

CENTRO INTERAMERICANO DE DOCUMENTACION
INFORMACION Y COMUNICACION AGRICOLA

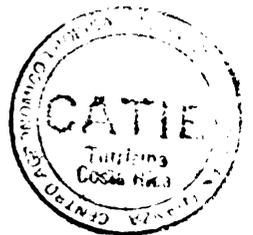
6 - JUL 1981

CIDIA — TURRIALBA COSTA RICA

CONVENIO DE ASISTENCIA TECNICA
AL PRODUCTOR GANADERO

INFORME ANUAL DE PROGRESO
1979

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE
Programa de Producción Animal
BANCO CENTRAL DE HONDURAS
Unidad Proyecto de Crédito Agrícola
San Pedro Sula, Honduras, marzo, 1980



C O N T E N I D O

Página No.

I.	INTRODUCCION	1
II.	ANTECEDENTES	2
III.	OBJETIVOS	3
IV.	LOCALIZACION	4
V.	METODOLOGIA Y ESTRATEGIAS PARA EFECTUAR LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA, UTILIZADAS EN EL CONVENIO BCH-CATIE	4
	1. Estrategia a nivel regional	7
	2. Estrategia a nivel de usuario particular	7
	3. Métodos de comunicación	8
	4. Características del usuario	13
IV.	RESULTADOS	18
	1. Incremento acumulado de fincas, áreas y animales	20
	2. Conocimiento de las tecnologías seleccionadas	23
	3. Adopción de las tecnologías seleccionadas	32
	4. Resultados de la acción en pastos y forrajes	41
	5. Progreso en producción de leche y eficiencia reproductiva	57
	6. Engorde de novillos	68
	7. Análisis económico de la producción de leche en fincas re- presentativas del Convenio	73
	8. Progreso en actividades paralelas a la asistencia técnica y al entrenamiento en servicio	78
VII.	DISCUSION	79
	ANEXOS - 1. Personal que Participa en el Programa	
	2. Actividades de Capacitación y Divulgación de Tec- nología	
	3. Estratificación de los Hatos	

INTRODUCCION

Al cumplirse una nueva etapa del convenio: Banco Central de Honduras (BCH) - Centro Agrónomico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), se presenta este Informe Anual de Progreso de las actividades realizadas durante el tercer año de labores. Una parte considerable de la información presentada está estrechamente relacionada con los reportes de progreso anteriores y, en algunos casos, los resultados son producto de una acción ejecutada durante los períodos previos. De esta manera se desea asegurar la consistencia, continuidad y claridad de la labor de información y evaluación relacionada con este Convenio.

Por otra parte, se han introducido, en lo posible, las modificaciones y adiciones sugeridas por los participantes en la reunión de evaluación anterior; se han incluido los enfoques propuestos tanto por el Director de la Unidad Proyecto de Crédito Agropecuario del Banco Central como por el Personal Directivo del CATIE; se han atendido sugerencias de inclusión de información adicional hechas por la Comisión Evaluadora del Banco Mundial y se han hecho mejoras en la presentación, según criterio del grupo técnico del Convenio, tales como las discusiones, en cada capítulo, de la metodología empleada para obtener la información que se presenta en cada cuadro y figura que integran este informe.

Todo lo anterior, con el fin de que este reporte tenga utilidad didáctica para los técnicos que en una u otra forma participen en actividades relacionadas con las acciones objeto del mismo.

II. ANTECEDENTES

La baja eficiencia de la producción pecuaria nacional, a pesar de los suficientes recursos para la producción de carne y leche de que dispone Honduras, motivó al Banco Central de Honduras para incorporar en un Proyecto de Crédito Agrícola la asistencia técnica como un componente prioritario para la transferencia tecnológica al productor. Para cumplir con esta finalidad y fortalecer el Proyecto de Crédito Agrícola, el Banco Central de Honduras, celebró el 1° de marzo de 1976, un convenio de operaciones con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), para que dicho Centro fuera el encargado de estructurar y desarrollar la asistencia técnica.

El Convenio establece acciones de asistencia técnica a nivel de productor, capacitación de contrapartes nacionales, técnicos del sistema bancario, de otros sectores y del productor, así como también la implementación de acciones paralelas a la asistencia técnica y a la capacitación, tales como cursos, cursillos, días de campo, publicaciones periódicas, artículos de prensa, conferencias y consultas.

La asistencia técnica es ofrecida por medio de un equipo de técnicos destacados en San Pedro Sula, ciudad que es un centro de actividad ganadera. El equipo está formado por especialistas en las áreas de producción animal, producción y utilización de forrajes y administración de empresas agrícolas. Estos tres especialistas son complementados con tres técnicos nacionales que actúan como contrapartes de los especialistas. Este equipo cuenta con el apoyo logístico del Programa de Producción Animal del CATIE.

III. OBJETIVOS

- Estructurar y desarrollar un plan de Asistencia Técnica a nivel de productor, a través de un equipo de especialistas del CATIE con contrapartes de técnicos nacionales.
- Capacitar al equipo de técnicos nacionales por medio de entrenamiento en servicio en las actividades del Proyecto Ganadero y de otras acciones.
- 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. Esta capacitación ha sido enmarcada dentro del cronograma de actividades que se elabora en forma anual.
- Capacitar a los ganaderos y al personal operativo de fincas ganaderas en desarrollo bajo el Proyecto, a través de las diferentes metodologías de extensión y capacitación.
- Diseñar y publicar folletos, manuales y otras publicaciones, con el fin de facilitar la transmisión de tecnologías a los ganaderos patrocinados por el Proyecto.

IV. LOCALIZACION

El equipo ejecutor del Convenio B.C.H.-CATIE, tiene como sede la ciudad de San Pedro Sula, Departamento de Cortés, y sus actividades se desarrollan en la Zona Norte o Litoral Atlántico del País y en algunos de los departamentos de Occidente. Básicamente, opera en los departamentos de Atlántida, Cortés, Yoro y Santa Barbara con acciones ocasionales en algunos otros departamentos, La Figura 3, muestra la ubicación de las haciendas que reciben la acción del grupo del Convenio,

V. METODOLOGIA Y ESTRATEGIAS, PARA EFECTUAR LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA, UTILIZADAS EN EL CONVENIO BCH-CATIE.

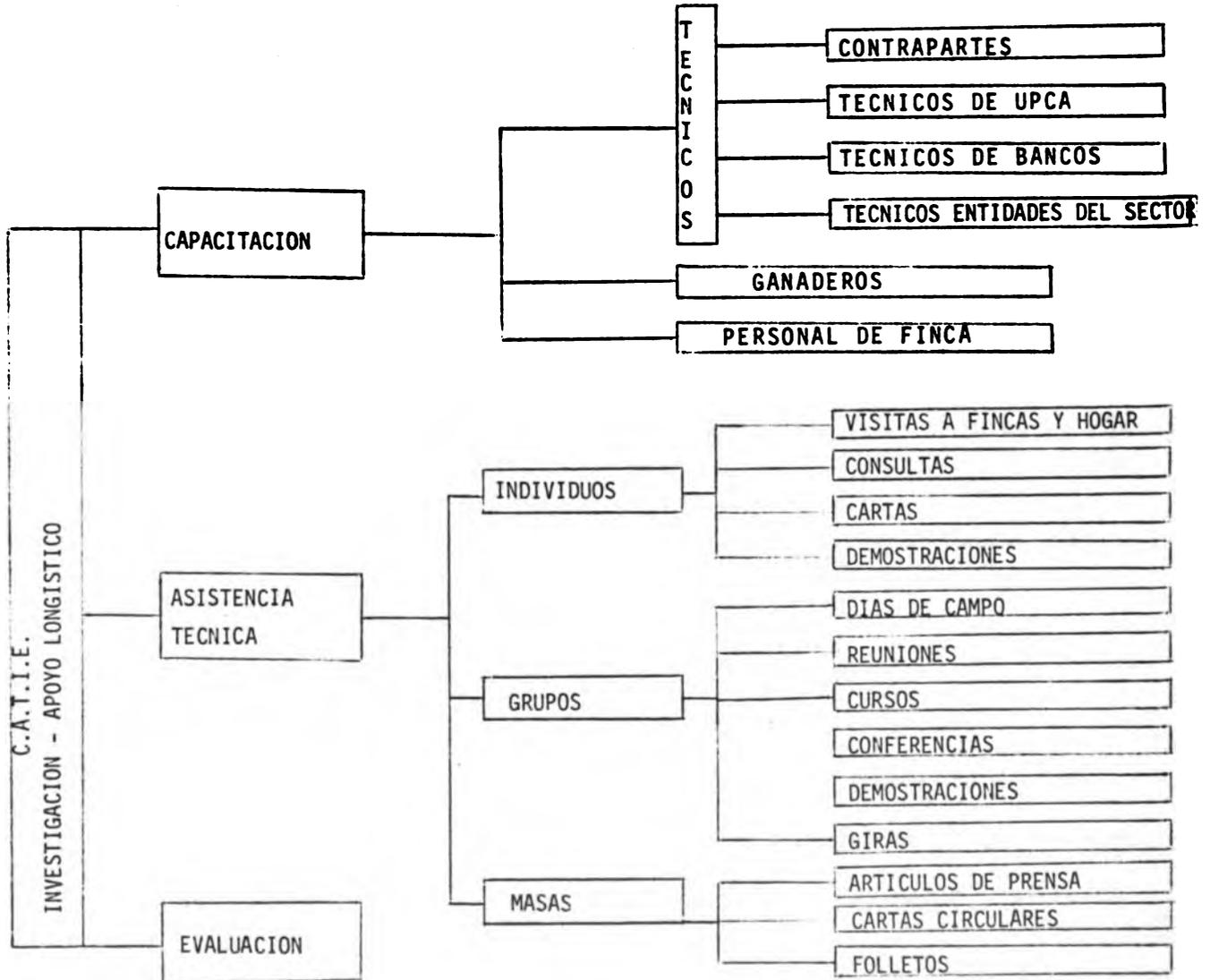
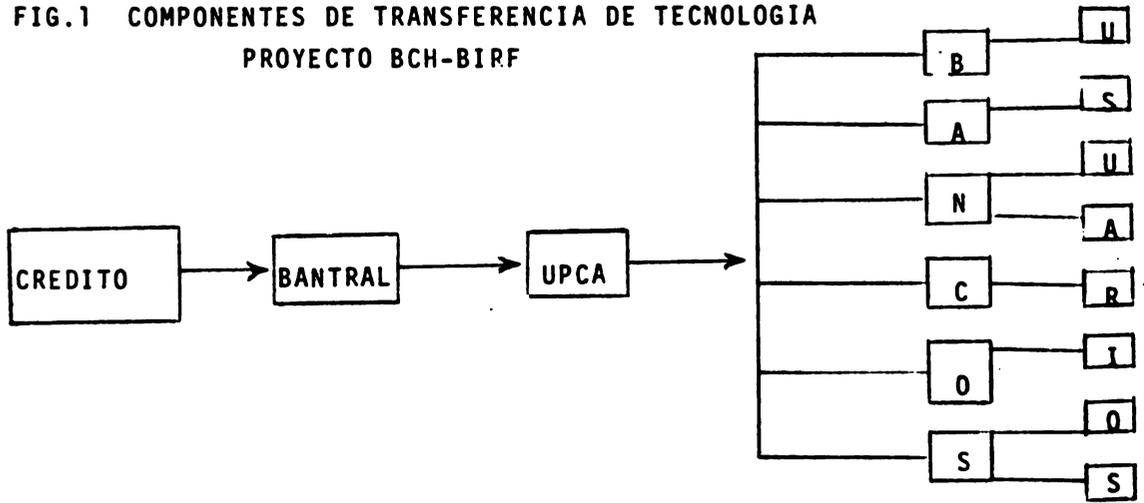
La metodología y las estrategias empleadas dentro del Convenio BCH-CATIE han incorporado componentes que se consideran esenciales para lograr con éxito la transferencia de tecnología desde las fuentes de origen de esta última, hasta el productor en el campo a saber:

- Crédito a través de los bancos privados con redescuento en el Banco Central de Honduras.
- Capacitación de los técnicos nacionales considerados como agentes de cambio y de los usuarios ganaderos y personal de finca.
- Asistencia técnica directa, periódica, y con seguimiento a los usuarios del proyecto como un medio para procurar la mejora en producción y productividad de las empresas y para adelantar el entrenamiento en servicio de los técnicos asignados como contrapartes nacionales de los especialistas y de los profesionales de instituciones del sector asignados por periodos al grupo.

- Evaluación periódica. Como un mecanismo para efectuar reajustes que tiendan a mejorar la eficacia de la acción a través del tiempo.

La Figura 1. muestra en forma esquemática la ubicación de cada uno de los componentes antes descritos

FIG.1 COMPONENTES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
PROYECTO BCH-BIRF



1. ESTRATEGIA A NIVEL REGIONAL

a) Diagnóstico Preliminar.- Mediante un muestreo que incluyó alrededor de 15% de la población de posibles usuarios del servicio

El propósito inicial del muestreo consistió en adelantar una evaluación preliminar de las condiciones de la ganadería en las zonas de influencia del Proyecto. El diagnóstico inicial incluyó:

- Apreciación visual y evaluación de la infraestructura general existente.
- Apreciación de las condiciones de alimentación ganadera en la finca
- Visualización del potencial genético del ganado existente.
- Evaluación preliminar de las condiciones sanitarias
- Análisis de las condiciones locales y zonales de mercadeo
- Actitud del usuario frente a la labor de transferencia

b) Identificación de problemas y planteamiento de soluciones

c) Definición de las tecnologías a comunicar y transferir

d) Establecimiento de las estrategias de transferencia a usar

e) Sistema de evaluación y;

f) Programación de labores-cronograma de actividades

2.- ESTRATEGIA A NIVEL DE USUARIO PARTICULAR

a) Selección del usuario

por: 1- Receptividad

2- Condición de líder

3- Localización geográfica de la finca

4- Tamaño de la explotación

5- Estado de crédito en el Proyecto

- b) Registro-inventario inicial de condiciones físicas, biológicas, socio-económicas de la finca y el usuario.
- c) Indices de producción y productividad
- d) Diagnóstico
- e) Preparación de plan y calendario de operaciones
- f) Aplicación de la tecnología de producción a nivel de finca
- g) Ejecución del plan
- h) Toma de información periódica
- i) Evaluación periódica
- j) Confirmación-reevaluación-reenfoque

3.- METODOS DE COMUNICACION

Los métodos utilizados para llegar al productor y a las instituciones se enmarcan dentro de la filosofía general de la comunicación y extensión así:

a) Transferencia a individuos.-

Constituye una de las actividades básicas del grupo de asistencia técnica del Convenio BCH-CATIE y se realiza mediante:

- Visitas a la finca y al hogar
- Consultas en las oficinas
- Consultas por teléfono

b) Comunicación a grupos de usuarios.-

- Días de Campo
- Cursos cortos
- Cursillos
- Demostraciones prácticas
- Conferencias con ayudas audiovisuales
- Giras

c) Comunicación a masas.-

- Cartas circulares
- Folletos
- Artículos de prensa

d) Comunicación con Instituciones.-

Esta actividad ha tenido una creciente dinámica en las labores del Convenio y se ha caracterizado por:

- Inclusión de las instituciones del sector agropecuario en las actividades de capacitación (cursos- cursillos-días de campo-demos-traciones)
- Entrenamiento periódico, con el equipo técnico del Convenio, de profesionales de entidades del sector.
- Participación-colaboración de los especialistas del Convenio en actividades específicas de instituciones del sector.
- Coordinación de algunas actividades comunes

- Comunicación continua a través de los escritos y publicaciones del Convenio.

El flujo y las interacciones de las metodologías y estrategias utilizadas se ilustran en la Figura # 2.

FIG No. 2 ESTRATEGIAS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
CONVENIO BCH-CATIE.

