

577

EFFECTOS DE LA CAPACITACION EN LA TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGIA POSTCOSECHA DE GRANOS BASICOS EN
HONDURAS

P O R

Eduardo Chirinos Alemán

TESIS

PRESENTADA A LA

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION

DEL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

INDICIS:	6429
FECHA:	8/sep/93
ENCARGADO:	VILLARREAL

BIBLIOTECA WILSON JOSEENSE
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APARTADO 28
TEGUCIGALPA HONDURAS

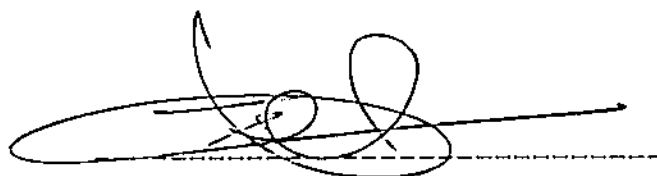
EL ZAMORANO, HONDURAS
Diciembre de 1992

EFFECTOS DE LA CAPACITACION EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
POSTCOSECHA DE GRANOS BASICOS EN HONDURAS. 6

POR

Eduardo Chirinos Alemán

El autor concede a la Escuela Agrícola Panamericana
permiso para reproducir y distribuir copias
de éste trabajo para los usos que considere
necesarios. Para otras personas y otros fines,
se reservan los derechos del autor.

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'E' and 'C' that loop together, followed by a horizontal line extending to the right. The signature is written over a dashed horizontal line.

Eduardo Chirinos Alemán

Diciembre de 1992

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por haberme ayudado en esta tarea; asimismo, deseo agradecer a todas aquellas instituciones y personas que con su esfuerzo y trabajo apoyaron e hicieron posible la realización de este estudio.

Mi agradecimiento muy especial:

Al Centro Internacional de Tecnología de Semillas y Granos (CITESGRAN) de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP), a mis asesores, el Ingeniero Luis Arturo Pinel M.Sc. y la Dra. Valerie Wright de Malo; quienes me orientaron e instruyeron para poder desarrollar adecuadamente las actividades del presente proyecto. También a Patricia de Paz, por auxiliarme siempre en el momento oportuno y por su amistad.

A la Cooperación Suiza al Desarrollo (COSUDE), a los asesores del Proyecto Postcosecha - Honduras, Ingeniero Kurt Schneider y Licenciado Hanness Herrmann; quienes supieron confiar en nuestras manos valiosos recursos, los cuales gracias a su participación y empeño, estarán siendo productivos en cada agricultor al que podamos servir.

Al Proyecto EAP - Republica Federal de Alemania (GTZ) por financiar parcialmente mis estudios; a mi asesor: Dr. Alonso Moreno, por apoyarme y dirigirme en la realización del estudio.

BIBLIOTECA WILSON POPENDI
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA
APR 1973
TEGUCIGALPA HONDURAS

Al Licenciado Mario Ardón, mi asesor; a quien le agradezco por todos los buenos consejos que nos brindó en el momento oportuno.

A la Dirección General De Agricultura de Honduras y a la Unidad Postcosecha (UPC) del Ministerio de Recursos Naturales (RRNN), a su personal técnico y administrativo, especialmente a los Ingenieros Mario Daccarett, Ramiro Riera y Roberto Garcia por haber apoyado las acciones del proyecto.

A los Departamentos de Agronomía y Economía de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP), especialmente al Dr. Leonardo Corral y al Dr. Francisco Gómez, a quienes les agradezco la dedicación que le brindaron al presente. Igualmente agradezco al Profesor Miguel Avedillo M.Sc., por su valiosa colaboración en el desarrollo de los análisis.

A mi asesor principal, quien además de extenderme su mano guiadora, supo ser mi hermano mayor.

A la familia Sierra - Quintanilla, y a la Profesora Thelma de Ramos (mi segunda madre), por su confianza, apoyo y comprensión.

A mis compañeros y amigos, Angel, Fredy, Nelson, Roberto, Franklin, Fidel, Javier Tamashiro, Alfredo Zaldívar, Alejandrina y Brenda, con quienes compartimos la estadía en nuestra Alma Mater.

A todos, muchas gracias.

INDICE DE CUADROS

Página

Cuadro 1. Superficie y producción de granos básicos por cultivo según año agrícola.....	7
Cuadro 2. Comportamiento real de los precios de los granos básicos entre 1970 a 1988.....	13
Cuadro 3. Otorgamiento de créditos por estratificación de tamaños de fincas.....	17
Cuadro 4. Resultados del programa de reducción de pérdidas de Honduras en el período de 1980 a 1992.....	30
Cuadro 5. Resumen de siete grupos de características (A - G)	59
Cuadro 6. Características personales de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha de granos básicos de 1983 a 1989.....	67
Cuadro 7. Características institucionales de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha de granos básicos de 1983 a 1989.....	70
Cuadro 8. Características de capacitación de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha de granos básicos de 1983 a 1989.....	72
Cuadro 9. Características de efecto multiplicador de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha de granos básicos de 1983 a 1989.....	75
Cuadro 10. Características de transferencia de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha de granos básicos de 1983 a 1989.....	80
Cuadro 11. Características de factores limitantes de la transferencia de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha de granos básicos de 1983 a 1989.....	88
Cuadro 12. Autoevaluación de conocimientos de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha de granos básicos de 1983 a 1989.....	92

Cuadro 13.	Comparación entre los conocimientos de los extensionistas en autoevaluación y la evaluación monitoreada.....	94
Cuadro 14.	Resultados de la medida de asociación entre variables personales vrs. variables de efecto multiplicador de los extensionistas entrenados en postcosecha.....	98
Cuadro 15.	Resultados de la medida de asociación entre las variables institucionales vrs. variables de efecto multiplicador de los extensionistas entrenados en postcosecha.....	99
Cuadro 16.	Resultados de la medida de asociación entre variables personales vrs variables de transferencia de los extensionistas entrenados en postcosecha.....	101
Cuadro 17.	Resultados de la medida de asociación entre variables institucionales vrs variables de transferencia de los extensionistas entrenados en postcosecha.....	102
Cuadro 18.	Resultados de la medida de asociación entre variables personales vrs variables limitantes del proceso de transferencia de los extensionistas entrenados en postcosecha.....	103
Cuadro 19.	Resultados de la medida de asociación entre variables institucionales vrs limitantes de la transferencia de los extensionistas entrenados en postcosecha.....	104
Cuadro 20.	Resultados de la medida de asociación entre variables personales vrs conocimientos postcosecha que tienen los extensionistas entrenados.....	105
Cuadro 21.	Resumen de tres grupos con 41 indicadores de 150 productores de granos asistidos por los extensionistas.....	108
Cuadro 22.	Características personales de 150 productores de granos básicos atendidos por los extensionistas.....	113
Cuadro 23.	Características de capacitación de 150 productores de granos básicos asistidos por los extensionistas.....	116

Cuadro 24.	Características de impacto de la transferencia de 150 productores de granos básicos asistidos por los extensionistas.....	127
Cuadro 25.	Resumen de 28 indicadores de impacto comparativo de productores que no han sido asistidos por los extensionistas.....	136
Cuadro 26.	Descripción de las características de impacto de 55 productores de granos básicos que no han recibido asistencia sobre postcosecha de granos básicos.....	145
Cuadro 27.	Resumen de comparación de indicadores de impacto entre productores asistidos y productores no asistidos.....	155
Cuadro 28.	Comparación de conocimientos, pérdidas de maíz y pérdidas de frijol en postcosecha de productores atendidos y productores control.....	156

INDICE DE ANEXOS

- Anexo 1. Esquema del curso de Almacenamiento de Granos Básicos a Nivel Familiar (AGBNF) en 1992.
- Anexo 2. Instituciones públicas y privadas de Honduras con las que se inició el estudio
- Anexo 3. Ejemplo de encuesta enviada por correo a los extensionistas y promotores de desarrollo entrenados de 1983 a 1989
- Anexo 4. Ejemplo de los temas del programa del curso de almacenamiento de granos a nivel familiar en 1983
- Anexo 5. Ejemplo de los temas del programa del curso de almacenamiento de granos básicos a nivel familiar en 1992
- Anexo 6. Mapa de Honduras
- Anexo 7. Ejemplo de encuesta oral para productores de granos básicos
- Anexo 8. Ejemplo de hoja de selección de comunidades y productores de granos básicos
- Anexo 9. Ejemplo de cuestionario de evaluación de conocimientos aplicado a extensionistas y productores

I. INTRODUCCION

La alimentación y disponibilidad de alimentos como una necesidad prioritaria siempre ha sido la preocupación fundamental de la unidad familiar. Los recursos destinados hacia la búsqueda de soluciones a esta problemática, por parte de los organismos nacionales e internacionales, han sido significativos. No obstante a los esfuerzos realizados, la situación alimentaria del mundo de hoy es alarmante. Principalmente en aquellas regiones, que por sus condiciones naturales, socioeconómicas y políticas, son incapaces de disponer las cantidades de alimentos para satisfacer a su población.

Las razones del hambre en el mundo son innumerables. Un breve análisis estadístico muestra que entre 1965 y 1987 hubo un crecimiento demográfico a nivel mundial de 1.9%. En relación a la producción de cereales, los alimentos más importantes para los humanos, se reporta en el mismo periodo un crecimiento de 2.7%, 3.1% y 3.4% respectivamente, en el mundo. De acuerdo a estos datos, la situación alimentaria debería haber mejorado. Sin embargo, actualmente existen en el mundo unos 400 millones de personas que padecen de hambre y mueren por falta de alimentos (Schneider, 1991).

Schneider (1991) resume las alternativas para incrementar la disponibilidad de alimentos de la siguiente manera:

1. Incrementar la superficie cultivable. Esta opción casi ya no es posible, puesto que se corre con el riesgo de erosión y deforestación. Una gran parte de la tierra cultivable no es destinada para actividades agropecuarias, sino a urbanización y agroindustria.
2. La explotación mares y océanos. Es limitada y su contribución alimentaria es menos 10%. Adicionalmente una sobreexplotación disminuiría peligrosamente las reservas marítimas y su sostenibilidad.
3. El aumento de la productividad a través del uso de sistemas de riego, fertilización, semilla mejorada y pesticidas. Esta alternativa implica grandes inversiones y no siempre puede justificarse ecológicamente.

A este panorama se suma otro problema importante como la existencia de las pérdidas después de la madurez fisiológica de los cultivos. Este tipo de pérdidas constituye una importante fuga de los alimentos ya producidos. Sin embargo, a nivel político el problema no se ha enfrentado con firmeza en la mayoría de los países en vías de desarrollo. Un estimado empírico de las pérdidas de granos básicos a nivel mundial realizado por la FAO, menciona pérdidas hasta de un 10% en la fase de postproducción (Schneider, 1991).

Como resultado de este panorama, se estableció una resolución en el séptimo periodo de sesiones extraordinarias de la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de

1975. La meta que se propuso fué la reducción del 50% de estas pérdidas a 1985. De acuerdo a las observaciones y evaluaciones de campo, esta meta no ha sido alcanzada satisfactoriamente. Se pueden observar ciertas frustraciones debido a una falta de motivación en el tema por parte de los centros internacionales de investigación y los organismos internacionales de asistencia técnica. Esto ocasiona poca inversión de fondos en la búsqueda de soluciones sostenibles para reducir las las pérdidas de granos en la postproducción.

En la búsqueda de una solución adecuada al problema de pérdidas en postcosecha, el gobierno de Honduras, a través del Ministerio de Recursos Naturales (RRNN) con el apoyo financiero de la Cooperación Suiza al Desarrollo (COSUDE) y la participación de instituciones públicas y privadas, ha venido ejecutando un programa de reducción de pérdidas desde 1978. El programa de reducción de pérdidas contempla un componente de capacitación a extensionistas y promotores de desarrollo que asisten a pequeños y medianos productores de granos básicos. El propósito de esta capacitación es lograr un nivel de conocimientos que permita tener control sobre factores biológicos, físicos y estructuras de almacenamacenamiento para reducir las pérdidas en la postcosecha.

Este estudio busca medir el impacto obtenido por el proceso de transferencia de tecnología postcosecha realizada por los extensionistas y promotores de desarrollo en los productores de granos básicos asistidos de Honduras. La

importancia del presente, se basa en que la capacitación debe tener características esenciales como lo son el efecto multiplicador. Además se considera que la capacitación debe ser la base en la cual se estructuran los cambios de la sociedad con miras al desarrollo autosostenido. Considerando que el impacto de la capacitación estará reflejado en la puesta en práctica de los conocimientos para la solución a problemas de postcosecha.

Esta investigación se desarrolló bajo la coordinación del Centro Internacional de Tecnología de Semillas y Granos (CITESGRAN), Departamento de Agronomía, de La Escuela Agrícola Panamericana, el patrocinio financiero del Proyecto EAP - Republica Federal de Alemania (GTZ) y EAP - COSUDE. También se contó con la colaboración de la Unidad Postcosecha (UPC) del Ministerio de Recursos Naturales de Honduras.

II. REVISION DE LITERATURA

A. Situación de la Producción de Granos Básicos en Honduras

Los granos básicos en Honduras son esencialmente maíz, frijol, arroz y sorgo. Por algunas disposiciones políticas, con el propósito de incentivar su producción, la soya se ha considerado entre la lista de granos básicos nacionales.

El maíz constituye el principal componente de la dieta nacional. La superficie de producción anual en Honduras es de aproximadamente 400,000 ha. con una producción total estimada de 402,231 toneladas métricas. La producción de maíz se realiza básicamente en tres estratos de superficie que van de 1 a 5, 5 a 100 y más de 100 ha., en los cuales el porcentaje de producción corresponde a 39.8, 49.5, y 10.7 respectivamente. El 90% de la producción nacional del maíz se produce en superficies pequeñas y medianas (menores de 100 ha.).

La producción de frijol es muy importante puesto que es la fuente principal de proteína para la mayoría de la población. Se cultivan en promedio anual 68,000 ha. produciendo unas 46,684 toneladas métricas. Los pequeños y medianos productores, (entre 1 a menos de 100 ha.), aportan el 92% de la producción total de frijol del país.

Se cultivan unas 18,834 ha. de arroz con una producción estimada de 31,597 toneladas métricas (datos de producción de

1976 a 1986). El arroz se cultiva principalmente en extensiones comerciales por medianos y grandes productores.

El 90.4% de la producción de sorgo es producida por los pequeños y medianos productores de la región sur occidental del país. En la mayoría de los casos el sorgo sustituye al maíz y sirve de seguro contra el hambre en regiones con sequías prolongadas (Plan Operativo de la Fase 1990/1992, Proyecto Postcosecha, Honduras).

Existen alrededor de 400,000 productores de granos básicos en Honduras. El 75% pueden ser considerados como pequeños productores con extensiones de producción, en la mayoría de los casos, entre 1 a 2 ha. (1.5 a 3 manzanas). Estos productores; sin embargo, producen cerca del 50% de la producción nacional de granos básicos (Navarro y Zanitti, 1990).

El Cuadro 1 describe la producción de granos básicos en Honduras para los últimos 12 años agrícolas. Puede percibirse la tendencia fluctuante de la producción con un notable incremento en los últimos tres años. Este incremento puede deberse a que también las áreas de producción se han incrementado, aunque en una menor proporción al crecimiento poblacional.

1. Importancia Económica de los Granos Básicos en Honduras

Durante décadas la agricultura de Honduras, ha sido caracterizada como una actividad en la que existen

Cuadro 1. SUPERFICIE Y PRODUCCION DE GRANOS BASICOS POR CULTIVO SEGUN AÑO AGRICOLA
1980/81 - 1991/92
HONDURAS
(Cifras en miles de quintales y manzanas)

AÑO AGRICOLA	MAIZ		FRIJOL		ARROZ		SORGO	
	SUPERFICIE Mzs.	PRODUCCN. QQ	SUPERFICIE Mzs.	PRODUCCN. QQ	SUPERFICIE Mzs.	PRODUCCN. QQ	SUPERFICIE Mzs.	PRODUCCN. QQ
1980-1981	485	8540	97	790	28	790	88	1148
1981-1982	484	10596	109	929	30	807	83	1278
1982-1983	388	8062	72	675	21	483	36	710
1983-1984	441	10102	72	673	31	1019	72	1025
1984-1985	526	11172	84	723	25	1071	85	115
1985-1986	412	9327	96	851	20	1006	19	268
1986-1987	493	10649	106	881	19	755	61	420
1987-1988	490	11511	94	792	29	1307	38	684
1988-1989	476	9710	112	1154	19	703	85	1180
1989-1990	501	11235	116	1257	24	1028	93	1360
1990-1991	514	12301	132	1622	25	989	112	1789
1991-1992	622	12852	221	2421	30	1227	118	2053

FUENTE: Elaborado en base a datos tomados de la Unidad de Planificación Sectorial Agropecuario (UIPSA), del Ministerio de Recursos Naturales de Honduras, 1992.

simultaneamente, productores de subsistencia y productores que aplican en algunos casos las más avanzadas tecnologías de producción. Esta dicotomía está representada por la agricultura tradicional que produce granos básicos y por la agricultura de exportación de bananos y piñas (Puerta, 1991).

En los últimos veinte años con el apoyo de organismos internacionales de asistencia técnica y financiera, el país ha dedicado muchos esfuerzos técnicos y financieros para lograr la modernización de la agricultura de granos básicos. Sin embargo, en 1992, la situación de productividad y disponibilidad de granos básicos reflejaba metas no alcanzadas. Hoy la disponibilidad de granos per cápita no supera los niveles de principios de la década de los setenta.

En los últimos años la producción de granos básicos ha sido fluctuante y errática y no ha sido suficiente para cubrir la demanda interna. En vista de lo anterior para solventar las necesidades de la población de consumo y de la agroindustria, se han realizado masivas importaciones de granos básicos en una cantidad de más o menos 500 mil quintales por año. Este hecho hace que se desestime la producción, debido a que el valor de estas importaciones debería ser inyectado a la producción de granos, a través de los insumos agrícolas a precio accesible para los agricultores rurales (Plan Operativo de la Fase 1993/1995, Proyecto Postcosecha, Honduras).

La última encuesta de ingresos y gastos realizada entre 1978 y 1979 describe que el 18.5% de las familias (con

ingresos menores a mil lempiras anuales) consumían 257 g per cápita diarios de maíz, 49 g diarios per cápita de frijol y 25 g diarios per cápita de arroz. Esto representa entre el 43 y 44% del total de la ingesta por volumen. El 59.3% de las familias, o sea aquellas con ingresos entre 1000 y 3999 lempiras anuales, consumían 280 g diarios per cápita de maíz, 58 g diarios per cápita de frijol, y 42 g diarios per cápita de arroz. Esto representa entre el 40 y 41% de ingesta por volumen, demostrando que la dieta hondureña se sustenta de granos básicos cultivados tradicionalmente.

La encuesta médico - nutricional, realizada por el Ministerio de Salud Pública de Honduras en 1987, señala que a nivel nacional el consumo per cápita diario de maíz era de 260.8 gramos a nivel nacional, de 63.9 g per cápita diarios de frijol, y 41.6 g diarios per cápita de arroz.

En base a las dos encuestas anteriores aunque no son totalmente comparables, puede afirmarse que la dieta de los hondureños entre 1978 y 1987 continúa dependiendo de los granos básicos (Aguirre, 1989).

Los aspectos más importantes que definen la importancia económica de los granos básicos en Honduras se describen a continuación:

1. Los granos básicos son parte de la dieta alimentaria. Su consumo promedio en kilogramos per cápita al año es de:
maíz, 93.3; frijol, 9.2; arroz, 8.5 y sorgo, 7.6.
2. Los granos básicos ocupan el cuarto lugar en contribución

al Valor Agregado Nacional (VAN) después de café, banano y ganadería.

3. Los granos básicos son producidos por los pequeños agricultores, tanto para el autoconsumo, como para la venta que genera ingresos familiares. Existen alrededor de 400,000 productores de granos básicos en Honduras de los cuales el 78% son pequeños productores, el 13% son productores asociados en cooperativas, el 7% son medianos productores y el 2% son grandes productores. Por lo tanto representan un grupo de importancia para la economía del país, pues satisfacen la demanda interna de granos, evitando el crecimiento acelerado de importaciones y la consecuente fuga de divisas por compra de granos.
4. Los granos básicos ocupan el primer lugar en el uso de tierras agrícolas. Se estima que 65% del total de la tierra cultivada en Honduras esta ocupada anualmente por granos básicos tradicionales (maíz, frijoles, sorgo y arroz). Estos granos son cultivados por aproximadamente el 80% de los productores agropecuarios, que son principalmente pequeños y medianos productores (Moreno, 1991).

