	292	246	1	247
Alicia	<i>C. dactylon</i>	155	202	433	51	484
Caña	<i>S. officinarum</i>	3	17	33	--	33
Otros		3	23	67	6	73
TOTAL		2.885	5.095	5.154	322	5.481

Siguiendo los lineamientos de las soluciones propuestas a los problemas, con base en la problemática encontrada, parte de la asesoría técnica en este rubro estuvo encaminada al establecimiento de pastos mejorados en sustitución de los pastos naturales y de guamiles. De esta manera, en las 45 fincas que han recibido mayor tiempo asesoría, se establecieron 419 hectáreas de praderas mejoradas distribuídas de la siguiente manera:

- 231 has de Alicia,
- 69 has de Jaraguá,
- 47 has de Estrella,
- 44 has de otras (Tanner, Pangola, sorgo),
- 16 has de caña, y
- 10 has de guinea.

Debe mencionarse que las condiciones climáticas imperantes en áreas de las fincas o en algunas de las fincas no permitió muchas veces, el establecimiento de mayor hectareaje de estas especies de mayor producción.

En el Cuadro 7 se presenta en forma cuantitativa, la distribución y variación de las hectáreas forrajeras de estas mismas fincas en dos fases de evaluación, inicial y reciente.

CUADRO 7. DISTRIBUCION Y VARIACION DE LA SUPERFICIE DE PASTOS DE LAS FINCAS ASESORADAS DURANTE DOS AÑOS (1977-1979)

ESPECIES		1978	1979	Variación (%)
		No. Fincas	No. Potreros	
		45	45	
		911	1.097	+ 20.4
Alicia	<i>C. dactylon</i>	202	433	+114.3
Caña	<i>S. officinarum</i>	17	33	+ 94.1
Estrella	<i>C. nlemfuensis</i>	654	723	+ 10.5
Jaraguá	<i>H. rufa</i>	969	1.016	+ 4.8
Guinea	<i>P. maximum</i>	1.449	1.458	+ 0.7
Natural	<i>Paspalum sp</i>	1.100	831	- 24.4
Pará	<i>B. mutica</i>	388	347	- 10.6
Alemán	<i>E. polystachia</i>			
Napier	<i>P. purpureum</i>	292	246	- 15.7
Otras <sup>1</sup>		23	67	+191.3

<sup>1</sup>Incluye Pangola, Tanner, *B. decumbens*, Ruzy

Como se aprecia en el Cuadro anterior, los incrementos en pastos mejorados, tales como Estrella, Alicia y en caña han sido considerables. El incremento correspondiente a "otras especies" es también apreciable. Esto se ha logrado por medio de la capacitación técnica del productor, en el establecimiento de semilleros y en la propagación comercial de los mismos.

La incorporación de especies mejoradas, que han tomado el lugar de los pastos naturales y el seguimiento de las prácticas recomendadas para lograr su mejor aprovechamiento, persistencia y utilización (control de malezas, pastoreo rotacional, regulación de los períodos de recuperación y uso de potreros, y algunas veces la aplicación de fertilizantes), conjuntamente con el establecimiento de caña, para ofrecerse como pasto de corte y complementar la ración especialmente de las vacas en producción y resolver, además, la estacionalidad de la producción de forraje, se consideran como las acciones de mayor importancia en el renglón de pastos.

La disminución en un 24.4 por ciento del área cubierta por pastos naturales, o sea una reducción de 269 has, y el incremento de superficie de las especies mejoradas, en el orden de 417 has mostradas en el Cuadro 7, son un indicativo que el área ocupada por los primeros y por áreas de guamil, ha sido reemplazada por pastos de mayor producción. Es notable el incremento que muestran los pastos Alicia y Jaraguá, en el orden de 11.43 y 94.1 por ciento, con valores absolutos de 278 has. El pasto Alicia ha ganado mucha popularidad entre los ganaderos de la zona por su rápido crecimiento, cobertura, aceptabilidad por el animal y resistencia a las malezas; sin embargo, requiere determinadas condiciones químicas y físicas del suelo. El Jaraguá, propagado por semilla, se siembra generalmente en áreas con pendientes, secas y pedregosas, de baja fertilidad y con suelos comúnmente ácidos.

El ligero decremento de Pará/Alemán y de Napier o Merker, ha obedecido a dos razones importantes. Para el primer grupo de forrajeras, el drenaje realizado en algunas fincas para mejorar la condición de ciertos potreros, con la inmediata invasión de especies rastreras favorables, de

rápida propagación y alta agresividad; Estrella y Alicia. En el caso de Napier y Merker, parte del área destinada a éstos en algunas fincas, se ha destinado para la siembra de caña; en otras, la baja en fertilidad del suelo, no enmendado algunas veces y la propagación de especies menos exigentes en nutrientes, no ha favorecido su persistencia.

El alto hectareaje del pasto Guinea, Cuadro 7, arriba del 25 por ciento del total de pastos en los diferentes grupos de fincas y cuya proporción en el total de las fincas se ha mantenido constante, es un reflejo de su persistencia y adaptabilidad a las condiciones climáticas y edáficas comunes en la localidad. A este respecto, se señala que en forma similar a otras áreas tropicales, esta especie con diferentes ecotipos, muestra varias de las características deseables de una forrajera; especialmente en condiciones de suelos, donde otras especies no podrían persistir. Tomando en cuenta estas ventajas, se ha orientado al productor para el mantenimiento y una mejor utilización de estas especies. Debe señalarse que varias experiencias de la región de tratar de sustituir esta especie por otras, especialmente del género *Cynodon*, en determinadas condiciones, han sido completamente desfavorables.

En cuanto a lo relacionado con la implantación de prácticas de manejo y utilización de pastos, tendientes a mejorar el sistema suelo-planta-animal, los logros alcanzados durante el período 1977-1979, se presentan en el Cuadro 8.

Tanto la programación de potreros como el uso del sistema de pastoreo rotacional, cubrieron la ejecución de algunas prácticas agronómicas; muchas de ellas en forma continua: Combate de malezas, resiembra y subsolación. En ambos casos, también se hizo necesaria la subdivisión de potreros, construyéndose 186 apartos.

El pastoreo rotacional, que en forma controlada se logró incorporar en un 45 por ciento de las fincas asesoradas, hizo posible la utilización más eficiente de los pastos, a través de la planificación y regulación de los períodos de ocupación y descanso y de la carga animal.

CUADRO 8. PRACTICAS DE MANEJO Y UTILIZACION DE PASTOS, INCORPORADOS EN LAS FINCAS QUE RECIBIERON ASISTENCIA TECNICA DEL CONVENIO BCH/CATIE DURANTE EL PERIODO 1977-1979

P r á c t i c a	No. de fincas	% del total de fincas
Programación de potreros <sup>1</sup>	36	80
Pastoreo rotacional controlado	18	41
Fertilización	14	31
No. de apartos construídos	186	

<sup>1</sup>Comprende: División de potreros, resiembra, subsolación, control de malezas, drenaje, y la planificación de uso por épocas y categorías de animales.