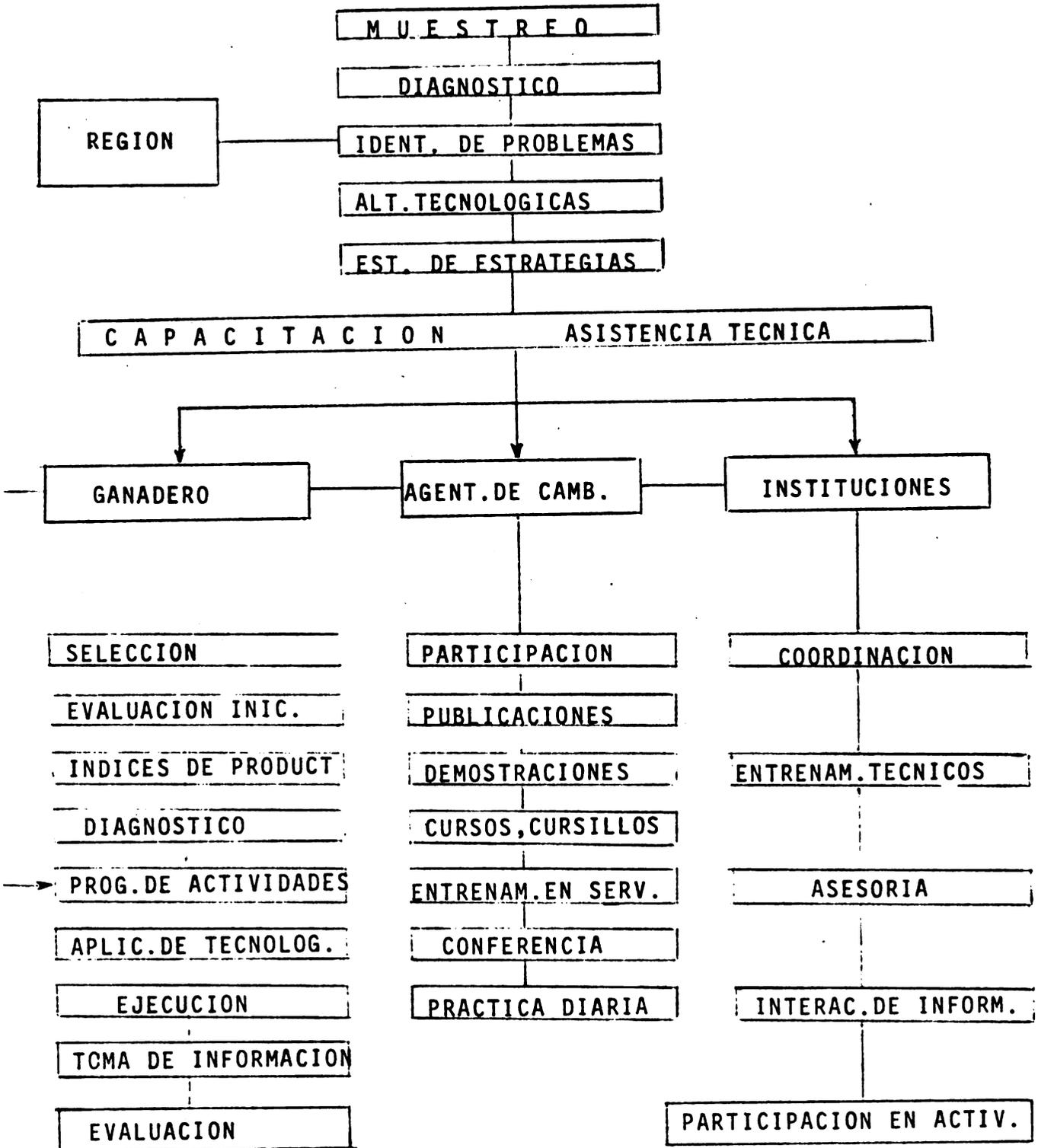
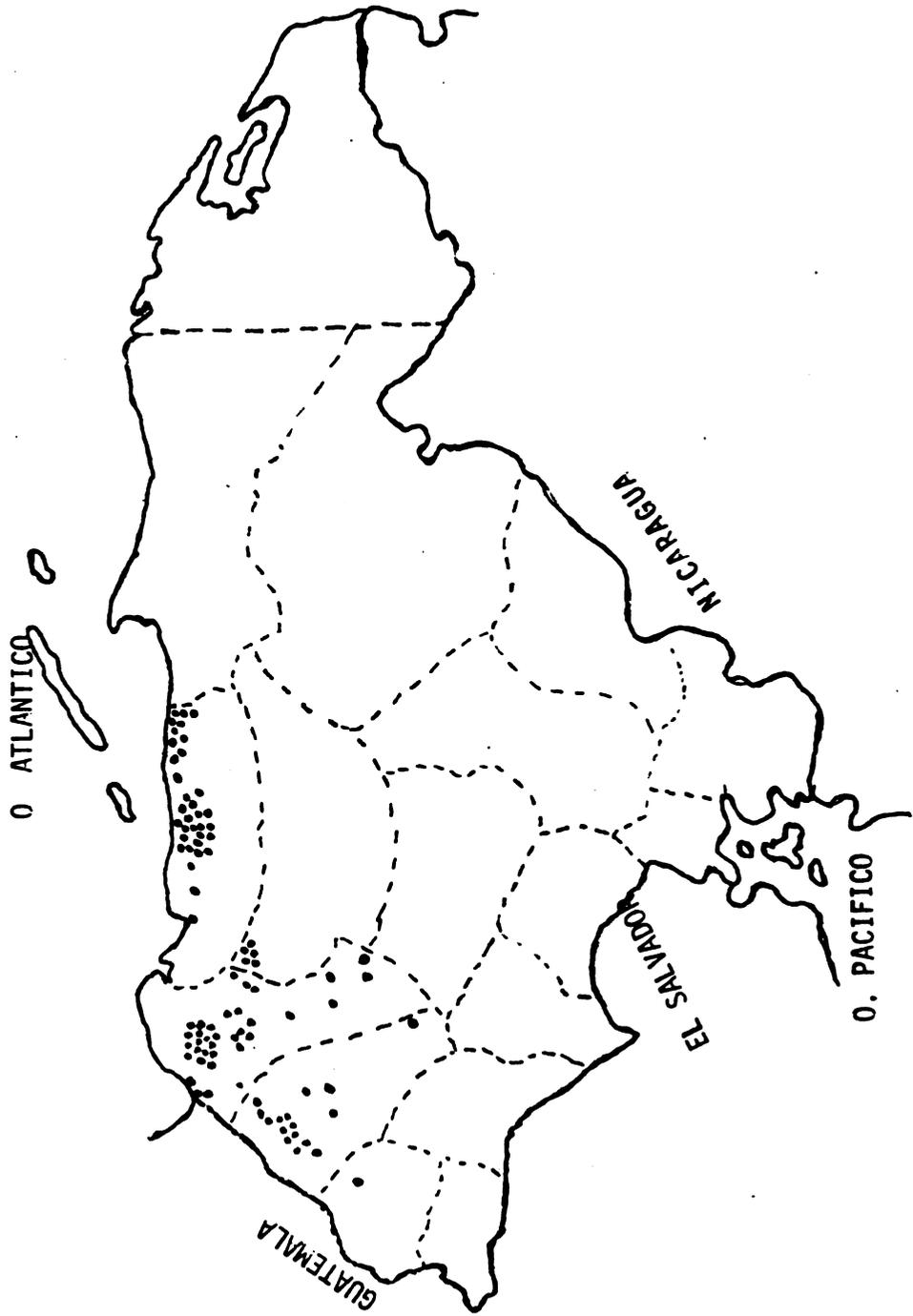


FIGURA 3 LOCALIZACION DE LAS HACIENDAS BAJO ASISTENCIA TECNICA (CONVENIO BCH-CATIE Agosto/1980)



4.- CARACTERISTICAS DEL USUARIO

a) Características que determinaron la selección.-

En la selección de los beneficiarios de la asistencia técnica del Proyecto, se toman en consideración los siguientes criterios:

- Básicamente, que sean usuarios de algunos de los bancos privados en las líneas de crédito de desarrollo ganadero.
- El estado actual de su crédito con relación al tiempo transcurrido en el desarrollo de su proyecto ganadero. Generalmente se da preferencia a aquellos usuarios recientes o medianamente recientes, donde exista disponibilidad de recursos económicos para la incorporación de algunas acciones técnicas en su empresa.
- Su actitud; especialmente su receptividad y liderazgo dentro de su comunidad, área o zona donde se desarrolla su empresa ganadera.
- El tamaño de su empresa y el grado tecnológico alcanzado. Se da preferencia a medianos y pequeños productores que realmente necesitan de la incorporación de tecnología.
- La facilidad de acceso a su empresa; en algunos casos, la escasez o difíciles vías de comunicación o el aislamiento de la empresa, no justifican el tiempo que debe emplearse para su visita, menos aún el reducido efecto multiplicador en la zona, de las tecnologías a incorporarse en la empresa.

b) Características socio-económicas generales de los usuarios de asistencia técnica del Convenio BCH-CATIE.

El Cuadro 1, muestra la distribución de la población total actual de los ganaderos de acuerdo con algunas características que, en principio, se consideraron importantes y, en alguna medida, determinantes del éxito en el desarrollo de la empresa ganadera. Comparaciones recientes entre los grados de receptividad, adopción tecnológica, desenvolvimiento biológico y económico de las empresas y la ubicación del usuario dentro de las diferentes agrupaciones del Cuadro # 1, tienden a indicar que hay poca relación o dependencia entre el éxito alcanzado y la localización del usuario dentro de estas categorías.

**Cuadro #1.- Características Socio-Económicas Generales de los Usuarios
(90 haciendas)**

Ascendencia	Rural	46.9%
	No Rural	53.1%
Grado de Instrucción	Profesional	30.1
	Técnica	31.3%
	Elemental	38.6
Experiencia Ganadera	0 a 5 años	19.3%
	5 a 10 años	27.7
	más de 10 años	53.0
Actividad Principal	Ganadería	56.6%
	Otras	43.4%
Dedicación a la Finca	1 a 8 días	42.2%
	9 a 16 días	31.3%
	17 a 30 días	26.5%

El Cuadro #2- muestra el recurso "Tierra" de los usuarios de la asistencia técnica del Proyecto BCH-BIRF de acuerdo con una agrupación usada en el Tercer Censo Agropecuario Nacional efectuado en Honduras en 1974. Como se sabe, no hay unanimidad de criterios en cuanto a la definición y magnitud de fincas "pequeñas", "medianas" y "grandes". De todas maneras, bajo el criterio de agrupación aquí expuesto, el Convenio BCH-CATIE opera con un 84% de las fincas dentro del concepto de pequeños y medianos productores.

**Cuadro #2.- Clasificación de los Usuarios Según Tamaño de la Finca
(90 haciendas)**

Fincas Pequeñas de 5 a 50 has.	29.2%
Fincas Medianas de 51 a 200 Has.	54.8%
Fincas Grandes de 201 hasta 500 has.	16.0%

* Clasificación según Censo Agropecuario de 1974.

**Cuadro #3.- Distribución por tiempo y por región de fincas que reciben
Asistencia Técnica del Proyecto.**

Tiempo de Asistencia Técnica .	Departamentos					Total
	No. de usuarios incorporados en A.T.					
	Yoro	Atlántida	Cortés	Sta.Bárbara	Copán	
Más de 1 año	1	23	29	7	1	61
Menos de 1 año	4	11	6	8	-	29
TOTAL	5	34	35	15	1	90+

* Incluidas fincas de lechería, doble propósito, cría y ceba.

En el Cuadro #3, se muestra el cubrimiento actual, en número de fincas, en los distintos departamentos hasta donde llega la acción del Convenio.

VI.- RESULTADOS

La información que se presenta en este "Reporte Anual" de las actividades del Convenio BCH-CATIE., es el resultado de un proceso continuo de seguimiento y de evaluación de las acciones que ejecuta el equipo del convenio. En sentido estricto, se presenta el progreso durante el último año, (abril 1979-abril 1980). No obstante, donde las situaciones lo exigen, se presentan "datos acumulados" de los tres años de vigencia del Convenio con el fin de clarificar y dar continuidad a la información sobre los diferentes aspectos del trabajo.

Los capítulos iniciales sobre antecedentes, estrategias y resultados de diagnósticos se presentan en forma muy resumida y a los lectores interesados en información más amplia se les remite la primer Informe Anual (marzo 1978) y al Informe Final de la primera etapa del Convenio (marzo 1979).

De acuerdo con la metodología empleada en los informes anteriores, se enfatizan los resultados de la acción del equipo del convenio en las siguientes áreas fundamentales:

- a) Capacitación del personal técnico nacional
- b) Transferencia, a los usuarios, de conocimiento sobre tecnologías agro-pecuarias
- c) Adopción de tecnologías en las rutinas de trabajo en el campo.
- d) Resultados o cambios biológicos, económicos y sociales observados como respuesta a la acción de transferencia, adopción y asistencia técnica.

- e) Colección continua y evaluación de información que permita validar, modificar o desechar las tecnologías empleadas y corroborar o reevaluar los diagnósticos anteriores.
- f) Discusión y Recomendaciones
- g) Reenfoque, programación y cronograma de actividades 1980-1981

La presentación y cuantificación de las labores y sus resultados se presenta, en este informe, para 2 grupos diferentes de ganaderías: Las antiguas y las recientes. Como es sabido, por las instituciones y personas interesadas en el convenio, la incorporación de haciendas al programa ha sido paulatina y, en los casos más recientes, no ha transcurrido suficiente tiempo de exposición a la asistencia técnica para detectar cambios debidos a la misma. De esta manera, se trata de evitar que los cambios detectables ocurridos en las ganaderías más antiguas sean enmascarados por las pocas o no detectables modificaciones en las ganaderías de muy reciente incorporación.

Por lo anterior, cuando las circunstancias lo exigen, se presenta la información dentro de dos grupos de ganaderías así:

Cuadro #4.- Agrupación de las fincas por antigüedad en Asistencia Técnica.

Grupo	Antigüedad en Asistencia Técnica.	Total de Haciendas
I	Más de 1 año	61
II	Menos de 1 año	29
TOTAL		90

Además, cabe destacar que el total de 90 ganaderías es el vigente actualmente ya que después de haber llegado a incorporar 100 fincas para Febrero 1980, hubo necesidad de descartar 8 por no llenar los requisitos dentro de los criterios de selección discutidos anteriormente.

Asimismo, es pertinente anotar que en los cuadros y figuras que siguen, las discrepancias en el número total de ganaderías se deben a que en unos se presentan exclusivamente las ganaderías que tienen la producción de leche como actividad principal y es conducente la información sobre todas las tecnologías (52 antiguas y 27 recientes) en otros como los relacionados con producción de leche, ^{total} en 2 ganaderías no fue permanente esta actividad, (52 antiguas y 25 recientes) y, finalmente, otros cuadros incluyen leche y cría (55 antiguas y 26 recientes) en las que se analiza el porcentaje de natalidad. El total de 90 ganaderías incluye: Leche-Cría-Leche y Cría-Ceba y algunas en donde se encuentran todas estas actividades.

1.- INCREMENTO ACUMULADO DE FINCAS, AREAS Y ANIMALES

A partir de marzo 1977, cuando se iniciaron las operaciones del Convenio BCH-CATIE, la tendencia de cubrimiento con las actividades del equipo ejecutor ha sido creciente. Se considera que siendo la acción de transferencia de tecnología agro-pecuaria y de capacitación de personal para efectuarla actividades de alta prioridad, la magnitud de la misma debe tener proporciones considerables si se ha de lograr un efec-

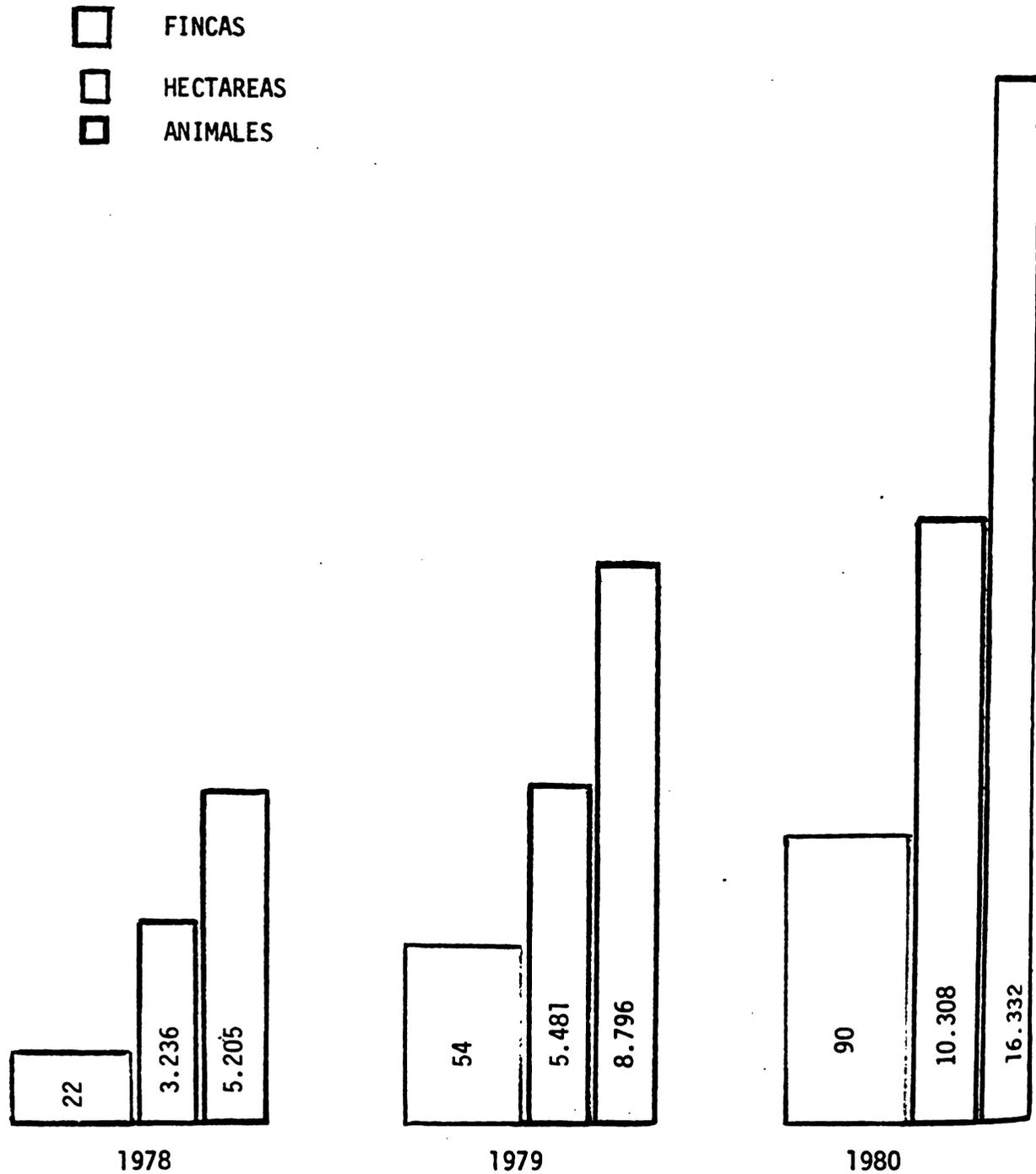
to importante en el desarrollo de las empresas del campo y por ende en la economía nacional.