La importancia de los granos básicos no solamente se ve reflejada en la dieta, sino también a través de la formación del Producto Interno Bruto del sector agrícola (PIB sectorial). En 1979, a precios corrientes, los granos básicos representaron el 17% del PIB sectorial (Producto Interno Bruto

para el sector agrícola). En 1980 representaron el 13.6% y en 1987 el 12.8%. A pesar de haber disminuido en importancia entre 1970 y 1987, en la última década, han mantenido su participación en casi el 13% por año. No obstante, en términos de área sembrada, los granos básicos han venido representando un área aproximada de 450 y 500 mil hectáreas por año, que significa alrededor del 60% del área total agrícola. Como puede observarse, los granos básicos son importantes en la generación del PIB agrícola y constituyen una de las principales actividades económicas en la gran mayoría de las explotaciones de Honduras (Aguirre, 1989).

2. Productividad de los Granos Básicos en Honduras

La producción de los granos básicos durante el periodo de 1970 a 1992, no muestra señales de un relevante mejoramiento en cuanto a su producción (cantidad producida en una región o área específica) y productividad (rendimiento por unidad de área).

No ha existido mayor progreso entre 1970 y 1992, pues el progreso experimentado se ha visto influenciado por severas fluctuaciones interanuales. Esto se agrava al observar lo ocurrido en términos del índice de producción de granos per cápita (unidades de granos producidas por cada productor agrícola) (Aguirre, 1989).

3. Política de precios y de comercialización de los granos básicos

El mercadeo o comercialización de los granos básicos, como última fase del proceso de postproducción, se constituye en un punto conflictivo, puesto que esta sustentado en una inadecuada red de agentes de comercialización. Esto impide el establecimiento de un sistema eficiente de información de precios y de mercados, una clara formación del precio y una activa participación de todos los sectores involucrados en el proceso de toma de decisiones. Estas decisiones se refieren a la capacidad que se tiene de intervenir e influir en el mercado con nuestra producción.

Uno de los factores que determinan la situación de la producción de los granos básicos, es la existencia de una estructura productiva atomizada (en pequeñas parcelas), puesto que existen más de 300 mil productores de granos básicos, que tienen fincas de alrededor de 1 hectárea (1.5 manzanas), por lo que solos no son capaces de producir el volumen que pueda transportarse en forma económica, incrementandose el costo de la comercialización. Una de las soluciones a esta problemática es fomentar la economía solidaria en los productores, a través de la formación de cooperativas y microempresas. Sin embargo, las cifras de producción comprueban que esto no ha tenido los resultados esperados por el bajo grado de unidad de los pequeños productores, reduciendose considerablemente su capacidad de negociación (Moreno, 1992).

En el Cuadro 2 se observa que entre 1970 y 1988, los precios reales del maíz han disminuído en un 21%, los del arroz oro en un 42.8% los del sorgo en un 42% y los de los frijoles en un 27%. Los bajos precios reales pagados al productor de granos básicos han sido un permanente desincentivo para que los productores incrementen su producción y que por lo tanto fomenten la oferta de granos en el mercado nacional.

Cuadro 2. Comportamiento real de los precios pagados al productor de los granos básicos entre 1970 a 1988 (Aguirre, 1989)

CULTIVO	COMPORTAMIENTO REAL DISMINUCION DEL PRECIO (%)
Maíz	21.0
Arroz oro	42.8
Sorgo	42.0
Frijoles	27.0

La encuesta de granos básicos realizada por la Secretaría de Recursos Naturales (1987 - 1988) indica que los productores de frijol, arroz y sorgo, venden casi en su totalidad a compradores privados y que en el caso del maíz, los compradores privados comercializan por encima del 90% de la cosecha.

La única forma de producir excedentes comercializables es modificando la actual política de precios de los granos. El objetivo de ésta debe ser incentivar a productores que tienen capacidad para producir para el mercado. Estos productores tienen unidades de producción de más o menos 10 hectáreas, en

las cuales se produce alrededor de 46% de los granos básicos del país. Estas unidades de producción representan el 55% del área total sembrada de granos básicos, y a la vez representan el 20% de los productores de granos del país.

Si a un productor de granos básicos se le baja el precio que le pagan por su producto, tiene que venderlo a intermediarios privados, y recibe la mitad o menos de la mitad de lo que el consumidor final paga por su producto. Reduciendo considerablemente el incentivo de producir granos básicos que no sea el de simplemente producir para alimentar la familia (Aguirre, 1989).

B. Política de Generación y Transferencia de Tecnología en Granos Básicos en Honduras

Conceptualmente se entiende por la generación de tecnologías, al proceso de investigación que produce innovaciones tecnológicas. Estas, eventualmente serán transferidas o canalizadas a los beneficiarios, a través del proceso de extensión. Tradicionalmente, los organismos estatales de generación y transferencia de tecnologías han dedicado cuantiosos recursos a la investigación en fitomejoramiento, control de plagas, control de enfermedades y desarrollo de mejores sistemas de producción de granos. Además se ha contado con apoyo técnico y financiero de los centros y organismos internacionales de asistencia para apoyar acciones de transferencia y generación de tecnología.

La transferencia tecnológica en Honduras es realizada por organismos de gobierno y no gubernamentales. Existen alrededor de 150 organizaciones de desarrollo y extensión, las cuales aunque tienen diferentes métodos para transferir tecnologías, coinciden en que el desarrollo debe sustentarse en la educación de sus beneficiarios (Granadino, 1992).

La transferencia de nuevas tecnologías a los productores, debe reflejarse en un incremento significativo de la producción y productividad de los granos básicos. Sin embargo, entre 1970 y 1987 el promedio nacional de producción se ha mantenido entre 23 y 28 quintales por hectárea de maíz. En frijol entre 11 y 16 quintales por hectárea; en sorgo entre 14 y 18 quintales por hectárea, y en arroz entre 26 y 42 quintales por hectárea. En el cultivo de arroz se manifiesta una persistente mejoría (Aguirre, 1989).

En Honduras la creación de políticas de transferencia, tradicionalmente no ha respondido a las necesidades reales de los productores rurales, pues en la mayoría de los casos los servicios son entregados en forma inoportuna y con altos costos de operación lo que los hace ser poco rentables e inaccesibles para todos los productores objetivo. Además se considera que casi todos los productores de granos básicos de Honduras también se dedican a otras actividades de producción. Contrariamente la mayor parte de los organismos gubernamentales de extensión, ofrecen los mismos servicios sin que exista mucha coordinación para favorecer la eficiencia del

proceso de transferencia (CADESCA, 1990).

C. Política de Crédito de Granos Básicos en Honduras

La mayoría de los agricultores de granos básicos no reciben crédito. Solamente el 11.6% de estos recibieron crédito en el periodo de 1987 a 1988 para la producción de granos. Esta cifra no refleja lo que ocurre cuando se analiza la situación de otorgamiento de créditos por estrato de tamaños de las fincas.

Como se observa en el Cuadro 3, de las fincas menores de 2.5 hectáreas solamente el 6.3% recibe crédito bancario e informal. El resto de los productores en este estrato se financian a través de su inversión en mano de obra. Del total de las fincas en el estrato de entre 2.5 y 5 hectáreas, el 17.1% reciben crédito bancario e informal. En el estrato de 5 a 10 hectáreas reciben crédito el 21.1%. En el estrato de 10 a 50 hectáreas el 25.1% reciben crédito, y en el estrato de más de 50 hectáreas, reciben crédito el 44.2% de las fincas. La mayor parte del crédito de granos básicos, se destina al financiamiento de la producción en fincas que son mayores de 50 hectáreas (Aguirre, 1989).

Cuadro 3. Otorgamiento de créditos por estratificación de tamaños de fincas (Aguirre, 1989)

ESTRATO POR TAMAÑO DE FINCAS (ha)	AGRICULTORES QUE RECIBEN CREDITO (%)
< 2.5	6.3
De 2.5 a 5	17.1
De 5 a 10	21.1
De 10 a 50	25.1
> 50	44.2

Las cifras anteriores manifiestan que el crédito como recurso de producción importante, y en algunos casos indispensable para la producción de alimentos, no es accesible para la mayoría de los agricultores. Esto se convierte en otro obstáculo para el incremento de la producción nacional, la disponibilidad de alimentos y consecuentemente en la estabilidad socioeconómica del país.

D. Las Pérdidas Postcosecha de los Granos Básicos en Honduras

Por su condición, los pequeños productores se encuentran dispersos en el territorio nacional, trabajan en áreas muy reducidas, tienen restricciones en la disponibilidad de recursos para la producción, como tierras de calidad y en cantidades apropiadas, no cuentan con insumos agrícolas y no tienen un eficiente servicio de asistencia técnica y crediticia (UPC, Proyecto Postcosecha Honduras, 1991).

El manejo postproducción de granos y el sistema tradicional de almacenamiento que utilizan los pequeños productores, como la troja, el tabanco, los cajones de madera,

las ollas de barro, o cualquier otro lugar de la casa, le ocasionan grandes pérdidas que pueden llegar hasta 17%. Estas pérdidas son ocasionadas por factores físicos y biológicos que causan deterioro a la calidad nutritiva, física y económica de los granos. Considerando la condición socioeconómica de los pequeños productores las pérdidas postcosecha son de gran importancia tanto desde el punto de vista físico, social y económico para la familia rural y la economía nacional en general (Schneider, 1989).

Según Navarro y Zanitti (1990), las pérdidas de los granos ocasionadas por factores físicos, biológicos o por el uso de inadecuadas estructuras de almacenamiento, puede originar que las familias rurales tengan periodos de escasez de granos de hasta tres meses.

Según Moreno (1991), cerca del 80% de los productores de granos básicos son pequeños productores. Estos productores almacenan alrededor del 57% de su producción para el autoconsumo de las unidades familiares en los periodos entre una cosecha y otra (6.5 meses promedio). El objetivo fundamental de estos agricultores es el autoabastecimiento, pero por condiciones de inadecuado manejo de sus productos en la postcosecha, pierden gran parte de lo producido o se ven obligados a la comercialización cuando no hay buenos precios de venta en el mercado.

Son multiples y complejas las causas de la pérdida de alimentos de los pequeños productores. La población dedicada

a la producción de granos básicos tiene alrededor de 50% de analfabetismo, por lo que podemos mencionar que una de las causas importantes que originan la problemática alimentaria, es la falta de un adecuado nivel de educación de los beneficiarios (CADESCA, 1991).

La magnitud de las pérdidas postcosecha de los granos depende de las condiciones locales y de los recursos y pueden variar de un año a otro. Cuanto, todavía no se sabe, pero se estima que los datos de 20 a 30% jamas fueron válidas. Estas han sido reemplazadas con datos probablemente más válidos de 3 a 10 o 15% (Harris, 1984).

E. Antecedentes Históricos de la Conservación de los Granos Básicos en Postcosecha

Uno de los componentes medulares de la fase de postproducción es el almacenamiento de los granos. Esto ha sido una práctica que se recoge desde la historia evolutiva de la agricultura primitiva hasta el estado de modernización de nuestros sistemas agrícolas actuales. Cuatrocientos años antes de Cristo la biblia relata que José, uno de los más grandes gobernadores que tuvo Egipto, realizó el primer almacenamiento masivo que se conoce. En esa época, de una superproducción de siete años, se almacenaron granos que fueron suficientes para alimentar satisfactoriamente a todos los habitantes del país por otro periodo de siete años de escasez, y todavía podían vender excedentes a los países

vecinos.

En 1804 José Cecilio del Valle dá instrucciones a los productores de la época, a través de disposiciones del gobierno, sobre como conservar la calidad de los granos para la alimentación humana: "Para la conservacion de los granos se presentan distintos tratados: si la transpiracion y la influencia del ayre son las causas principales de la corrupcion de las sustancias animales y vegetales, los mejores seran aquellos que impidan la accion del ayre atmosferico" (Del Valle, 1804).

F. La Reducción de las Pérdidas como Alternativa de Solución

La pérdida de granos no es solamente un problema nacional si no de orden mundial. Por esta razón es necesario la cooperación entre países e instituciones internacionales para encontrar posibles soluciones y así permitir una mejor racionalización de los recursos y propiciar un intercambio de experiencias.

Mejorando los sistemas postcosecha de granos básicos, podemos contribuir a maximizar la productividad en las fincas de los productores, a través de la disminución de las posibles pérdidas de granos en las operaciones y mejorando la calidad del grano. Las pérdidas ahorradas por lo tanto pueden incrementar el ingreso monetario del agricultor.

Una producción eficiente es promovida necesariamente sin incrementar el área de producción que va a resultar en una

óptima utilización de la tierra y demás recursos (ASEAN Crops Postharvest Programme, 1987).

G. La Transferencia y Adopción de Tecnologías

La transferencia de tecnología como proceso de educación, busca propiciar cambios conductuales en la gente con la cual se trabaja, a través del mejoramiento de sus conocimientos, sus destrezas y sus habilidades. El propósito final de la transferencia es lograr la participación de los sujetos de capacitación en un proceso autogestionario de desarrollo. La transferencia se fundamenta en principios de comunicación, es muy importante como instrumento de cambio social y económico. La transformación del hombre, de sus ideas, de sus hábitos, de sus sentimientos, de sus prácticas de vida y de su trabajo, no pueden operarse si no ha ocurrido un eficiente proceso de comunicación (Alves, 1990).

A los agentes de cambio que se encargan de ser los facilitadores de los conocimientos tecnológicos y que inducen y motivan a la gente a adoptar las innovaciones, se les llama comunmente extensionistas. Puesto que la transferencia es a la vez un proceso de extensión de conocimientos, habilidades y destrezas hacia nuestra población objetivo.

Un extensionista es un técnico que el estado o cualquier institución de desarrollo designa en el campo para que induzca a la población rural, a adoptar determinadas formas de pensar,

sentir y actuar, que le permitan aumentar la producción y productividad mejorando consecuentemente, sus niveles y hábitos de vida.

El extensionista es un educador que utiliza como instrumento la comunicación. La parte de la extensión que trata de la comunicación es la metodología. Hay muchos métodos para comunicarse. El extensionista debe de conocerlos todos si quiere cumplir eficientemente su misión. Debe ser capaz de conocer características particulares de cada uno de los métodos y de las combinaciones posibles (Alves, 1990).

Los modelos de extensión deben ajustarse a las condiciones socioeconómicas y agroecológicas de cada nación. Se a aplicado un modelo de servicios y apoyo que ha sido originado en circunstancias distintas a las existentes en los países Latinoamericanos. Este modelo, aun y cuando, es bien planificado, con sus características y metas bien definidas, presenta fallas operacionales porque la transferencia no responde completamente a necesidades de los productores. La forma de trabajar de los técnicos que operan el modelo, sobre todo a nivel de campo, es directiva y no participativa. Acostumbran a presentar a los productores alternativas de solución aun cuando los productores no las soliciten, y las alternativas que sugieren no forman siquiera parte del sistema valorativo ni consideran las posibilidades del campesino (Puerta, 1991).

El creciente interés por los problemas relacionados con

la introducción de nuevas tecnologías, no se circunscribe únicamente al ámbito de los países desarrollados donde se originan la mayor parte de los adelantos técnicos y científicos empleados en el mundo. La razón principal de este interés en países en desarrollo se debe a la naturaleza multifacética de la innovación tecnológica, cuyos efectos sobre el crecimiento económico y el bienestar de las grandes masas de la población son aparentemente conflictivos.

Debido al éxito de algunos programas de generación de tecnologías, y al impacto benéfico generado en la sociedad, se ha creído, erróneamente, pues no es una realidad generalizada, que la clave del desarrollo agrícola radica principalmente en la aplicación de nuevas técnicas. En el caso de la revolución verde, momentáneamente y en una forma sectorizada, realizó un significativo aporte a la generación de alimentos (Barracclough y Schatan, 1970).

1. Factores Que Afectan la Adopción de Tecnologías

La adopción de tecnología esta influenciada por el nivel de alfabetismo, exposición a los medios de comunicación, nivel de empatía, motivación para la ejecución, estatus social, aspecto político, experiencia, liderazgo, participación en la comunidad, tamaño de la finca, tenencia, nivel de producción, nivel económico, nivel de vida y la edad (Rogers, citado por Perry, 1989).

En terminos generales los principales factores que

influyen en el rechazo de una innovación son:

- las creencias culturales,
- las costumbres particulares sobre una conducta o práctica específica,
- las normas del sistema social,
- la posición del individuo en la estructura social,
- las relaciones sociales del grupo: sentido de pertenencia versus sentirse socialmente extraño al grupo, situación que se traduce en el grado de integración del individuo al grupo total,
- la referencia social más o menos importante de un agente de cambio con respecto a la importancia otorgada a la comunidad,
- la mayor o menor desconfianza de las familias, especialmente las de menos recursos, con respecto al agente de cambio,
- la falta de tiempo y de recursos para practicar la idea y compararla,
- la mínima o casi nula incorporación del método o sistema, teoría o recomendación en una zona dada y
- el tradicionalismo y otros (Rogers, citado por Perry, 1989).

2. Tradicionalismo y Adopción de Tecnología

El tradicionalismo es definido como una actitud refractaria o de rechazo al cambio. Puede ser una característica de ciertos productores. Si la tecnología generada responde adecuadamente a las necesidades del productor, demuestra ventajas sobre la que él estaba

utilizando, si es compatible con sus circunstancias, si es fácil de entender y usar, si la puede probar, y ver él mismo los resultados, la innovación es buena y con buen nivel de adopción.

En el proceso de adopción, existen factores de índole personal y material, influyentes en la aceptación y uso permanente de la tecnología. Es necesario revisar mejor estos y otros factores para determinar las posibles fallas que impiden logran un mayor nivel de adopción de la tecnología que se transfiere. Estos factores posiblemente son diferentes dependiendo de las circunstancias específicas en cada caso (Perry, 1989).

Hay agricultores tradicionalistas que se caracterizan por ser los últimos del sistema social en adoptar innovaciones. Estos generalmente no poseen liderazgo de opinión y están casi aislados de los sistemas sociales. Las decisiones las toman conforme lo han hecho siempre y lo que han hecho las anteriores generaciones, generalmente interactúan con gente que tiene valores "tradicionales" y muchas veces, cuando finalmente adoptan una práctica o comportamiento, ésta ya ha sido suspendida por los productores más innovadores (Rogers, citado por Perry, 1989).

3. Efectos del Cambio Tecnológico en la Productividad Rural

Cuando se trata de promover una tecnología con la que se busca contribuir al desarrollo rural, es necesario considerar

los elementos económicos y sociales que caracterizan a las comunidades.

En el proceso de cambio tecnológico y desarrollo rural juegan un principal papel la tecnología involucrada y el hombre con sus características específicas. Este proceso se caracteriza por cambios continuos de adaptación, transformación y construcción de instituciones, los cuales definen las relaciones de las políticas macroeconómicas, la productividad y el desarrollo económico.

Los centros de educación superior juegan un papel fundamental en la preparación de recursos humanos que han de apoyar a los grupos de productores que estan más rezagados, productores que efectivamente han demostrado capacidad cuando se aplican las tecnologías apropiadas. Los efectos de la tecnología deben traducirse en resultados tangibles y sostenibles en el contexto cultural, económico y social (Jiménez, 1988).

En el impacto que la transferencia de tecnología postcosecha ha tenido en Honduras, existen cuatro niveles de impacto para medir el efecto de la tecnología transferida, que son: el agricultor, la comunidad, nacional, e internacional. Uno de los impactos de mayor relevancia, es la concientización del personal técnico de las instituciones del sector agrícola y la población meta, lo cual hace que exista una demanda para que se les brinde asistencia en esta actividad (Navarro y Zanitti, 1990).

4. La Función del Estado en la Definición de Políticas de Transferencia

En la definición de las políticas de transferencia de tecnología, como en la mayoría de las medidas políticas que se toman a nivel nacional y del estado, participan los tres grupos claramente definidos. Estos son los grupos de poder, los grupos de interés y los grupos de presión.

Es evidente que las políticas de transferencia de tecnología, por lo menos teóricamente, responden a una necesidad de los clientes o población meta a la cual se quiere llegar. Esto ha sido definido por los servicios de diagnóstico del estado. El estado como entidad jurídica tiene una función normativa y de control sobre la generación de políticas. Es un regulador de las acciones que realizan los grupos a nivel nacional.