La fertilización incorporada en un 31 por ciento de las fincas asesoradas fue implantada casi en su totalidad en ganaderías con tendencia o especializadas en la producción de leche. En todos los casos, esta práctica estuvo asociada a un sistema de pastoreo rotacional, una alta carga animal y a un riguroso control de malezas. En su totalidad los potreros donde se incorporó esta práctica, estaban formados de Alicia y Estrella.

El pastoreo rotacional y la fertilización no se han intensificado en mayor proporción, debido a que en algunas empresas, el ganado de bajo potencial genético; los pastos naturales existentes, las características físicas y químicas del suelo y el nivel económico y tecnológico del empresario, no justifican su iniciación. Sin embargo, el interés y disposición de los ganaderos hacia la introducción de estas técnicas, es bastante favorable.

## 2. Suplementación

Las diferentes acciones y orientaciones hacia medidas tendientes a cubrir los requerimientos de algunos nutrientes del ganado bovino,

deficientes a lo largo del año, o durante determinada época, dieron como resultado la incorporación de las prácticas presentadas en el Cuadro 9.

CUADRO 9. PRACTICAS DE SUPLEMENTACION INCORPORADAS EN FINCAS DURANTE EL PERIODO 1977-1979

P r á c t i c a	No. de fincas	% del total de fincas
Pasto de corte	36	80
Urea-melaza <sup>1</sup>	36	80
Mezcla mineral <sup>2</sup>	26	58
Sub-productos	16	35
Instalación de picadoras	8	17

<sup>1</sup>Urea en la mezcla, hasta un 6 por ciento; consumo de 1-3 onzas/día/animal, consumo de melaza hasta 2 lbs/día/animal.

<sup>2</sup>En proporciones variables, de 1:1 a 1:4 sal común-mezcla mineral. El porcentaje corresponde a fincas que no usaban esta tecnología.

El Napier, Merker y caña de azúcar, constituyen las especies de corte incorporadas comúnmente por los productores. Esta práctica ha mejorado el consumo diario de materia seca; especialmente de las vacas en producción en algunas empresas con deficiencias de pasto, y en otras, subsanado la completa escasez de forraje durante la época seca. En la actualidad, el 80 por ciento de las fincas bajo asesoría, utilizan esta práctica.

La incorporación de melaza-urea en 58 por ciento del total de estas mismas fincas, ha sido un proceso un tanto difícil, por cuanto al recelo en usar urea por las experiencias negativas anteriores de algunos productores. Por otra parte, la disponibilidad o dificultad en el transporte de este sub-producto industrial, también ha frenado su utilización en mayor escala.

Se considera que el aumento en el uso de las sales minerales, en las fincas asesoradas, ha contribuido mucho a la mejora observada en producción y reproducción de los hatos, especialmente por su aporte de fósforo.

Las mezclas minerales son utilizadas por el productor en proporciones variables; que van de 1:1 a 1:4 con sal común.

Los sub-productos agro-industriales con mayor frecuencia son salvado de trigo, salvado de arroz, pulidura de arroz, harina de arroz y harina de semilla de palma "coquito". La magnitud de su uso, varía dentro del año dependiendo de su disponibilidad y es utilizada con más frecuencia en fincas cercanas a centros urbanos y con cierta especialización en producción de leche. En esta última también se usan en cierta escala algunos concentrados comerciales elaborados en el País.

No todas las fincas que usan pasto de corte lo ofrecen picado; sólo 8 de las fincas asesoradas (17 por ciento) utilizan picadoras; el resto lo proporciona entero o algunas veces picado con machete. En varias de las fincas este pasto se consume *in situ* por el animal.

#### D. SOLUCION DE PROBLEMAS DE MANEJO

El manejo de las ganaderías, tanto de leche como de carne, puede hacerse tanto más adecuado cuando se haya previsto la organización de los grupos de animales por etapas o fases de producción. Se ha dado especial énfasis a este aspecto del manejo animal y es así como se ha tratado de agrupar los animales separándolos adecuadamente dentro del concepto de estratificación según la etapa y fase de producción.

Obviamente es un trabajo que requiere bastante tiempo puesto que depende en gran parte, de la eficiencia con que se maneje la reproducción en el hato. De otra parte, el progreso en la estratificación de un hato se va mostrando lenta y paulatinamente a medida que avanza la labor de asistencia técnica. Es así como para mostrar los resultados del trabajo hasta la fecha ha sido necesario agrupar los ganaderos como se indica en los Cuadros 10 y 11 en los cuales se muestran las ganaderías agrupadas

según el tiempo transcurrido en asistencia técnica. Así, entre un año y año y medio; entre 6 meses y un año, y menos de 6 meses. De igual manera, las composiciones iniciales y las actuales de los hatos se presentan en el Cuadro 10 en forma cuantitativa y en el Cuadro 11 en forma porcentual y relacionada con una composición modelo para un hato que se ha estabilizado y que tiene un porcentaje de reemplazo y presión de selección de aproximadamente 15% cada año. La tasa de extracción de hembras no se presenta por cuanto se asume que ella variará, dentro del modelo, en la medida en que varíe la eficiencia reproductiva de la ganadería considerada.

Es necesario aclarar que las 20 ganaderías del Grupo 1, fueron sometidas a fines de 1977 y durante 1978, a fuertes variaciones en su composición, debido a la acción del Programa de Sanidad Animal (PSA), el cual en su lucha contra la brucelosis y la tuberculosis bovina tomó medidas drásticas con sacrificio, en algunos casos, hasta del 30% de las hembras aptas. Este efecto, junto con la presión de selección impuesta mediante la cual se recomendó la eliminación de animales por criterios, tales como: Sanidad, producción diaria, persistencia, tipo, etc., explica porqué el total de animales, en el Cuadro 10, setiembre 1978 y marzo 1979, es menor que en setiembre 1977. Sin embargo, como se verá adelante, el efecto sobre producción de leche fue inverso.

El efecto de disminución del hato, no se observa en el segundo grupo de ganaderías (25) del Cuadro 10 porque, aunque se ha mantenido un razonable esfuerzo en selección, las eliminaciones por efecto del Programa de Sanidad han disminuído drásticamente a partir del segundo semestre de 1978.

Se observa también en el Cuadro 10 que la composición inicial del hato es muy similar en los tres grupos de ganaderías presentados, lo cual indica que esta información está mostrando la realidad de las condiciones ganaderas en cuanto a organización y estratificación de hato se refiere.

Llama la atención el alto porcentaje de vacas que permanecen improductivas (secas) en relación con el total de hembras aptas.