Dentro del Convenio el cubrimiento ha seguido la tendencia que muestra el Cuadro #5 y que ilustra la Figura #4.

Cuadro #5.- Cubrimiento del Convenio BCH-CATIE. en 3 años de labores

	...a marzo 1978	...a Marzo 1979	...a Marzo 1980
Nº de Fincas	22	54	90
Nº de Hectáreas	3.236	5.481	10.308
Total de Animales	5.205	8.796	16.332

FIG. 4.- INCREMENTO ACUMULADO DE NUMERO DE FINCAS, HECTAREAS Y ANIMALES CUBIERTOS POR ASISTENCIA TECNICA DURANTE 3 AÑOS DE LABORES DEL CONVENIO B.C.H.-C.A.T.I.E.



2.- CONOCIMIENTO DE LAS TECNOLOGIAS SELECCIONADAS

Se continúa trabajando bajo la premisa según la cual: se necesita un conocimiento teórico previo de los principios básicos, factores e interacciones que inciden tanto biológica como económicamente en la ganadería, si se desea conducir esta empresa a niveles satisfactorios de producción y productividad tanto para los ganaderos como para el país.

Este criterio se considera válido para Honduras y, por esta razón, dentro de la estrategia general de acción del equipo de Asistencia Técnica del Convenio B.C.H.-CATIE, se ha dado importancia a la determinación e incremento del grado de conocimiento de tecnologías relacionadas con la ganadería por parte de los ganaderos sujetos de asistencia técnica.

La medición del "grado de conocimiento" se ha efectuado en el "estado inicial". cuando se hacen los diagnósticos individuales de cada ganadería y, luego, en el "estado actual" después de períodos de exposición a la asistencia técnica sobre la base de dieciocho (18) tecnologías tomadas como referencia. Estas tecnologías son:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1.- Pastos de Corte | 10.- Sistema de cría artificial |
| 2.- Pastos Mejorados | 11.- Selección y cruzamiento del hato |
| 3.- Leguminosas | 12.- Dos Ordeños |
| 4.- Conservación de forrajes | 13.- Inseminación Artificial |
| 5.- Programación de Usos de Potreros | 14.- Registros técnico-administrativos |
| 6.- Fertilización y abonamiento | 15.- Registros contables-administrativos |
| 7.- Uso de Melaza y Urea | 16.- Planificación de decisiones |
| 8.- Uso de Sales Minerales | 17.- Principios de organización |
| 9.- Uso de Sub-productos | 18.- Fabricación de derivados |

Con respecto a estas tecnologías, usadas como referencia para medir el grado de conocimiento y desarrollo tecnológico en ganadería por parte de los usuarios potenciales de la asistencia técnica y como alternativas prácticas sobre los cuales fundar el desarrollo de la ganadería en el país, se aclara que su selección obedeció a los siguientes criterios:

- a) La estrecha relación entre el desenvolvimiento exitoso de la ganadería y la mayoría de estas tecnologías.
- b) La necesidad de implementación de la mayoría de ellas, detectada durante la etapa de diagnóstico regional.
- c) Su factibilidad de implementación a todos los niveles de tamaño de la empresa ganadera.
- d) Su aplicabilidad bajo la amplia gama de condiciones de la ganadería en Honduras.
- e) Consenso técnico unánime en el sentido de que solo dentro del marco de estas técnicas y de la adecuada combinación de ellas se tendrá una ganadería próspera bajo las condiciones de Honduras.

Es necesario tener en cuenta que el número de tecnologías y la combinación de las mismas a implementar dependerá de las características y necesidades específicas de cada finca, así como de la interacción positiva entre tales técnicas y las condiciones sociales y económicas del productor en forma individual.

Al cuantificar el grado de conocimiento, por parte de los ganaderos, de las técnicas necesarias para el desarrollo de sus haciendas, antes de empezar la acción de asistencia técnica y en el "estado actual" después de transcurrido un período de la misma, se han agrupado los usuarios de acuerdo con el número de tecnologías que conocen siendo ubicados en cada uno de cinco rangos de conocimiento como se indica en los cuadros 6 y 8.

Al analizar los resultados del diagnóstico inicial, presentados en tales cuadros, se hace evidente que es necesario dedicar en vigoroso esfuerzo, por parte del equipo humano del convenio, a aumentar los conocimientos de técnicas adecuadas entre los ganaderos usuarios. Como se puede observar, dentro del Grupo I de ganaderías (aquellas con más de un año en asistencia técnica), el estado "inicial" de conocimiento de técnicas ganaderas indica que un 56% de los usuarios es susceptible de ser mejorado en su conocimiento de técnicas apropiadas para un mejor desarrollo de sus fincas.

Del mismo modo, alrededor de 44% de los ganaderos incorporados en el grupo II (Cuadro 8) aparecen formando parte de categorías de conocimiento de técnicas ganaderas de nivel medio e inferior.

De acuerdo con esta información, el equipo del convenio consideró importante adelantar una acción de transferencia de tecnología tendiente a corregir los limitantes detectados en cuanto a conocimiento de las técnicas relacionadas con ganadería y dentro de esta misma acción, cuantificar los resultados del esfuerzo en esta área.

De otro lado, aparte del conocimiento de un cierto número de tecnologías se consideró necesario tener una idea del nivel "cualitativo" de

dicho conocimiento. En otros términos, ¿qué tan bien se conocen las técnicas en mención?;...mal? regular? bien? En este aspecto, el Cuadro 7, muestra la situación inicial, la cual indica que un 82% de la población de ganaderos del Grupo I y un 86% del Grupo II tenían conocimiento deficiente (regular y malo) de las tecnologías que dijeron "conocer".

Visto lo anterior, se ha dado prioridad dentro de la asistencia técnica a la labor de difusión de conocimientos y es así como, empleando diferentes métodos pero principalmente mediante el enfoque de los problemas de las fincas y sus soluciones durante conversaciones directas con los ganaderos y su personal de campo se ha generado, después de un tiempo razonable, un cambio en el grado de conocimiento por parte de los usuarios. Así mismo, actividades complementarias tales como cursillos, días de campo, demostraciones, boletines, folletos, cartas, etc. han desempeñado un papel importante en los cambios detectados en los Cuadros 6 y 8 y en las figuras 5 y 6. Siguiendo la tendencia observada en reportes anteriores es evidente que continúa ocurriendo una transferencia o traslado de usuarios desde los grados Muy bajos, Bajos y Medios de conocimiento sobre tecnologías útiles en ganadería hacia los grados Alto y Muy alto indicando un progreso notorio en cuanto al número de tecnologías conocidas por los grupos I y II de ganaderos.

El traslado total de ganaderos desde las categorías inferiores de conocimiento hacia las superiores, como se observa en los Cuadros 6 y 8 y en las figuras 5 y 6 es de 42 y 22 por ciento para los grupos I y II respectivamente. Este movimiento en ascenso es captado por las categorías de conocimiento Alta y Muy alta. Además, el concepto de "nivel de co-

Cuadro 6.- Grado de Conocimiento Tecnológico, por parte de los Ganaderos, antes y después de un período de acción de la Asistencia Técnica.

Grupo I.- Ganaderías con más de 1 año en Asistencia Técnica

Grado de Conocimiento	Inicial		Actual		% Cambio
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Muy Bajo (0 -3 tecnol)	6	11.5	0	0	-11.5
Bajo (4- 7 tecnol)	9	17.3	1	1.9	-15.4
Medio (8-11 tecnol)	14	26.9	6	11.6	-15.3
Alto (12-15 tecnol)	13	25.0	19	36.5	+11.5
Muy Alto (16-18 tecnol)	10	19.3	26	50.0	+30.7
TOTAL	52	100	52	100	0.0

Figura 5.- Grado de Conocimiento Tecnológico, por parte de los Ganaderos, antes y después de un período de acción de la Asistencia Técnica

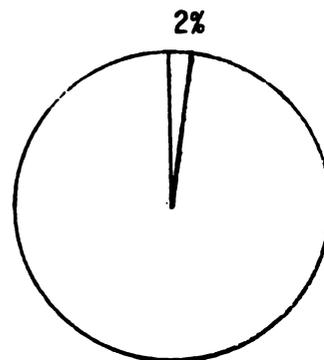
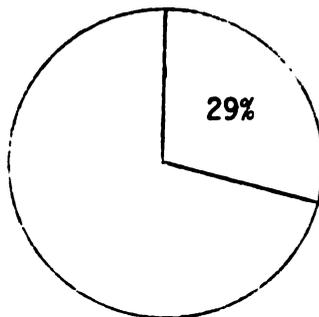
Grupo I.-

CONOCIMIENTO

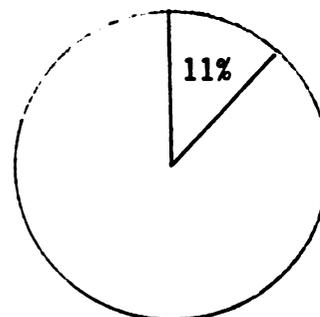
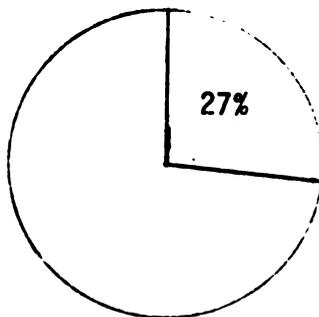
ANTES

DESPUES

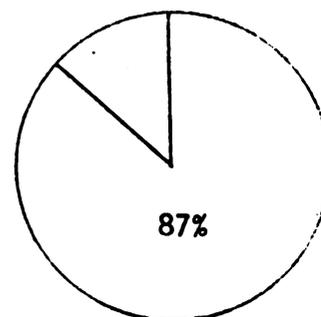
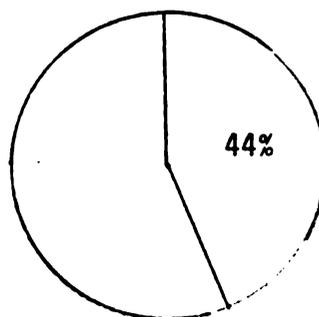
Bajo
(0-7-tecnol)



Medio
(7-11 tecnol)



Alto
(12-18 tecnol)



Cuadro 7.- Cambios en el Nivel de Conocimiento Tecnológico, por parte de los Usuarios

Grupo I.-

NIVEL	% INICIAL	% ACTUAL	% CAMBIO
Malo	34	11	-23%
Regular	48	58	+10%
Bueno	18	31	+13%

nocimiento" tecnológico (Cuadros 7 y 9) se está empleando para ilustrar la magnitud de conocimiento de cada una de las tecnologías, por parte de los ganaderos, lo cual dá bases para planificar la labor de difusión dando mayor atención a las técnicas más limitantes y menos conocidas. (ej: cruzamiento y selección, sales minerales, programación de uso de potreros). Midiendo el nivel de conocimiento dentro de las categorías: malo, regular y bueno es posible tener una idea razonable de la necesidad de la población bajo el proyecto por determinado tipo de acción de transferencia y se entiende cómo una acción de cambio desde el nivel bajo a niveles superiores puede ser significativa para el desarrollo de la ganadería.

En los cuadros 7 y 9 se puede ver que entre los ganaderos que conocen algunas técnicas, 82% y 86% de los ganaderos en los Grupos I y II, respectivamente, las conocen entre regular y mal.

Tales cifras son altas desde cualquier punto de vista que se les mire y determinan la importancia de la labor de aumento del nivel de conocimiento en los ganaderos.

Los cambios operados después de transcurrido un período de asistencia técnica se aprecian al analizar el "estado actual" y el "porcentaje de cambio" en los cuadros 7 y 9. Como se dijo antes, los cambios buscados son en el aspecto cualitativo y están relacionados con lo bien o mal que se conocen las diferentes tecnologías. Se puede observar un efecto positivo en las cifras que se presentan en los cuadros mencionados ya que ha habido un 23% y un 15% de traslado del nivel de conocimiento malo hacia los niveles regular y bueno en los grupos I y II, respectivamente. Visto de otro modo, los porcentajes 34% y 32% que inicialmente conocían mal las tecnologías en los Grupos I y II, se han reducido a 11% y 17%, respectivamente.

Cuadro 8.- Grado de Conocimiento Tecnológico, por parte de los Ganaderos, antes y después de un período de acción de la Asistencia Técnica.

Grupo II.- Menos de un año en Asistencia Técnica

Grado de Conocimiento	Inicial		Actual		%
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Cambio
Muy Bajo (0-3 tecnol)	2	7.4	0	0	-7.4
Bajo (4-7 tecnol)	5	18.5	1	3.7	-14.8
Medio (8-11 tecnol)	5	18.5	5	18.5	-0-
Alto (12-15 tecnol)	10	37.1	12	44.4	+ 7.3
Muy Alto (16-18 tecnol)	5	18.5	9	33.3	+14.8
TOTAL	27	100	27	100	-0-

Cuadro 9.- Cambios en el Nivel de Conocimiento de Técnicas por parte de los Usuarios

Grupo II

NIVEL	% INICIAL	% ACTUAL	% CAMBIO
Malo	32	17	-15%
Regular	54	65	+11%
Bueno	14	18	+ 4%

3.- ADOPCION DE LAS TECNOLOGIAS SELECCIONADAS

De la misma manera como el grado de conocimiento tecnológico ha sido determinado en su estado inicial y, luego, en etapas posteriores de acción de la asistencia técnica; el número de técnicas adoptadas se está determinando como una medida de la influencia de la asistencia técnica en el desenvolvimiento de la empresa ganadera. Los cuadros 10 y 12 y la figura 6, muestran comparativamente, cómo se continúa modificando la estructura de los grupos de ganaderos en relación con la adopción de tecnologías.

Como puede observarse, 71% y 63% de los ganaderos en los grupos I y II, respectivamente, muestran un grado de incorporación de tecnologías entre bajo y muy bajo inicialmente. Además, obsérvese que en el grupo I apenas un 6% de las ganaderías tienen un grado alto de adopción de tecnologías necesarias para su desarrollo y ninguna se pudo catalogar dentro de la categoría muy alto. Asimismo, en el grupo II solo un 4% de las fincas muestra un grado alto de adopción de técnicas necesarias y, al igual que en el grupo antiguo, ninguna se catalogó en la categoría de adopción muy alta.

Los cuadros 10 y 12, por otra parte, muestran al comparar la distribución inicial con la actual un flujo de ganaderos que salen de las categorías "bajo" y "muy bajo" para ascender a categorías superiores. En este aspecto se observa que un 50% de ganaderos en el grupo I pasaron de los grados "muy bajo" y "bajo" de adopción para incorporarse a los grados "medio" "alto" y "muy alto" este efecto se visualiza claramente en la figura 6 en la cual, con fines de claridad, se han agru-

Cuadro 10.- Grado de Adopción de Tecnologías, por parte de los Ganaderos, antes y después de un período de acción de la Asistencia Técnica.