El estado hondureño se ha preocupado más por emplear personas que por generar y transferir tecnología. Esto tiene dos explicaciones: primero, es el concepto que muchos tienen hasta el momento de que el estado debe hacer cosas en lugar de facilitar, que otros grupos económicos y sociales las hagan y que en una economía pequeña y con pocas posibilidades de empleo, el estado debe convertirse en un empleador importante, para generar el empleo que el sector privado no ha podido generar. En segundo lugar, el estado puede ser la garantía de la prestación de servicios de transferencia a través de muchas formas: a) haciendo el mismo las cosas, lo cual ha hecho hasta

ahora con poco o ningún éxito; b) fomentando la creación de mecanismos y organismos que presten estos servicios, y c) aprovechando los mecanismos existentes para que estas formas planteadas sean quienes de preferencia se encarguen de hacer estas actividades complementando así su acción con la del sector privado (Grupo Técnico de Trabajo sobre Tecnología Agropecuaria, 1990).

H. El Proyecto de Transferencia de Tecnología Postcosecha en Honduras

El Proyecto Postcosecha de Honduras es un grupo interinstitucional que involucra al Ministerio de Recursos Naturales, COSUDE como fuente de financiación y el CITESGRAN de la Escuela Agrícola Panamericana. El objetivo principal de este proyecto es contribuir a la reducción de pérdidas de los granos básicos en la postcosecha, favoreciendo la seguridad alimentaria y generando ingresos por la comercialización de los excedentes en los sistemas de producción campesina.

Entre 1968 y 1970 se inició una campaña de concientización sobre la problemática postcosecha y la necesidad de reducir las pérdidas, que finalizó en el 1975 con una resolución de la Séptima Sesión Especial de la Asamblea General de las Naciones Unidas. En esta resolución quedó estipulado que la reducción de las pérdidas de alimentos en la postcosecha, en los países en vías de desarrollo, tiene que ser tomada como una prioridad, con la meta de lograr por lo menos una reducción del 50% de las pérdidas a 1985.

Después de realizar investigaciones y evaluaciones de campo, para estudiar las potenciales pérdidas postcosecha en Honduras, en las cuales se determinó que estas pérdidas oscilan entre 10 al 30% para el cultivo de frijol y entre 20 al 50% para el maíz. Con la percepción del problema se procedió a estructurar un proyecto tendiente a reducir las pérdidas de los granos básicos después de la cosecha en Honduras.

El proyecto de reducción de pérdidas de Honduras ha sido estructurado en cinco fases de 3 años cada una, en las cuales se hace un desarrollo cronológico de las diferentes actividades que se realizan en la evolución del proyecto:

- Primera fase de 1980 a 1982
- Segunda fase de 1983 a 1985
- Tercera fase 1986 (lo que se llamó la fase de transición)
- Cuarta fase de 1987 a 1989
- Quinta fase de 1990 a 1992 (Proyecto Postcosecha Honduras, 1982).

1. Logros del Proyecto

Los logros del proyecto pueden percibirse en los productores de granos básicos, en la comunidad, a nivel nacional e internacional. En la búsqueda de cambios conductuales tanto a nivel de los extensionistas y promotores de desarrollo como de los productores de granos básicos, han sido muy significativos los resultados observados.

El Cuadro 4 desglosa algunos de los más importantes resultados que el Programa de Reducción de Pérdidas Postcosecha ha tenido en Honduras en los últimos doce años de ejecución. Los efectos del programa se ven reflejados, tanto en la cantidad de personas que han sido entrenadas, como en la cantidad de granos básicos que se dejan de perder por efecto de la aplicación de las prácticas postcosecha que se han divulgado como innovaciones tecnológicas (UPC/SRN, 1992).

Cuadro 4. Resultados del programa de reducción de pérdidas de Honduras en el periodo 1980 a 1992 (UPC/SRN, 1992).

INDICADORES	CANTIDAD
-Extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha de granos básicos	1972
-Campesinos y artesanos capacitados en fabricación y manejo del silo metálico	737
-Instituciones con las que se realiza coordinación interinstitucional	108
-Silos metálicos distribuidos en el país	39,093
-Familias que cuentan con seguridad alimentaria	36,721
-Quintales de granos básicos almacenados a nivel familiar	938,232
-Quintales de granos básicos que se dejan de perder cada año por las pérdidas por el uso de los silos metálicos	93,823

Los resultados del programa pueden sustentarse en la creciente demanda de servicios por parte de organizaciones gubernamentales y privadas dedicadas a fomentar el desarrollo integral de las comunidades de Honduras, así como en aceptación de servicios y tecnologías postcosecha entre los productores.

De 1980 a 1992 se han entrenado alrededor de 2000 extensionistas y promotores de desarrollo, que trabajan para más de 100 instituciones públicas y privadas. Estos técnicos han provocado efecto multiplicador en los productores de granos básicos del sector rural de 16 departamentos de Honduras.

El silo metálico ha sido ampliamente distribuido como una de las tecnologías con mayor aceptabilidad, rentabilidad y eficiencia. A la fecha se estima que se han distribuido alrededor de 40,000 silos beneficiando a más de 36,000 familias con un total de por lo menos unas 245,000 personas del área rural de Honduras. Según estimados de Navarro y Zanitti (1990), para 1989 habían de 100 a 150 artesanos que además de transferir la tecnología con las construcciones de silos metálicos, benefician su economía familiar y promueven el establecimiento de microempresa rural.

En casi doce años de operar el proyecto postcosecha de Honduras ha alcanzado un reconocimiento importante de los sectores institucionales y los productores de granos básicos, puesto que su principal propósito es promoción de seguridad

alimentaria y la generación de ingresos por venta de excedentes, beneficiando principalmente a pequeños y medianos productores de granos básicos.

2. Componente de Capacitación del Proyecto

Los componentes de actividad del proyecto, según la concepción inicial de la UPC en 1980, consta de siete elementos: evaluación, investigación, capacitación, extensión, comunicación, crédito, seguimiento y monitoreo.

El componente de capacitación ha sido uno de los elementos del proyecto de reducción de pérdidas, que a contribuido al impacto del proyecto. Por la capacitación a extensionistas y promotores de desarrollo, a través de los cursos cortos y de los cursos de educación superior, se ha establecido un cambio de conducta profesional, cuyo propósito ha sido promover la extensión y la transferencia efectiva de tecnologías que favorecen las condiciones socioeconómicas de las comunidades rurales.

Esta capacitación se ha impartido a extensionistas y promotores de desarrollo, artesanos y población beneficiaria en general. Esta capacitación ha sido en la fabricación y el manejo de los silos metálicos, el manejo mejorado de las trojas tradicionales y las casetas secadoras, sistema de secado y almacenamiento de granos en general.

El propósito de capacitar a los diferentes agentes de cambio de la sociedad (técnicos, paratécnicos, profesores,

promotores, productores y coordinadores) es propiciar un efecto multiplicador, que a través de transferencia de tecnologías hacia la población meta, puedan fomentarse conocimientos que les permitan trabajar autogestionariamente.

III. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Este estudio pretende iniciar una investigación de impacto de la transferencia de tecnologías postcosecha. Los recursos financieros y humanos que se involucran en los procesos de generación y transferencia de tecnologías son considerables. Estos fondos pueden ser del tesoro público o son producto del apoyo internacional que al final igualmente gravarán la declinante estructura económica de nuestros países.

La transferencia de tecnologías es el proceso de llevar innovaciones tecnológicas, mejorar prácticas tradicionales y educar hacia la producción a los agricultores. Este trabajo es normalmente realizado por los departamentos de extensión agropecuaria de las entidades públicas y privadas. No obstante el esfuerzo económico y la disposición del estado y los organismos no gubernamentales, para transferir tecnologías, no han existido esfuerzos concretos orientados a evaluar el impacto de las técnicas transferidas.

En Honduras la transferencia de técnicas postproducción de granos básicos y su correspondiente impacto en la comunidad y la economía nacional en general, pretende beneficiar a los pequeños y medianos productores los cuales se estima que son del 70 a 80% del total de productores. De acuerdo a datos de la Unidad Postcosecha, estos productores en una extensión de

tierra entre 0.5 y 10 hectáreas cada uno producen aproximadamente 327,000 TM de maíz, lo que es equivalente a 7 millones de quintales. Esto representa cerca del 50% de la producción nacional, de lo cual guardan del 50 al 60% para el autoconsumo.

Los periodos entre cosechas oscilan entre 6 a 7 meses, en este tiempo la familia del agricultor depende de su grano almacenado para su autoconsumo. Sin embargo, por no disponer de una estructura apropiada para almacenar estos granos vienen sufriendo pérdidas considerables. Muchas veces estas pérdidas hacen la diferencia entre la autosuficiencia y la falta de alimentos por periodos de 2 a 3 meses de escasez.

Conociendo esta situación, el gobierno de Honduras, como signatario de las Naciones Unidas suscribió un convenio de cooperación con el gobierno de la República Federal de Suiza en 1978, el cual dió origen al proyecto postcosecha. Este proyecto inició en 1983 un proceso de transferencia de tecnologías postcosecha para aumentar la disponibilidad de alimentos a través de la reducción de pérdidas ocasionadas por un inadecuado almacenamiento.

Después de 10 años de funcionamiento y habiendo entrenado alrededor de 2000 extensionistas, este estudio pretende determinar si en alguna medida la capacitación de los canales de transferencia, se ve reflejada en los pequeños y medianos productores de granos básicos de Honduras, como nuestra población meta. El entrenamiento de estos extensionistas se ha

realizado a través del curso de Almacenamiento de Granos Básicos a Nivel Familiar (AGBNF). El curso de AGBNF contiene aspectos de introducción al problema de las pérdidas y su consecuente efecto social y económico, factores físicos, factores biológicos, estructuras de almacenamiento, control de plagas, aspectos económicos y financieros y transferencia de tecnología postcosecha. En el Anexo 1 se presenta el esquema de un curso corto regular sobre postcosecha de granos que se imparten actualmente en la Escuela Agrícola Panamericana.

IV. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

La hipótesis nula de este estudio consiste en la negación del probable impacto que la capacitación ha tenido en los productores rurales de Honduras, la cual se describe de la manera siguiente:

"La capacitación a extensionistas y promotores de desarrollo en postcosecha de granos básicos, no ha provocado un mejoramiento en el manejo del sistema postproducción de pequeños y medianos productores de granos básicos de Honduras, y por tanto no hay efectos en el mejoramiento de la disponibilidad de alimentos, salud y educación".

V. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

A. Objetivo General

- 1) Determinar los efectos que la capacitación de extensionistas y promotores de desarrollo sobre postcosecha de granos básicos ha tenido en los pequeños productores de Honduras.

B. Objetivos Específicos e Indicadores Propuestos

- 1) Determinar la cantidad de los extensionistas estudiados que transfieren activamente tecnologías postcosecha a los productores de granos básicos.

- 2) Determinar el tiempo de campo que los extensionistas dedican a realizar o transferir actividades postcosecha.
- 3) Caracterizar los extensionistas capacitados en el Curso de Almacenamiento de Granos Básicos a Nivel Familiar, quienes transfieren tecnologías a los productores rurales de Honduras.
- 4) Relacionar la profesión y el porcentaje del tiempo que dedican los extensionistas y promotores de desarrollo a realizar actividades postcosecha.
- 5) Determinar la trayectoria laboral de los extensionistas y promotores de desarrollo de las instituciones públicas, desde que recibieron el entrenamiento postcosecha, con relación a los de las instituciones no gubernamentales.
- 6) Determinar el beneficio que los extensionistas y promotores de desarrollo han obtenido con la capacitación postcosecha de granos básicos.
- 7) Evaluar el uso que los extensionistas y promotores de desarrollo le han dado a los conocimientos sobre postcosecha de granos.
- 8) Evaluar la distribución del tiempo dedicado a postcosecha de granos por parte de los extensionistas y promotores de desarrollo.
- 9) Evaluar como consideran los extensionistas y promotores sus logros con los productores al transferirles tecnologías postcosecha.
- 10) Determinar cuales han sido los mayores obstáculos

que han tenido los extensionistas y promotores para transferir tecnologías postcosecha.

- 11) Determinar el nivel de conocimientos de los extensionistas y promotores en autoevaluación y en cuestionario monitoreado.
- 12) Determinar los aspectos más importantes en que los extensionistas y promotores de desarrollo están deficientes de conocimientos y por lo tanto requieren mayor capacitación sobre el tema.
- 13) Determinar en qué forma reciben los conocimientos postcosecha los productores por parte de los extensionistas y promotores de desarrollo.
- 15) Evaluar qué forma de transferencia prefieren los productores para aprender tecnologías postcosecha de granos básicos.
- 16) Identificar quién le ha enseñado las prácticas postcosecha que el productor de granos básicos aplica en su sistema postproducción.
- 17) Determinar qué estructuras de almacenamiento utilizan los productores para almacenar sus cosechas.
- 18) Relacionar la condición e higiene del sistema de almacenamiento con la condición e higiene personal y de la familia.
- 19) Determinar el nivel de conocimientos de los productores y relacionarlos con los

conocimientos de los extensionistas y promotores de desarrollo.

- 20) Establecer una comparación de parámetros de producción y de seguridad alimentaria en épocas de antes y después que los productores han recibido transferencia en postcosecha de granos.
- 21) Establecer una comparación de parámetros de producción y de seguridad alimentaria entre los productores que han recibido transferencia directa de los extensionistas y promotores y los productores control que no han sido atendidos en aspectos de postcosecha de granos.
- 22) Evaluar calidad de vida en términos de salud e higiene del entorno de vivienda y al cambio conductual sobre el manejo de granos en postcosecha de productores atendidos versus productores que no han sido atendidos.
- 23) Determinar duración de calidad de sus granos en almacenamiento antes y después de recibir transferencia en postcosecha.
- 24) Evaluar el impacto de aplicación de las prácticas postcosecha aprendidas por productores en la alimentación, salud y educación familiar.
- 25) Determinar químicos usados por productores en sus estructuras de almacenamiento antes y después de recibir transferencia postcosecha atendidos vrs no atendidos.

VI. MATERIALES Y METODOS

A. Marco Lógico del Estudio

El estudio fué realizado en colaboración con distintas instituciones públicas y privadas que operan en Honduras. Este país está dividido en 18 departamentos o provincias y tiene una extensión geográfica de 112,088 kilómetros cuadrados.

La investigación se inició con el estudio de los extensionistas y promotores de desarrollo que habian recibido capacitación en almacenamiento de granos básicos a nivel familiar de 1983 a 1989 (650 participantes). De estos se logró obtener una muestra de 400 técnicos con direcciones actualizadas para establecer contacto inicial. La cobertura geográfica del estudio fué de 15 de los 18 departamentos del país. Se inició con 50 diferentes instituciones, de las cuales 40 son instituciones no gubernamentales y 10 organismos de gobierno (Anexo 2).

Para determinar el impacto de la transferencia se continuó con un estudio de los productores de granos básicos que se encuentran en las areas de trabajo de los extensionistas capacitados.

B. Estudio de los Extensionistas y Promotores Capacitados

El objetivo fué establecer e identificar las instituciones, extensionistas y promotores de desarrollo

involucrados en el estudio y realizar un contacto inicial con estos. Para establecer las características de participantes, como unidades de estudio para esta fase, se elaboró, mediante visitas institucionales, una lista de 650 extensionistas y promotores capacitados distribuidos en las 50 diferentes instituciones del Anexo 2.

Para la identificación de las instituciones y las unidades de estudio se utilizó la lista obtenida de los archivos institucionales y la recolección de información directa mediante entrevistas personales con el personal de la Unidad Postcosecha (UPC) del Ministerio de Recursos Naturales de Honduras y de las demás instituciones involucradas. Para el contacto inicial se utilizó una encuesta individual, enviada vía correo al 60% de las unidades de estudio (400 de 650 extensionistas y promotores de desarrollo) a los que fué posible establecer dirección confiable (Anexo 3). Junto a la encuesta se envió una carta descriptiva del estudio, donde se expuso el propósito, instituciones y personas involucradas en el mismo. El propósito de esta encuesta fué establecer el primer contacto de explicación del estudio y a la vez coleccionar la información correspondiente.

1. Descripción del Proceso de Selección de los Extensionistas y Promotores Capacitados

Las unidades de estudio son extensionistas y promotores de desarrollo que fueron entrenados en aspectos de postcosecha

de granos básicos en el periodo de 1983 a 1989. Estas personas fueron entrenadas a través del Curso de AGBNF que en el periodo mencionado impartió la UPC del Ministerio de Recursos Naturales a personas instituciones públicas y no gubernamentales que trabajan con productores de granos básicos.

La capacitación que se ha venido realizando a través del curso de AGBNF, ha evolucionado y actualizado su programa de contenido con el curso de los años. Esto se refleja en los programas de los primeros años y un programa actual del evento de capacitación (Anexos 4 y 5). El propósito principal de esta capacitación fué propiciar efecto multiplicador de extensionistas y promotores hacia productores. De esta manera se ha venido transfiriendo la tecnología postcosecha hasta la población meta.

Llamamos extensionistas y promotores de desarrollo a personas que con preparación formal o informal, laboran para una institución que se dedica a dar asistencia al proceso global de producción de alimentos, principalmente granos básicos, en el área rural de Honduras.

La preparación académica de los extensionistas y promotores es en su mayoría en áreas de agricultura, ciencias sociales, promoción social, comercio, educación y algunos paratécnicos con poca o ninguna preparación académica. Estos paratécnicos tienen experiencia en el campo por lo cual fueron seleccionados como líderes comunitarios.

De las 400 encuestas enviadas fueron contestadas 140 que representan el 21% de la cantidad inicial en estudio. De estas 140 encuestas, se seleccionaron 70 unidades de estudio (50% de la cantidad de extensionistas que contestaron la encuesta) de las cuales se formó nuestra muestra de trabajo (de extensionistas capacitados) para continuar con el estudio de los productores de granos básicos. Los criterios utilizados para esta selección fueron el porcentaje de tiempo que dedica a postcosecha y cantidad de familias que actualmente atiende cada extensionista.

Se contactaron 50 de los 70 extensionistas y promotores de desarrollo, que se encuentran en los departamentos de Olancho, Yoro, Atlántida, Copán, La Paz, Cortés y El Paraíso (Anexo 6). Estos departamentos fueron seleccionados en base a sus características agroecológicas y su capacidad de producir granos básicos.

2. Descripción de Lugares Visitados

Para determinar la lista inicial de personas que recibieron capacitación entre 1983 y 1989 se visitaron las oficinas de información de personal de instituciones involucradas durante estos años. La mayor parte de la información referente a los extensionistas capacitados en el periodo del estudio se encontró en los archivos de la UPC. El resto se encontró en los archivos de otras dependencias institucionales involucradas.

La encuesta (Anexo 3) fué enviada a los 400 extensionistas y promotores de desarrollo que se pudieron identificar adecuadamente a 15 de los 18 departamentos de Honduras. Esta primera parte del estudio con los extensionistas se inició en marzo de 1991 y finalizó en marzo de 1992 (12 meses). En los primeros cuatro meses se enviaron las encuestas y se recibieron durante los meses subsiguientes. Se realizaron visitas institucionales y envío de cartas de recordatorio para favorecer el retorno del mayor número posible de las encuestas enviadas.

3. Materiales y Equipo Utilizado

El principal instrumento utilizado fué la encuesta que se envió a cada uno de los extensionistas contactados. Los materiales utilizados fueron accesorios primarios de oficina, papelería, servicios telefónicos, correo nacional, computadora personal Magitronic Compatible y sus accesorios y un vehículo de doble tracción para movilización.

4. La Encuesta por Correo para Extensionistas

La encuesta inicial estaba compuesta de cinco secciones principales que contienen las preguntas que satisfacen los objetivos que nos planteamos para realizar el estudio.

La sección A de la encuesta fué la de información personal de los participantes del estudio. Aquí se solicitaron aspectos como el nombre, profesión, institución para la que

trabaja, posición en la institución, descripción de funciones, familias atendidas, porcentaje dedicado a realizar actividades postcosecha y la frecuencia con que realiza actividades de extensión a familias productoras. El objetivo de esta sección fué establecer contacto claro para futuras comunicaciones y establecer una caracterización general del tipo de persona y su institución.

La sección B se refirió a la capacitación que el contacto ha recibido en postcosecha, con el propósito de determinar cuantos cursos ha recibido, donde, cuando y quien lo capacitó.

La sección C trató de obtener el historial de empleos en orden cronológico con sus respectivas características, desde que recibió el primer curso de almacenamiento de granos hasta la epoca de llenar la encuesta.

La sección D se refirió a la transferencia y al efecto multiplicador del contacto. En esta parte se solicitaron datos que permitieron determinar los beneficios de la capacitación, distribución del uso de conocimientos y del tiempo de postcosecha de granos y se determinó como han sido los resultados de la transferencia de tecnologías postcosecha.