CUADRO 10. PROGRESO COMPARATIVO EN ORGANIZACION Y ESTRATIFICACION DEL HATO

GRUPO 1 (20)	Estratificación del Hato		
	Inicial Set. 1977	Progreso Set. 1978	Actual Marzo 1979
Vacas en Producción	1.149	1.030	1.041
Vacas Secas	447	430	404
Vaquillas + de 2 años	534	615	557
Vaquillas 1-2 años	659	823	687
Terneras -1 año	562	536	555
Toros	55	57	55
<b>TOTAL</b>	<b>3.406</b>	<b>3.491</b>	<b>3.299</b>

GRUPO 2 (45)	Inicial	Progreso
Vacas en Producción	790	872
Vacas Secas	476	436
Vaquillas + de 2 años	478	503
Vaquillas 1-2 años	455	488
Terneras -1 año	418	453
Toros	43	44
<b>TOTAL</b>	<b>2.660</b>	<b>2.796</b>

GRUPO 3 ( 9)	Inicial
Vacas en Producción	223
Vacas Secas	138
Vaquillas + de 2 años	151
Vaquillas 1-2 años	148
Terneras -1 año	109
Toros	16
<b>TOTAL</b>	<b>785</b>

CUADRO 11. PROGRESO EN LA EFICIENCIA DE ORGANIZACION Y ESTRATIFICACION DEL HATO

GRUPO 1 (20)	Patrón (%)	Inicial Set. 1977	Set. 1978	Progreso Marzo 1979
Vacas en Producción	40	33.7%	29.5%	31.6%
Vacas Secas	10	13.2	12.3	12.1
Vaquillas + de 2 años	17	15.6	17.6	16.9
Vaquillas 1-2 años	13	19.3	23.5	20.8
Terneras -1 año	18	16.5	15.3	16.9
Toros	2	1.6	1.6	1.7
<b>TOTAL</b>		100%	100 %	100 %
<hr/>				
GRUPO 2 (45)				
Vacas en Producción			29.6%	31.2%
Vacas Secas			17.9	15.5
Vaquillas + de 2 años			17.9	17.9
Vaquillas 1-2 años			17.2	17.4
Terneras -1 año			15.7	16.2
Toros			1.6	1.6
<b>TOTAL</b>			100 %	100 %
<hr/>				
GRUPO 3 ( 9)				
Vacas en Producción				28.4%
Vacas Secas				17.6
Vaquillas + de 2 años				19.2
Vaquillas 1-2 años				18.9
Terneras -1 año				13.8
Toros				2.0
<b>TOTAL</b>				100 %

Lo anterior indica la necesidad de atención a aspectos de la producción, tales como: Reproducción, persistencia en la lactancia, limitado potencial genético para la producción y, obviamente, nutrición. Sobre este problema de la baja eficiencia de utilización de hembras aptas se ha centrado en buena parte la acción en manejo animal y, como se puede observar en el Cuadro 11, hay una tendencia de acercamiento hacia porcentajes más acordes con lo indicado. Es claro que un ajuste completo en la composición de las ganaderías sólo se logrará en un tiempo bastante más extenso que el transcurrido en el período que se informa.

#### E. SOLUCION DE PROBLEMAS DE REPRODUCCION

De igual manera que en el enfoque en manejo animal, en el aspecto reproductivo también se ha considerado conveniente agrupar las ganaderías de acuerdo con la antigüedad en el Programa. Este enfoque permite observar cómo, la magnitud de cualquier efecto de la asistencia técnica tiene una considerable dependencia del tiempo durante el cual se ejerce la acción. Asimismo, evita que los resultados obtenidos en las haciendas más antiguas sean enmascaradas o diluïdos cuando se cuantifican y promedian con datos de las haciendas de incorporación reciente en las que todavía no existe ningún resultado visible.

A partir de los primeros reportes de progreso, se ha venido haciendo énfasis en la importancia del factor reproducción como un componente de la productividad de la empresa ganadera en Honduras. Se ha estado dedicando una buena parte del esfuerzo en este sentido pero no se había logrado una aproximación aceptable para cuantificar el posible impacto del esfuerzo en mención. Los informes anteriores, por las causas ya anotadas, hicieron difícil una visualización adecuada de la situación en el aspecto reproductivo.

Al observar el Cuadro 12 se pueden analizar algunos hallazgos de interés.

CUADRO 12. PROGRESO COMPARATIVO EN EFICIENCIA REPRODUCTIVA DE LAS GANADERÍAS

GRUPO 1	Set. 1977	Set. 1978	Marzo 1979	% de Cambio
Total Vacas Aptas	1.596	1.460	1.445	
Total Crías -1 año	1.003	1.101	1.083	
% de Natalidad	63.0%	75.0%	75.0%	+19.0%
GRUPO 2				
Total Vacas Aptas		1.266	1.308	
Total Crías -1 año		806	875	
% de Natalidad		64.0%	67.0%	+ 5.0%
GRUPO 3				
Total Vacas Aptas			361	
Total Crías -1 año			226	
% de Natalidad			63%	0.0%

1.- Existe una muy marcada similitud en los porcentajes iniciales de natalidad para los 3 grupos de ganaderías, consideradas independientemente. El grupo 1 con 20 ganaderías, el grupo 2 con 25 ganaderías y el grupo 3 con 9 ganaderías muestran porcentajes de natalidad de 63%, 64% y 63%, respectivamente. Las cifras promedio para Honduras se calculan entre 40 y 45% de natalidad, por lo tanto, las cifras del estado inicial, aparecen bastante altas. La explicación a esto parece ser que las ganaderías usuarias del crédito disponible a través de la Unidad Proyecto de Crédito Agrícola del Banco Central de Honduras, están tecnológicamente un poco por encima del promedio del país ya que, a través del insumo capital han podido introducir mejoras en manejo y alimentación. Además, ya han sido

expuestas a una dosis inicial de asistencia técnica efectuada por los profesionales de los departamentos agropecuarios de los bancos privados y, por los profesionales del Banco Central durante la elaboración de los estudios de factibilidad o proyectos de crédito y, posteriormente, durante las visitas de supervisión y evaluación de dichos proyectos en forma individual.

2.- Un vigoroso esfuerzo en el uso de sales minerales en proporción adecuada, mejoras en las condiciones de pastoreo para aumentar consumos de proteínas y energías, eliminación de hembras infértiles y enfermas, uso adecuado de sementales y corrección de problemas reproductivos del hato diagnosticados mediante más de 800 exámenes obstétricos realizados en 7 ganaderías, (Ver Anexo 2 del "Informe Anual del Convenio-marzo 1978) ha hecho posible un aumento en la tasa de natalidad hasta situar las ganaderías más antiguas dentro del Programa en 75% lo cual es ya muy aceptable en este medio (Cuadro 12).