Grupo I.- Ganaderías con más de un año en Asistencia Técnica

Grado de Adopción	Inicial		Actual		% Cambio
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Muy Bajo (0-3 tecnol)	13	25	1	2	-23
Bajo (4-7 tecnol)	24	46	10	19	-27
Medio (8-11 tecnol)	12	23	24	46	+23
Alto (12-15 tecnol)	3	6	14	27	+21
Muy Alto (16-18 tecnol)	0	0	3	6	+ 6
TOTAL	52	100	52	100	-0-

Figura 6. Grado de adopción de tecnologías, por parte de los Ganaderos, antes y después de un período de acción de la Asistencia Técnica

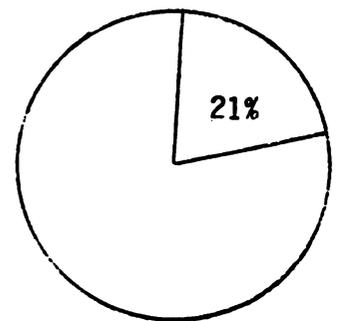
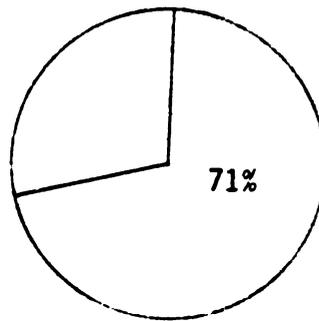
Grupo I

ADOPCION

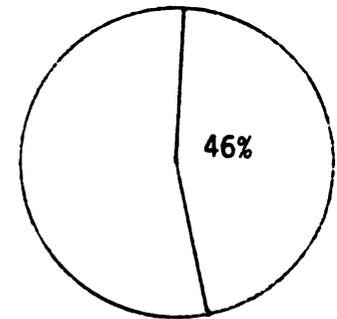
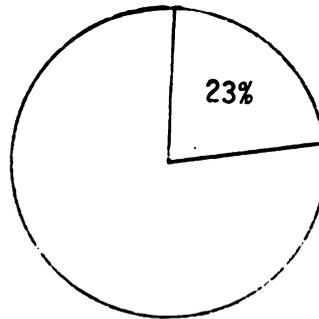
ANTES

DESPUES

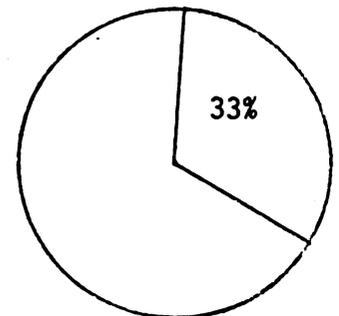
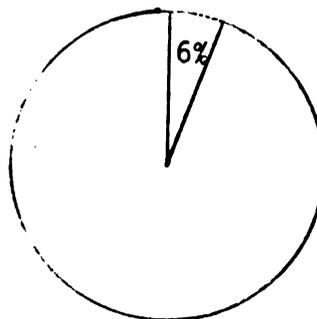
Baja
(0-7 tecnol)



Media
(8-11 tecnol)



Alta
(12-18 tecnol)



Cuadro 11. Cambios en el Nivel de Adopción Tecnológica por parte de los Usuarios

Grupo I.-

Nivel	% Inicial	% Actual	% Cambio
Malo	39	14	-25
Regular	48	51	+ 3
Bueno	13	35	+22

pado las cinco categorías estudiadas en 3 niveles: bajo, medio y alto.

En el grupo II, compuesto por usuarios con menos de un año en asistencia técnica, un 37% de los ganaderos ascendió de las categorías "bajo" y "muy bajo" a niveles superiores de adopción tecnológica. Por otra parte, aparecen ganaderías dentro de la categoría de adopción "muy alta" en el grupo de ganaderos antiguos lo cual no fue observado inicialmente.

Desde el punto de vista de adopción de tecnologías también es importante analizar el nivel de adopción como un concepto cualitativo que describa al grado de adopción analizado anteriormente. En otros términos, es importante saber no solamente icuántasi tecnologías tiene un ganadero incorporadas en su rutina de campo sino, qué tan bién las tiene incorporadas?: mal ?; regular? bién?.

Los cuadros 11 y 13 muestran los cambios en el nivel de adopción que han sido captados durante los períodos estudiados. Como puede verse para las tecnologías adoptadas por los grupos I y II de ganaderos, el 87% y el 81% de estos, respectivamente, las tenían a un nivel de adopción entre regular y malo . Al examinar el dato "actual", se nota un traslado en dirección ascendente lo cual indica que se está produciendo una mejora en la forma como se incorporan y usar las diversas tecnologías en las fincas,

En resumen, el análisis de la información colectada durante los tres años de labores indica que ha habido un cambio positivo y consistente hacia más y mejor conocimiento y adopción de las técnicas estrechamente relacionadas, en la práctica, con el desarrollo ganadero.

Cuadro 12.- Grado de Adopción de Tecnologías, por parte de los Ganaderos, antes y después de un período de acción de la Asistencia Técnica

Grupo II.- menos de 1 año en asistencia técnica

Grado de Adopción	Inicial		Actual		% Cambio
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Muy bajo (0-3 tecnol)	5	19	2	7	- 12
Bajo (4-7 tecnol)	12	44	5	19	- 25
Medio (8-11 tecnol)	9	33	18	67	+34
Alto (12-15 tecnol)	1	4	2	7	+ 3
Muy alto (16-18 tecnolo)	0	0	0	0	0
TOTAL	27	100	27	100	0,0

Cuadro 13.- Cambios en el Nivel de Adopción Tecnológica por parte de los Usuarios

NIVEL	% INICIAL	% ACTUAL	% CAMBIO
Malo	38	24	- 14
Regular	43	53	+ 10
Bueno	19	23	+ 4

De otra parte, esta información presentada en forma consistente y similar a la de informes anteriores, persigue dar a las instituciones y al lector interesado una idea clara de la importancia y magnitud que esta actividad puede tener en el "despegue" de la empresa pecuaria en los países centroamericanos. Más adelante, al analizar los factores "primarios" limitantes del desarrollo ganadero en Honduras volveremos sobre este tema.

El Cuadro 14, relaciona cada una de las tecnologías bajo análisis con el número de ganaderos que las usan, en otras palabras: muestra la "popularidad" o posición de cada tecnología dentro de la lista de prioridades técnicas de la población de ganaderos que están recibiendo la acción de asistencia técnica.

Bajo las circunstancias actuales de la ganadería en Honduras y considerando las ganaderías de leche como el grupo más numeroso y representativo dentro de esta población; la lista de prioridades del Cuadro 14 parece ser la que más responde a las necesidades básicas de la ganadería. En otras palabras: pastos mejorados, sales minerales, selección y cruzamiento, programación de uso de potreros y principios de organización que fueron las cinco técnicas detectadas inicialmente como las más frecuentemente usadas por un mayor número de ganaderos parecen ser, en realidad, las tecnologías básicas para trabajar en ganadería ya que, después de una etapa de acción de asistencia técnica, estas tecnologías siguen ocupando los mismos sitios de prioridad en la empresa ganadera. Las técnicas restantes, adquieren mayor o menor importancia dentro de la escala de prioridades en la medida en que se consolidan y perfec-

cionan en cada hacienda las técnicas más determinantes. Por ejemplo,

- Dos ordeños, asciende en la escala de prioridades en la medida en que se progresa en selección y cruzamiento para leche y se avance en pastos mejorados.

- Uso de subproductos, también asciende en la escala cuando pastos mejorados y selección y cruzamiento alcancen un buen nivel de desarrollo.

- Fertilización y abonamiento asciende en la escala de prioridades cuando pastos mejorados y programación de uso de potreros estén en una etapa avanzada de desarrollo en la hacienda y se desee intensificar producción por unidad de superficie.

De todos modos, las tecnologías de esta lista no son excluyentes entre sí y aún cuando algunas de ellas cambian de posición en la escala de prioridades en una hacienda, la importancia de cada una sigue vigente ya que se complementan entre sí, esto es: cuanto mayor sea el número de estas tecnologías que este incorporado a la finca y cuanto mejor sea el nivel de incorporación, mejores serán los resultados biológicos y económicos.

Cuadro 14. Prioridades en la Adopción de Técnicas Ganaderas por parte de los Usuarios de Asistencia Técnica.

(datos de 82 fincas)

T E C N O L O G I A S	Adopción Inicial %	Adopción Actual %
1.- Pastos Mejorados	88	96
2.- Sales Minerales	62	88
3.- Selección y cruzamiento del hato	46	83
4.- Programación de Uso de potreros	45	83
5.- Principios de organización	45	77
6.- Uso de Melaza-Urea	40	65
7.- Pasto de Corte	38	49
8.- Planificación de decisiones	38	47
9.- Registros contables	34	47
10.- Uso de sub-productos	33	50
11.- Registros técnico-administrativos	30	47
12.- Dos ordeños	17	23
13.- Fertilización y abonamiento	15	39
14.- Inseminación artificial	12	24
15.- Fabricación de sub-productos	12	11
16.- Cría artificial	8	18
17.- Conservación de forrajes	4	2
18.- Leguminosas	0	10

4.- RESULTADOS DE LA ACCION EN PASTOS Y FORRAJES

Con base en el diagnóstico general, que señaló la alimentación como el factor más limitante en la eficiencia de la producción ganadera en la zona sujeta de asistencia técnica, el Convenio, dentro de sus acciones de transferencia de tecnología, ha dado especial énfasis a acciones tendientes a un mejor aprovechamiento y utilización del recurso forrajero y a la incorporación de diferentes sistemas y tipos de suplementación para cubrir deficiencias nutricionales, comunes durante el año y en determinadas épocas de baja disponibilidad de pasto. A continuación se presentan los aspectos más relevantes de las acciones del convenio en relación a los dos renglones básicos de la alimentación: pastos y forrajes, y suplementación.

1.- Pastos y Forrajes

En el Cuadro 15, se presenta el número de distribución del área de las fincas en asistencia técnica, en la etapa inicial del convenio y en la actualidad.

Habiendo iniciado sus acciones durante el primer año, en 22 fincas, con 475 potreros y con 3,236 has. en 1980, después de tres años de trabajo, el convenio cubre en la actualidad 90 fincas, con 2,221 potreros y una extensión total de 10,308 has.

En dicho Cuadro, se señala la importancia de los pastos Guinea (Panicum maximum), Estrella y Alicia (Cynodon nlenfuensis) y Jaraguá (Hyperrhenia rufa), dentro del sistema ganadero de la zona, donde estas especies cubren alrededor de un 65 por ciento del área total de las 90 fincas en asistencia técnica.

Cuadro 15.- Número y Distribución del Area de las Fincas en Asistencia Técnica, en la etapa inicial del Convenio y en la actualidad

	<u>1978</u>	<u>1980</u>
No. Fincas	22	90
Ha.	3.236	10,308
No. Potreros	475	2,221
<u>Especie</u>	<u>H e c t a r e a s</u>	
Guinea (<u>Panicum maximum</u>)	543	2,920
Alicia-Estrella (<u>Cynodon nlenfuensis</u>)	533	2,206
Natural (<u>Paspalum, sp.especialmente</u>)	544	1,049
Jaraguá (<u>Hyparrhenia rufa</u>)	555	1,428
Pará-Alemán (<u>Brachiaria mutica echinochloa polystachya</u>)	216	411
Merker, Napier, Gigante (<u>Pennisetum purpureum</u>)	344	760
Pangola (<u>Digitaria decumbens</u>)	10	55
Caña de azúcar (<u>Sccharum officinarum</u>)	14	87
Otras áreas*	486	1,392

* Incluye bosques, lagunas, pantanos, ríos, etc.. Algunas de estas áreas disponen de cierto tipo de vegetación (gramíneas, leguminosas u otras) que el ganado utiliza durante cierta época del año.

La alta proporción de pasto Guinea, 28.4 por ciento del total del área de las 90 fincas en asistencia técnica, indica su popularidad y amplia adaptabilidad a variadas condiciones climáticas y edáficas, comunes en la zona. Debe hacerse notar que esta especie con varios ecotipos en la localidad, muestra varias de las características deseables de una forrajera; especialmente en condiciones de suelos, donde otras especies difícilmente persistirían.

El pasto Estrella y su variedad Alicia (Cynodon nlenfuensis), muy común en la zona, ha ganado gran popularidad entre los ganaderos; en especial debido a su alta persistencia, crecimiento y competencia con las malezas y resistencia a épocas secas difíciles. El Jaraguá (Hyparrhenia rufa), propagado por semilla, generalmente se siembra en áreas con pendientes, secas y pedregosas, de baja fertilidad y con suelos comunmente ácidos. El Pará (Brachiaria mutica) y el Alemán (Echinochloa polystachya), especies hidrófitas, juegan un papel muy importante en aquellas áreas pantanosas o sujetas a frecuentes inundaciones; situación común en el Litoral Norte del país. Por su baja persistencia, altos rendimientos de humedad y nitrógeno y su baja competencia con las malezas, el pasto Pangola (Digitaria decumbens) muy popular en años pasados, en la actualidad no tiene mayor importancia en las fincas de la zona y en las pocas empresas donde existe, por su crecimiento desfavorable tiende a desaparecer.

Experiencias foráneas y locales con el pasto Brachiaria decumbens, en condiciones edáficas adversas, donde solamente progresan las gramas nativas (Paspalum sp), ponen de manifiesto el potencial de esta especie para grandes extensiones del Litoral Norte del país; donde el común denominador que incide en el deficiente desarrollo forrajero, lo constituye las pobres características químicas y físicas del suelo.

Definitivamente, el incremento del área de determinadas especies ha obedido básicamente al aumento del número de fincas. Sin embargo este incremento aunque en menor escala, ha sido también la consecuencia de la sustitución de especies naturales; principalmente, con bajos rendimientos y escaso valor nutricional, por otras, cuantitativas y cualitativas más favorables, tal es el caso de la Estrella y Alicia, que muestran un

incremento de 548 has. en las ganaderías con más de un año de asistencia técnica, Cuadro 16. Además, en algunos casos, parte de otras áreas con bosque, montaña o guamil, ha sido destinada al establecimiento de especies forrajeras.

Cuadro 16.- Distribución Inicial y Actual de las áreas en especies forrajeras en fincas antiguas y recientes en Asistencia Técnica (hectáreas)

<u>Especie</u>	<u>Areas en Fincas con más de 1 año en Asist. Técnica</u>		<u>Areas en Fincas con menos de 1 año en Asist. Técnica</u>		<u>Area Total</u>	
	<u>Inicial</u>	<u>Actual</u>	<u>Inicial</u>	<u>Actual</u>	<u>Inicial</u>	<u>Actual</u>
Guinea	1,415	1,382	1,488	1,538	2,903	2,920
Alicia-Estrella	1,029	1,613	555	593	1,584	2,206
Jaraguá	912	1,084	343	344	1,255	1,428
Natural	1,460	899	187	150	1,647	1,049
Merker-Napier	473	433	332	327	805	760
Pará-Alemán	233	282	129	129	362	411
Pangola	55	55	2	-0-	57	55
Caña de azúcar	17	35	49	52	66	87
Otras áreas+	721	627	813	765	1,534	1,292
	6,315	6,410	3,898	3,898	10,213	10,308

+ Incluye bosques, lagunas, pantanos, ríos, etc... algunas de estas áreas disponen de cierto tipo de vegetación (gramíneas, leguminosas, u otras), que el ganado aprovecha en ciertas épocas del año.

En el Cuadro 17, se presenta la variación en por ciento del área con especies forrajeras y otras áreas, entre la primera y última evaluación de las fincas en asistencia técnica.

Cuadro 17.- Variación en la cobertura con diferentes especies forrajeras en las fincas bajo Asistencia Técnica.

<u>E s p e c i e</u>	<u>Fincas con más de 12 meses en Asist. Técnica</u>	<u>Fincas con menos de 12 meses en Asist. Técnica</u>
Alicia-Estrella	+ 56.7	+ 6.8
Jaraguá	+ 18.8	-0-
Pará Alemán	+ 21.0	-0-
Caña de azúcar	+105.8	+ 6.1
Guinea	- 2.3	+ 3.3
Naturales	- 38.4	-19.7
+Otras áreas+	- 13.0	- 5.9

+ Incluye bosques, lagunas, pantanos, ríos, etc... algunas de estas áreas disponen de cierto tipo de vegetación (gramíneas, leguminosas, etc...) que el ganado aprovecha en cierta época del año.

Es notorio el incremento de los pastos mejorados; especialmente en aquellas fincas con más de dos años de asistencia técnica, donde se establecieron 823 hectáreas distribuidas de la siguiente manera:

Alicia - Estrella	584 Ha.
Jaraguá	172 Ha.
Pará Alemán	49 Ha.
Caña de azúcar	18 Ha.

La incorporación de especies mejoradas, que han tomado el lugar de los pastos naturales y el seguimiento en la aplicación de ciertas prácticas agronómicas recomendadas para lograr una mejor persistencia, producción y apro-

vechamiento del pasto (control de malezas, pastoreo rotacional, regulación de la carga animal y de los períodos de recuperación y uso, y algunas veces la aplicación de fertilizantes orgánicos o inorgánico), conjuntamente con el establecimiento de caña de azúcar u otro pasto de corte, para resolver la estacionalidad de la producción forrajera y utilizarse como un complemento de la dieta en vacas en producción u otra categoría animal, constituyen una de las acciones de mayor importancia en el renglón de pastos y forrajes del convenio.

La baja en 38.4 por ciento y en 19.7% del área cubierta de pastos naturales (Paspalum sp y Axonopus sp., principalmente) en fincas con más y menos de un año de asistencia técnica, respectivamente, que representan 561 y 37 Ha., conjuntamente con la disminución de la extensión de otras áreas y el incremento del área en especies mejoradas de 823 ha. observado durante el mismo período, señala una mejora significativa en el recurso nutricional de estas empresas.