La sección E fué un intento por obtener una autoevaluación del nivel de conocimientos en postcosecha de granos básicos de los extensionistas del estudio. La siguiente actividad fué estar recibiendo y ordenando las encuestas de los extensionistas que iban contestando.

5. Procedimiento Estadístico del Análisis

El análisis y la determinación de indicadores del estudio se realizó mediante la tabulación de datos en Lotus - 123 y la aplicación de THE STATISTICAL PACKAGE FOR SOCIAL SCIENCES, IBM PC (SPSS PC). Con este programa se determinó la distribución frecuencial de parámetros sociales, técnicos y económicos que se analizan en el estudio.

El análisis se realizó en dos enfoques: uno descriptivo utilizando la distribución de frecuencias del SPSS - PC y otro de asociación de variables no paramétricas con la prueba de CHI CUADRADO utilizando el programa de análisis estadístico Michigan Statistical (MSTAT-C). Las tablas de contingencia para efectuar pruebas de Chi cuadrado, se elaboraron con la base de datos de Lotus - 123, sorteando cada una de las dos variables contrastadas y estableciendo los diferentes espacios de propiedad que forman las frecuencias de los pares de valores de las variables.

Chi cuadrado se emplea en el contraste de hipótesis de la diferencia de las respuestas de dos o más grupos ante un determinado estímulo. Utilizando tablas de contingencia puede probarse la hipótesis de independencia de dos variables, lo cual indica si las variables están relacionadas o no, a un nivel de significación dado. Si dos variables están asociadas, para determinar la fuerza de relación, es necesario la aplicación del Coeficiente de Contingencia de Pearson (CC), el cual es una medida de relación basada en las tablas de

contingencia con datos categorizados (Downie y Heath, 1978). El coeficiente de contingencia se determina con la formula siguiente:

$$CC = \sqrt{\frac{X^2}{X^2 + n}}$$

Donde X^2 es la Chi cuadrada calculada para cada asociación y n es el número de unidades de estudio de la muestra (136). Según Avedillo, 1992 (Comunicación personal), la presentación del CC debe ser en una forma porcentual calculado en base al CC máximo que puede obtenerse, de la siguiente manera:

$$CC \text{ máximo} = \sqrt{K-1/K}$$

Donde K es el número de categorías de cada una de las variables contrastadas en las tablas de contingencia. En el caso de que sean diferente número de categorías para cada una de las variables se calcula para cada categoría y se promedia el CC máximo. Una vez determinado el CC máximo se compara porcentualmente contra el CC calculado inicialmente. Es decir calculamos que porcentaje es el CC máximo del CC inicial.

6. Factores que Limitaron el Estudio de los Extensionistas

El presente estudio no cuenta con otros antecedentes de investigación que permita efectuar comparaciones adecuadas. Al

no tener un estudio anterior para conocer la trayectoria del impacto de tecnologías postcosecha en productores, el desarrollo del estudio se basó más que todo en supuestos planteados en función a la experiencia de campo con que se cuenta. Más que todo en la etapa de la obtención de la información, tuvo que acondicionarse la cantidad de datos disponibles para la continuación del estudio.

La mayor parte de las fuentes institucionales de información no contaban con archivos completos de su personal capacitado en el periodo en estudio. Esto dificultó la obtención de la información preliminar para iniciar la recolección de datos.

Alrededor del 50% de las personas entrenadas ya no trabajan con la institución para la que laboraban al momento de recibir la capacitación, presentando mayor dificultad en establecer contacto con estas personas en los lugares institucionales o privados en que actualmente se encuentran. Adicionalmente, la información referente al personal, ya sea que todavía se encuentren laborando para esa institución o no, es algo que guardan celosamente, puesto que aquí se detallan datos personales de cada uno de sus empleados.

La falta de disposición o de tiempo de los extensionistas y promotores de desarrollo, hace que el porcentaje de respuestas con relación a la cantidad inicial de personas enlistadas (650) haya sido relativamente bajo (21%), no obstante, esta cantidad representa una muestra de trabajo

estadísticamente suficiente como para establecer las tendencias importantes de nuestro estudio.

C. Estudio de los Productores de Granos Básicos

El propósito de este estudio fue llegar a productores beneficiarios de procesos de extensión en postcosecha. Se buscó recoger información que permitiera determinar parámetros que indiquen el impacto de la tecnología postcosecha. Se utilizó una encuesta (Anexo 7) llenada mediante una entrevista personal, se observaron sus sistemas de almacenamiento y el nivel de vida familiar.

En esta fase se analizó la información de productores de granos básicos indicados por extensionistas y promotores de desarrollo capacitados. Se contactaron 50 de los 70 extensionistas seleccionados. Estos constituyeron la muestra de trabajo de los extensionistas y promotores capacitados que fueron visitados personalmente. El resto de estos (de los 70 de la muestra seleccionada) ya no trabajaba con la institución y no fué posible localizarlos al momento de realizar el sondeo en esa región específica o no se encuentran ubicados en los departamentos seleccionados (Olancho, Copán, El Paraíso, La Paz, Atlantida, Yoro y Cortés).

1. Descripción del Proceso de Selección de los

Productores Entrevistados

Consideramos productores de granos básicos a todos

aquellos agricultores asistidos por extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha. En general son pequeños y medianos agricultores que cultivan individualmente entre 0.5 a 3 hectáreas (0.75 a 4 manzanas) de tierra individualmente. Estos viven en el área rural o semiurbana con condiciones de producción principalmente de subsistencia y dieta diaria sustentada en consumo de granos básicos.

Por cada uno de los extensionistas se tuvieron tres agricultores atendidos en postcosecha y uno control, para proceder a la entrevista con la encuesta del anexo 7. La forma como se seleccionaron los agricultores fue a través de los extensionistas en el campo. Estos llenaron la hoja de selección de agricultores y comunidades del Anexo 8.

Las hojas de selección fueron llenadas con tres de las comunidades que atiende cada extensionista o promotor, con cinco agricultores atendidos y un control por comunidad, para un total de 15 agricultores atendidos y tres como control. De cada uno de los cinco productores por comunidad se seleccionó uno, y de los tres agricultores control se seleccionó también uno, en cinco extensionistas de cada departamento.

En los departamentos de Copán, Cortes, Atlántida, Olancho, El Paraíso, Yoro y La Paz se visitaron 150 comunidades con igual número de productores asistidos, y se entrevistaron 35 productores control hasta completar 185 productores entrevistados.

Cada extensionista, promotor y productor llenó un cuestionario de evaluación de conocimientos (Anexo 9). Este cuestionario era entregado y llenado en ese mismo momento para el caso de los extensionistas y promotores. En el caso de los productores, se hicieron las mismas preguntas oralmente pero adaptadas al nivel de los campesinos y el encuestador escribía las respuestas en el lugar apropiado para luego asignarle su correspondiente notación. Una vez definidos cuales eran los productores que se iban a entrevistar, se visitó a cada una de las comunidades en la que viven cada uno de ellos. Se procuró que estas comunidades estuvieran separadas unas de otras, con el propósito de obtener la mayor cobertura posible del área de influencia de cada uno de los extensionistas y promotores de desarrollo seleccionados.

Se prefirió visitar las comunidades sin el extensionista de quien se realizó la selección de productores. Esto para que la entrevista no tuviera ninguna influencia por su presencia y que el entrevistado hablara con mayor libertad.

Se procuró realizar la entrevista en horas apropiadas para el productor. Esta experiencia indica que la mejor hora para buscar el agricultor en su casa y con alguna disposición de atender visitas de esta naturaleza, es de 1:00 pm a 6:00 pm o los fines de semana. Excepto en los casos en que la mujer es jefe de familia y por consiguiente maneja los datos de producción y postproducción.

En el caso de las entrevistas en departamentos con poca

o ninguna transferencia de tecnologías postcosecha, se tomaron cinco agricultores control por departamento. Se tuvo contacto con las instituciones que trabajan en la región para definir las zonas productoras de granos. En los departamentos de Colón, Intibuca, Valle y Choluteca, que se tomaron como control, se visitaron 20 comunidades con un igual número de productores no atendidos en postcosecha. El número total de comunidades visitadas fué de 170, entrevistando a 205 productores.

2. Descripción de Lugares Visitados

Las regiones donde se desarrolló esta parte del estudio son eminentemente rurales, caracterizadas por sistemas de producción de los pequeños y medianos productores de alimentos agrícolas. La mayoría de estos son agricultores de subsistencia alimentaria y una pequeña parte tiene acceso al mercado con excedentes de producción.

Las vías de acceso a estas regiones van de regulares a malas, especialmente en épocas lluviosas. Los agentes de extensión usualmente llegan en forma menos riesgosa a las zonas más inaccesibles utilizando motocicletas o vehículos de doble tracción.

La entrevista se realizó en la casa del productor en su medio socioeconómico. La generalidad es que los agricultores atienden a las visitas de esta naturaleza en el corredor de la casa. Sin embargo, para este estudio necesitamos observar

otros elementos del sistema, por lo que se pidió a los agricultores que nos permitieran mayor acceso para observación e información.

Se visitaron 170 comunidades rurales (150 comunidades de los siete departamentos del estudio y 20 de los departamentos en los que los productores no han recibido asistencia). Estas comunidades se localizan en 11 de los 18 departamentos de Honduras. Siete de los 11 departamentos son considerados con productores asistidos. La selección fue determinada por sus características agroecológicas y la existencia de extensionistas y promotores de desarrollo transfiriendo técnicas postcosecha. En estos siete departamentos se encuentran los 50 extensionistas y promotores seleccionados previamente.

Para la muestra control del impacto se incluyeron cuatro departamentos donde existe poca o ninguna transferencia de técnicas postcosecha a los agricultores. De estos se tomó un productor por cada comunidad control visitada (20) y se sumó a los productores control seleccionados de los departamentos con asistencia (cinco por departamento). Esto con el propósito de establecer una relación de comparación entre los productores que sí han recibido algún tipo de transferencia postcosecha.

La recolección de datos de esta fase se inició en abril de 1992 y finalizó en setiembre de este mismo año (seis meses). En este periodo se realizaron varias visitas a los

productores de granos básicos, de los departamentos del estudio y de los del control. El análisis de esta información se realizó en los meses siguientes del mismo año.

3. Materiales y Equipo Utilizado

El instrumento principal para la realización de esta fase fué la encuesta utilizada en la entrevista personal (Anexo 7), más la hoja de selección de las comunidades y los agricultores (Anexo 8). Igualmente para el desarrollo de esta fase se utilizaron los accesorios primarios de oficina, servicios telefónicos, correo nacional, computadora personal y un vehículo de doble tracción para la movilización.

4. Procedimiento Estadístico del Análisis

El análisis y la determinación de indicadores del estudio se realizó mediante la tabulación de los datos con el programa Lotus - 123 y la aplicación del programa estadístico SPSS- PC. Con esto se determinaron las relaciones existentes entre parámetros sociales, técnicos y económicos analizados en el estudio. Se realizó un análisis descriptivo y un análisis de comparación con las variables seleccionadas. El análisis descriptivo consideró 41 variables de la muestra en estudio y 28 variables seleccionadas que definen los indicadores de impacto del estudio en el grupo control.

El análisis descriptivo consistió en una declaración de las variables utilizando las distribuciones frecuenciales del

SPSS - PC. Esta descripción se realiza para variables de la muestra y para los indicadores de impacto de la muestra control.

En el análisis de comparación se construyeron tablas con los indicadores de la muestra en estudio y la muestra control. Se realizó una prueba de comparación de valores emparejados, utilizando la prueba de Wilcoxon del MSTAT-C. De acuerdo a Siegel (1986), la prueba de Wilcoxon es de mayor utilidad para comparar datos conductuales de los individuos. Con esta prueba se comparó nivel de conocimientos y porcentaje de pérdidas postcosecha de maíz y de frijol en los sistemas de los productores.

5. Limitantes del Estudio de los Productores

La entrevista contenía datos de producción y postproducción. Estos datos por lo general solo el campesino en jefe de familia maneja por lo tanto fué necesaria su presencia en casa durante la visita si no era posible seleccionar otro productor de la lista.

Los productores al principio se mostraron reacios a dar información necesaria. Sin embargo, una vez que se les explicó claramente los objetivos y algunos detalles del estudio se logró una comunicación adecuada.

La mayoría de entrevistados manifestó temor inicialmente, de que los datos que se solicitaron fueran a ser utilizados para la cobranza de impuestos por el estado. Otras limitantes

fueron la desconfianza y predisposición, puesto que segun ellos muchos han llegado a hacerles entrevistas con objetivos que no explican claramente a los entrevistados.

Más de la mitad de los agricultores entrevistados manifestó una tendencia hacia la dependencia de un paternalismo arraigado en las comunidades. Esto se convirtió en una limitante por el hecho de que los productores estuvieron expectantes a un ofrecimiento en el transcurso de la entrevista.

La crecida de los rios y caminos resbaladizos por las lluvias, debido a las condiciones climáticas y la topografía hicieron que el acceso a algunas comunidades se hiciera más dificultoso. Esto atrasó en parte la movilización provocando que se llevára más tiempo del planeado en algunas visitas.

VII. RESULTADOS Y DISCUSION

A. Análisis Descriptivo del Estudio de los Extensionistas y Promotores de Desarrollo

Las unidades de estudio fueron 136 extensionistas y promotores de desarrollo con entrenamiento en postcosecha de granos básicos, durante los años de 1983 a 1989, por el Proyecto Postcosecha de Honduras. Estos representan 21% del total (650) de los extensionistas y promotores de la lista original de personas entrenadas en el periodo mencionado.

El 97% de los extensionistas y promotores de desarrollo (de las 136 encuestas) se encuentran actualmente trabajando en 26 diferentes instituciones públicas y privadas de Honduras y 3% están desempleados en sus zonas de residencia.

En esta fase se consideran 47 variables o características de aplicación. Estas variables fueron medidas a través de la encuesta dirigida a los extensionistas del estudio (Anexo 3). Las variables se agruparon de acuerdo a sus características de aplicación (características comunes) y fueron analizadas por medio de las tablas de frecuencias obtenidas por frecuencias descriptivas del programa de análisis estadístico "THE STATISTICAL PACKAGE FOR SOCIAL SCIENCES" de IBM PC (SPSS - PC). Los resultados del análisis se describen en Cuadros del 5 al 12 que se presentan en las páginas subsiguientes.

El Cuadro 5 presenta un resumen de variables agrupadas de acuerdo a sus características generales. Se realizó una codificación de cada una de las variables con el propósito de formar categorías o clases que puedan ser analizadas por medio del SPSS - PC y obtener frecuencias descriptivas. Posteriormente se realizó el análisis de asociación para las variables seleccionadas de grupos formados por medio del programa de análisis estadístico MSTAT - C.

Cuadro 5. Resumen de siete grupos de características (A - G).

GRUPO O TIPO DE CARACTERISTICAS	VARIABLES SELECCIONADAS
A. Personales	Grado académico
	Departamento geográfico de trabajo
	Posición actual
	Funciones que desempeña
	Empleos desde el primer curso AGBNF
B. Institucionales	Institución de trabajo (nombre)
	Tipo de institución
C. Capacitación	Cantidad de cursos AGBNF que ha recibido
	Lugar donde recibió primer curso AGBNF
	Año que recibió primer curso AGBNF
	Posición al recibir primer curso AGBNF

	Institución que lo entrenó
D. Efecto multiplicador	Número de familias acumuladas
	Los mayores beneficios obtenidos han sido: profesionales
	Los mayores beneficios obtenidos han sido: Personales
	Los mayores beneficios obtenidos han sido: contactos profesionales
E. Transferencia	Cantidad de comunidades que atiende
	Cantidad de familias que atiende
	Frecuencia de visitas
	Porcentaje de tiempo dedicado a postcosecha
	Porcentaje de sus conocimientos en postcosecha dedicados a mejorar su propio sistema
	Porcentaje de sus conocimientos en postcosecha dedicados a dar recomendaciones a productores
	Porcentaje de sus conocimientos en postcosecha dedicados a realizar investigación
	Porcentaje de sus conocimientos en postcosecha dedicados a capacitar en aulas de clases

	Porcentaje de sus conocimientos en postcosecha dedicados a realizar material escrito
	Porcentaje de sus conocimientos en postcosecha dedicados a apoyar otros extensionistas en el campo
	Porcentaje de su tiempo postcosecha dedicado a mejorar su propio sistema
	Porcentaje de su tiempo postcosecha dedicado a la elaboración de recomendaciones a productores
	Porcentaje de su tiempo postcosecha dedicado a realizar investigación
	Porcentaje de su tiempo postcosecha dedicado a capacitar en aula de clases
	Porcentaje de su tiempo postcosecha dedicado a realizar material escrito
	Porcentaje de su tiempo postcosecha dedicado a apoyar otros extensionistas en el campo
	Como considera los logros con los productores
F. Limitantes en la transferencia de tecnología postcosecha	No sabe lo suficiente sobre tecnologías postcosecha
	Lo que sabe no es práctico
	Sabe la práctica pero no puede ejecutarla por las causas enunciadas
	Falta de interés de la institución

	Las influencias negativas de otras instituciones
	Las influencias políticas
	La actitud sociocultural del productor
G. Conocimientos aplicados en postcosecha en autoevaluación	Conocimiento del sistema postcosecha en general
	Conocimiento sobre los factores físicos que afectan los granos
	Conocimiento sobre los factores biológicos que afectan los granos
	Conocimiento sobre el control de plagas en postcosecha
	Conocimiento sobre estructuras adecuadas de almacenamiento
	Conocimiento sobre transferencia de técnicas postcosecha
	Conocimientos sobre aspectos económicos y financieros de postcosecha

El Cuadro 6 describe diferentes clases para cada una de las variables que definen las características personales de los extensionistas encuestados. El 92% de las unidades de estudio tienen una profesión formal o grado académico y 8% son paratécnicos o productores líderes seleccionados por las instituciones.

En general 78% de las unidades de estudio tienen un grado académico en agricultura y los restantes 22% tienen preparación formal o informal en aspectos específicos de las ciencias sociales. Esto concuerda con el objetivo inicial del proyecto postcosecha en Honduras, de capacitar a los agentes de extensión de instituciones públicas y privadas de desarrollo, los cuales en su mayoría son profesionales de la agricultura (Cuadro 6, grado académico).

Las zonas sede de los extensionistas y promotores se encuentran en 13 de los departamentos que aparecen como lugar de trabajo. El 5% de los extensionistas tienen una cobertura laboral a nivel nacional. Este es el caso de coordinadores de proyectos de extensión a nivel nacional y las unidades de análisis laborando en la UPC de Recursos Naturales.

El 48% de los extensionistas y promotores de desarrollo estudiados, pertenecen en orden ascendente, a los departamentos de Olancho, Francisco Morazán, El Paraíso y

Copán. Solamente el 57% de las personas entrenadas en postcosecha han permanecido en el mismo empleo y la misma área geográfica. Esto significa que alrededor de 43% de los extensionistas han sido cambiados de posición, lugar de trabajo e instituciones y por tanto podemos decir que alrededor de 43% de las unidades no recibieron siquiera el primer curso de AGBNF en los lugares donde actualmente trabajan.

En Tegucigalpa, Francisco Morazán, se encuentra la sede de la mayoría de instituciones públicas y privadas. Esto dió lugar a que de acuerdo a nuestra muestra, se encuentren 11% de los extensionistas, que se han capacitado ya sea por la accesibilidad (que la mayoría proceden de aquí por su fácil contacto) o porque los extensionistas han manifestado como sede Francisco Morazán, pero no necesariamente explica que este departamento es un productor significativo de granos básicos. Los departamentos de El Paraíso y Yoro tienen 10% de los extensionistas del estudio cada uno. En estos departamentos se encuentran los Programas de Desarrollo Rural Integrado (DRI's), que tienen 10% de los extensionistas entrenados laborando en sus zonas de influencia. Estos programas han dado un apoyo sustancial a la realización de actividades postcosecha, coordinando la capacitación de sus agentes de extensión o facilitando recursos a los productores beneficiarios a las tecnologías postcosecha (Cuadro 6 departamento de trabajo).

Las variables de Posición actual y Funciones que desempeña, describen la posición dentro de la institución y funciones o actividades a las que se dedican los extensionistas al momento de realizar el estudio. El 72% de los extensionistas y promotores de desarrollo tienen posiciones de extensionista agrícola, coordinador o jefe de extensión y profesor, respectivamente en orden descendente. En cuanto a sus funciones, el 40% de los extensionistas dan asistencia directa a productores agrícolas, el 24% coordinan y supervisan labores de extensión y 16% a capacitar alumnos y asistir a productores de granos básicos (Cuadro 6, Posición actual y Funciones).