3.- En el Cuadro 12 se aprecia que en los grupos 1 y 2 se logra un aumento muy rápido en el índice de natalidad durante el primer año de acción, si las medidas son adecuadas. El nivel de 75% de natalidad es más o menos crítico y por encima de éste los aumentos son lentos y requieren un mayor nivel tecnológico y administrativo.

#### F. PRODUCCION DE LECHE

En el Cuadro 14 se muestran los logros obtenidos en producción de leche con las ganaderías divididas en los 3 grupos de 20 antiguas; 25 medianas y 9 recientes.

Aunque disminuyó la población de vacas en ordeño entre Septiembre de 1977 y Marzo 1978 (1149 vs 1041 vacas) en el grupo 1 la producción total de leche aumentó en un 15.4%. Este es el resultado de un incremento de 27.6% en el promedio de producción individual vaca/día, el cual se ha logrado mediante el efecto combinado de mejoras en la alimentación, mejor ordeño y mejoras en el manejo del ordeño con ternero, pasó a 2 ordeños/día en algunos casos y selección por producción.

CUADRO 13. EFICIENCIA DE UTILIZACION DE HEMBRAS APTAS (PORCENTAJE DE VACAS SECAS CON RELACION AL TOTAL DE APTAS)

GRUPO 1	Set. 1977	Set. 1978	Marzo 1979
Vacas en Producción	1.149	1.030	1.041
Vacas Secas	447	430	404
TOTAL APTAS	1.596	1.460	1.445
% DE SECAS	28%	29%	27%
GRUPO 2			
Vacas en Producción		790	872
Vacas Secas		476	436
TOTAL APTAS		1.266	1.308
% DE SECAS		37%	33%
GRUPO 3			
Vacas en Producción			223
Vacas Secas			138
TOTAL APTAS			584
% DE SECAS			24%

Los promedios iniciales mostrados para todos los grupos en el Cuadro 14, son representativos de la zona y de la producción anual ya que se han tomado en forma individual en cada finca y en éstas se han venido incorporando paulatinamente durante todo el año. De igual manera, para los promedios finales se está utilizando información obtenida en cada visita con el fin de obtener el promedio durante los diferentes períodos del año.

CUADRO 14. PROGRESO COMPARATIVO EN PRODUCCION DE LECHE

GANADERIAS GRUPO 1 (20)	Set. 1977	Set. 1978	Marzo 1978	% de Cambio
No. Vacas en Producción	1.149	1.030 <sup>1</sup>	1.041	- 9.4
Total Leche Producida, kg	4.420	4.435	5.105	+15.4
Prod. Promedio, vaca/día, kg	3.84	4.30	4.90	+27.6
GANADERIAS GRUPO 2 (25)				
No. Vacas en Producción		790	872	+10.3 <sup>2</sup>
Total Leche Producida, kg		2.951	3.421	+15.9
Prod. Promedio, vaca/día, kg		3.73	3.92	+ 5.1
GANADERIAS GRUPO 3 ( 9)				
No. Vacas en Producción			223	
Total Leche Producida, kg			756	
Prod. Promedio, vaca/día, kg			3.39	

<sup>1</sup>Disminuye la población por fuerte efecto de selección y sacrificio sanitario.

<sup>2</sup>Aunque hay selección, la población se reemplaza con vaquillas y no hay sacrificio sanitario.

Es de destacar el hecho que las producciones iniciales vaca/día en todos los grupos de haciendas son muy similares (3.84; 3.73 y 3.39 kg.) y que representan promedios de datos tomados durante todas las épocas del año ya que el ingreso de ganaderías ha sido un proceso continuado. Lo anterior indica que los promedios son representativos de la realidad para las zonas de influencia aunque, es evidente que los usuarios de crédito de fomento muestran niveles de producción superiores a los calculados como promedio nacional en este aspecto.

Las ganaderías del grupo 2 en el Cuadro 14 muestran un aumento de 15% en la producción total, igual a las del grupo 1 con más de un año de asistencia técnica. Debe notarse que en el caso del grupo 2, el aumento se debe a una acción combinada del aumento en el número de vacas y de los efectos antes mencionados. Recuérdese que en este último grupo no ha habido un sacrificio sanitario considerable.

#### G. ADMINISTRACION DE FINCAS GANADERAS

La actividad de Asistencia Técnica en Administración se ha venido desarrollando, siguiendo una metodología de análisis de sistemas, de manera tal que los técnicos trataban de inmiscuirse en el proceso productivo de la finca y en las aspiraciones y creencias del ganadero.

El trabajo será basado fundamentalmente en 4 aspectos:

- 1.- Planteamiento de metas y objetivos sobre la base de un análisis del sistema de producción.
- 2.- Control del proceso productivo hacia las metas y objetivos propuestos.
- 3.- Interpretación de resultados y ratificación o rectificación de metas u objetivos.
- 4.- Motivación intensa y permanente para la discusión y análisis de las decisiones.

En el Cuadro 15 se puede observar una serie de ejemplos de los problemas administrativos de decisión en los cuales se ha intervenido. Esto es muy importante en el sentido que se ha procurado recomendar con un criterio de identificación total con el ganadero y su ambiente.

Cada una de las decisiones ha sido valorada en dólares estrictamente por el valor de la transacción comercial, sin embargo, muchas de ellas tienen un valor económico difícil de calcular de haber persistido el error o de haberse tomado una decisión errada.

CUADRO 15. LA ASISTENCIA TECNICA EN ADMINISTRACION GANADERA Y ALGUNOS EJEMPLOS DE SU IMPORTANCIA ECONOMICA

Ganadero	Recomendación solicitada a la especialidad de Administración.	Decisión adoptada por el ganadero y el especialista en administración.	Valor de la decisión
Finca "A"	Le ofrecen 4 vacas Holstein puras que están hace 3-4 años en la Zona del Valle de Sula.	Que no las compre ya que son vacas con grandes problemas reproductivos y pocas posibilidades de ser mantenidas al nivel de sus exigencias. La capacidad administrativa del ganadero es limitada.	\$3,000.00
Finca "B"	<p>1) Piensa vender su finca de 147 manz. y comprar una en Choloma de 45 manz. en 145,000.</p> <p>2) Le ofrecen ganado importado de Nicaragua y Costa Rica para su finca pequeña.</p> <p>3) Compra de animales en finca "Colina Ranch".</p>	<p>1) Que no venda la finca grande ya que se ha pagado y representa una forma de mantener su capital. Consiguió financiamiento para la finca pequeña.</p> <p>2) Que no los compre ya que su finca está por desarrollarse y el ganado puro tendría que manejarse con el criollo con que cuenta.</p> <p>3) Estudiar registros de producción y realizar la compra óptima.</p>	<p>1) \$ 75,000.00 y 22,500.00</p> <p>2) \$ 7,500.00</p> <p>3) \$ 15,000.00</p>

Continúa ...