En lo relacionado con tecnologías en el manejo y utilización de los pastos para mejorar la eficiencia del sistema suelo-planta-animal, debe señalarse que varias de las fincas al ingresar a asistencia técnica ya tenían incorporadas algunas.

Varias de estas tecnologías fueron reorientadas en algunos casos y otras fueron incorporadas a través de la asistencia técnica. En el Cuadro 18 se presenta la variación en porcentaje de la incorporación de algunas tecnologías en la finca en su etapa inicial y actual de asistencia técnica.

Cuadro 18.- Variación en la incorporación de técnicas en pastos y forrajes por las fincas en etapa inicial y actual de asistencia técnica.

<u>Tecnología</u>	<u>Fincas con más de 1 año en Asist. Técnica</u>			<u>Fincas con menos de 1 año en Asist. Técnica</u>		
	<u>Inicial</u>	<u>Actual</u>	<u>Cambio</u>	<u>Inicial</u>	<u>Actual</u>	<u>Cambio</u>
Programación del uso de potreros, % <u>1/</u>	39.9	86.3	+46.4	48.5	75.0	+ 26.5
Pastoreo rotacional adecuado, %	11.8	41.2	+29.4	25.0	54.2	+ 29.2
Fertilización, % <u>2/</u>	17.3	45.0	+37.7	8.3	8.3	-
Potreros, No.	1,057	1,583	+48.5	564	637	+ 12.9

1/ Comprende la aplicación de las siguientes prácticas: control de malezas, resiembra, subdivisión de potreros y la planificación por épocas de categorías de animales.

2/ Uso de fertilizantes químicos o abono orgánico (estiércol, gallinaza)

La programación del uso y manejo de potreros y el pastoreo rotacional adecuado, que cubren la aplicación de algunas prácticas agronómicas en forma continua y organizada; tal es el caso de control de malezas, resiembra, - subdivisión de potreros y la planificación de su uso por épocas y categorías de animales, se incorporó en el 25 por ciento del total de las fincas en asistencia técnica.

El pastoreo rotacional en forma controlada ha hecho posible la utilización más eficiente de los pastos, a través de la programación y regulación de los períodos de uso y de descanso y de la carga animal.

El incremento del número de potreros, que en ambas categorías de fincas representan un 48.5 y 12.0 por ciento, con valores absolutos de 517 potreros para las fincas con más de dos años de asistencia técnica y 73 potreros para aquellos con menos de un año y que en su mayor parte, corresponde a la división de potreros manejados extensamente y con un reducido aprovechamiento, son un fuerte indicativo de la aceptación e incorporación en las fincas, de las dos tecnologías discutidas anteriormente.

La fertilización incorporada en un 37.7 por ciento de las fincas con más de un año de asistencia técnica, fue implantada en su mayor parte en fincas con tendencia o especializadas en la producción de leche. En todos los casos, esta práctica está asociada a un sistema de pastoreo rotacional, con una alta carga animal y un estricto control de malezas. En su mayor parte, los potreros donde se incorporó esta práctica estaban formados de pastos Alicia, Estrella o Guinea. Básicamente se utilizó uréa como fuente de nitrógeno y en algunos casos, un fertilizante compuesto, generalmente 12-24-12.

La carga animal total y de las vacas en producción en su etapa inicial y actual de asistencia técnica, se presenta en el Cuadro 19.

Cuadro 19.- Carga animal total y de las vacas en producción en las fincas bajo Asistencia Técnica. U.A./Ha. (82 fincas)

Fincas en Asistencia Técnica.	Carga Animal Total				Carga Animal, vacas en producción 1/	
	Inicial		Actual		Actual	
	x	Rango	x	Rango	x	Rango
Con más de un año	1.7	.4-4.5	1.7	.5-3.7	1.5	.6-3.4
Con menos de un año	1.8	.5-5.1	1.8	.5-5.1	1.7	.4-4.3

1/ La carga animal, vacas en producción inicial no se estimó por no disponerse de información.

El rango tan amplio de carga animal en ambas categorías de fincas y para ambos grupos de animales, señala la variabilidad de las condiciones ecológicas, de manejo y el grado de incorporación a nivel de finca de tecnología en el renglón pastos y forrajes. Combinado en muchos casos con el incremento del área de forraje en algunas empresas, el bajo número inicial de animales dentro de la finca y la baja disponibilidad del ganado hembra en el mercado local, La carga animal tiende a permanecer estable o aún a disminuir durante los primeros años de asistencia técnica en la medida en que se aumente el nivel tecnológico de las haciendas. Dicha tendencia se perpetúa por largo tiempo a menos que aumente ostensiblemente la tasa de natalidad, disminuya la tasa de extracción de hembras jóvenes para sacri-

ficio y se promuevan importaciones considerables de pié de cría. En otras palabras, se aumenta la "capacidad" de carga pero no varía significativamente.

En el Cuadro 20, se presenta la producción de leche por hectárea-año y otros parámetros biológicos de las quince fincas más sobresalientes en asistencia técnica, con diferentes especies forrajeras.

Este cuadro señala, en primer lugar, el potencial de producción de leche con algunos de los pastos más utilizados en las ganaderías usuarias del convenio, manejados en forma eficiente y combinados con diferente grado de suplementación. En su totalidad, estas fincas tienen un adecuado control de malezas y utilizan un eficiente sistema de pastoreo rotacional, algunas hacen uso de fertilizantes. Además, casi en su totalidad tienen incorporada la suplementación con sales minerales y la suplementación con alguna fuente de energía o proteína para cubrir deficiencias comunes del pasto por estos nutrientes.

Es evidente que los resultados mostrados en este cuadro, especialmente en producción por unidad de superficie, muestran una amplia variación lo cual es de esperarse por las diferencias en:

potencial lechero de los diferentes hatos, número de vacas por hectárea en cada finca, producción por vaca por día, cantidad y calidad de suplemento suministrado y principalmente, en el manejo adecuado de cada uno de estos componentes. Por lo tanto, la conclusión fundamental que se saca de esta información es que: "con diferentes pastos y en las más variadas regiones del país se pueden producir cantidades satisfactorias

Cuadro 20.- Relaciones: Especies forrajeras, región, prácticas agronómicas producción de leche en 15 haciendas sobresalientes bajo A.T.

dentif. e la hacienda	ESPECIES DE PASTOS					Región	Manejo				Prácticas Agronómicas				Producción Ha/año (litros)	Suplementos						
	Guinea	Merker	Estrella var. Alicia	Pangola y Jaraguá	Guinea y Alicia		Días en uso	Días en recuperación	Chapía	Química	Fertiliza	Carga: vaca/ha	Prod./vaca/día (litros)	Días en uso			Días en recuperación	Chapía	Química	Fertiliza	Carga: vaca/ha	Prod./vaca/día (litros)
69	X					1	35	T	X		4.3	4.7	7.377						7.377	Min-conc.		
44	X					1	20	T			3.7	4.9	6.617						6.617	Min-melaza Coquito		
55	X					3	30	T	X		1.6	7.3	4.263						4.263	Minerales Concentrados		
30	X					1.5	20	B			2.0	4.7	3.431						3.431	Minerales Melaza-uréea		
29	X		X			1	15	M			1.4	6.2	3.168						3.168	" "		
46		X				2	25	B			2.1	5.4	4.139						4.139	Minerales melaza-afrecho		
68		X				3	45	T			3.0	3.3	3.613						3.613	Sal Común		
13		X				1	27	T			1.1	8.3	3.332						3.332	Minerales		
39			X			2	16	T	X		3.4	7.6	9.432						9.432	Minerales Concentrados		
50			X			1	21	M	X		2.6	6.9	6.548						6.548	Minerales Melaza-uréea		
75			X				22	M	X		3.6	4.7	6.176						6.176	Minerales		
27			X			1	20	S			2.3	4.1	3.442						3.442	Minerales melaza-uréea		
26			X			1	21	M	X		2.1	4.5	3.449						3.449	" "		
49				X		1	20	M	X		3.0	5.5	6.222						6.222	" "		
17					X	2	22	M	X		2.0	6.5	4.745						4.745	" " afrecho		

M = mensual B= bimestral T= trimestral S= semestral

de leche si se introduce la tecnología mínima necesaria para hacer interactuar positivamente los factores que inciden en la producción". Además, la información colectada durante el último año indica que estas fincas están produciendo en promedio, 2.426 litros más por hectárea/año que el promedio de las restantes fincas en asistencia técnica la que, a su vez, producen alrededor de 26 veces más leche por hectárea/año que el promedio nacional calculado por el Consejo Superior de Planificación Económica de Honduras en alrededor de 110 litros hectárea/año.

2.- Suplementación

Las acciones y orientaciones del convenio en este aspecto, fueron realizadas y enfocadas especialmente para cubrir las deficiencias de algunos nutrientes a lo largo del año, prioritariamente fósforo, enmendar la escasa disponibilidad de forraje en ciertas épocas del año y contar con alguna fuente extra de alimento para ofrecerle a las vacas en producción durante extenso período que pasan en el corral, previo el ordeño.

En el Cuadro 21, se presenta la frecuencia en porcentaje de la incorporación de algunas prácticas de suplementación en las fincas del convenio desde la etapa inicial de evaluación.

Cuadro 21.- Variación de la incorporación de técnicas de suplementación en las fincas en su etapa inicial y actual de asistencia técnica (82 fincas)

<u>Tecnología</u>	<u>Fincas con más de un año en Asist. Técnica</u>			<u>Fincas con menos de un año en Asist. Técnica</u>		
	Inicial	Actual	Cambio	Inicial	Actual	Cambio
Suplementación <u>1/</u> mineral, %	62.0	96.0	+ 34.0	60.8	81.7	+ 20.9
Otra suplementación, % <u>2/</u>	36.4	62.4	+ 26.0	37.5	62.5	+ 25.0
Pasto de corte, % <u>3/</u>	35.3	58.8	+ 23.5	39.2	51.7	+ 12.5

1/ En proporciones variables de 1:1 a 1:4 de sal común y suplemento mineral; generalmente Percutrin, Magnafoscal, Booster, Minerales potenciados.

2/ Mezcla de melaza-uréa con un 3.5% de uréa, con consumos de .25 hasta 2.0 kg/día/vaca.

3/ Comúnmente Napier o Merker o caña de azúcar, en forma picada a mano ó con máquina.

Como se aprecia, varias de las fincas ya realizaban algún tipo de suplementación cuando ingresaron a asistencia técnica; especialmente se nota que un considerable porcentaje de las mismas ya tenían incorporado la administración de sales minerales, la cual constituye una de las tecnologías más aceptadas e incorporadas en la actualidad, ya que más del 90 por ciento del número total de las fincas antiguas la implantan. Definitivamente el aporte de fósforo de estos suplementos minerales, ha contribuido en forma significativa a enmendar las serias deficiencias de

este elemento en la zona y a favorecer una mejora en producción y especialmente en la reproducción de los hatos. La mezcla mineral son frecuentemente utilizadas en proporciones que van desde 1:1 a 1:4 con sal común.

Las fuentes comunes de sales minerales comerciales más utilizadas son Pecutrín y Magnofoscal de Bayer; Booster de Rohm y Hass y Minerales potenciados de Squibb.

Otra suplementación incluye básicamente mezclas de melaza y uréa, con un 3 a 5 por ciento de esta última. Su incorporación a nivel de finca ha sido un proceso un poco lento, por cuanto el recelo de usar uréa por las experiencias negativas anteriores de algunos productores. También su baja disponibilidad y a veces la dificultad en su transporte no ha favorecido su mayor utilización. Dentro de esta práctica se usa además sub-productos agroindustriales, tal como el salvado de trigo, afrecho de arroz, harina de arroz, y harina de semilla de palma "coquito". Generalmente el grado de uso varía dependiendo de su disponibilidad, siendo utilizada más frecuentemente por las fincas cercanas a las áreas urbanas y con cierta especialización en la producción de leche. En estas últimas, también se usa en cierta escala algunos concentrados comerciales elaborados en el país.

Entre las especies de corte mayormente utilizadas, por la versatilidad de su adaptación y por sus altos rendimientos, sobresale el pasto Napier, Merker, Gigante o Elefante (Pennisetum purpureum) con diferentes ecotipos. Llama la atención que aunque el uso básico de esta especie es de corte, en gran parte de las ganaderías que la cultivan se utiliza básicamente

para pastoreo directo, con experiencias por parte de los productores muy favorables en la producción de leche.

Relativamente en forma reciente, a nivel de finca se está empezando a trabajar con la caña de azúcar (Saccharum officinarum) para la suplementación animal. Aunque las producciones de esta especie en materia verde y energía son excesivamente altas su eficiente aprovechamiento es exclusivamente durante la época seca. Los sorgos forrajeros y otras especies de pastoreo, son algunas veces utilizados como pasto de corte; tal es el caso del Guinea y Alicia.

En el Cuadro 21, se señala que hubo un incremento del 23.5 y del 12.5 por ciento en la incorporación de esta tecnología en fincas, con más de dos años y en aquellas con menos de un año en asistencia técnica.

5.- PROGRESO EN PRODUCCION DE LECHE Y EFICIENCIA REPRODUCTIVA

Los Cuadros 22, 23 y 24, muestran el progreso comparativo obtenido, durante el último año, en producción de leche y en la eficiencia reproductiva de los hatos bajo asistencia técnica. El dato "inicial" para vacas en producción y promedios de producción es el obtenido del diagnóstico inicial en cada hacienda en el momento de empezar la acción de asistencia técnica. Por lo tanto, para el Grupo I, la información inicial presentada muestra la situación inicial promedia de todas las fincas incluidas en el programa desde el comienzo del mismo en junio 1977 hasta junio de 1979 y por eso se presenta hoy como: "Fincas con más de un año en asistencia técnica". Siguiendo la metodología de informes anteriores, se presenta un Grupo II, que incluye las fincas de reciente incorporación (menos de un año en asistencia técnica) por considerarse que la magnitud de los cambios incluidos por la asistencia técnica puede no ser detectable, debido al corto periodo transcurrido, o también puede enmascarar y hacer subestimar o sobrestimar la información procedente del grupo de fincas más antiguas en las cuales los sistemas implantados pueden estar ya en un proceso de estabilización. Un ejemplo de esta situación es cuando se trata de porcentaje de natalidad el cual responde en forma muy considerable a las medidas correctivas implantadas por la asistencia técnica en solo un año, pero al siguiente los resultados pueden ser diferentes. Por lo anterior, se presenta la información para 2 grupos de haciendas: en el caso de

producción de leche para 52 antiguas y 25 recientes que forman el grupo de ganaderías en que la producción de leche es la actividad principal o, al menos, es constante durante todo el año.

En el caso de eficiencia reproductiva (Cuadro 23) los dos grupos constan de 55 y 26 ganaderías pues incluyen, además de las fincas lecheras, aquellas en que la cría es la actividad principal o en las que la producción de leche es una actividad apenas ocasional. La población total de 90 fincas, como se dijo antes, incluye también las fincas de ceba para las cuales la información se presenta en sección especial de este informe.

Como puede verse en el Cuadro 22, el número de vacas en producción no ha tenido un cambio apreciable en las ganaderías con más de un año en asistencia técnica. Esta situación puede ser el resultado de la combinación de algunos de los siguientes hechos:

- a) La presión de selección ejercida por el grupo de asistencia técnica para las ganaderías con dedicación preferencial a la producción de leche.
- b) La tasa alta de descarte determinada, en muchos casos, por la labor sanitaria del Programa de Sanidad Animal (PSA)
- c) El corto período de tiempo que abarca la acción reportada en este informe a causa del cual el mayor número de vaquillas de reemplazo, generado por un incremento en la tasa de natalidad, no ha tenido tiempo aún de entrar en producción.
- d) La escasez de pié de cría en el mercado nacional que dificulta a los ganaderos el reemplazo de animales descartados o el incremento de sus hatos mediante la compra de animales.

Cuadro 22 Progreso comparativo en producción de leche para la totalidad de las fincas en Asistencia Técnica.

Grupo I.- Fincas con más de 1 año en Asistencia Técnica

	<u>Inicial</u>	<u>Actual</u>	<u>% Cambio</u>
Número de Fincas	52	52	-0-
No. de vacas en Producción	2.256*	2.289**	+ 1.5
Producción diaria promedio (kg)	8.518	10.190**	+20.0
Producción promedio vaca/día/productiva (Kg)	3.7	4.5	+21.6

* El total inicial de vacas y de producciones es tomando el día de evaluación inicial en cada finca.

** Promedios actuales de vacas en ordeño y de producciones fueron tomados periódicamente durante el último año. (6-8 tomas de datos si la finca no tenía registros permanentes de producción)

Grupo II.- Fincas con menos de 1 año en Asistencia Técnica

	<u>Inicial</u>	<u>Actual</u>	<u>% Cambio</u>
Número de Fincas	25	25	-0-
No. de Vacas en Producción	976	1029	+ 5.4
Producción total promedio (Kg.)	3.617	3959	+ 9.5
Producción promedio vaca/día/productiva (Kg.)	3.7	3.9	+ 5.4

Este mismo aspecto, número de vacas en producción, analizado para el Grupo II del cuadro 22 en el cual se inició hace menos de 1 año con 976 vacas y en el momento actual se cuenta con 1029, indica que el aumento es el resultado de compras de vacas y vaquillas próximas como parte del inicio de proyectos de crédito.