Todos los extensionistas, como tales, asisten directamente a productores de granos; alrededor de 20% de coordinadores o jefes de extensión, además de realizar sus actividades de dirección, asisten directamente a productores y 16% de los profesores de escuelas agrícolas, además de sus actividades como docentes, asisten directamente a pequeños y medianos productores de sus zonas de influencia. Por lo tanto de acuerdo a estos datos, el 56% de las personas estudiadas dan asistencia sobre tecnología postcosecha a productores rurales, esto significa que el 44% no realizan labores de transferencia directa. Sin embargo, de este 44% de personas entrenadas que no asisten productores, el 55% tiene labores de coordinación, supervisión y capacitación de extensionistas y los restantes 45% (que representan el 20% de los 136

extensionistas estudiados) realizan labores de no extensión o son productores rurales, los cuales mencionan que realizan transferencia desde sus ocupaciones particulares, principalmente en sus propios sistemas postcosecha (Cuadro 6, Posición actual y Funciones).

Se describe el historial de empleos de los extensionistas y promotores desde que recibieron el primer curso postcosecha (AGBNF), con el propósito de analizar la permanencia de estos en las instituciones. El 57% de extensionistas y promotores han tenido un solo empleo desde que recibieron el primer curso AGBNF. Este porcentaje puede ser influenciado por el hecho de que 68% de las unidades recibieron el curso en los últimos tres años del periodo de estudio y a que 49% pertenecen a Organismos No Gubernamentales (ONG) con mayor estabilidad laboral (Cuadro 6, Posición actual y Funciones).

En base a esto puede decirse que los ONG's presentan una mayor eficiencia en cuanto a la utilización de los recursos capacitados, y que por su menor grado de erosión del personal los recursos invertidos en los ONG'S son mayormente significativos en el efecto multiplicador deseado (Cuadro 6, Posición actual y Funciones).

Cuadro 6. Características personales de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha por UPC/SRN durante 1983 a 1989.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
1. Grado académico		
1.1 Grado agrícola	106	78
1.2 Grado ciencias sociales	19	14
1.3 Paratécnicos	11	8
Total	136	100
2. Departamento geográfico de trabajo		
2.1 Olancho	23	17
2.2 Francisco Morazán	15	11
2.3 El Paraíso	14	10
2.4 Copán	13	10
2.5 Santa Barbara	12	9
2.6 Atlantida	11	8
2.7 Yoro	10	7
2.8 Comayagua	8	6
2.9 Ocotepeque	7	5
2.10 Cortés	6	5
2.11 Todo el país	6	5
2.12 La Paz	6	5
2.13 Choluteca	3	1
2.14 Valle	2	1
Total	136	100

Continuación Cuadro 6.

Variables/clases	Cantidad	% de la muestra

3. Posición actual		
3.1 Extensionista agrícola	45	33
3.2 Coordinador, supervisor o jefe de extensión agrícola	34	25
3.3 Otras posiciones no agrícolas	23	17
3.4 Profesor escuela agrícola	19	14
3.5 Pequeño productor rural	15	11
Total	136	100

4. Funciones que desempeña

4.1 Asistencia directa a productores de granos básicos	55	40
4.2 Coordinación, supervisor y capacitación de extensionistas	33	24
4.3 Capacitación alumnos escuelas agrícolas y apoyar productores	22	16
4.4 Otras funciones de no extensión	20	15
4.5 Producción propia de granos básicos	6	5
Total	136	100

Continuación del Cuadro 6.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
5. Empleos desde el primer curso ACBNF		
5.1 Solo un empleo	78	57
5.2 Dos empleos	50	37
5.3 Tres empleos	8	6
Total	136	100

El Cuadro 7 presenta una descripción de las instituciones de desarrollo consideradas en este estudio. La Secretaría de Recursos Naturales ocupa el primer lugar en el número de personas capacitadas trabajando en extensión y desarrollo con 30% del total de personas capacitadas. El Ministerio de Educación Pública (MEP) tiene un 10% de las personas entrenadas pero posee un impacto muy relevante en cuanto al efecto multiplicador. La mayor parte de las personas capacitadas son profesores de escuelas agrícolas que capacitan estudiantes que eventualmente serán extensionistas que atienden a productores. El resto está distribuido en las demás instituciones que realizan actividades de transferencia y no tienen la cobertura geográfica e institucional de las agencias de extensión de SRN. (Cuadro 7, Institución de trabajo).

Cerca del 55% de unidades de análisis pertenecen a instituciones gubernamentales y 45% se encuentran en organismos privados de desarrollo, cooperativas, DRI's y otros (Cuadro 7, tipo de institución).

Cuadro 7. Características institucionales de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha por UPC/SRN de 1983 a 1989.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
1. Institución actual de trabajo (nombre de la institución)		
1.1 Ministerio Recursos Naturales	43	30
1.2 Ministerio Educación Pública	14	10
1.3 Fincas particulares	12	8
1.4 DRI-Danlí	11	8
1.5 Instituto Nacional Agrario	10	7
1.6 Escuela Agrícola Panamericana	10	7
1.7 CURLA	4	3
1.8 Visión Mundial Honduras	4	3
1.9 Programa Reconstrucción Rural	4	3
1.10 Plan Internacional	3	2
1.11 ANACH	3	2
1.12 DRI-Yoro	3	2
1.13 Standard Fruit Company	2	2
1.14 CARE	1	1
1.15 Cooperativa Maya Occidental	1	1
1.16 Corte Suprema de Justicia	1	1
1.17 Hermandad de Honduras	1	1
1.18 Banadesa	1	1
1.19 FOPRIDEH	1	1
1.20 PRODAI	1	1
1.21 Banco Continental	1	1
1.22 ACPH	1	1
1.23 ENA	1	1
1.24 PRODERE	1	1
1.25 MOPAWI	1	1
1.26 PROAPACH	1	1
Total	136	100

Continuación del Cuadro 7.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra

2. Tipo de institución		
2.1 Organismos Gubernamentales	70	55
2.2 Organismos Privados Desarrollo	29	21
2.3 DRI's	14	10
2.4 Particulares	12	9
2.5 Cooperativas	4	3
2.5 Empresa comercial	3	2
Total	136	100

El Cuadro 8 describe las variables de capacitación de los extensionistas y promotores de desarrollo del estudio. El 71% de los extensionistas solo ha recibido un curso de AGBNF y el 29% han recibido entre 2 y 3 cursos de AGBNF.

El 29% de los extensionistas capacitados han recibido más de un curso. Alrededor del 25% fueron capacitadas en los primeros tres años del estudio (1983, 1984 y 1985) y han recibido uno o más cursos de reforzamiento en los últimos años. Esto significa que no se ha tenido un control adecuado de las personas entrenadas. Esto consecuentemente ha dado origen a la repetición de cursos sin justificación adecuada.

En cuanto al lugar de entrenamiento en postcosecha el 40% de extensionistas fueron capacitados en el Laboratorio Postcosecha de Recursos Naturales en Tegucigalpa, por lo menos en el primer curso de AGBNF. El 36% de participantes han sido entrenados en diferentes direcciones regionales de SRN y 24% entrenados en sus comunidades de trabajo o en instalaciones de otra institución. Independientemente del lugar de

entrenamiento, de acuerdo a la variable cinco de este grupo, el 96% de participantes fueron entrenados por la UPC de SRN, por capacitación directa o coordinación con los técnicos de otras instituciones (Cuadro 8, variable, lugar en que recibió primer curso AGBNF e instituciones que lo entrenó).

Cuadro 8. Características de capacitación de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha por UPC/SRN de 1983 a 1989.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
1. Cantidad de cursos AGBNF que ha recibido		
1.1 Un curso	97	71
1.2 Dos cursos	32	24
1.3 Tres cursos	7	5
Total	136	100
2. Lugar donde recibió primer curso AGBNF		
2.1 Laboratorio de capacitación postcosecha, Tegucigalpa	54	40
2.2 Regional de RRNN	49	36
2.3 En comunidad de trabajo	28	21
2.4 En otra institución	5	3
Total	136	100
3. Año que recibió primer curso AGBNF		
3.1 1987	35	26
3.2 1988	32	24
3.3 1989	25	18
3.4 1983	18	13
3.5 1984	10	7
3.6 1986	9	7
3.7 1985	7	5
Total	136	100

Continuación del cuadro 8.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra

4. Posición al recibir primer curso AGBNF		
4.1 Extensionista agrícola	55	40
4.2 Profesor o instructor de agricultura	21	16
4.3 Otras posiciones no extensión	19	14
4.3 Coordinador, supervisor, jefe de extensión	16	12
4.4 Paratócnico	13	10
4.5 Investigador agrícola	12	8
Total	136	100
5. Institución que lo entrenó		
5.1 UPC de la SRN	131	96
5.2 Otras instituciones	5	4
Total	136	100

Las variables que detalla el Cuadro 9 se agrupan de acuerdo a las características que definen el efecto multiplicador que los extensionistas manifestaron en el desarrollo de la investigación. El número de familias atendidas acumuladas es la cantidad de familias atendidas por extensionistas desde que recibieron el primer curso postcosecha hasta 1992. El 60% de los extensionistas atendieron 100 familias o menos y de estos el 26% no ha atendido ninguna familia desde que recibió capacitación postcosecha, hasta la fecha de la encuesta. Cerca del 15% de los extensionistas manifestaron haber atendido más de 500

familias y el 25% entre 101 a 300 familias. En realidad estas cantidades no determinan la eficiencia actual de la transferencia realizada por los extensionistas. Es más bien una forma de visualizar el porcentaje de extensionistas que han atendido mayor número de productores desde que fueron entrenados en el primer curso de AGBNF hasta la fecha de la entrevista.

En las variables de 2 a 4 se muestran como consideran los extensionistas los mayores beneficios obtenidos al ser entrenados en postcosecha de granos básicos. El 88% de las extensionistas manifiestan que han sido beneficiados en el sentido profesional. Esto es un resultado lógico, puesto que los profesionales consideran a cada evento de capacitación como un beneficio para incrementar su curriculum vitae.

En cuanto a que si los beneficios obtenidos han sido personales, o sea que los conocimientos han sido utilizados para mejorar su propio sistema de postcosecha, o porque estos le han generado otros ingresos personales, el 54% lo afirman positivamente. Pero cerca del 40% respondieron negativamente.

El 44% afirman que han obtenido beneficios a través de contactos profesionales y sociales debido a la capacitación postcosecha recibida. Por las relaciones establecidas al recibir el entrenamiento y por actividades de coordinación institucional realizadas durante el año.

Cuadro 9. Características de efecto multiplicador de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha por UPC/SRN de 1983 a 1989.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
1. Número de familias atendidas acumuladas desde primer curso hasta 1992		
1.1 0.0	36	26
1.2 De 25 a 75	32	23
1.3 De 76 a 100	14	10
1.4 De 101 a 200	17	13
1.5 De 201 a 500	17	13
1.6 > 500	20	15
Total	136	100
2. Los mayores beneficios obtenidos han sido profesionales		
2.1 Respuestas afirmativas	120	88
2.2 Sin respuesta	13	10
2.3 Respuestas negativas	3	2
Total	136	100
3. Los mayores beneficios obtenidos han sido personales		
3.1 Respuestas afirmativas	73	54
3.2 Sin respuesta	53	39
3.3 Respuestas negativas	10	7
Total	136	100
4. Los mayores beneficios obtenidos han sido por los contactos profesionales y sociales		
4.1 Respuestas afirmativas	60	44
4.2 Sin respuesta	59	43
4.3 Respuestas negativas	17	13
Total	136	100

El Cuadro 10 presenta las variables de transferencia de tecnologías postcosecha. El 43% de los extensionistas, no atienden directamente comunidades en el campo. El 57% atienden de una a más de 11 comunidades; dentro de este rango el 23% de los extensionistas atienden de 6 a 10 comunidades. Esto se considera el rango más apropiado para la carga de trabajo de un extensionista, en base a la capacidad de transferencia que definen las características de un extensionista que mejor asiste a los productores.

En cuanto al número de familias que atienden actualmente los extensionistas, el 46% mencionan que no atienden directamente familias y que su efecto en la transferencia es por la vía del apoyo a otros extensionistas que transfieren activamente, o por medio de supervisión de las actividades de extensión postcosecha. El 26% afirman que atienden entre 1 a 100 familias actualmente. En este rango se encuentra la mayor parte de los extensionistas y promotores de desarrollo que transfieren efectiva y directamente la tecnología postcosecha a los productores, de acuerdo a las observaciones de las encuestas.. El 28% que menciona que atienden un número mayor de 100 familias es un grupo caracterizado por los jefes, coordinadores y directivos de las agencias de extensión, cuya labor llega a los productores en la mayoría de los casos en una forma indirecta o a través de los extensionistas de sus agencias.

Con respecto a la frecuencia de atención de estas

familias, el 50% de los extensionistas no pueden definir un tiempo específico, debido a que no atienden directamente productores o no tienen un adecuado control en la planificación y aplicación de sus actividades de transferencia de tecnologías postcosecha. Dentro del porcentaje que describen sus frecuencias de visitas, 13% de los extensionistas atienden a los productores semanalmente y 17% los atienden cada quince días.

Podemos resumir que una efectiva actividad de extensión postcosecha, puede ocurrir atendiendo de 6 a 10 comunidades, hasta 100 familias asistidas y con una frecuencia de visitas, demostraciones prácticas y charlas comunitarias realizadas semanal o quincenalmente.

El porcentaje del tiempo que los extensionistas dedican a realizar actividades postcosecha, se define como la porción del tiempo total en el campo o de sus actividades laborales, que dedican los extensionistas a estas actividades. El 30% no dedica ningún tiempo a realizar transferencia de tecnologías postcosecha en el campo. La causa más frecuente es que aún y cuando los extensionistas tengan los conocimientos adecuados en postcosecha, estos se encuentran realizando actividades no relacionadas a la postproducción o en posiciones que no atienden directamente a los productores.

El 43% menciona que dedica de 1 a 10% de su tiempo total, en este porcentaje (de acuerdo a observaciones en las encuestas) se encuentran la mayor parte de los extensionistas

en servicio activo en transferencia de tecnologías postcosecha en las comunidades.

El porcentaje de los conocimientos en postcosecha que dedican a mejorar su propio sistema, se refiere a la cantidad estimada de conocimientos, que los extensionistas han invertido en mejorar sus propios sistemas de postcosecha de granos. El 39% de los extensionistas no dedican nada de sus conocimientos para este efecto. Se espera que estos conocimientos sean utilizados para otros fines como la transferencia. Un 35% de los extensionistas dedican de 1 a 20% del total de sus conocimientos. Esto indica que la transferencia no solo impacta en los sistemas postcosecha de los productores rurales atendidos, sino también en las formas de almacenamiento y manejo de los granos de los extensionistas entrenados en sus propias fincas.

Alrededor del 74% dedican parte de sus conocimientos para hacer recomendaciones de manejo adecuado de los granos a los productores rurales. En este grupo de personas que recomiendan a los productores se encuentran tanto los extensionistas en servicio activo de transferencia, como los demás participantes que han sido entrenados en postcosecha.

La investigación postcosecha no es una práctica muy realizada por los extensionistas, más del 50% no dedican el esfuerzo de sus conocimientos a la realización de investigación. Esto se debe probablemente a que no tienen materiales y equipo de investigación, la institución no le da

la suficiente importancia o no se encuentra en los términos de referencia de los extensionistas.

La transferencia a los productores rurales, si bien es cierto, no se realiza en las aulas de clases de educación formal, cerca del 75% de los extensionistas que realizan transferencia, mencionan que dedican parte considerable de su tiempo y conocimiento para enseñar en aulas de clases. Esto se debe a que los extensionistas al impartir sus charlas comunitarias utilizan frecuentemente las aulas de clases de las escuelas y los centros comunitarios. Además el 14% de los extensionistas estudiados son profesores de Escuelas Vocacionales Agrícolas, quienes imparten educación formal a los alumnos y apoyo informal a los productores de su área de influencia.

En general más del 50% de los extensionistas dedican un porcentaje significativo de su tiempo postcosecha a mejorar su propio sistema de postcosecha, elaborar recomendaciones a los productores, realizar investigación postcosecha, capacitar en aulas de clases, escribir material didáctico y apoyar extensionistas en el campo. Existe diferencia entre la utilización de los conocimientos y el tiempo postcosecha, en el sentido de que los extensionistas dedican mayor cantidad de su tiempo que conocimientos a realizar transferencia postcosecha.

En cuanto al diagnóstico del impacto con los productores, el 71% de los extensionistas consideran que los logros son

positivos, en el sentido de que se ha logrado promover cambios conductuales en el comportamiento de los productores, esto consecuentemente, repercute en el mejoramiento de las condiciones de alimentación, salud y educación de la familia rural.

Cuadro 10. Características de transferencia de 136 extensionistas y promotores de desarrollo capacitados en postcosecha por UPC/SRN de 1983 a 1989.

Variables/clases	Cantidad	% de la muestra
1. Cantidad de comunidades que atiende en 1991		
1.0 Ninguna	58	43
1.1 Atiende de 1 a 5	23	17
1.2 Atiende de 6 a 10	32	23
1.3 Atiende más de 11	23	17
Total	136	100
2. Cantidad de familias que atiende en 1991		
2.0 Ninguna	63	46
2.1 Atiende entre 1 a 100	35	26
2.2 Atiende más de 100	38	28
Total	136	100
3. Frecuencia con que atienden a las familias		
3.0 Ninguna	68	50
3.1 Semanal	17	13
3.2 Quincenal	23	17
3.3 Mensual	14	10
3.4 Trimestralmente	14	10
Total	136	100

Continuación del Cuadro 10.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
4. Porcentaje de su tiempo total que dedica a actividades postcosecha		
4.0 Ninguna	41	30
4.1 De 1 a 10	35	26
4.2 De 11 a 20	19	14
4.3 De 21 a 50	29	21
4.4 Más de 50	12	9
Total	136	100
5. Porcentaje de sus conocimientos en postcosecha que dedica a mejorar su propio sistema (en su finca u otro)		
5.0 Ninguna	53	39
5.1 De 1 a 20	47	35
5.2 De 21 a 40	19	14
5.3 De 41 a 60	9	6
5.4 De 61 a 80	4	3
5.5 De 81 a 100	4	3
Total	136	100
6. Porcentaje de sus conocimientos en postcosecha dedicados a dar recomendaciones a productores		
6.0 Ninguna	36	26
6.1 De 1 a 20	66	49
6.2 De 21 a 40	19	14
6.3 De 41 a 60	9	7
6.4 De 61 a 80	4	3
6.5 De 81 a 100	2	1
Total	136	100

Continuación del Cuadro 10.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
7. Porcentaje de sus conocimientos postcosecha dedicados a la investigación en postcosecha		
7.0 Ninguna	71	52
7.1 De 1 a 20	55	40
7.2 De 21 a 40	6	5
7.3 De 41 a 60	2	1
7.4 De 61 a 80	1	1
7.5 De 81 a 100	1	1
Total	136	100
8. Porcentaje de sus conocimientos dedicados a capacitar en aulas de clases		
8.0 Ninguna	35	26
8.1 De 1 a 20	54	40
8.2 De 21 a 40	26	19
8.3 De 41 a 60	14	10
8.4 De 61 a 80	4	3
8.5 De 81 a 100	3	2
Total	136	100
9. Porcentaje de sus conocimientos postcosecha dedicados a realizar material escrito		
9.0 Ninguna	71	52
9.1 De 1 a 20	56	41
9.2 De 21 a 40	8	6
9.3 De 41 a 60	1	1
9.4 De 61 a 80	0	0
9.5 De 81 a 100	0	0
Total	136	100

Continuación del Cuadro 10.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
10. Porcentaje de los conocimientos postcosecha que dedica a apoyar a otros extensionistas en el campo		
10.0 Ninguna	45	33
10.1 De 1 a 20	52	38
10.2 De 21 a 40	25	18
10.3 De 41 a 60	10	8
10.4 De 61 a 80	1	1
10.5 De 81 a 100	2	2
Total	136	100
11. Porcentaje del tiempo postcosecha que dedica a mejorar su propio sistema		
11.0 Ninguna	70	52
11.1 De 1 a 20	41	30
11.2 De 21 a 40	11	8
11.3 De 41 a 60	8	6
11.4 De 61 a 80	2	1
11.5 De 81 a 100	4	3
Total	136	100
12. Porcentaje del tiempo postcosecha que dedica a la elaboración de recomendaciones a los productores		
12.0 Ninguna	57	42
12.1 De 1 a 20	54	40
12.2 De 21 a 40	15	11
12.3 De 41 a 60	2	1
12.4 De 61 a 80	5	4
12.5 De 81 a 100	3	2
Total	136	100

Continuación del Cuadro 10.