... Continuación (CUADRO 15)

Finca "C"	"Siente" que está gastando demasiado dinero en sales minerales (L1.45/lb) para el engorde de 162 novillas.	Se revisó el sistema de medición recomendado, detectándose un error de 4 lbs. diarias sobre 10 lbs. que se recomendaron.	\$1,058.00/año
Finca "D"	<p>1) Desea venderle 5 vacas Jersey de U. S. A. tiene 65 vacas en producción actualmente; criollas.</p> <p>2) Preocupación por la baja producción del ganado.</p>	<p>1) Independientemente de la alimentación y sanidad que requirieren. Ni los animales nativos, ni los trabajadores, ni el sistema actual, ni el poco tiempo que el ganadero está en la finca justifican la compra.</p> <p>2) Se analizó el sistema y se observó el gasto de 420 lbs/día de melaza para 65 animales por lo cual se bajó a 130 lbs/día con 2.5% de urea y se logró un incremento de 40 lbs. leche/día.</p>	<p>1) \$ 7,000.00</p> <p>2) \$ 3,500.00/año</p>
Finca "E"	Como implementar la crianza en forma adecuada. Recién la está arrando y no sabe nada de producción quesera.	Se inició una serie de recomendaciones técnicas básicas y de bajo costo conversando de la programación y estructuración de la producción.	Ingreso bruto mensual de \$ 1,500.00 proyecta llegar a L12,000 mensuales en 6 meses.

Continúa ...

... Continuación (CUADRO 15)

Finca "F"	<p>Cómo financiar la compra de ganado, construcción de bebederos, terminación de la casa, etc...</p>	<p>Se conversó y redactó una propuesta para solicitar una ampliación del crédito basado en sus ingresos provenientes del transporte de la leche.</p>	<p>Valor de la ampliación \$ 10,000.00</p>
Finca "G"	<p>La conveniencia de mantener la propiedad de la finca dado sus características personales.</p>	<p>La finca le representa un "ahorro" o forma de capitalización personal. Cambios futuros de precio podría determinar la venta de la finca. Si prosigue la explotación debe dirigirse a animales de raza para organizar su venta.</p>	<p>Valor de la propiedad \$ 30,000.00</p>
Finca "H"	<p>¿Cuánto costaría construir un silo vertical como alternativa a la sugerencia "burker" un silo bastante rústico.</p>	<p>Se hicieron los cálculos considerando materiales y experiencia en mecánica del ganadero.</p>	<p>\$ 4,500.00 aproximadamente.</p>

Igualmente, se puede observar en el Cuadro 15, ejemplos de las metas en unos casos y objetivos en otros, que se fijaron en discusión con los ganaderos para plantear ciertos principios de administración por objetivos y resultados dentro de la finca. Este proceso de fijación de objetivos se ha estado tratando de implementar de una manera dinámica y progresiva, por lo cual algunas fincas no presentan objetivos que luego los necesitarán y se les fijará. El único objetivo prácticamente general ha sido la implementación de controles técnico-administrativos muy simples. Ejemplos de ello son:

- 1.- Inventario y movimiento de animales
- 2.- Control de producción
- 3.- Control de ingresos y egresos
- 4.- Control de campo (libreta)

El sistema de fijación de objetivos es la base fundamental a nivel de finca, para establecer un Programa de Asistencia Técnica Directa con características óptimas y complementarias a programas de estructuración menos flexible.

## VI. ACTIVIDADES DE CAPACITACION Y DIVULGACION

Dentro de los objetivos del Convenio se ha dado especial énfasis a las actividades de capacitación del personal nacional de contrapartes, del personal de profesionales de los departamentos de crédito ganadero de los bancos privados, de profesionales de instituciones del sector agropecuario, de ganaderos y de personal de campo de las ganaderías.

Se busca, con estas acciones de capacitación y divulgación de tecnología, estar acorde con la filosofía del CATIE de capacitación y entrenamiento de personal nacional de los países del área para que, en un período razonable, este personal asuma las responsabilidades de transferencia tecnológica y cubra las necesidades de asistencia técnica de sus respectivas instituciones y países. Se espera, mediante el entrenamiento directo y continuado de contrapartes nacionales y mediante acciones de irradiación de este entrenamiento dejar, en Honduras, un núcleo de profesionales que continúen las actividades de asistencia técnica directa y transferencia de tecnología realizadas inicialmente por el CATIE.

Durante el período de dos años que cubre este Informe, han recibido entrenamiento directo y continuado cinco (5) profesionales hondureños que la Unidad Proyecto de Crédito Agrícola (UPCA) del Banco Central de Honduras ha asignado como contrapartes del grupo de especialistas del CATIE. Tres de estos profesionales continúan asignados al grupo del Convenio. Además, se mantiene contacto permanente y se realizan acciones de capacitación con los técnicos del Sistema Bancario que mantiene departamentos de crédito ganadero y con grupos de técnicos de algunas instituciones del sector agrario como son la Secretaría de Recursos Naturales y el Instituto Nacional Agrario.

El Cuadro 16 muestra algunos de los eventos más sobresalientes realizados dentro de las actividades de capacitación a nivel profesional.

CUADRO 16. CAPACITACION DEL PERSONAL RELACIONADO CON EL PROYECTO. EVENTOS TECNICOS PARA PROFESIONALES DEL SECTOR AGROPECUARIO.

Eventos Técnicos	Tema	No. Asistentes	Fecha	Lugar
Reunión	Programa de Actividades De Asistencia Técnica	40	Abril 25-26, 1977	Escuela Central de Honduras San Pedro Sula, Cortés
Curso	Nutrición Animal	30	Septiembre 25-27, 1977	Escuela Central de Honduras La Ceiba, Atlántida
Días de Campo	Explotación de Ganadería de Carne en Condiciónes Técnicas	40	Septiembre 12-12, 1977	Hacienda "Embudo" Trujillo, Solón
Día de Campo	Actividades del CAMIE en Honduras	55	Agosto, 1977	Secretaría de Recursos Naturales San Pedro Sula
Día de Campo	Control de Malezas	59	Febrero 28, 1978	Hacienda "La Argentina" y "La Palma" Naticca, Atlántida
Curso	Administración de Impresas Pecuarias	59	Marzo 7-9, 1978	Choluteca, Choluteca
Turco	Pastos y Forrajes	40	Julio 18-20, 1978	San Pedro Sula, Cortés
Curso	Comunicación	30	Octubre 18-20, 1978	El Zamorano, Escuela Agrícola, Panamericana
Día de Campo	Producción Intensiva de Leche	70	Diciembre 2, 1978	Calpules, Cortés
Curso	Producción Animal	75	Febrero 6-10, 1978	Danlí, El Paraíso

En algunos de estos eventos participaron ganaderos bajo Asistencia Técnica del Convenio y otros ganaderos líderes.

Como se puede observar, el personal del Convenio mantiene contacto con una población aproximada de 50 técnicos nacionales, íntimamente ligados con las actividades pecuarias. Según se verá más adelante (Cuadros 18 y 19), esta población de técnicos hondureños también es objeto de otras acciones de capacitación y divulgación.