Cabe anotar que, aún cuando las cifras que se muestran como "iniciales" en el caso de vacas en producción, para ambos grupos, fueron tomadas de un solo inventario en cada finca y que en Honduras el número de vacas en producción suele tener considerable variación dependiendo del clima, de la época del año y de una marcada tendencia a la estacionalidad en los partos, de todos modos la cifra que aparece en el cuadro es un promedio de los inventarios en todas las fincas y estos inventarios se han venido realizando paulatinamente a medida que un número creciente de fincas ingresa al proyecto por lo cual cubren todos los meses y épocas del año. En consecuencia, es propio asumir que, para los datos iniciales, el número de vacas y los promedios de producción de leche son representativos de la realidad en términos de promedios anuales. En relación con la situación "actual" que muestran las cifras del Cuadro 22, tanto para número de vacas en ordeño como para los promedios de producción, estos son datos tomados en forma consistente de los registros de producción implantados en unas ganaderías y de seis o más tomas de información repartidas durante el año en aquellas fincas sin registros de producción diaria. Por lo tanto, los promedios mostrados indican la situación real de vacas en producción y de producción de leche durante el último año, tanto en las fincas antiguas del grupo I como en las recientes del Grupo II. En consecuencia, es de esperarse que las

cifras "actuales" indican ya una producción estabilizada pues incluyen los altos y bajos ocasionados por el clima y por la estacionalidad en producción que se observa en algunas zonas. El porcentaje de cambio, por lo tanto, debe tender a aumentar en forma positiva en la medida en que persistan los factores que lo ocasionaron.

Esto es, técnicas mejoradas de manejo, mejor alimentación y más eficiente administración.

El Cuadro 23, que es un complemento del Cuadro 22, indica el progreso logrado en las tasas de natalidad tanto con las ganaderías con fuerte tendencia a la producción de leche como para aquellas en que la cría constituye parte principal de la actividad (se analizan aquí 81 haciendas y no se incluyen las dedicadas a ceba ni algunas que cambiaron de dedicación durante el año).

En informes anteriores el grupo técnico del convenio ha sido criticado por cuanto la exactitud de las tasas de natalidad es cuestionable cuando se determina mediante la relación: vacas aptas-terneros menores de un año, a partir de un inventario estático. Cabe anotar, en este aspecto, que cuando las fincas carecen de registros biológicos, como es el caso de la gran mayoría de las haciendas ganaderas en Honduras, esta es la única manera de tener una idea aproximada del porcentaje de natalidad, durante el año inmediatamente anterior a un "inventario de diagnóstico".

En este sentido, el grupo técnico del convenio conceptúa que en la práctica, bajo condiciones normales de operación de una finca ganadera, este dato tiende a ser razonablemente representativo de la realidad de tal finca como lo indica el siguiente análisis:

La fórmula ideal para determinar en forma exacta el porcentaje de natalidad en un año dado sería:

$$\% \text{ Natalidad} = \frac{T_i + T_m + T_v - T_c}{V_{ai} + V_m + V_{vst} - V_{c9m}} = x 100$$

En donde:

T_i = Terneros menores de 1 año en inventario

T_m = Terneros muertos

T_v = Terneros vendidos

T_c = Terneros comprados

V_{ai} = Vacas aptas en inventario

V_m = Vacas muertas

V_{vst} = Vacas vendidas sin ternero

V_{c9m} = Vacas compradas en los últimos 9 meses

Sucede que en esta fórmula cuando no se incluyen los valores de T_m y T_v , el resultado tiende a ser menor que el real o sea, que se "subestima" la natalidad de esta finca. T_c es una situación que casi nunca se presenta en una ganadería, sin embargo, cuando sucede, y el ternero se compra con la madre, se introduce un subgrupo con 100% de natalidad lo cual afecta el resultado. En este caso, se recomienda no incluir estos valores en la fórmula. De todos modos, en una población grande de ganaderías estabilizadas, las cifras T_c es insignificante y sólo se usa este valor cuando sea considerable. Asimismo, cuando no se incluyen los va-

lores de V_m y V_{vst} el resultado de la fórmula tiende a ser mayor que el real o sea que se "sobrestima" el porcentaje de natalidad en la hacienda. Por lo tanto, cuando se elimina T_m , T_v y V_m , V_{vst} y se emplean solamente los valores de terneros en inventario (T_i) y vacas aptas en inventario (V_{ai}), el resultado en % de natalidad, en la práctica, no es tan erróneo como podría aparecer a primera vista. Obviamente, el razonamiento es válido para las ganaderías que estén operando en condiciones normales pues en ellas, se puede esperar que las vacas muertas (V_m) y las vacas vendidas cada año (V_{vst}) equivalen en número a los terneros muertos (T_m) más los terneros vendidos (T_v).

Además de lo anterior, que da una validez razonable a las cifras iniciales del cuadro 23, para la situación actual de los cuadros se ha empleado la fórmula en tantas fincas como lo ha permitido la información existente en los registros implantados y, para los restantes, se ha tenido cuidado en corregir por muerte, ventas y compras de terneros y vacas usando la información periódica que se lleva en los files de cada ganadería. Consecuentemente, los porcentajes de cambio positivo que indica el cuadro 23 muestran una situación real en el presente y estable con tendencia a aumentar en forma positiva en tanto persistan las causas que la originaron, esto es, adopción de las tecnologías que inciden en la eficiencia reproductiva de los hatos.

Debido a que en los cuadros 22 y 23 se presenta un análisis de la totalidad de la población de ganaderías de leche y doble propósito, objetos de asistencia técnica en la actualidad y que en dicho análisis no entran en juego algunos aspectos que han influenciado la respuesta al crédito y

Cuadro 23. Progreso Comparativo en Eficiencia Reproductiva para la Totalidad de las Fincas en Asistencia Técnica.

Grupo I Fincas con más de 1 año en Asistencia Técnica

	<u>Inicial</u>	<u>Actual</u>	<u>% Cambio</u>
Número de Fincas	55	55	
Número de vacas aptas	3430	3710	
Terneros menores de 1 año	2253	2468	
Porcentaje de natalidad	65%*	73.6%**	+ 13%

Grupo II Fincas con menos de 1 año en Asistencia Técnica

	<u>Inicial</u>	<u>Actual</u>	<u>% Cambio</u>
Número de fincas	26	26	
Número de vacas aptas	2155	2042	
Terneros menores de 1 año	1284	1355	
Porcentaje de natalidad	60%	76.4%	+ 27%

* En ambos grupos, el porcentaje "inicial" fué calculado de la relación vacas aptas-terneros existentes en un inventario inicial en cada finca.

** El porcentaje "actual" es calculado de información periódica tomada durante el año en cada finca y corregido, en la mayoría de los casos, por muertes, ventas y compras de terneros y vacas.

a la transferencia de tecnología en forma negativa, tales como: inundaciones, alta mortalidad de animales por causas ajenas al control, ingreso inopinado de algunos ganaderos a programas para los cuales su empresa no estaba capacitada, poca disponibilidad de pié de cría en el mercado, actitud positiva y aún descuidada de algunos usuarios, etc... factores que se discutirán más adelante, se ha considerado pertinente presentar un análisis comparativo en producción y eficiencia con un grupo de fincas en las que, a juicio del grupo técnico del convenio, han incidido factores positivos que han facilitado en mayor grado la expresión de los efectos del crédito y de la transferencia de tecnología mediante la asistencia técnica. Los cuadros 20, 24 y muestran los resultados desde los puntos de vista de pastos y forrajes, producción, y economía, respectivamente. El cuadro 20 ya fué analizado en páginas anteriores. En cuanto a la información que muestra el cuadro 24, cabe anotar que, en su mayor parte, es el producto de un seguimiento consistente y estricto en cada una de las fincas incluidas.

Al analizar las cifras del cuadro en mención, sobresalen los siguientes hechos:

- a) El aumento en número de vacas en producción (17%) es, en su mayor parte, debido a compra de nuevas vacas y al ingreso de vaquillas recién paridas.
- b) Un aumento de 22% en la producción total diaria es probablemente debido al aumento en el número de vacas en producción.
- c) Se registra un 45% de aumento real en la producción total diaria y

Cuadro 24 Progreso Comparativo en Producción de Leche y Eficiencia Reproductiva en las fincas de mejor respuesta a la asistencia técnica.

	Inicial	Actual	% Cambio
Número de Fincas	15	15	-0-
Número de vacas en producción	610	714	+ 17.0%
Producción diaria promedio (kg)	2471	4126	+ 67.0%
Producción promedio vaca/día/ productiva	4.0	5.8*	+ 45.0%
Porcentaje de natalidad	62.0	75.0 **	+ 21.0%

* La producción promedio "actual" es tomada de records de producción permanentes en unas fincas y de 6 a 8 tomas de datos en las restantes durante el último año.

** El porcentaje actual es corregido, en la mayoría de los casos, por muertes, ventas y compras de terneros y vacas.

en la producción por vaca cuando se compara la situación inicial con la actual en las 15 ganaderías analizadas.

- d) El número de vacas en producción y la producción de leche en la columna actual son cifras promedio para todo el año anterior e incluyen el factor "estacionalidad" en disponibilidad de pastos, producción y parición.
- e) La producción vaca/día/productiva es para los 365 días del año reportado.
- f) Las cifras de natalidad son muy consistentes con informes anteriores.
- g) En estas haciendas los resultados en producción tienden a ser mayores a medida que se progresa en selección y mejoramiento, No ha transcurrido tiempo suficiente para que aparezca el efecto del mejoramiento genético inducido por la asistencia técnica.
- h) La producción promedio de estas fincas es de 5.063 litros de leche por hectárea/año cuando se considera el área que se utiliza para pastoreo del ganado de leche.
- i) Se compara la producción diaria por vaca, de 5.8 litros con el promedio nacional calculado en 2.5 litros.
- j) Los datos actuales de estas fincas reflejan una situación ya estabilizada con tendencia a mejorar.

6.-ENGORDE DE NOVILLOS

Las actividades de Transferencia de Tecnología, ejecutadas por el Convenio, en ceba de novillos han estado dirigidas hacia: el entrenamiento de personal técnico nacional en las prácticas fundamentales que inciden en esta empresa; la asesoría a ganaderos para aumentar la eficiencia de sus sistemas disminuyendo el tiempo de ceba, mejorando las ganancias diarias de peso e incrementando los ingresos por esta actividad; la evaluación de sistemas más intensivos de pastoreo: la validación de prácticas, ya conocidas en otras partes, para ceba en pastoreo, semiconfinamiento y confinamiento; la evaluación de pastos y capacidades de carga en diferentes áreas y la utilización de los resultados obtenidos con fines de divulgación y como material para completar el entrenamiento académico de algunos profesionales, tanto del Convenio como de instituciones del sector, usando el análisis de la información colectada como material de tesis de grado de Ingenieros Agrónomos.

De otro lado, un número considerable de las ganaderías presentadas como lecherías, adelantan además actividades de cría y ceba hasta el punto que algunas de ellas alternan y combinan estas actividades durante diferentes épocas del año. A ellas se les ha dado el apoyo técnico necesario para aumentar los rendimientos y obtener mejores resultados con los recursos de que disponen.

Para dar una idea de las actividades específicas en ceba adelantadas por el equipo del Convenio se presentan, a continuación, resúmenes de algunos de los trabajos en los que se ha tomado suficiente información y cuyo análisis ha servido como trabajo de tesis dentro de las actividades de entrenamiento de técnicos nacionales.

a) Producción de Carne en un Sistema de Pastoreo Intensivo*

(R E S U M E N)

El presente trabajo se llevó a cabo en la Hacienda "La Esperanza" propiedad del Sr. José Bonano y tuvo una duración de 141 días. Tuvo objetivos principales: determinar el comportamiento en ganancia diaria de peso corporal, de novillos sometidos a pastoreo en rotación en pasto estrella (*Cynodon nelenfuensis*) en cargas de 4 a 6 animales por hectárea; estudiar el comportamiento del pasto a diferentes presiones de pastoreo y, analizar la factibilidad práctica y económica del sistema.

Para el estudio se utilizaron 82 vacunos machos, en su mayoría sin castrar, de las razas criollo, cebú, pardo suizo y holstein en diferentes proporciones de cruzamiento. La carga animal fue baja pero a medida que transcurrió el trabajo se fue aumentando hasta lograr una carga de 6 animales por hectárea.

Todos los animales fueron sometidos a condiciones similares de manejo, se les proporcionó un suplemento compuesto por 1 kg de melaza, 100 gramos de urea, 30 gramos de sal mineral, 30 gramos de sal común y 0.45 kg de pulidura de arroz.

Todo el grupo de vacunos dentro del experimento fue desparasitado, implantado con Ralgro (Zearaland) y se aplicaron baños garrapaticidas según indicaciones. Se realizaron pesajes iniciales y luego cada 30 días utilizando inicialmente el sistema de medición del perímetro torácico y luego, a partir del tercer pesaje, usando báscula.

Adicional a los 82 novillos del grupo inicial, se agregaron dos grupos, uno de 12 animales y otro de 14 de características similares al grupo experimental, con el fin de ajustar la carga animal para maximizar el uso del forraje y ajustar el manejo de los potreros.

*Los materiales y métodos, diseño, resultados, discusión, recomendaciones, resumen y bibliografía relacionada fueron presentados a la UNA.H-CURLA como tesis para optar el Título de Ingeniero Agrónomo por Reginaldo David Sheran Miles (Contraparte del Especialista en Pastos y forrajes del Convenio). El trabajo fue aprobado y obtuvo su título en diciembre de 1979.

La ganancia total de peso para los 82 novillos fue de 30.347 kg; el peso promedio de los animales al final del período fue de 370 kg, lo cual representó una ganancia diaria de peso de .815 kg. El porcentaje de retorno neto sobre la inversión fue de 17% en el semestre.

El componente más importante en la inversión lo constituye el ganado que ascendió a 20.180.66 lempiras lo cual representa aproximadamente el 50% del gasto total.

b) Evaluación de la Producción de Bovinos de Carne en el Proyecto "Puerto Arturo" durante 1978*

Este trabajo fue realizado en el Proyecto Ganadero Puerto Arturo, del Instituto Nacional Agrario, Honduras, ubicado en Tela, Atlántida, a una altura de 4.5 m.s.s.m., con una precipitación promedio anual de 3,582 mm y una temperatura media de 28°C. Se trabajó con 585 novillos, subdivididos en dos lotes, con cinco meses de diferencia en su venta; presentando encastes, de diferente grado, de las razas Santa Gertrudis y Brahman, como también diferentes edades y pesos al inicio de la operación. Los animales se mantuvieron exclusivamente en pastoreo, en conjunto con otros 700 novillos del Proyecto en 734 ha, distribuidas en 26 potreros con un promedio de 28.2 ha de extensión y con un rango de 9.8 a 90.2 ha. Las especies forrajeras utilizadas fueron en su mayor parte, Pangola (*Digitaria decumbens*), Guinea (*Panicum maximum*), Jaragua (*Hyparrhenia rufa*) y en menor escala, Parí (*Brachiaria mutica*) y pastos naturales (*Paspalum* y *axonopus* sp.). El control de malezas se hizo a mano y con maquinaria.

*El análisis de este trabajo se ejecutó como una actividad de entrenamiento para un técnico del Instituto Nacional Agrario (INA), y a la vez, como una asesoría del grupo de especialistas del Convenio BCH-CATIE en la elaboración del trabajo de Tesis de Grado de dicho técnico. Jorge A. Camacho presentó este trabajo, incluyendo discusión, recomendaciones, resumen y bibliografía relacionada, a la UNAH-CURLA. Como tesis para optar el Título de Ingeniero Agrónomo. Fue aprobada y obtuvo su título en enero de 1980.

El promedio general de ganancia diaria de peso por animal/día fue de 348 gramos. Las ganancias de peso por edad fueron de 481, 365, 348 y 217 gramos por día por animal para edades de 2, 3, 4, y 5-6 años, respectivamente.