Variable/clases		Cantidad	% de la muestra
13. Porcentaje del tiempo postcosecha que dedica a realizar investigación			
13.0	Ninguna	81	60
13.1	De 1 a 20	42	30
13.2	De 21 a 40	8	6
13.3	De 41 a 60	5	4
13.4	De 61 a 80	0	0
13.5	De 81 a 100	0	0
Total		136	100
14. Porcentaje del tiempo postcosecha que dedica a capacitar en aula de clases			
14.0	Ninguna	54	40
14.1	De 1 a 20	42	31
14.2	De 21 a 40	21	15
14.3	De 41 a 60	19	14
14.4	De 61 a 80	0	0
14.5	De 81 a 100	0	0
Total		136	100
15. Porcentaje del tiempo postcosecha que dedica a realizar material escrito			
15.0	Ninguna	83	61
15.1	De 1 a 20	43	32
15.2	De 21 a 40	10	7
15.3	De 41 a 60	0	0
15.4	De 61 a 80	0	0
15.5	De 81 a 100	0	0
Total		136	100

Continuación del Cuadro 10.

Variable/clases		Cantidad	% de la muestra
16.	Porcentaje del tiempo postcosecha que dedica a apoyar otros extensionistas en el campo.		
16.0	Ninguna	67	49
16.1	De 1 a 20	39	29
16.2	De 21 a 40	18	13
16.3	De 41 a 60	12	9
16.4	De 61 a 80	0	0
16.5	De 81 a 100	0	0
Total		136	100
17.	Como considera que han sido los logros con los productores transferirles tecnologías postcosecha.		
17.1	Han sido positivos por el cambio conductual de los productores	96	71
17.2	Positivos y negativos *	14	10
17.3	No sabe realmente porque no ha evaluado	13	10
17.4	Han sido negativos porque no se percibe el adecuado y deseado impacto	13	9
Total		136	100

* Algunos extensionistas opinan que los resultados obtenidos con los productores, han sido positivos y negativos. Positivos porque la transferencia a ayudado a algunos productores que son atendidos y negativo porque algunos elementos de la transferencia no son accesibles para todos los productores, por ejemplo, el crédito para silos.

El Cuadro 11 presenta los factores que de acuerdo a los extensionistas son limitantes en el proceso de transferencia de tecnologías postcosecha. En cuanto a los conocimientos necesarios para transferir adecuadamente tecnologías postcosecha, para 67% de los extensionistas esto no es un obstaculo, ya que cuentan con los conocimientos necesarios para hacer la extensión postcosecha (Cuadro 11, No sabe lo suficiente sobre tecnología postcosecha).

El 87% de los extensionistas encuestados lo que saben sobre tecnologías postcosecha, es teórica y practicamente, por lo que esto no es una limitante en el proceso de transferencia. El mayor problema por el cual el 52% de los extensionistas no ejecutan actividades prácticas en los sistemas postproducción, es porque no cuentan con los materiales y equipo necesario para la transferencia. Para 25% de los extensionistas, el hecho de que no aplican las prácticas postcosecha que conocen, es por que no son aplicables para la zona donde se encuentran, por ejemplo, no hay una buena aceptación del silo metálico en las zonas costeras donde hay alta salinidad en el aire lo cual daña considerablemente el silo metálico. De acuerdo al 5% de los extensionistas, ellos no ejecutan actividades de transferencia de las técnicas postcosecha debido a que los productores no aceptan la tecnología, es decir que los productores no dejan sus prácticas tradicionales por aceptar las técnicas propuestas por los extensionistas.

El interés institucional en el área de postcosecha no es un obstáculo para la transferencia para la mayor parte de los extensionistas. El 74% de los extensionistas mencionan que su institución les manifiesta algún tipo de apoyo para poder transferir prácticas postcosecha a los pequeños productores. Las influencias de otras instituciones en la zona de trabajo tampoco son una limitante para la transferencia. De acuerdo a los resultados presentados el 82% de los extensionistas no manifiestan problemas de esta naturaleza.

Igualmente las influencias políticas prevalecientes en la región, no se constituyen en un obstáculo para la extensión postcosecha, ya que se está transfiriendo algo de interés particular para los pobladores rurales en general. Los efectos negativos en este aspecto probablemente se vean desde el punto de vista de la rotación de los extensionistas en su trabajo, influenciado por los cambios políticos.

En cuanto a la actitud social y cultural de los productores, para el 36% de los extensionistas esto es un problema que de alguna manera afecta la transferencia postcosecha en el sector rural. Esto se basa en que las fuerzas culturales y sociales de los productores, como el tradicionalismo y su consecuente apego a prácticas que pueden ser mejoradas, al marcado paternalismo propiciado por el conformismo y el efecto asistencialista de otras instituciones en el trabajo de desarrollo de los pueblos rurales (Cuadro 11, variables 1 a 7).

Puede notarse una diferencia significativa, al comparar los resultados de la variable 3 en que 5% de los extensionistas mencionan que no ejecuta prácticas postcosecha porque los productores no la aceptan, contra la variable 7 en la que 36% de los extensionistas mencionan que la actitud sociocultural es una fuerte limitante del proceso de transferencia. Esta diferencia puede deberse a la interpretación que los extensionistas le dieron a cada una de las interrogantes de la encuesta del estudio.

Cuadro 11. Características de factores limitantes de la transferencia de 136 extensionistas y promotores capacitados en postcosecha por UPC/SRN de 1983 a 1989.

Variables/clases	Cantidad	% de la muestra
1. Los extensionistas no saben lo suficiente sobre tecnologías postcosecha		
1.0 Sin respuesta	3	2
1.1 Respuestas negativas	91	67
1.2 Respuestas afirmativas	42	31
Total	136	100
2. Lo que sabe sobre tecnologías postcosecha no es práctico, puesto que solo lo sabe teóricamente		
2.0 Sin respuesta	4	3
2.1 Respuestas negativas	118	87
2.2 Respuestas afirmativas	14	10
Total	136	100

Continuación del Cuadro 11.

Variables/clases	Cantidad	% de la muestra
3. Sabe la práctica pero no puede ejecutarla en el campo debido a las causas enunciadas		
3.0 Sin respuesta	23	17
3.1 No cuenta con los materiales y equipos necesarios para la transferencia	70	52
3.2 Es inaplicable para la zona en que trabaja actualmente	35	26
3.3 Los productores no aceptan la tecnología	7	5
Total	136	100
4. Por la falta de interés y apoyo de su institución en el área de postcosecha		
4.0 Respuestas negativas	100	74
4.1 Respuestas afirmativas	36	26
Total	136	100
5. Por las influencias negativas de otras instituciones en la zona		
5.1 Respuestas negativas	112	82
5.2 Respuestas afirmativas	24	18
Total	136	100
6. Por las influencias políticas prevalecientes		
6.1 Respuestas negativas	119	87
6.2 Respuestas afirmativas	17	13
Total	136	100

Continuación del Cuadro 11.

Variables/clases	Cantidad	% de la muestra

7. Por la actitud sociocultural de los productores		
7.1 Respuestas negativas	87	64
7.2 Respuestas afirmativas	49	36
Total	136	100

El Cuadro 12 muestra los resultados de las autoevaluaciones de los extensionistas sobre siete de los más importantes temas generales del proceso de postproducción.

La tendencia general es que alrededor del 76 a 80% se autoevalúan con muy buenos a buenos conocimientos sobre el sistema postcosecha en general, factores físicos y biológicos y estructuras de almacenamiento. Esta apreciación de sus conocimientos es notablemente más baja en aspectos de control de plagas, transferencia de tecnología y especialmente en los aspectos económicos y financieros de la postcosecha, en los cuales solo el 20% manifiestan que tienen muy buenos conocimientos, 34% que tienen buenos conocimientos, y el 38% consideran que sus conocimientos sobre este tema son solamente regulares. En base a esta autoevaluación podemos decir que los extensionistas que trabajan en la transferencia de tecnologías postcosecha, se sienten con débiles conocimientos en control de plagas, transferencia de tecnologías postcosecha y aspectos

económicos y financieros. Por lo tanto es conveniente enfocar la capacitación, de estos extensionistas hacia estos temas específicos.

Entre los temas que de acuerdo a los extensionistas estudiados necesitan ser entrenados o reforzados, se encuentran los siguientes en orden de importancia descendente:

- Metodologías de transferencia de tecnologías postcosecha de granos básicos,
- Aspectos de mercadeo y comercialización de los granos básicos,
- Control de plagas en la postcosecha,
- Aspectos relativos al control preventivo en la postcosecha,
- Aspectos relativos al control curativo en la postcosecha,
- Construcción de estructuras de almacenamiento tradicional,
- Reforzamiento sobre factores físicos y biológicos que afectan los granos básicos en la postcosecha,
- Economía del almacenamiento (Cuanto pierde, deja de ganar, etc, si toma la decisión de almacenar, en determinado momento, en una u otra estructura de almacenamiento).

Cuadro 12. Autoevaluación de conocimientos en postcosecha de 136 extensionistas capacitados en postcosecha por UPC/SRN de 1983 a 1989.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
1. Conocimientos del sistema postcosecha en general		
1.1 Muy buenos conocimientos	40	30
1.2 Buenos conocimientos	69	51
1.3 Regulares conocimientos	21	15
1.4 Ningún conocimiento	6	4
Total	136	100
2. Conocimientos acerca de los factores físicos que afectan los granos en la postcosecha		
2.1 Muy buenos conocimientos	47	35
2.2 Buenos conocimientos	56	41
2.3 Regulares conocimientos	23	17
2.4 Ningún conocimiento	10	7
Total	136	100
3. Conocimientos acerca de los factores biológicos que afectan los granos en la postcosecha		
3.1 Muy buenos conocimientos	42	31
3.2 Buenos conocimientos	62	46
3.3 Regulares conocimientos	18	13
3.4 Ningún conocimiento	14	10
Total	136	100

Continuación Cuadro 12.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
4. Conocimientos acerca del control de plagas en la postcosecha		
4.1 Muy buenos conocimientos	49	36
4.2 Buenos conocimientos	45	33
4.3 Ningún conocimiento	22	16
4.4 Regulares conocimientos	20	15
Total	136	100
5. Conocimiento acerca de las estructuras de almacenamiento		
5.1 Muy buenos conocimientos	49	36
5.2 Buenos conocimientos	56	41
5.3 Regulares conocimientos	19	14
5.4 Ningún conocimiento	12	9
Total	136	100
6. Conocimiento acerca de la transferencia de tecnologías postcosecha		
6.1 Muy buenos conocimientos	32	24
6.2 Buenos conocimientos	56	41
6.3 Muy buenos conocimientos	32	23
6.4 Ningún conocimiento	11	8
Total	136	100
7. Conocimiento acerca de los aspectos económicos y financieros de la postcosecha		
7.1 Muy buenos conocimientos	27	20
7.2 Buenos conocimientos	46	34
7.3 Regulares conocimientos	52	38
7.4 Ningún conocimiento	11	8
Total	136	100

En el Cuadro 13 se presenta una comparación general de los conocimientos de los extensionistas en la autoevaluación y la evaluación monitoreada. Se hace la comparación de las principales categorías en las que se agrupan las diferentes preguntas contenidas en la evaluación.

Cuadro 13. Comparación entre los conocimientos de los extensionistas en la autoevaluación y la evaluación monitoreada.

CATEGORIAS	AUTOEVALUACION	EVALUACION MONITOREADA
1. Aspectos Generales	Buenos	Buenos
2. Control de Plagas	Buenos	Regulares
3. Estructuras	Buenos	Buenos
4. Económicos	Regulares	Buenos
5. Transferencia	Buenos	Buenos

Las asignaciones de Buenos, Regulares y Malos conocimientos se efectuó de acuerdo a la siguiente agrupación numérica:

Muy bueno de 80 a 100%, Bueno de 60 a 80%, Regular de 40 a 60% y Malo menor de 40%.

B. Análisis de Asociación del Estudio de Extensionistas y Promotores de Desarrollo

Para proceder al análisis de asociación del estudio de los extensionistas, se seleccionaron siete grupos de variables en los que se encuentran los diez pares de variables que al ser contrastadas, indican su grado de asociación al nivel de probabilidad determinado. Este análisis se realizó utilizando el procedimiento estadístico de Ji cuadrado (χ^2) del paquete

de análisis MSTAT y por medio de cuadros de contingencia elaborados en base a la información obtenida con Lotus 123 y el SPSS - PC.

El resultado de X^2 nos indica si existe o no relación entre dos variables contrastadas, para lo cual se plantea la hipótesis de independencia, es decir que las variables contrastadas no tienen ninguna relación. El nivel de significación al cual se toma la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis de independencia, dependerá del tipo de análisis o de el porcentaje de seguridad al que querramos tomar la decisión. Para este tipo de datos de conducta humana utilizamos un nivel de significación máximo de 25%.

En este caso, cuando el valor de las probabilidades dadas está entre 0% y 25%, rechazamos la hipótesis de independencia (H_0) con un nivel de seguridad de $100 - P$, donde P es el valor de la probabilidad obtenida.

Cuando hemos aceptado que existe una relación entre las variables contrastadas, rechazamos la hipótesis nula a través de la prueba de Ji cuadrado y probamos la fuerza de esa asociación con el coeficiente de contingencia de Pearson (CC).

En este estudio se contrastaron los siguientes grupos de variables :

1. Variables personales VRS variables de efecto multiplicador
2. Variables institucionales VRS variables de efecto multiplicador
3. Variables personales VRS variables de transferencia

4. Variables institucionales VRS variables de transferencia
5. Variables personales VRS características limitantes de la transferencia
6. Variables institucionales VRS características limitantes de la transferencia
7. Variables personales VRS variables de conocimientos postcosecha

Para definir el tipo de asociación existente entre una variable determinada y otra, se detallan los contrastes por cada grupo con su correspondiente supuesto o hipótesis nula para cada relación.

1. Asociación entre Variables Personales VRS Variables de Efecto Multiplicador

- a. Hipótesis nula: El tipo de profesión de los extensionistas y promotores de desarrollo del estudio, no tiene ninguna influencia en el número de familias que estos han atendido hasta el momento desde que fueron capacitados.
- b. Hipótesis nula: Las funciones que los extensionistas y promotores de desarrollo realizan, no tienen ninguna relación con el número de familias atendidas hasta el momento desde que fueron capacitados.

El Cuadro 14 presenta los resultados de las medidas de asociación entre las variables personales y las de efecto multiplicador que se contrastaron en el estudio. En el primer

caso se rechaza la hipótesis de independencia a un nivel de significancia de 10%. Por lo tanto decimos que existe relación o influencia entre el tipo de profesión (agrícola y no agrícola) de los extensionistas y promotores estudiados y la cantidad de familias de productores de granos básicos que han atendido desde que fueron entrenados en postcosecha de granos básicos. La prueba de ji cuadrado indica que existe relación entre las variables. Los datos de la tabla de contingencia indican que hay mayor cantidad de extensionistas con tipo de profesión agrícola que han atendido mayor número de productores. La fuerza de esta asociación se mide con el Coeficiente de Contingencia de Pearson (CC). Este valor se compara con el coeficiente máximo esperado porcentualmente, para este caso con un CC porcentual de 27% lo que quiere decir que en una escala de 1 a 100 tenemos un nivel de asociación de 27. Un nivel de asociación puede considerarse bajo cuando es menor de 25%, mediano cuando es de 25 - 50% y alto cuando es mayor de 50%. Esto indica porcentualmente que tanto están asociadas estas las variables contrastadas, es decir, que tan cierto es la asociación que en base a la ji cuadrada a un nivel de probabilidad dado hemos determinado.

En el caso de la asociación de las funciones que desempeñan y el número de familias que han atendido rechazamos la hipótesis de independencia con un nivel de seguridad de 1%. Existe por lo tanto, una relación entre las funciones que realizan los extensionistas y la cantidad de familias de

productores de granos básicos atendidos desde su entrenamiento. El CC porcentual igual a 46% nos indica una mediana asociación entre las variables contrastadas. Las funciones de asistencia directa a los productores presentan mayores ventajas en la transferencia. Por lo tanto debe promoverse el entrenamiento hacia las personas con este tipo de funciones.

Cuadro 14. Resultados de la medida de asociación entre variables personales VRS variables de efecto multiplicador de los extensionistas

Variables contrastadas	GL	χ^2	P	CC (%)
1. El tipo de profesión y el número de familias que a atendido desde que fué entrenado en postcosecha	3	6.565	0.087	27
2. Las funciones que desempeñan y el número de familias atendidas desde que fué entrenado	3	20.858	0.000	46

GL : grados de libertad

P : nivel de significancia

CC% : coeficiente de contingencia de Pearson en porcentaje sobre el máximo.

2. Asociación entre Variables Institucionales y Variables de Efecto Multiplicador

a. Hipótesis nula: El tipo de institución en que los extensionistas y promotores de desarrollo del estudio

trabajan no tiene ninguna relación con el número de familias que estos han atendido hasta la fecha desde que fueron capacitados.

El Cuadro 15 indica que se rechaza la hipótesis nula y decimos por lo tanto, que las variables contrastadas manifiestan algún nivel de asociación. Este nivel de asociación es determinado por el CC%, el cual indica una mediana asociación. Significa que los ODG's tienen mayor cantidad de personas entrenadas en el periodo de estudio.

Cuadro 15. Resultados de la medida de asociación entre variables institucionales VRS variables de efecto multiplicador

Variables contrastadas	GL	χ^2	P	CC (%)
1. El tipo de institución y el número de familias que han atendido durante el periodo del estudio	6	8.595	0.197	36

3. Asociación entre Variables Personales y Variables de Transferencia

- a. Hipótesis nula: El tipo de profesión (agrícola y no agrícola) de los extensionistas y promotores de desarrollo del estudio no tiene ninguna relación con el número de familias que atienden.
- b. Hipótesis nula: El tipo de profesión de los extensionistas, no tiene ninguna relación con la cantidad de tiempo que

estos dedican a realizar labores de postcosecha.

- c. Hipótesis nula: El tipo de profesión no tiene ninguna relación con el porcentaje de los conocimientos que los extensionistas y promotores de desarrollo dedican para dar recomendaciones de apoyo a los productores rurales.

El Cuadro 16 describe las medidas de asociación entre las variables personales y de transferencia. Para los tres casos que aquí se describen, con los valores de P mayores de 25%, se acepta la hipótesis nula de que no existe ninguna relación en los tres pares de variables que se contrastan.

El tipo de profesión y la cantidad de familias de productores de granos básicos que actualmente atienden los extensionistas y promotores de desarrollo del estudio, se acepta que no tiene ninguna relación. Es decir que el grado académico agrícola o grado académico social (profesores de profesión, peritos mercantiles, promotores sociales y otras carreras no agrícolas) de los extensionistas no manifiesta relevancia significativa con la cantidad de familias a las que les transfieren la tecnologías postcosecha.

Se observa además que el tipo de profesión o grado académico en agricultura o en ciencias sociales, no tiene ninguna relación con el porcentaje del tiempo que dedican a realizar labores de postcosecha en el campo. La profesión tampoco tiene un efecto significativo en la cantidad de los conocimientos que los extensionistas dedican para dar recomendaciones a los productores de granos básicos.

Cuadro 16. Resultados de la medida de asociación entre variables personales Vrs. variables de transferencia.

Variables contrastadas	GL	χ^2	P
1. El tipo de profesión y el número de familias que atiende actualmente.	4	4.757	0.313
2. El tipo de profesión y el porcentaje de tiempo que dedican a realizar actividades postcosecha.	4	4.093	0.393
3. El tipo de profesión y el porcentaje de los conocimientos postcosecha dedicado a dar recomendaciones a los productores.	3	2.141	0.543

4. Asociación entre Variables Institucionales y Variables de Transferencia

- a. Hipótesis nula: El tipo de institución a que los extensionistas y promotores de desarrollo pertenecen, no influye en la cantidad de tiempo que estos dedican para realizar labores de postcosecha.

De acuerdo a los resultados del Cuadro 17 aceptamos la hipótesis de independencia entre las variables, es decir que no existe relación entre el tipo de institución (OPD's, ODG's y otras) y el porcentaje del tiempo que sus extensionistas dedican a realizar actividades postcosecha.