Cabe anotar que en los cursos y días de campo señalados en el Cuadro 10, ha participado, algunas veces, un pequeño grupo de ganaderos selectos.

En la planeación, ejecución y conferencias de los cursos y días de campo, han participado técnicos residentes en la Sede del CATIE, a tal grado que en los cursos que se han realizado durante estos dos años, se ha contado con la participación constante y contribución en conferencias y documentos relativos a las misas de hechos técnicos.

En el Cuadro 11 se observa la relación de actividades dirigidas específicamente a ganaderos y personal de finca. Se anota que los cursos se han combinado con días de campo en los que se ha demostrado la aplicación práctica de los conocimientos impartidos durante el respectivo curso.

En los cuadros 18, 19 y 20 se relacionan, cronológicamente, las publicaciones, escritos y documentos que el grupo ha usado para complementar las actividades de divulgación y capacitación.

CUADRO 17. CAPACITACION DE GANADEROS Y MAYORDOMOS

Cursillo	Aspectos de la Producción Animal	45	Julio 27-29, 1978	La Ceiba, Atlántida
Cursillo	Aspectos de la Producción Animal	20	Setiembre 29, 1978	San Pedro Sula, Cortés
Día de Campo	Explotación Intensiva de Ganadería de Leche en Pastoreo	45	Julio 28, 1978	Hacienda "Colina Ranch" La Masica, Atlántida
Día de Campo	Explotación Intensiva de Ganadería de Leche en Pastoreo	43	Setiembre 29, 1978	Hacienda "Oyua Prieta" San Pedro Sula, Cortés

CUADRO 18. FOLLETINES GANADERO PUBLICADOS

T e m a	Año	Número	Fecha
Presentación	1	1	Julio, 1977
Recomendaciones Prácticas Cómo Combatir la Anaplasmosis y la Piroplasmosis!	1	2	Agosto, 1977
Minerales en los Pastos y en los Animales	1	3	Setiembre, 1977
Administre Forraje a sus Animales en Forma Permanente .	1	4	Octubre, 1977
El Salivazo de los Pastos ¡Alerta!	1	5	Noviembre, 1977
El Módulo Lechero del CATIE	1	6	Diciembre, 1977
Administre su Finca (Parte I)	2	1	Enero, 1978
Establecimiento de Praderas	2	2	Febrero, 1978
Administre su Finca (Parte II)	2	3	Marzo, 1978
El Manejo de la Reproducción del Bato	2	4	Abril, 1978
Administre su Finca (Parte III)	2	5	Mayo, 1978
Sistemas de Utilización de Pastos (Parte I)	2	6	Junio, 1978
Sistemas de Utilización de Pastos (Parte II)	2	7	Julio, 1978
Fertirrigación de la Ganadería.	2	8	Agosto, 1978
Administre su Finca (Parte III)	2	9	Setiembre, 1978
Caba de Azúcar en la Alimentación Animal	2	10	Octubre, 1978
La Urea como Suplemento Alimentario en Ganadería	2	11	Noviembre, 1978
Fertilización de Praderas: II. Aspectos Generales sobre Fertilización	2	12	Diciembre, 1978
Administre su Finca	3	1	Enero, 1979
El Ordeño ¡Cómo Hacerlo Más Lucrativo!	3	2	Febrero, 1979
Conozcamos Nuestros Pastos (Parte I)	3	3	Marzo, 1979

CUADRO 14. ARTICULOS EN SECCIONES ESPECIALIZADAS DE PERIÓDICOS

Título	Periodico	Fecha
Presentación del Programa de Asistencia Técnica	La Prensa	Julio 6, 1977
Recomendaciones para el Manejo de Pastos y Forrajes	La Prensa	Julio 24, 1977
La Importancia de Registros en las Estaciones Ganaderas	La Prensa	Agosto 7, 1977
El Salivazo de los Pastos, Enfermedad	El Tiempo	Nov. 18, 1977
Sistemas de Utilización de Pastos	El Tiempo	Dic. 15, 1977
Las Leguminosas Forrajeras	El Tiempo	Enero 19, 1978
El Manejo de la Reproducción del Bate	El Tiempo	Mayo 18, 1978
Relación Suero-Claris-Animal	El Tiempo	Mayo 26, 1978
Fertilización de Praderas	El Tiempo	Feb. 10, 1979
¿Qué es el Módulo Lechero?	El Tiempo	Feb. 19, 1979
Caña de Azúcar en la Alimentación Animal	El Tiempo	Mayo 15, 1979
La Urea como Suplemento Alimenticio en Ganadería	El Tiempo	Abril 20, 1979

CUADRO 20. DOCUMENTOS ESPECIALES ELABORADOS POR EL GRUPO DE ASESORIA TECNICA

Documento	Lugar	Fecha
Programación de la Asistencia Técnica al productor Ganadero. 39 pág.	CAPIE	Enero, 1978
Organización de la Asistencia Técnica a los Comañeros. 15 pág.	Honduras	Diciembre, 1977
Programa de Actividades del Convenio FCH/CAPIE (Diagrama de Carri)	Honduras	Mayo, 1978
Programación de la Producción del Proyecto Lima-Corral. 100 pág.	Honduras	Mayo, 1978
Breve Informe acerca del Módulo Lechero de San Pedro Sula. 18 pág.	Honduras	Agoosto, 1978
Informe Anual del Convenio FCH/CAPIE. 92 pág.	Honduras	Marzo, 1978
Principios Básicos de Control de Malezas en Potreros. 10 pág.	Honduras	Julio, 1978
Alimentación y Manejo del Bano Lechero. 5 pág.	Honduras	Julio, 1978
Producción de Carne en el Trópico. 10 pág.	Honduras	Julio, 1978
Sistemas de Pastoreo en los Trópicos. 9 pág.	Honduras	Julio, 1978
Informe sobre Unidad de Cría Intensiva en Guatemala. 8 pág.	Honduras	Enero, 1978
Estudio-Evaluación del Impacto de la Asistencia Técnica Directa al Productor Ganadero. 100 pág.	Honduras	Diciembre, 1978
Informe Semestral de Progreso. Actividades Convenio FCH/CAPIE. 10 pág.	Honduras	Diciembre, 1978
Memorias. Curso de Producción Animal. 120 pág.	Honduras	Marzo, 1979

## VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante los dos años de ejecución de actividades, marzo 1977 - marzo 1979, el Convenio de Asistencia Técnica entre el Banco Central de Honduras y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), atendió y dio seguimiento a 54 fincas ganaderas, ubicadas principalmente en la Zona Atlántica del País, con una área de 5.481 hectáreas en pastos y una población ganadera de 6.830 cabezas.