Excluyendo los gastos fijos, el análisis económico demostró que la operación de engorde tuvo una rentabilidad de 25 por ciento. Se presentan recomendaciones para mejorar la eficiencia de futuras operaciones de engorde en el Proyecto Ganadero de Puerto Arturo.

c) Comparación entre Dos Niveles de Nitrógeno Suplementario en la Dieta de Novillos en Pastoreo y su Efecto sobre la Respuesta a Implantes*

Este trabajo se llevó a cabo en el departamento de Santa Bárbara, Honduras, en una área ubicada a 220 m.s.n.m., con una precipitación de 1500 mm y una temperatura media de 24°C. Se trabajó con 90 novillos cruzados Criollo x Cebú, con edades entre 22 y 24 meses y con pesos iniciales promedio de 311 kg. Se usaron 33.6 ha, distribuidas en dos áreas, cada una con cuatro potreros de 4.2 ha. Las especies forrajeras predominantes fueron Estrella (*Cynodon nlenfuensis*) y Angletón (*Dichanthium aristatum*). La carga animal utilizada fue de 2.7 U.A./ha. Después de cada pastoreo se efectuó un corte manual de las malezas. En la subdivisión de potreros se utilizó cerca eléctrica. Previo al inicio del período experimental,

*Este trabajo de ceba fue planeado y asesorado por el grupo técnico del Convento BCH-CATIE como una respuesta a solicitud del ganadero José S. Guevara quien estaba interesado en tomar decisiones fundamentales en su hacienda sobre: clase de implante a usar, niveles de urea, uso de cercas eléctricas con novillos y respuesta económica de estas innovaciones. Al final de la prueba el ganadero, quien había completado anteriormente estudios académicos de zootecnia, decidió presentar los materiales y métodos, diseño, resultados y discusión y una revisión de literatura relacionada con el tema de este trabajo ante la Escuela de Zootecnia, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de San Carlos de Guatemala, para optar el Título de Licenciado en Zootecnia. Fue aprobado y recibió su título en agosto 1980.

los animales tuvieron un período de adaptación de quince días. La suplementación general a cada lote se ofreció en las primeras horas de la mañana y consistió en 2.0 kg de melaza, 25 gramos de sal común y 25 gramos de un suplemento mineral. Se utilizó el diseño de parcelas divididas, donde las parcelas principales, con 45 unidades experimentales cada una, estaban constituidas por los niveles de urea: 2.0 y 6.0 por ciento en la mezcla con melaza, y las subparcelas por los tipos de implante: sinovex y ralgro, más el testigo. Los animales correspondientes a cada parcela principal se manejaron por separado. No se encontraron diferencias significativas entre los niveles de urea utilizados 2.0 y 6.0 por ciento, en ganancias de peso. El tipo de implante mostró un efecto significativo ($P < 0.05\%$) sobre los aumentos totales de peso. Las comparaciones de promedios usando la prueba de Duncan indican diferencias estadísticas entre el implante hormonal y el testigo. No hubo diferencias entre el testigo y el implante anabólico ni tampoco entre el implante hormonal y el anabólico. Los más altos aumentos de peso total y consecuentemente las mejores ganancias diarias, con los niveles utilizados de urea, correspondieron a aquellos animales implantados con anabólico y hormonas respectivamente. En el mismo orden, los pesos finales totales fueron de 390.1, 397.0 y 403.5 respectivamente. Se encontró una ventaja económica significativa del uso de implantes hormonales de \$C.A. 8.40 sobre el testigo, con un beneficio-costo mensual de \$C.A. 2.70. El implante anabólico no mostró en este trabajo diferencia económica con el testigo en su uso.

7. ANALISIS ECONOMICO DE LA PRODUCCION DE LECHE EN FINCAS REPRESENTATIVAS DEL CONVENIO.

Objetivos:

1. Realizar el seguimiento detallado de los aspectos técnicos y contables de la producción de leche en fincas representativas de las áreas de trabajo.
2. Cuantificar los resultados económicos obtenidos al aplicar la tecnología transferida a nivel de explotaciones lecheras.
3. Relacionar los aspectos económicos de la producción de leche con criterios técnicos de uso de tecnología y con indicadores del manejo económico de las fincas.
4. Proveer bases o criterios económicos para la evaluación económica de fincas específicas y en general de algunos de los resultados del Convenio.

El instrumento utilizado fue el diseño, diligenciamiento y análisis de registros técnicos y contables para fincas representativas de la producción de leche en la región. Se escogieron aquellas en las cuales se había obtenido respuesta positiva del ganadero en la aplicación de recomendaciones técnicas sobre manejo del hato y de los pastos y que además presentaron una actitud de colaboración en el suministro de información para análisis. Esta información cubrió los aspectos de inventario detallado de los recursos dedicados a la producción de leche, registro continuo sobre costos de producción, inversiones realizadas durante el semestre e ingresos en efectivo recibidos por la venta de leche, productos lácteos y animales jóvenes o de desecho. El registro de información fue supervisado periódicamente por los especialistas en economía agrícola y luego analizada al terminar el semestre considerado como período contable.

Las fincas escogidas se encuentran distribuidas geográficamente, así:

3 Zona Costera del Norte. Ceiba, Departamento de Atlántida

1 Zona de San Pedro Sula. Progreso, Yoro

1 Zona de Santa Bárbara. Sula, Santa Bárbara

1 Zona de San Pedro Sula. Choloma, Cortés

1 Zona de San Pedro Sula. Chamelecón, Cortés

La información se presenta para seis fincas debido a que no se pudo completar para una de las fincas de la Ceiba por ausencia temporal del ganadero.

Descripción y Análisis Económico de las Fincas

Indices de Tamaño de la Explotación:

El tamaño total de las explotaciones varió entre 29 y 134 has, con un tamaño promedio de 70.6 has. El área de los módulos lecheros varió entre 14.0 y 32.6 has con un promedio de 23 has. Algunos de los parámetros técnicos de eficiencia más importantes calculados son los siguientes:

Producción de leche	Rango	Promedio
Diaria en la finca l.	115-257	197
Por vaca-día l.	3.2-8.3	5.8
Por semestre l.	20700-46260	35400
Por vaca-año l.	1168-3026	2104
Por hectárea-año l.	1478-6548	4271
Capacidad de carga		
Vacas en producción 1 ha	0.9-3.6	2.2
Porcentaje de vacas secas	5.3-37.5	25.4

Análisis Económico:

Se calculó el ingreso neto para el semestre por la fórmula:

$$\text{Ingreso Neto} = \text{Ingreso Total} - \text{Costo Total}$$

El ingreso total incluyó la venta de leche, crema, queso, cuajada, animales machos y hembras de desecho. También el aumento en inventario de ganado por ser este uno de los objetivos buscados por el productor durante el periodo contable para aumentar los ingresos en efectivo.

Los costos de producción incluyen la retribución al uso de todos los factores de producción y se clasificaron así:

Costos variables o de operación: Incluye compra de insumos físicos, pagos por mano de obra contratada y servicios como inseminación, energía, etc.

Costos Fijos: Incluyen la depreciación de construcciones, mejoras y maquinaria y equipo; pago de impuestos y seguros y finalmente el costo de capital calculado como un interés del 12% anual sobre la inversión promedio total: tierra, construcciones, mejoras, maquinaria, equipo, ganado, existencias en bodega y costos de operación.

Resultados Económicos:

Según se puede observar en los datos de la Tabla, en general se obtuvieron resultados satisfactorios en todas las fincas analizadas. Los ingresos netos varían entre 1210 y 14236 lempiras por semestre. La rentabilidad calculada varía de 5.6% a 55.6% por semestre. Esto indica que el costo de cada lempira fue pagado en su totalidad y dejó una utilidad líquida de por lo menos cinco centavos en el semestre. Se debe anotar que en esta cifra, ya ha sido descontado el pago por el uso de la tierra propia, al capital propio (depreciación e

intereses) y a la mano de obra. Por otra parte, los ingresos totales a largo plazo pueden ser mayores si se incluyen los aumentos en el inventario debidos a valorización de la tierra y a nuevas inversiones en construcciones, mejoras, maquinaria y equipo. Este dato se incluye en la tabla (con excepción de valorización de la tierra) pero no en los cálculos de rentabilidad porque se asumió que el objetivo de estos activos es facilitar el proceso de producción pero no generar ganancias durante el periodo analizado a menos que el negocio fuera liquidado. Otro dato que sólo fue incluido en una de las fincas (por la dificultad en cuantificarlo en forma precisa) es el de autoconsumo de productos como leche, crema, etc. Sin embargo, constituye un ingreso familiar adicional. Lo mismo se puede aplicar al uso de la casa de la finca para habitación de la familia que constituye otro ingreso real adicional.

La inversión inicial total en la fincas fue en promedio 121894 lempiras. Esta inversión se distribuyó así:

Inversión	%
En tierra	19.5
En construcciones y mejoras	5.8
En maquinaria y equipo	6.0
En ganado	60.0
En gastos de operación	8.6

De acuerdo con estos datos, el 68.6 por ciento de la inversión se dedica a ganado y gastos de operación lo cual es deseable pues son estas las inversiones que más influyen sobre rendimientos y producción. Estos datos también reflejan el hecho de no haber evaluado la tierra a un precio excesivamente alto, lo que

hubiera aumentado los costos calculados de la tierra en forma exagerada. En dicho caso sería necesario reevaluar semestralmente la propiedad de acuerdo a precios comerciales de la tierra e incluir esta valorización como un ingreso adicional.

Finalmente se realizó una aproximación al cálculo del costo de producción de un litro de leche en las fincas estudiadas. Es necesario usar algunos supuestos más o menos subjetivos debido a que el costo total de producción de cada finca no se dedica en su totalidad a la producción de leche como único producto final sino también a producción de animales y a aumentar el patrimonio del productor representado en su inversión total. Por lo tanto, el costo unitario de producción se calculó restando del costo total, los ingresos producidos por venta de ganado y por aumentos en inventario de ganado. Esta cantidad se dividió por la producción semestral de leche y se obtuvieron los siguientes datos.

	1	2	3	4	5	6
Costo por litro (£/l)	0.430	0.267	0.160	0.336	0.158	0.109

Como se observa en el rango tan amplio este método no es muy satisfactorio por lo que también se incluye el costo de producción en efectivo de un litro de leche para comparaciones. Este segundo costo fue calculado como costo en efectivo total menos ingresos en efectivo dividido por producción total

	1	2	3	4	5	6
Costo en efectivo (£/l)	0.287	0.287	0.106	0.422	0.163	0.115

Estos datos al igual que el de composición de las inversiones muestran que el principal problema encontrado por la finca N° 1 que es la única que tiene altos costos unitarios de producción se deben a una alta inversión inicial y al proceso de adaptación de los animales en esta explotación.

RESULTADOS ECONOMICOS OBTENIDOS POR SEIS FINCAS PRODUCTORAS DE LECHE
EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL CONVENIO. PRIMER SEMESTRE DE 1980.

C R I T E R I O	Finca número	1	2	3	4	5	6
		49	50	13	62	75	78
Superficie total (Has)		134,0	29,0	105	71,75	32,2	52
Superficie forrajera (Has)		42	29	88,2	65,45	26,0	19,8
Superficie otros usos (Has)		92	--	16,8	6,30	6,2	32,2
Superficie producción de leche (Has)		15,2	29	28	32,55	14,0	19,8
Area en prod. leche como % del total, %		11,4	100	26,7	45,4	43,5	38,1
Area en prod. leche como % área forrajera, %		36,2	100	31,8	49,7	53,8	100
Valor inventario inicial en lechería, ₡		133.836	125.078	94.739	118.634	126.737	62.603
Valor inventario final en lechería, ₡		142.732	154.787	104.334	128.773	132.046	69.766
Aumento en inventario de ganado, ₡		5.650	11.569	4.102	9.900	7.000	5.100
Ingreso por venta de leche, ₡		7.888	16.107	16.502	3.110	13.360	6.239
Ingreso por venta de productos, ₡		2.688	--	--	19.345	6.745	--
Ingreso por venta de animales, ₡		4.900	1.611	4.880	3.200	2.750	1.086
Otros ingresos (autoconsumo calculado), ₡		1.764	--	--	--	--	--
Ingreso total - 22.890 ₡		21.126	29.287	25.484	35.555	29.855	12.425
Ingreso en efectivo, ₡		15.476	17.718	21.382	25.655	22.855	7.325
Costos variables, ₡		11.601	14.407	9.736	17.272	5.723	3.472
Mano de obra contratada, ₡		2.908	5.297	4.515	4.456	2.720	1.862
Insumos físicos, ₡		8.693	6.165	5.107	9.152	2.360	1.155
Otros servicios, ₡		--	2.945	114	3.664	643	455
Costos fijos (21 + 22 + 23 + 24), ₡		10.079	10.699	6.644	8.587	9.896	4.961
Depreciación, construcciones, equipo, ₡		649	1.871	350	647	1.961	886
Impuestos, ₡		36	--	28	--	--	--
Seguros, ₡		663	--	--	--	--	--
Intereses sobre inversión promedio, ₡		8.731	8.828	6.266	7.940	7.935	4.075
Intereses pagados en efectivo, ₡		1.055	--	109	--	2.789	--
Costos totales (20 + 16), ₡		21.680	25.106	16.380	25.859	15.619	8.433
Ingreso neto (14 - 26), ₡		1.210	4.181	9.104	9.696	14.236	3.992
Inversión total promedio en leche, ₡		145.512	147.136	104.433	132.340	132.253	67.926
Rentabilidad en el semestre, %		5.6	16.6	55.6	37.5	91.1	47.3
Rentabilidad en el mes, %		0.9	2.8	9.3	6.2	15.2	7.9
Costos en efectivo, ₡		12.300	14.407	9.764	19.223	8.782	3.472
Ingreso neto en efectivo, ₡		3.176	3.311	4.689	6.432	14.073	3.853
Retorno por cada Lempira en efectivo invertido, %		25.8	23.0	49.0	33.5	160.2	111.0
Producción calculada de leche, lt		25.740	44.640	46.260	37.980	37.080	20.700
Producción vendida de leche, lt		21.035	42.150	44.599	8.293	33.401	17.093
Consumo familiar calculado de leche, lt		4.705	2.490	1.661	--	3.679	3.607
Aumento en inventario construc. y equipo, ₡		3.246	18.140	5.545	239	1.691	2.064
Número promedio de vacas en producción, cb		32	36	30	31	50	36
Porcentaje vacas secas, %		20.0	32.1	37.5	36.7	20.6	5.3
Promedio de leche/vaca/día, lt		5.5	6.9	8.3	6.0	4.7	3.2
Producción diaria de leche, lt		143	248	257	211	206	115
Producción semestral de leche, lt		25.740	44.640	46.260	37.980	37.080	20.700
Capacidad de carga, vacas en prod. por ha		3.1	2.6	1.1	0.9	3.6	1.6
Producción de leche/vaca/año, lt		2.008	2.518	3.026	2.190	1.716	1.168
Producción de leche/ha-año, lt		6.222	6.548	3.332	1.478	6.176	1.869
Tasa de extracción, %		2.2	--	10.7	5,0	9.7	--
Tasa de natalidad, %		2.5	--	80	65	--	--
Tasa de mortalidad en terneros, %		12	--	12	9	6	23
Tasa de mortalidad en adultos, %		3.9	--	1.3	--	--	1
Inversión inicial total en leche, ₡		145.437	139.485	104.475	135.906	132.560	66.075
Inversión en construcciones y mejoras, ₡		7.492	9.531	3.667	7.238	5.780	6.477
Inversión en tierra, ₡		15.225	40.000	28.000	32.550	14.000	11.000
Inversión promedio en maquinaria y equipo, ₡		5.340	4.524	3.162	4.156	19.357	5.486
Inversión promedio en ganado, ₡		105.100	70.131	59.900	73.600	87.600	39.650
Inversión promedio en otros (cap. op), ₡		12.280	15.299	9.736	18.362	5.723	3.472
Inversión en construcciones y maquinaria como % total, %		5.2	6.8	3.5	5.3	4.4	9.8
Inversión en tierra como % inversión total, %		10.5	28.7	26.8	24.0	10.6	16.6
Inversión en ganado como % inversión total, %		62.3	50.3	57.3	54.2	66.1	60.0
Inversión en maq. y equipo como % total, %		3.7	3.2	3.0	3.0	14.6	8.3
Inversión en capital de oper. como % total, %		8.4	11.0	9.3	13.5	4.3	5.2

8. PROGRESO EN ACTIVIDADES PARALELAS A LA ASISTENCIA TECNICA Y AL ENTRENAMIENTO EN SERVICIO.

Cuadro #25. Acciones de Divulgación, Capacitación y Cooperación Técnica:
Abril 1979 - Abril 1980*

ACTIVIDAD	Cuantificación de las actividades
1. Publicaciones	
a. Boletines ganaderos mensuales	12
b. Publicaciones técnicas	7
c. Artículos de prensa	8
2. Conferencias	15
3. Charlas	11
4. Días de Campo	
a. Para técnicos del sector agropecuario	1
b. Para ganaderos y personal de finca	1
5. Entrenamiento en Servicio	
a. Instituciones beneficiadas	3
b. Número de profesionales participantes	5
c. Días-hombre en entrenamiento	408
6. Consultas	79
7. Cooperación Inter-Institucional	
a. Instituciones beneficiadas	5
b. Número de actividades	9
c. Días-hombre empleados	24

*Información completa sobre este cuadro veáse en Anexo 1.

VII. DISCUSION

Es de esperarse que el desarrollo de una acción razonablemente justificada, cuidadosamente programada y ejecutada sin contratiempos durante un período de tres años tienda a producir algunos resultados e información que sirvan para corroborar las hipótesis, asunciones y diagnósticos iniciales y, a la vez, a generar nuevos hechos y situaciones que justifican reenfoques y ajustes. En otros términos, la "experiencia" adquirida permite reafirmar la acción y aplicar los correctivos para hacer dicha acción más efectiva.