Cuadro 17. Resultados de contraste entre variables institucionales VRS variables de transferencia

Variables contrastadas	GL	χ^2	P
1. Tipo de institución y el porcentaje de tiempo dedicado a postcosecha	6	5.964	0.427

5. Asociación entre Variables Personales VRS Características Limitantes del Proceso de Transferencia

- a. Hipótesis nula: El tipo de profesión no tiene ninguna relación con el nivel de conocimientos que los extensionistas tienen sobre postcosecha para transferirla adecuadamente.

En el Cuadro 18 se presentan los resultados de la medida de asociación entre el tipo de profesión de los extensionistas y los conocimientos adecuados para realizar transferencia de tecnología postcosecha. No importa que tipo de profesión tengan los extensionistas, podran tener o no, conocimientos adecuados para realizar eficientemente la transferencia, si los otros factores se mantuvieran inalterables.

Cuadro 18. Resultados de la medida de asociación entre variables personales VRS variables limitantes de transferencia

Variables contrastadas	GL	χ^2	P
1. El tipo de profesión y los conocimientos adecuados para transferir técnicas postcosecha	1	1.057	0.303

6. Asociación entre Variables Institucionales VRS

Características limitantes del proceso de Transferencia

Hipótesis nula: El tipo de institución no influye en la ejecución de las prácticas postcosecha realizadas por los extensionistas y promotores, con los productores de granos básicos.

De acuerdo a los resultados del Cuadro 19 rechazamos la hipótesis de independencia entre las variables, aceptamos que existe relación alguna entre el tipo de institución y la ejecución de actividades postcosecha en el campo. El CC% igual 17% comparado con un CC máximo esperado nos indica una baja asociación.

Es lógico pensar que entre mayor es el apoyo que las instituciones le dan al área de postcosecha mayor es la propensión a la aplicación de prácticas por los extensionistas, en los sistemas de producción de los productores. Los que no aplican las prácticas afirman que no lo hacen porque no tienen materiales y equipo necesario, las

prácticas son inaplicables para la zona y porque los productores no la aceptan.

Cuadro 19. Resultados de la medida de asociación entre variables institucionales VRS limitantes de transferencia

Variables contrastadas	GL	χ^2	P	CC (%)
1. El tipo de institución y la ejecución de actividades prácticas postcosecha en el campo con los productores.	2	3.159	0.206	17

7. Asociación entre Variables Personales VRS Conocimientos que los Extensionistas tienen sobre Postcosecha.

- a. Hipótesis nula: El tipo de profesión no tiene ninguna relación con los conocimientos que los extensionistas manifiestan tener sobre el sistema postcosecha en general.
- b. Hipótesis nula: El tipo de profesión no tiene ninguna relación con los conocimientos que los extensionistas y promotores de desarrollo manifiestan tener sobre aspectos económicos y financieros de la postcosecha.

En el Cuadro 20 se describen los resultados de la prueba de independencia de los dos grupos de variables contrastadas en este caso. Para las dos comparaciones con los niveles respectivos de significancia, se acepta la hipótesis de independencia (H_0). Por lo tanto el tipo de profesión de los

extensionistas no tiene relación significativa con el nivel de conocimientos que estos tienen sobre el manejo postcosecha de los granos, tanto en aspectos como en aspectos económicos y financieros de la postproducción. Sin embargo, debe hacerse notar que los conocimientos sobre aspectos de control de plagas, económicos y de transferencia postcosecha, son de regulares a buenos en la evaluación supervisada.

Cuadro 20. Resultados de la medida de asociación entre variables personales VRS la autoevaluación de los conocimientos que tienen los extensionistas.

Variables contrastadas	GL	χ^2	P
1. El tipo de profesión y los conocimientos que tienen sobre el sistema postcosecha en general.	2	2.411	0.299
2. El tipo de profesión y los conocimientos sobre los aspectos económicos y financieros de la postcosecha.	3	2.579	0.461

C. Análisis Descriptivo del Estudio de los Productores

Asistidos en Postcosecha

Las unidades de estudio para esta fase fueron productores de granos básicos, quienes han sido asistidos por los extensionistas entrenados en postcosecha en el periodo de 1983 a 1989. Se entrevistaron 150 productores que han sido asistidos y 35 productores control (no asistidos) en los siete departamentos del estudio. Además se entrevistaron 20 productores en cuatro departamentos con poca o ninguna actividad de transferencia de tecnologías postcosecha. Esto se realizó con el propósito de tener un número representativo de productores para comparar asistidos contra no asistidos. El total de agricultores entrevistados fueron 185 en los 7 departamentos con productores que han recibido asistencia y 20 de los 4 departamentos control que han recibido poca o ninguna asistencia.

Para la muestra de productores del estudio (150) y los productores de la muestra control (55) se realizó un análisis descriptivo, de las opiniones que dieron los agricultores en la entrevista realizada. En este análisis se manifiestan 41 variables seleccionadas para la muestra de los agricultores asistidos y 28 variables o indicadores para la muestra de agricultores no asistidos. Se utilizaron los comandos de frecuencias de las estadísticas descriptivas del SPSS - PC y los resultados de este análisis se describen en los cuadros del 21 al 24.

Adicionalmente se realizó un análisis de comparación entre los valores de los conocimientos, autoevaluación de las pérdidas de maíz y frijol de los productores asistidos y los productores control. Esto con el propósito de determinar la significación del impacto que han tenido las prácticas postcosecha impulsadas por los extensionistas en el sistema postproducción y la forma de vida (su situación de alimentación, higiene y salubridad) de los productores. Este análisis se realizó utilizando las pruebas de valores emparejados de Wilcoxon del programa de análisis estadístico del MSTAT-C 1990.

Las variables estudiadas se agruparon en base a sus características generales. Para el caso de la muestra en estudio se estudiaron 70 variables de las cuales 41 fueron seleccionadas por su relevancia y se formaron tres grupos por características, según se describe en el resumen de variables del Cuadro 21.

Cuadro 21. Resumen de tres grupos de variables o 41 indicadores tomados de la entrevista oral de 150 productores asistidos en aspectos postcosecha.

GRUPO O TIPO DE CARACTERISTICAS	VARIABLES/INDICADORES
A. Personales	-Edad de los productores -Escolaridad -Personas por familia -Niños menores de 6 años -Condición e higiene personal -Niveles de calidad de vida -Accesibilidad (transporte, correos y carreteras) -Area de producción de maíz -Area de producción de frijol -Transferencia recibida

B. De capacitación	-Tipo de transferencia que ha recibido -Tipo de transferencia que proporciona mejor entendimiento -Origen de las prácticas aplicadas -Conocimientos de aspectos generales de postcosecha de granos
C. De impacto	-Tipos de estructuras que poseen -Condición e higiene de sus sistemas de almacenamiento -Condición e higiene personal y de la familia -Consumo de maíz antes de la transferencia en postcosecha -Consumo de maíz después de la transferencia en postcosecha -Porcentaje de pérdidas postcosecha de maíz antes de la transferencia -Porcentaje de pérdidas postcosecha de maíz después de la transferencia -Meses de duración del maíz en almacenamiento antes de la transferencia -Meses de duración del maíz en almacenamiento después de la transferencia -Han tenido que comprar maíz para satisfacer su consumo antes de la transferencia -Han tenido que comprar maíz para satisfacer su consumo después de la transferencia -Consumo de frijol antes de la transferencia -Consumo de frijol después de la transferencia -Porcentaje de pérdidas postcosecha de frijol antes de la transferencia -Porcentaje de pérdidas postcosecha de frijol después de la transferencia -Composición del sistema postcosecha -Destino de la producción de granos básicos.

Continuación de las características de impacto	-Meses de duración de su frijol en almacenamiento antes de la transferencia -Meses de duración de su frijol en almacenamiento después de la transferencia -Han tenido que comprar frijol para satisfacer su consumo antes de la transferencia -Han tenido que comprar frijol para satisfacer su consumo después de la transferencia -Productos químicos utilizados en silos antes de la transferencia -Productos químicos utilizados en silos después de la transferencia -Productos químicos utilizados en trojas antes de la transferencia -Productos químicos utilizados en trojas después de la transferencia -Causas de la mayor duración de sus granos almacenados -Causas del mejoramiento del bienestar general de la familia en relación a postcosecha de granos -Causas del mejoramiento de la alimentación -Causas del mejoramiento de la salud -Causas del mejoramiento de la educación
--	---

En el Cuadro 22 se presenta la descripción de nueve variables personales de los productores asistidos en postcosecha. El 58% de los productores tienen una edad comprendida entre 31 a 50 años, 28% son mayores de 50 años y el 14% son menores de 30 años. Estos rangos indican que los productores asistidos tienen una edad que fluctúa con las expectativas de vida de los pobladores rurales, la cual se considera entre 55 a 60 años de edad, por lo que puede decirse

que la mayoría de los productores son más o menos de edad promedio. (Ruíz 1992, comunicación personal). El hecho de que el 14% de la población tenga menos de 30 años de edad es un aspecto relevante por el efecto multiplicador potencial que los productores jóvenes representan en la transferencia.

El 72% de los productores estudiados tienen uno o más grados de escolaridad y el 28% no tienen ningún grado de escolaridad. De acuerdo a estos datos la población de granos básicos asistida, tiene un menor índice de analfabetismo con respecto al índice nacional, que según el Ministerio de Educación Pública es de 45 a 50%,. Esto puede ser un punto de apoyo que favorezca la aceptación y asimilación de las prácticas transferidas a los productores, por el grado de entendimiento que promueve la educación.

El 56% de las familias (todos los habitantes de una casa) tienen de 5 a 7 personas, 21% tienen 4 personas y 23% tienen más de 8 personas. El 35% de las familias no tienen niños menores de 6 años, 30% tienen un solo niño, 33% tienen de 2 a 5 niños y solamente 2% de las familias tienen más de 6 niños menores de 6 años. Este 2% de familias con más de 6 niños menores de 6 años ocurre cuando en una misma casa viven hasta dos generaciones con sus parejas (familias compuestas de padres y abuelos).

La condición e higiene personal y de la familia fue evaluada, mediante la apreciación y criterio del encuestador, en terminos del estado de limpieza de los entornos de la casa

y la higiene personal visible de los miembros de la familia. El 34% de las familias tiene una condición aceptable que va de muy buena a buena, 50% tienen una condición regular (que tiene muchas cosas que se pueden mejorar) y 16% tienen una mala condición. Esto se considera un indicador que puede ser mejorado por los esfuerzos de la familia y que se relaciona con los mejores niveles de vida que los productores experimentan.

El 75% de los productores tienen buena accesibilidad a servicios públicos como carreteras, transporte y correos. Solamente un 25% de los productores pueden tener limitaciones en sus oportunidades de comunicación y transporte y que por lo tanto pueden tener dificultades para ser asistidos.

En cuanto a la caracterización de los sistemas de producción de granos básicos, el 47% de los productores siembran de 1 a 2 manzanas de maíz y 42% siembran menos de una manzana de frijol por cada ciclo de siembra. Todos los productores estudiados siembran maíz, algunos hasta en pequeñas parcelas al lado de la casa (7% de los productores). El 14% de los productores no siembran frijol principalmente porque las condiciones naturales no favorecen esta producción.

De acuerdo a los datos suministrados por los extensionistas, todos los productores entrevistados han recibido asistencia de su parte. Sin embargo, de acuerdo a los resultados obtenidos, solo el 89% de los productores reconocen que fueron orientados por los extensionistas y 11% por otras

fuentes de capacitación (padres, vecinos y una mezcla de la tradición y costumbre de realizar determinadas actividades).

Cuadro 22. Características personales de 150 productores de granos básicos atendidos en postcosecha por los extensionistas.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
1. Edad de los productores		
1.1 De 31 a 40 años	56	37
1.2 De 41 a 50 años	31	21
1.3 De 51 a 60 años	26	17
1.4 De 20 a 30 años	20	14
1.5 Mayor de 60 años	17	11
Total	150	100
2. Escolaridad de los productores		
2.1 Ningun grado escolar	42	28
2.2 Tercer grado de primaria	27	18
2.3 Sexto grado de primaria	25	16
2.4 Cuarto grado de primaria	20	13
2.5 Primer grado de primaria	13	9
2.6 Segundo grado de primaria	12	8
2.7 Quinto grado de primaria	7	5
2.8 Más de sexto grado	4	3
Total	150	100
3. Cantidad de personas por familia		
3.1 Siete personas	36	24
3.2 Cuatro personas	31	21
3.3 Cinco personas	26	17
3.4 Seis personas	23	15
3.5 Más de nueve personas	19	13
3.6 Ocho personas	15	10
Total	150	100

Continuación del Cuadro 22.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
4. Niños menores de seis años por familia		
4.1 No tienen	52	35
4.2 Un solo niño	46	30
4.3 Dos niños	33	22
4.4 Tres niños	16	11
4.5 Más de seis niños	3	2
Total	150	100
5. Condición e higiene personal y de la familia		
5.1 Regular	76	50
5.2 Buena	34	23
5.3 Mala	24	16
5.4 Muy buena	16	11
Total	150	100
6. Accesibilidad en terminos de transporte, correos y carreteras		
6.1 Buena accesibilidad	96	64
6.2 Mala accesibilidad	38	25
6.3 Muy buena accesibilidad	16	11
Total	150	100
7. Area de producción de maíz		
7.1 De 1 a 2 manzanas	70	47
7.2 De 3 a 4 manzanas	42	28
7.3 Más de 5 manzanas	27	18
7.4 Menos de 1 manzana	11	7
Total	150	100
8. Area de producción de frijol		
8.1 Menos de 1 manzana	62	42
8.2 De 1 a 2 manzanas	47	31
8.3 No producen frijol	21	14
8.3 De 3 a 4 manzanas	15	10
8.4 Más de 4 manzanas	5	3
Total	150	100

Continuación del Cuadro 22.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra

9. Han sido asistidos sobre postcosecha por los extensionistas		
9.1 Si	133	89
9.2 No	17	11
Total	150	100

Las características de capacitación e indicadores del grado de conocimientos que tienen los productores se describen en el Cuadro 23. Los tipos o metodologías de transferencia más utilizadas por los extensionistas son las charlas comunitarias y las visitas personales. El 69% de los productores fueron asistidos mediante estos dos métodos.

El 52% de los productores consideran que las visitas personales de los extensionistas a sus casas es la mejor forma de transferencia, ya que pueden ver los problemas postcosecha en el sitio de trabajo y el agricultor en su casa hace todas las preguntas posibles que no haría en grupos grandes de productores.

Las limitantes para la ejecución de las visitas personales a los productores es el poco tiempo del que los extensionistas disponen para atender los productores de su cobertura y los pocos recursos que las instituciones disponen para enriquecer las prácticas postcosecha en los sistemas de postproducción campesina.

Para el 58% de los productores orientados, las prácticas

postcosecha que aplican fueron enseñadas por los extensionistas y 42% de los productores aplican prácticas que son parte de la tradición, las experiencias transmitidas de los padres a los hijos y las mejoras que los extensionistas pudieran hacer a las prácticas tradicionales que ya aplicaban antes de ser asistidos.

Los conocimientos que fueron evaluados en base a los principales aspectos de la postcosecha indican que el 44% de los productores asistidos tienen de buenos a muy buenos conocimientos y 56% de regulares a malos conocimientos sobre postcosecha de granos básicos.

Cuadro 23. Características de capacitación de 150 productores de granos básicos atendidos en postcosecha por los extensionistas.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
1. Tipo de transferencia recibida		
1.1 Charlas en grupos comunitarios	39	26
1.2 Visitas personales de los extensionistas	33	22
1.3 Charlas y visitas	31	21
1.4 Cursos completos	22	15
1.5 Ningun tipo de transferencia	16	10
1.6 Charlas demostrativas	9	6
Total	150	100

Continuación del Cuadro 23.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
2. Tipo de transferencia que proporciona mejor entendimiento		
2.1 Las visitas personales de los extensionistas	77	52
2.2 Charlas en grupos comunitarios	31	20
2.3 No ha recibido ningún tipo	16	11
2.4 Cursos completos	14	9
2.5 Charlas demostrativas	12	8
Total	150	100
3. Origen de las prácticas postcosecha aplicadas		
3.1 Las aprendieron de los extensionistas	87	58
3.2 De la tradición y experiencias de los padres a los hijos	34	23
3.3 Los extensionistas mejoraron sus prácticas tradicionales existentes	29	19
Total	150	100
4. Situación de los conocimientos generales sobre postcosecha de granos básicos		
4.1 Regulares conocimientos	53	35
4.2 Buenos conocimientos	46	31
4.3 Malos conocimientos	32	21
4.4 Muy buenos conocimientos	19	13
Total	150	100

En el Cuadro 24 se describen los resultados del análisis de las características de impacto que la transferencia ha tenido en los productores asistidos. Las estructuras de almacenamiento más utilizadas por los productores son la

troja, los sacos, el silo metálico y el tabanco arriba del fogón en su orden respectivo de importancia.

El 60% de los productores utilizan sacos (pueden también usar otras simultaneamente) para almacenar sus cosechas de maíz, frijoles y otros. Los sacos son los recipientes de almacenamiento más baratos y accesibles en relación a las otras alternativas. Los sacos casi siempre se usan en combinación con otras estructuras.

El 50% de los productores utilizan la troja tradicional con la aplicación de indicaciones de manejo mejorado recomendadas por el programa de reducción de pérdidas (Proyecto Postcosecha). La troja en las condiciones del productor rural no es una unidad estandarizada, ya que puede ser construida dentro o fuera de la casa, en cualquier sitio disponible y con las dimensiones que respondan a las necesidades de alimento de la familia.

El silo metálico, como la estructura de mayor aceptación y eficiencia que se ha difundido en Honduras, representa la estructura que puede reducir las pérdidas desde 10 a 20% a 0 a 5% para el 42% de los productores estudiados. La mayor concentración de silos se encuentra en las comunidades de las áreas de influencia de instituciones que tienen un buen programa de apoyo a las prácticas de reducción de pérdidas. Los departamentos que manifiestan una mayor presencia de silos son los departamentos de Copán, El Paraíso, Yoro y Olancho.

Los Programas de Desarrollo Rural Integrado (DRI's) son

las instituciones que manifiestan un mayor apoyo a la transferencia de tecnología postcosecha y la difusión de estructuras mejoradas de almacenamiento consecuentemente.

El "tabanco" arriba del fogón es utilizado por el 13% de los productores aún y cuando tengan a la disposición el uso de otras estructuras. Esto es debido a factores tradicionales como por ejemplo el maíz "bofo" o harinoso (que se utiliza para hacer una harina especial de consumo campesino) que es guardado en el tabanco, según los agricultores los subproductos serán de mejor sabor. Otra de las razones por las cuales los productores no dejan de usar el tabanco es porque de acuerdo a los productores, además de ser una estructura tradicional de bajo costo, reduce considerablemente el ataque de insectos y microorganismos por efecto del humo del fogón. En conclusión puede decirse que el 66% de los productores asistidos están utilizando métodos mejorados de almacenamiento, motivados por el cambio conductual debido a la transferencia.

El sistema de almacenamiento de los productores rurales es el entorno al cual se mantienen las estructuras de almacenamiento; es decir el medio ambiente físico que rodea al sistema postcosecha. Evaluado por medio de inspección y de acuerdo al criterio del encuestador, en terminos de higiene, inspeccionamiento y limpieza, cerca del 60% de los productores tienen una regular condición, 29% una buena condición y 11% tienen una mala condición. La condición e higiene de los

sistemas de almacenamiento está probablemente relacionada con la condición de limpieza de la familia y el hogar.

El consumo de maíz y frijoles no representa un cambio notorio entre las épocas de antes y después de la transferencia de tecnología postcosecha. Es lógico asumir que el consumo de granos no es un fenómeno que depende del grado de capacitación de los productores; ya que este es influenciado por el tamaño del núcleo familiar y las necesidades de granos para otros usos como alimentación animal.

Los productores asistidos manifiestan que las pérdidas postcosecha en maíz almacenado se han reducido considerablemente. Esto podría ser comprobado posteriormente mediante un muestreo y análisis de pérdidas en el periodo de almacenamiento. Antes de ser instruidos por los extensionistas el 25% de los productores, perdían entre 11 a 20% de sus cosechas en el almacenamiento; después de ser orientados, solo el 5% de los productores pierden del 11 a 20% de sus granos en almacenamiento.

Antes de la transferencia el 15% de los productores tenían de 1 a 10% de pérdidas de maíz almacenado, después de la transferencia el 43% de la población asistida tiene este rango de pérdidas, esto evidencia una reducción sustancial del porcentaje de pérdidas con 60% de la población que pierde menos después de la transferencia.