En base a la identificación de los problemas ganaderos de la Zona; el diagnóstico realizado al inicio de las actividades del Convenio, la asistencia técnica y capacitación de las fincas seleccionadas, estuvo encaminada a la implantación a nivel de empresa ganadera, de 15 tecnologías en aspectos de alimentación, reproducción, manejo y administración.

La incorporación de estas tecnologías, dio como resultado una mejora significativa en los parámetros reproductivos, de un 63 a un 75 por ciento y de parición de las fincas asistidas durante 18 meses y de un 64 a un 67 por ciento de aquéllas asistidas durante seis meses. En producción de leche, se logró una mejora de 3.84 a 4.9 y de 3.73 a 3.92 litros de leche por vaca por día, de los dos grupos de fincas asistidos respectivamente.

Cubriendo los objetivos del Convenio además de la capacitación de los ganaderos de la Zona, el Convenio dio énfasis especial al adiestramiento directo y capacitación continua de cinco contrapartes nacionales del Banco Central de Honduras, y a profesionales de los Departamentos de Crédito Ganadero de la Banca Privada y a profesionales del sector ganadero.

Gran parte del adiestramiento y capacitación del sector ganadero del País, además del entrenamiento directo de los contrapartes nacionales por los especialistas del Convenio fue realizado a través de reuniones, días de campo, cursos y cursos, en los cuales tomaron parte 504 personas.

Paralelamente a estas acciones y con la misma finalidad de capacitación del sector ganadero, el Convenio elaboró 21 boletines ganaderos, 12

artículos de prensa y 13 documentos especiales.

Aunque los logros obtenidos durante los dos primeros años de actividades del Convenio BCI/CATIE, son altamente significativos, se considera pueden incrementarse durante sus dos años de ampliación. Para este efecto, se hacen las siguientes recomendaciones:

- 1.- Aumentar el número de contrapartes nacionales. Se considera que tanto el Ministerio de Recursos Naturales (MRN), como el Instituto Nacional Agrario (INA) y la Banca, disponen de elemento humano que puede ser aprovechado y capacitado por el Convenio, y de esta manera cubrir un mayor número de usuarios bajo asistencia técnica.
- 2.- La incorporación de este Personal permitirá además, la implantación de un mayor número de modelos ganaderos demostrativos, que servirán como líneas de irradiación tecnológica en diferentes áreas ganaderas del país.
- 3.- Los objetivos básicos del Convenio (capacitación del personal técnico nacional) para que a su vez sirvan de efecto multiplicativo de transferencia tecnológica al productor, se van cubriendo en forma más eficiente con la incorporación al Convenio de este Personal.

A N E X O S

ANEXO 1

PERSONAL QUE DEBE SER REVISADO

I.- CATEDRA

1.- Programa de Producción de Forrajes

Jaime Pinoza Morales, Ph.D.  
Especialista en Producción Animal - Forrajes

Alberto Ramírez Pérez, M.Sc.  
Especialista en Producción de Forrajes  
(hasta febrero 1979)

Jorge Luis García Pardo, M.Sc.  
Especialista en Administración de Empresas Agrícolas

Angel Hurtado, M.Sc.  
Especialista en Producción de Forrajes  
(Desde marzo 1979)

2.- Programa de Producción Animal

Gustavo Cabillos O., Ph.D.  
Especialista en Producción de Forrajes - Jefe del Programa

Samuel E. Ruiz B., Ph.D.  
Nutricionista

Oliver W. Deaton, Ph.D.  
Especialista en Producción Animal

Marcelino Avila, M.Sc.  
Especialista en Economía Agrícola

Enilda Pezo Q., M.Sc.  
Nutricionista Asistente

3.- Sub-Dirección para Investigación

Héctor Méndez, Ph.D.  
Especialista en Producción Animal - Sub-Dirección  
Anteriormente: Jefe del Departamento de Ganadería Intensiva

4.- Sub-Dirección para Capacitación y Coordinación Técnica

Eduardo Locatelli, Ph.D.

Especialista en Control de Malezas - Sub-Director

II.- BANCO CENTRAL DE HONDURAS

1.- Personal de Contraparte

Selma Flores V., Ingeniero Agrónomo

Contraparte del Especialista en Producción Animal  
(Desde enero hasta octubre de 1978)

Enrique Sábida, Agrónomo

Contraparte del Especialista en Producción Animal  
(Hasta enero de 1978)

Reginaldo Sheran M., Ingeniero Agrónomo

Contraparte del Especialista en Inspección de Fortales

Samir Jacobo Yuja G., B.S.

Contraparte del Especialista en Administración de Empresas Agro-  
pecuarias

Angel León, Ingeniero Agrónomo

Contraparte del Especialista en Producción Animal  
(Desde enero de 1979)

2.- Personal Directivo

Mario Nuño G., Ing.

Director de la Unidad Proyecto de Crédito Agrícola (UPCA)

Guillermo Miles, Ing.

Asistente del Director del UPCA

Agustín Salguero, Ing.

Asistente del Director

Manuel Wills, Ing.

Asistente del Director

Jorge A. Madariaga, Ing.

Asistente del Director

Orlando Javier, Ing.

Asistente del Director

ANEXO 2

**ESTRATIFICACION INICIAL DEL HATO**  
**Grupo 1.- Setiembre 1977**

<u>Hacienda</u>	vacas prod.	vacas secas	vaguillas + 2 años	vaq. 1-2 años	terneras - 1 años	terneros - 1 años	novillos	toros
1	50	15	40	35	25	25	1	4
2	80	20	25	35	36	38	16	3
3	56	14	8	10	26	26	-	2
4	25	8	2	6	13	12	16	1
5	101	42	20	41	50	50	-	2
6	71	23	43	20	35	35	23	1
7	65	25	20	30	30	30	26	3
8	60	16	25	30	27	28	75	4
9	83	72	50	80	60	80	65	8
10	61	24	43	46	15	14	50	4
11	13	4	2	15	7	5	4	1
12	136	40	30	60	70	63	100	7
13	30	10	---	22	5	4	---	2
14	32	16	29	13	19	18	---	3
15-16	192	74	161	180	40	32	270	6
17	20	9	---	---	8	8	1	2
18	54	28	20	6	24	25	12	2
19	20	7	16	30	12	8	7	-
<b>TOTAL</b>	<b>1149</b>	<b>447</b>	<b>534</b>	<b>659</b>	<b>502</b>	<b>501</b>	<b>666</b>	<b>55</b>