Esta situación parece estar dando dentro de la concepción del Convenio BCH-CATIE, de capacitación y transferencia de tecnología pecuaria, en lo referente a los "factores limitantes de la producción y productividad ganadera". Con el progreso de las labores ejecutadas y principalmente, con una mejorada compilación y análisis de información de campo se han detectado factores y situaciones que inicialmente no pesaron mucho en las estrategias que han venido orientando las acciones de capacitación y transferencia de tecnología del equipo de especialistas del Convenio. En la actualidad, se parece conveniente considerar a fondo nuevos aspectos especialmente en relación con el énfasis en algunos aspectos de la transferencia de tecnología. La experiencia acumulada indica que los factores limitantes de la producción, enunciados inicialmente, o sea: alimentación, manejo, selección y cruzamiento, sanidad y administración son ciertamente, los factores que desde el punto de vista técnico y biológico, inciden directamente en la producción y productividad en la ganadería. No obstante, desde el punto de vista del enfoque de la solución del problema de baja producción, estos factores parecen ser "secundarios" o, al menos, existen otros factores determinantes o "primarios" de carácter técnico o socio-económico, que deben ser considerados al mismo tiempo que los antes mencionados y, quizás, deben ser

ubicados en sitios más prominentes dentro de la escala de prioridades de los programas cuyo objetivo específico sea la Transferencia de Tecnología.

El Cuadro 26 muestra los resultados obtenidos de un análisis detenido de cada una de las 90 ganaderías que componen la población actual bajo asistencia técnica.

Como se ve, el bajo potencial genético para producción de leche es una situación detectada en la mitad de las ganaderías del Proyecto como uno de los factores principales que está incidiendo en la baja producción. En otros términos, se ha visto muchas veces que aún cuando se solucionen los problemas de alimentación, manejo y sanidad, la respuesta en producción no es la esperada debido a la poca respuesta mostrada por los animales. Asimismo, el bajo nivel de conocimientos sobre ganadería por parte de ganaderos y personal de finca es un factor determinante en, por lo menos, la mitad de las fincas atendidas. De igual manera, la limitada disponibilidad de ganado en el mercado está incidiendo en la poca carga animal en fincas mejoradas aún cuando la capacidad de carga se haya incrementado mediante la adopción de nuevas técnicas.

Continuando el análisis de los 14 factores presentados en el Cuadro 25 se ve como, además de los factores detectados inicialmente como limitantes del desarrollo ganadero en Honduras, existen otros que están determinando la presencia de aquellos y es por eso que se justifica dar consideración a esta situación poniendo más énfasis en aspectos tales como: selección de los usuarios, técnicas de selección y cruzamiento y aumento de las actividades de divulgación y capacitación.

Cuadro 26. Factores Limitantes del Desarrollo de las Ganaderías bajo Asistencia Técnica

	<u>No.de Ganaderías</u>	<u>%</u>
1.- Bajo potencial genético del hato para producción.	42	51
2.- Bajo nivel de conocimientos sobre ganadería	37	45
3.- Actitud	21	26
4.- Recursos económicos limitados	19	23
5.- Factores ecológicos adversos	9	11
6.- Dificultades de mercadeo	8	10
7.- Limitada disponibilidad de ganado en el mercado.	7	9
8.- Aspectos sanitarios	7	9
9.- Bajo nivel educativo del usuario	7	9
10.- Vías de comunicación y distancia al mercado	6	7
11.- Poca dedicación del usuario a la empresa	6	7
12.- Baja disponibilidad de mano de obra	4	5
13.- Altos costos de producción	2	2
14.- Edad del usuario	2	2

A N E X O S

Anexo 1.

PERSONAL QUE PARTICIPA EN EL CONVENIO

I. CATIE

1. Personal destacado en Honduras

Jaime Pineda Morales, Ph.D.
Especialista en Producción Animal - Coordinador

Angel Iturbide Collino, M.S.
Especialista en Pastos y Forrajes

Juan Acosta L., Econ. M.S.
Especialista en Admon. Empresas Agro-pec.

2. Programa de Producción Animal

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

Manuel E. Ruiz P., Ph.D.
Nutricionista

Oliver W. Deaton, Ph.D.
Genetista

Marcelino Avila, Ph.D.
Economista Agrícola

Danilo Pezo, M.S.
Nutricionista Asistente

César González, M.S.
I.A., Zootecnista

Enrique La Hoz B., M.S.
Especialista en Producción Animal

3. Sub-Dirección para Investigación

Héctor Muñoz, Ph.D.
Especialista en Producción Animal - Sub-Director

4. Sub-Dirección para Capacitación y Cooperación Técnica

Eduardo Locatelli, Ph.D.
Especialista en Control de Malezas - Sub-Director

II. BANCO CENTRAL DE HONDURAS

1. Personal de Contraparte

Angel Dubón, Ingeniero Agrónomo
Contraparte del Especialista en Producción Animal

Reginaldo Sheran, Ingeniero Agrónomo
Contraparte del Especialista en Pastos y Forrajes

Samir Yuja G., Ingeniero Agrónomo
Contraparte del Especialista en Producción de Empresas Agropecuarias

3. Personal Directivo

Mario Nufio Gamero, Ingeniero Agrónomo
Director de la Unidad Proyecto de Crédito Agrícola (UPCA)

Guillermo Miles H., Ingeniero Agrónomo
Jefe Regional UPCA

Agustín Salguero, Ingeniero Agrónomo
Jefe Regional UPCA

Manuel Wills, Ingeniero Agrónomo
Asistente Director UPCA

Jorge A. Maradiaga, Ingeniero Agrónomo
Jefe Regional UPCA

Orlando Javier, I.A., M.S.
Asistente Director UPCA

**Anexo 2. Actividades de Capacitación y Divulgación de Tecnología
Abril 1979 - Abril 1980**

I) PUBLICACIONES

a- Boletines

- 1.- Suplementos líquidos en ceba de novillos.
- 2.- Conozcamos Nuestros Pastos : Parte III
- 3.- Leucaena Leucocephala, un forraje promisorio
- 4.- Registros contrables y la economía en la empresa ganadera
- 5.- Rehabilitación de potreros
- 6.- ¡ Aproveche el Estiércol !
- 7.- Análisis de la rentabilidad de una lechería con base en sus registros contables.
- 8.- La reproducción de su Hato
- 9.- Consejos prácticos para prevenir la infertilidad en Ganadería
- 10.- Alternativas nutricionales para épocas críticas
- 11.- La cerca eléctrica
- 12.- Ceba de Novillos con caña de azúcar

b- Publicaciones Varias

- 1.- Manual de cercas eléctricas (manual)
- 2.- Producción de carne en un sistema intensivo (tesis)
- 3.- Evaluación de la producción de bovinos de carne en el Proyecto "Puerto Arturo" durante 1978(Tesis)
- 4.- Estudio de un sistema de evaluación de transferencia de tecnología en Honduras (Tesis)

- 5.- Producción porcina en un sistema de confinamiento (tesis)
- 6.- Efecto del nivel de nitrógeno suplementario en la dieta de novillos en pastoreo sobre la respuesta a implantes (tesis)
- 7.- Uso de melaza de caña en alimentación animal (mimeo)
(1000 ejempl)

c- Artículos de Prensa

- 1.- Producción de carne en pastoreo intensivo (Tiempo 15-VI-79)
- 2.- Aspectos importantes de un mayor rendimiento (Tiempo 8-VI-79) de los pastizales en la Costa Norte de Honduras
- 3.- Explotación intensiva de carne (Tiempo 30-V-79)
- 4.- La uréa como suplemento alimenticio en ganadería (Tiempo 25-IV-79)
- 5.- Sabía Usted ? (Tiempo 12-X-79)
- 6.- Control de garrapatas (Tiempo 19-X-79)
- 7.- Consejos prácticos para combatir la infertilidad (Tiempo 10-IV-80)
- 8.- Aspectos sanitarios en la producción ganadera en el Trópico
(Tiempo 12-X-79)

II) CONFERENCIAS

- 1.- Escuela Kennedy (Ing. Iturbide) 2-V-79
- 2.- Escuela Kennedy (Ing. García) 25-IV-79
- 3.- Escuela Kennedy (Dr. Pineda) 18-IV-79
- 4.- A técnicos de los Bancos Ceiba (Dr. Pineda) 16-VIII-79
- 5.- A técnicos, ext. invest. RRNN, Ceiba (Dr. Pineda) 16-X-79
- 6.- A técnicos invest-ext.-directivos RRNN Comayagua (Pineda) 5-IX-79
- 7.- A Asamblea AGAS (Dr. Pineda) 22-II-80

IV) DIAS DE CAMPO

- | | |
|--|---------|
| 1.- Para Técnicos y Directivos (Bonano) | 18-V-79 |
| 2.- Para ganaderos y Agric. (Bonano) | 25-V-79 |

V) ENTRENAMIENTO EN SERVICIO

- | | |
|--|---------------|
| 1.- 3 meses 1 técnico de SRN (Ceiba. U.Rodríguez) | Julio-Sept/79 |
| 2.- 3 meses 1 técnico de SRN (Ceiba, H.Nolasco) | Julio-Sept/79 |
| 3.- 6 meses 1 técnico de SRN (SPS- P. Peña) | Julio-Dic /79 |
| 4.- 6 semanas 1 técnico de BCH-CATIE (Dubón) | oct-nov/79 |
| 5.- 6 días 1 técnico de UPCA (SPS-A. Oliva) | junio 4-10 |

VI) CONSULTAS ATENDIDAS POR EL GRUPO79

VII) COOPERACION CON INSTITUCIONES

	<u>Actividades</u>
1.- Asesoría en instalación de 3 fincas demostrativas en SRN Reg. N°3	3
2.- Participación en cursos de capacitación SRN.	3
3.- Participación en planificación de la investigación por parte de SRN.	3

Anexo 3. ESTRATIFICACION INICIAL DEL HATO
Grupo I

Hacienda	Vacas Prod.	Vacas Secas	Vaquillas + 2 años	Vaquillas 1-2 años	Terneritas - 1 año	Terneros - 1 año	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	42	14	30	31	20	20	-	2
16	150	60	131	140	80	70	270	4
17	20	9	-	-	8	8	1	2
18	54	28	20	6	24	25	12	2
19	20	7	16	30	12	8	7	-
20	80	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

continúa....

ESTRATIFICACION INICIAL DEL HATO

Grupo I

Hacienda	Vacas Prod.	Vacas Secas	Vaquillas + 2 años	Vaquillas 1-2 años	Terneritas -1 año	Terneros - 1 año	Novillos	Toros
31	80	40	40	74	38	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
40	48	25	37	30	25	20	-	-
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
49	30	5	5	4	13	13	110	2
50	14	9	6	4	4	1	-	-
51	6	-	4	-	4	2	287	-
52	14	-	35	13	6	8	126	1
53	50	30	18	10	18	18	14	1
54	14	-	4	6	6	8	7	1
55	23	12	15	10	8	-	-	1
TOTAL	2313	1117	1250	1300	1148	1105	1677	117

ESTRATIFICACION ACTUAL DEL HATO

Grupo I

Hacienda	Vacas Prod.	Vacas Secas	Vaquillas + 2 años	Vaquillas 1-2 años	Terneras - 1 año	Terneros - 1 año	Novillos	To
1	30	10	30	29	12	18	-	3
2	50	22	73	7	24	26	-	4
3	53	14	17	26	30	20	6	1
4	25	8	2	6	13	12	16	1
5	102	50	80	40	51	51	90	2
6	55	22	45	25	28	27	20	1
7	42	10	15	20	21	21	127	2
8	68	31	29	50	35	30	34	3
9	131	80	100	120	71	60	135	11
10	62	32	12	28	34	22	16	2
11	13	4	2	15	7	5	4	1
12	105	64	38	11	60	22	54	6
13	30	18	9	17	22	1	-	2
14	28	16	4	8	10	19	8	2
15	50	15	34	38	24	22	-	2
16	100	35	50	100	55	52	160	6
17	21	5	7	5	9	-	-	1
18	56	20	20	19	28	24	22	2
19	19	6	27	10	15	8	-	-
20	53	50	35	40	29	29	20	4
21	53	22	30	23	32	33	35	3
22	23	25	21	11	10	11	8	2
23	12	8	10	11	10	2	6	1
24	25	6	14	15	14	14	-	2
25	108	30	35	89	55	54	16	3
26	22	13	7	9	11	10	1	-
27	49	12	10	22	25	23	40	3
28	27	5	17	12	13	13	9	2
29	125	58	12	43	63	62	28	2
30	57	42	27	40	30	26	4	2

continúa...

ESTRATIFICACION ACTUAL DEL HATO

Grupo I

Hacienda	Vacas Prod.	Vacas Secas	Vaquillas + 2 años	Vaquillas 1-2 años	Terneras - 1 año	Terneros - 1 año	Novillos	Toros
31	120	25	85	60	60	55	-	5
32	46	11	4	15	30	16	30	4
33	31	6	6	6	10	10	6	2
34	68	12	28	30	30	38	8	1
35	27	19	13	5	16	23	25	3
36	98	65	15	72	50	48	-	6
37	19	10	20	20	12	9	3	-
38	32	15	13	15	15	7	50	1
39	78	24	36	27	40	15	17	1
40	55	20	30	35	30	25	8	3
41	26	6	1	5	12	15	1	1
42	33	7	10	14	15	18	-	1
43	10	11	10	5	8	6	5	2
44	52	5	25	40	30	18	10	1
45	11	5	5	6	4	5	1	2
46	30	9	1	2	15	14	10	1
47	20	6	5	15	10	10	20	1
48	45	20	35	36	15	15	0	2
49	32	8	9	6	13	11	104	1
50	36	17	5	14	12	2	-	1
51	26	9	2	12	10	5	258	1
52	25	20	10	15	13	12	67	2
53	47	15	10	30	24	28	8	1
54	15	8	1	6	6	11	9	1
55	38	10	5	7	2	2	-	2
TOTAL	2614	1096	1196	1387	1323	1135	1500	124

ESTRATIFICACION INICIAL DEL HATO

Grupo II

Hacienda	Vacas Prod.	Vacas Secas	Vaquillas + 2 años	Vaquillas 1-2 años	Terneras - 1 año	Terneros - 1 año	Novillos	Toros
56	21	21	5	12	15	6	1	1
57	68	9	14	3	34	34	-	2
58	36	39	16	18	20	20	60	3
59	12	4	2	7	5	7	-	-
60	41	7	12	8	20	17	11	2
61	40	20	15	30	20	20	20	2
62	27	4	4	30	13	3	1	1
63	63	34	-3	38	32	31	32	3
64	8	5	5	-	4	4	-	-
65	13	-	40	15	7	6	-	3
66	63	30	50	-	45	45	75	7
67	19	17	4	15	10	10	20	4
68	82	64	32	69	50	40	32	3
69	67	80	10	30	30	30	50	4
70	-	-	-	-	-	-	-	-
71	36	40	30	60	30	31	400	3
72	150	120	40	120	100	75	52	13
73	104	100	50	150	70	50	-	7
74	8	5	4	4	5	3	-	1
75	33	27	7	24	17	16	-	-
76	80	80	20	95	48	35	20	5
77	70	21	60	41	43	24	67	2
78	32	12	35	15	16	16	8	3
79	15	10	7	-	8	7	10	2
80	20	20	35	18	5	17	4	2
81	40	18	25	10	20	20	70	2
82	60	160	40	40	20	30	90	2
TOTAL	1208	947	621	852	687	597	1023	77

ESTRATIFICACION ACTUAL DEL HATO

Grupo II

Hacienda	Vacas Prod.	Vacas Secas	Vaquillas + 2 años	Vaquillas 1-2 años	Terneras - 1 año	Terneros - 1 año	Novillos	Toros
56	15	8	7	16	8	7	5	1
57	37	31	15	8	32	30	-	3
58	20	35	30	15	12	10	15	2
59	13	2	17	-	4	6	-	-
60	39	9	5	13	23	14	7	1
61	40	20	20	25	20	20	15	2
62	31	18	16	36	16	14	19	1
63	55	27	42	33	45	28	20	4
64	24	4	1	5	15	9	-	1
65	38	12	13	0	15	15	0	1
66	73	60	40	35	48	50	80	5
67	15	7	7	7	14	23	9	-
68	100	40	30	65	46	43	30	3
69	60	31	25	36	28	21	95	4
70	-	-	-	-	-	-	-	-
71	36	40	30	60	30	31	400	3
72	170	90	82	125	98	93	55	14
73	115	40	100	60	70	50	40	7
74	11	-	4	6	8	3	-	2
75	50	13	12	14	25	25	-	-
76	40	60	-	40	20	20	30	1
77	74	46	82	15	37	35	48	3
78	36	2	12	22	12	13	16	3
79	21	6	12	6	12	12	4	1
80	25	4	8	17	6	14	5	2
81	59	15	25	10	40	20	48	2
82	65	160	55	45	34	31	55	4
TOTAL	1262	780	690	714	718	637	996	70