ESTRATIFICACION DEL HATO  
Grupo 1.- Setiembre 1978

<u>Hacienda</u>	vacas prod.	vacas secas	vaquillas + 2 años	vaq. 1-2 años	terneras - 1 años	terneros - 1 años	novillos	toros
1	42	18	39	40	22	21	14	5
2	69	21	35	35	27	36	---	3
3	41	26	8	45	12	12	60	2
4	35	24	6	11	18	17	6	2
5	100	45	50	30	58	60	50	2
6	52	25	48	22	35	35	23	1
7	21	24	25	15	20	11	37	3
8	50	12	35	27	23	25	100	4
9	82	52	50	55	45	65	---	9
10	67	25	34	42	17	25	20	4
11	17	7	4	12	9	10	---	1
12	97	20	43	58	55	53	27	4
13	25	12	12	17	7	12	---	2
14	29	17	29	12	23	19	---	3
15-16	180	56	150	197	112	110	250	8
17	23	12	---	---	7	7	2	1
18	57	22	22	180	23	24	25	2
19	43	12	25	25	23	23	---	1
<b>TOTAL</b>	<b>1030</b>	<b>430</b>	<b>615</b>	<b>823</b>	<b>536</b>	<b>565</b>	<b>614</b>	<b>57</b>

ESTRATIFICACION DEL GATO  
Grupo 2.- Setiembre 1978

Hacienda	vacas prod.	vacas secas	vaquillas + 2 años	vaq. 1-2 años	terneras - 1 año	terneros - 1 año	novillos	toros
20	80	29	36	38	37	36	---	3
21	48	12	25	26	18	23	49	1
22	38	16	8	12	18	18	10	1
23	17	3	2	2	8	8	---	1
24	23	6	10	5	12	11	8	--
25	80	50	40	30	20	25	--	2
26	12	14	4	6	9	9	14	2
27	32	7	10	10	20	18	67	2
28	18	18	9	7	8	8	14	1
29	81	57	49	41	45	47	88	2
30	65	40	40	60	45	20	25	6
31	80	40	40	34	30	42	---	3
32	30	12	16	16	15	17	15	2
33	4	10	30	5	4	6	---	2
34	9	80	30	28	20	20	100	2
35	14	7	21	7	6	6	20	2
36	72	23	65	32	38	37	9	6
37	22	17	4	16	11	9	7	2
38	25	23	12	20	22	16	12	2
39	40	10	28	20	24	12	---	1
<b>TOTAL</b>	<b>790</b>	<b>476</b>	<b>478</b>	<b>455</b>	<b>418</b>	<b>388</b>	<b>438</b>	<b>43</b>

ESTRATIFICACION DEL LITO  
Grupo 2: (eterno) - 19.9

B hacienda	vacas prod.	vacas secas	vaquillas + 2 años	vaq. 1-2 años	terneras - 1 año	terneros - 1 año	novillos	toros
20	60	29	35	38	37	36	---	3
21	48	12	25	26	18	23	49	1
22	38	18	8	12	18	18	10	1
23	17	3	2	2	8	8	---	1
24	23	6	10	5	12	11	8	--
25	80	50	40	30	20	25	--	2
26	12	14	4	6	9	9	14	2
27	32	7	10	10	20	18	67	2
28	18	18	9	7	8	8	14	1
29	81	57	49	41	45	47	88	2
30	65	40	40	60	45	20	25	6
31	60	40	40	74	36	42	---	3
32	30	12	16	16	15	17	15	2
33	4	10	30	5	4	6	---	2
34	9	80	30	28	20	20	100	2
35	14	7	21	7	6	6	20	2
36	72	23	65	32	38	37	9	6
37	22	17	4	16	11	9	7	2
38	25	23	12	20	22	16	12	2
39	40	10	28	20	24	12	---	1
<b>TOTAL</b>	<b>790</b>	<b>476</b>	<b>478</b>	<b>455</b>	<b>418</b>	<b>308</b>	<b>438</b>	<b>43</b>

ESTRATIFICACION DEL LEÑO  
Grupo 1.- Marzo 1979

Hacienda	vacas prod.	vacas secas	vaquillas + 2 años	vaq. 1-2 años	terneras - 1 años	terneros - 1 años	novillos	toros
1	33	35	12	33	20	14	60	--
2	60	52	51	65	58	52	100	5
3	38	35	12	33	20	14	60	--
4	36	17	3	40	10	---	---	3
5	120	20	30	40	50	65	25	2
6	52	25	48	22	35	35	23	1
7	32	30	10	45	19	19	133	4
8	60	18	24	30	28	46	100	4
9	80	20	62	60	58	57	---	8
10	75	25	22	42	20	25	20	4
11	---	---	---	---	---	---	---	--
12	100	17	65	75	40	50	79	5
13	27	3	8	14	7	2	---	2
14	34	12	15	10	17	17	5	2
15-16	160	53	145	128	118	90	250	8
17	24	5	2	7	7	5	1	3
18	42	25	23	18	25	14	11	3
19	43	12	25	25	23	23	---	1
<b>TOTAL</b>	<b>1041</b>	<b>404</b>	<b>557</b>	<b>687</b>	<b>555</b>	<b>528</b>	<b>867</b>	<b>55</b>

ESTRATIFICACION DEL HATO  
Grupo 2.- Marzo 1979

<u>Hacienda</u>	vacas prod.	vacas secas	vaquillas + 2 años	vaq. 1-2 años	terneras - 1 año	terneros - 1 año	novillos	toros
20	70	35	40	40	40	30	10	3
21	56	10	29	28	27	26	50	1
22	28	18	17	6	8	13	12	2
23	21	5	3	2	11	10	--	1
24	22	9	8	12	9	13	6	2
25	84	50	45	40	21	17	28	2
26	15	20	7	8	10	7	--	2
27	35	5	6	8	19	17	75	2
28	23	4	9	11	11	15	--	1
29	90	41	52	45	52	53	95	2
30	65	32	27	40	29	31	22	1
31	80	52	51	65	58	52	--	5
32	35	15	18	21	23	22	7	2
33	11	3	33	5	8	5	4	2
34	41	25	30	28	21	20	--	3
35	33	5	12	10	16	13	25	2
36	80	26	49	60	39	40	32	6
37	14	20	12	14	9	9	--	2
38	27	21	12	20	22	18	12	2
39	42	40	43	25	20	11	11	1
<b>TOTAL</b>	<b>872</b>	<b>436</b>	<b>503</b>	<b>488</b>	<b>453</b>	<b>422</b>	<b>389</b>	<b>44</b>

ESTRATIFICACION DEL HATO  
Grupo 3.- Marzo 1979

<u>Hacienda</u>	vacas prod.	vacas secas	vaquillas + 2 años	vaq. 1-2 años	terneras - 1 año	terneros - 1 año	novillos	toros
40	48	25	37	30	25	29	--	3
41	15	8	5	7	5	10	8	2
42	30	10	6	10	12	15	5	1
43	15	--	3	6	4	4	3	2
44	50	21	35	32	24	29	--	2
45	9	7	6	3	12	1	--	1
46	20	15	12	15	10	10	--	1
47	6	12	7	--	2	4	13	2
48	30	40	40	45	15	15	--	2
<b>TOTAL</b>	223	136	151	148	109	117	29	16