La duración del maíz en el almacenamiento ha sido

mejorada por efecto de la transferencia y de las prácticas postcosecha aplicadas. Antes de la transferencia solo al 25% de los agricultores le duraban los granos de 7 a 12 meses; después de la transferencia 58% de la población tiene una duración de 7 a 12 meses de sus granos con adecuada calidad para consumo.

No todos los productores estudiados han logrado satisfacer sus necesidades de consumo durante los períodos entre cosechas. Antes de la transferencia el 33% de los productores tenían que comprar granos en la época de escasez con altos precios y pérdidas económicas.

Después de la transferencia el 24% de los productores aún tienen que comprar granos en la época de escasez para satisfacer sus necesidades de consumo. El déficit para suplir la demanda familiar se debe, de acuerdo a nuestras observaciones, a que no todas las estructuras utilizadas mantienen la calidad del grano, como para satisfacer las necesidades en la escasez. Por ejemplo, el maíz en silo metálico, adecuadamente manejado, puede durar más de 12 meses, en troja tradicional con manejo mejorado no más de 6 meses.

El frijol almacenado en barril, de acuerdo a los productores de la región Centro Oriental de Honduras puede durar hasta 2 años. Mientras que frijol almacenado en sacos no tiene una duración mayor de 3 meses, dependiendo de la cantidad almacenada, las condiciones ambientales y de almacenamiento.

El consumo de frijol ha sido levemente incrementado en las épocas antes y después de la transferencia. El 67% de los productores consumían de 1 a 5 quintales de frijol antes de ser orientados en postcosecha; actualmente, después de la transferencia, 70% de los productores consumen de 1 a 5 quintales de frijol. Nuevamente se reconoce que el consumo no depende sustancialmente de la transferencia que tengan o no los productores. El efecto de la transferencia es un poco más consistente en el hecho de que antes de ser orientados, 33% de los productores tenían que comprar el frijol para consumo familiar, actualmente solo el 22% de los productores tienen que comprar sus frijoles de consumo. Considerando que sus familias usualmente son grandes y que los periodos entre cosechas de frijol pueden ser de 8 meses o más y el alto costo del frijol, cualquier reducción de las pérdidas postcosecha de este grano se consideran significativas.

El porcentaje de pérdidas del frijol almacenado se ha reducido levemente. Antes de la transferencia por los extensionistas el 51% de los productores tenían pérdidas de 1 a 20%, después de la transferencia 64% de los productores tienen pérdidas de 1 a 20%. Antes de la transferencia el 15% de la población tenían pérdidas cercanas a 0% y después de la transferencia 24% de la población tiene pérdidas cercanas a 0%. El 9% de la población tenían pérdidas mayores de 40% y después 0% tenían pérdidas iguales a estas. Esto evidencia que el 21% de la población asistida ha experimentado reducción en

sus porcentajes de pérdidas de frijol almacenado.

La duración de frijol en meses de almacenamiento se ha incrementado. Antes de la transferencia el 46% de los productores almacenaban frijoles con buena calidad para consumo de 0 a 3 meses. Después de la transferencia al 27% de los agricultores almacenan frijoles con buena calidad de 0 a 3 meses. Antes de ser orientados al 20% de la población le duraba de 7 a 12 meses, actualmente, al 40% de la población les dura de 7 a 12 meses la calidad del frijol en almacenamiento.

La reducción de pérdidas en frijol almacenado no es tan notoria como en el caso del maíz almacenado, puesto que la transferencia de tecnologías ha sido más orientada a la protección y conservación del maíz almacenado, además el 100% de los silos metálicos estudiados están destinados para el almacenamiento de maíz y no para frijol.

La estructura alternativa del silo metálico que los productores utilizan para almacenar sus frijoles es el barril o drón. El problema de esta estructura es que no hay suficiente disponibilidad de barriles limpios, baratos y adecuados para guardar alimentos. Así de los productores que tienen silos, el 90% utilizan dosis recomendadas de phostoxín, el resto utilizan las cantidades disponibles o no utilizan pastilla para tratar el grano. El 6% de los agricultores que aunque han recibido transferencia de tecnologías postcosecha utilizan phostoxín en dosis no recomendadas. Esto puede

deberse a que los agricultores han aprendido que este producto es efectivo en el control de las plagas pero no se han concientizado con respecto a los riesgos de su mal uso.

Antes de la transferencia 23% de los productores utilizaban clordano y otros organoclorados, prohibidos para uso agrícola; después de la transferencia 0% utilizan estos productos.

El uso de malathión en polvo a dosis recomendadas ha sido incrementado después de la asistencia. Antes el 15% de los agricultores con troja utilizaban dosis recomendadas, después de la transferencia 60% de los agricultores con troja utilizan malathión en polvo dosis recomendadas. Antes de la transferencia 30% de los productores con troja utilizaban malathión polvo dosis no recomendada, después de la transferencia solo es usado a estas dosis por el 16% de los agricultores con troja.

El uso de phostoxín (pastilla) entre las mazorcas de la troja ha sido incrementado de 5 a 12%. Esto se debe a la mayor disponibilidad de la pastilla en el sector rural y también a que los productores se han dado cuenta de la eficiencia del gas para el control de insectos; sin embargo, no se han concientizado por el peligro que representa la mala utilización de phostoxín en estructuras no herméticas o en fumigación dentro de las casas.

El 85% de la población de productores estudiados manifiestan mayor duración de sus granos almacenados. De esta

población el 86% han tenido una mayor duración debido al mejor manejo de sus granos por las prácticas postcosecha aplicadas y que fueron enseñadas por los extensionistas. El 12% de los agricultores que tiene mayor duración de sus granos almacenados, manifiestan que esta duración se debe al uso del silo solamente y que no tiene que ver nada el conocimiento de las prácticas en general. Esta en realidad es solo su propia percepción, puesto que la distribución de silos ha estado en la mayoría de los casos acompañada de una adecuada transferencia en el uso y manejo del silo.

El 64% de la población han experimentado una mejoría en su bienestar familiar y personal. Esto puede deberse a la tranquilidad emocional al tener la seguridad de que tendrán alimentos de buena calidad disponibles en todo el periodo de una cosecha a otra. Además de que el silo metálico representa un respaldo económico del cual pueden disponer para vender alguna cantidad de granos en la época de escasez, esto genera ingresos que pueden ser utilizados para comprar otros artículos que satisfacen la dieta, salud, educación y otros.

El 77% de los agricultores en estudio han observado una notable mejoría en la alimentación familiar. De esta cifra el 48% mencionan que esta mejoría se debe a que en la actualidad consumen granos de mejor calidad que antes de ser orientados por los extensionistas. El 42% menciona que el mejoramiento de la alimentación se debe a que ahora tienen comida segura por todo el tiempo necesario. El 10% de esta población manifiesta

que la mejoría en la alimentación se debe unicamente a que la venta de granos hace que la dieta familiar sea diferente cada día.

Los terminos de salud primaria (las enfermedades de segundo grado más comunes en el ambiente rural entre las que se mencionan: enfermedades leves de las vías respiratorias, pequeños accidentes caseros y enfermedades del sistema gastrointestinal) en la familia han mejorado para el 85% de los productores encuestados. De esta población, para el 41% de las familias, la mejoría de salud primaria, se debe a que existe una mejor nutrición y por lo tanto una menor incidencia y morbilidad de las enfermedades de atención primaria de las comunidades rurales.

Para el 30% de los productores la mejoría en salud, se debe al consumo de granos sanos y de mejor calidad que antes, y para el 15% de esta población en referencia, la mejoría se debe a que la venta de granos, es una fuente de recursos para la compra de medicinas y que en forma adecuada y oportunamente pueden trasladar sus pacientes a lugares donde pueden ser mejor atendidos.

La educación ha mejorado para el 87% de la población estudiada, debido a que la venta de granos básicos proporciona los recursos utilizados en la compra de utiles y accesorios escolares y a que la asimilación de los educandos se ha incrementado por una mejor alimentación.

Cuadro 24. Características de impacto de la transferencia de tecnologías postcosecha.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
1. Estructuras de almacenamiento que utilizan los productores		
1.1 Sacos y troja tradicional con manejo mejorado	36	24
1.2 Silo y sacos	27	18
1.3 Silo y troja tradicional con manejo mejorado	20	13
1.4 Tabanco arriba de fogón	19	13
1.5 Solo silo	17	11
1.6 Solo sacos	10	7
1.7 Barril, troja y sacos	12	8
1.8 Solo troja	9	6
Total	150	100
2. Condición e higiene de sus sistemas de almacenamiento		
2.1 Regular condición	88	59
2.2 Buena condición	22	14
2.3 Muy buena condición	21	14
2.4 Mala condición	19	13
Total	150	100
3. Consumo de maíz antes de la transferencia en postcosecha		
3.1 De 1 a 10 quintales	32	21
3.2 De 11 a 20 quintales	73	49
3.3 De 21 a 30 quintales	21	14
3.4 De 31 a 40 quintales	16	11
3.5 Más de 40 quintales	8	5
Total	150	100

Continuación del Cuadro 24.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
4. Consumo de maíz después de la transferencia en postcosecha		
4.1 De 1 a 10 quintales	28	19
4.2 De 11 a 20 quintales	61	41
4.3 De 21 a 30 quintales	37	25
4.4 De 31 a 40 quintales	17	11
4.5 Más de 40 quintales	7	4
Total	150	100
5. Porcentaje de pérdidas postcosecha de maíz antes de la transferencia		
5.0. Cero pérdidas	0	0
5.1 De 1 a 10	23	16
5.2 De 11 a 20	38	25
5.3 De 21 a 30	29	19
5.4 De 31 a 40	22	15
5.5 De 41 a 50	38	25
Total	150	100
6. Porcentaje de pérdidas postcosecha de maíz después de la transferencia		
6.0 Cero pérdidas	48	32
6.1 De 1 a 10	64	43
6.2 De 11 a 20	7	4
6.3 De 21 a 30	12	8
6.4 De 31 a 40	6	4
6.5 De 41 a 50	13	9
Total	150	100

Continuación del Cuadro 24.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
7. Meses de duración del maíz en almacenamiento antes de la transferencia		
7.1 De 0 a 3 meses	57	38
7.2 De 4 a 6 meses	56	37
7.3 De 7 a 12 meses	37	25
Total	150	100
8. Meses de duración del maíz en almacenamiento después de la transferencia		
8.1 De 0 a 3 meses	18	12
8.2 De 4 a 6 meses	45	30
8.3 De 7 a 12 meses	87	58
Total	150	100
9. Han tenido que comprar maíz para satisfacer su consumo antes de la transferencia		
9.1 Respuestas negativas	100	67
9.2 Respuestas afirmativas	50	33
Total	150	100
10. Han tenido que comprar maíz para satisfacer su consumo después de la transferencia		
10.1 Respuestas negativas	114	76
10.2 Respuestas afirmativas	36	24
Total	150	100

Continuación del Cuadro 24.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
11. Consumo de frijol antes de la transferencia en postcosecha		
11.1 De 1 a 5 quintales	100	67
11.2 De 6 a 10 quintales	40	27
11.3 De 11 a 15 quintales	10	6
Total	150	100
12. Consumo de frijol después de la transferencia postcosecha		
12.1 De 1 a 5 quintales	104	69
12.2 De 6 a 10 quintales	43	29
12.3 De 11 a 15 quintales	3	2
Total	150	100
13. Porcentaje de pérdidas postcosecha de frijol antes de la transferencia		
13.1 Cero pérdidas	23	15
13.2 De 1 a 20	77	51
13.3 De 21 a 40	38	25
13.4 Más de 40	12	9
Total	150	100
14. Porcentaje de pérdidas postcosecha de frijol después de la transferencia		
14.1 Cero pérdidas	35	23
14.2 De 1 a 20	96	64
14.3 De 21 a 40	19	13
Total	150	100

Continuación del Cuadro 24.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
15. Meses de duración del frijol en almacenamiento antes de la transferencia		
15.1 De 0 a 3 meses	69	46
15.2 De 4 a 6 meses	51	34
15.3 De 7 a 12 meses	30	20
Total	150	100
16. Meses de duración del frijol en almacenamiento después de la transferencia		
16.1 De 7 a 12 meses	60	40
16.2 De 4 a 6 meses	50	33
16.3 De 0 a 3 meses	40	27
Total	150	100
17. Han tenido que comprar frijol para satisfacer su consumo antes de la transferencia		
17.1 Respuestas negativas	101	67
17.2 Respuestas afirmativas	49	33
Total	150	100
18. Han tenido que comprar frijol para satisfacer su consumo después de la transferencia		
18.1 Respuestas negativas	116	77
18.2 Respuestas afirmativas	34	23
Total	150	100

Continuación del Cuadro 24.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
19. Productos químicos utilizados en silos antes de la transferencia		
19.1 Ninguno porque no tenía silo	147	98
19.2 Phostoxín dosis no recomendadas	3	2
Total	150	100
20. Productos químicos utilizados en silos después de la transferencia		
20.1 Ninguno porque no tiene silo	82	55
20.2 Phostoxín dosis recomendadas	65	43
20.3 Phostoxín dosis no recomendadas	3	2
Total	150	100
21. Productos químicos utilizados en trojas antes de la transferencia		
21.1 Ninguno porque no tenía troja	39	26
21.2 Clordano y otros clorados	34	23
21.3 Malathión polvo dosis no recomendadas	33	22
21.4 Cal sobre las mazorcas	22	15
21.5 Malathión polvo dosis recomendadas	16	10
21.6 Phostoxín entre las mazorcas	6	4
Total	150	100

Continuación del Cuadro 24.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
22. Productos químicos utilizados en la troja después de la transferencia		
22.1 No troja	73	49
22.2 Malathión polvo dosis recomendadas	32	21
22.3 Ningún producto	21	14
22.4 Malathión polvo dosis no recomendadas	9	6
22.5 Phostoxín entre las mazorcas	8	5
22.6 Cal sobre las mazorcas	7	5
Total	150	100
23. Causas de la mayor duración de sus granos almacenados		
23.1 Al mejor manejo de sus granos por las prácticas enseñadas	109	73
23.2 No ha durado más que antes	23	15
23.3 Al uso del silo solamente	18	12
Total	150	100
24. Causas del mejor bienestar general de la familia		
24.1 Por la tranquilidad que da la seguridad de alimentos	76	51
24.2 No han experimentado mejoría alguna	55	36
24.3 Debido a que los silos son un respaldo económico	19	13
Total	150	100

Continuación del Cuadro 24.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
25. Causas del mejoramiento de la alimentación		
25.1 Debido a que comen granos de buena calidad	55	37
25.2 Comida segura por todo el tiempo necesario	50	33
25.3 No ha mejorado la alimentación	35	23
25.4 Venta de granos varia la dieta	10	7
Total	150	100
26. Causas del mejoramiento de la salud familiar		
26.1 Existe mayor nutrición por tanto menor incidencia de enfermedades	62	41
26.2 La buena calidad de los granos que consumen	44	29
26.3 Venta de granos para compra de medicinas	23	16
26.4 No ha mejorado la salud	21	14
Total	150	100
27. Causas del mejoramiento de la educación		
27.1 Venta de granos proporciona compra de útiles escolares	100	67
27.2 Mejor alimentación proporciona mayor asimilación escolar	30	20
27.3 No ha mejorado la educación	20	13
Total	150	100

D. Análisis Descriptivo de Indicadores de Impacto de 55
Productores sin Asistencia Postcosecha

Para determinar el impacto entre las variables o indicadores de los productores asistidos y los productores no asistidos, se seleccionaron de las 70 variables estudiadas para el grupo control 28 variables con características de impacto comparativo.

Algunas de las variables del grupo de agricultores sin asistencia son comparadas con las de los agricultores asistidos. Esto se realizó con el propósito de determinar descriptivamente algún impacto comparativo por efecto de la transferencia postcosecha de los extensionistas a los productores de granos. Estos indicadores igualmente fueron sacados de las tablas de frecuencias obtenidas con el SPSS - PC para cada una de las variables analizadas. En el Cuadro 25 se presenta el resumen de las 28 variables de impacto comparativo de la muestra control.

Cuadro 25. Resumen de 28 indicadores de impacto comparativo de la muestra control.

Tipo de indicadores	Descripción indicadores
A. De impacto	- Conocimientos generales sobre postcosecha de granos básicos - Estructuras de almacenamiento que utilizan - Condición e higiene personal y familiar - Condición e higiene de sus sistemas de almacenamiento - Consumo de maíz actualmente - Consumo de maíz hace 5 años - Porcentaje de pérdidas postcosecha de maíz almacenado actualmente - Porcentaje de pérdidas postcosecha de maíz almacenado hace 5 años - Meses de duración del maíz en almacenamiento actualmente

Tipo de indicadores	Descripción indicadores
continuación de indicadores de impacto	- Meses de duración del maíz en almacenamiento hace 5 años - Tiene que comprar maíz para consumo familiar actualmente - Tenía que comprar maíz para consumo familiar hace 5 años - Consumo de frijol actualmente - Consumo de frijol hace 5 años - Porcentaje de pérdidas postcosecha de frijol almacenado actualmente - Porcentaje de pérdidas de frijol almacenado hace 5 años - Meses de duración del frijol almacenado actualmente - Meses de duración del frijol almacenado hace 5 años - Tiene que comprar frijol para consumo familiar actualmente - Tenía que comprar frijol para consumo familiar hace 5 años - Productos químicos utilizados en silos hace 5 años - Productos químicos utilizados en silos actualmente - Productos químicos utilizados en troja hace 5 años - Productos químicos utilizados en troja actualmente - Causas de la mayor duración de sus granos almacenados - Causas del mejoramiento de la alimentación familiar - Causas del mejoramiento de la salud familiar - Causas del mejoramiento de la educación

Las características o indicadores de impacto de la muestra de productores no asistidos se describen en el Cuadro 26 que se presenta en las páginas subsiguientes. La situación de los conocimientos sobre aspectos generales de postcosecha de granos básicos que tienen los productores de la muestra control, pueden en general, ser considerados como malos. De acuerdo a los resultados del análisis el 82% de los productores tienen de regulares a malos conocimientos y 18% tiene buenos conocimientos.

Al comparar los conocimientos de los productores control versus los conocimientos de los productores del estudio, se evidencia que existe un impacto positivo en el incremento de conocimientos postcosecha, puesto que el 44% de los productores de la muestra en estudio (150) tienen de buenos a muy buenos conocimientos y 56% tienen de regulares a malos conocimientos sobre los aspectos generales de la postproducción.

Las estructuras de almacenamiento que utilizan los productores no asistidos son las tradicionales utilizadas por la población campesina nacional. El 49% de los productores utiliza sacos, 41% tienen trojas tradicionales sin condiciones de manejo mejorado, 25% utilizan el tabanco arriba del fogón para guardar su maíz en mazorca principalmente y solo el 7% utilizan silo metálico para almacenar sus cosechas de maíz.

Existe diferencia entre la cantidad de productores no asistidos y productores asistidos que utilizan algunas de las

estructuras. Para el caso de la troja, el 50% de los productores asistidos tienen troja con algunas indicaciones del manejo mejorado. Mientras que ninguno de los agricultores no asistidos evidenció una mejoría en el manejo de sus trojas tradicionales. En este caso los productores asistidos han comprobado la eficiencia de la troja mejorada funcionalmente y por lo tanto han incrementado su uso.

El uso del silo metálico ha sido incrementado por la asistencia de los extensionistas. El 7% de los productores no asistidos tienen silo comparado con 42% de los productores asistidos que tienen silo metálico. La forma como los productores no asistidos se han apropiado de algunas de las técnicas mejoradas de almacenamiento es a través del efecto multiplicador generado por otros agricultores asistidos como un efecto colateral de la transferencia de los extensionistas.

El 22% de las familias de productores no asistidos tiene una buena condición e higiene personal y de los entornos del hogar, el 88% tienen de mala a regular condición. De los productores asistidos el 34% tienen una buena o muy buena condición e higiene personal y familiar y 50% una regular condición. Esto sin embargo, puede no ser un adecuado indicador de impacto de la transferencia, debido a que puede estar influenciada por otros factores propios de la tradición y la fuerza cultural de los productores rurales.

La condición e higiene del sistema de almacenamiento de los productores control, es en general de regular a mala. El

49% de los productores estudiados tienen una regular condición de higiene de sus sistemas de almacenamiento, 34% tienen una mala condición y solo el 17% tienen una buena condición de sus sistemas de almacenamiento. De los productores asistidos 60% tienen una regular condición, 29% una buena condición y 11% una mala condición de sus sistemas de almacenamiento.

El consumo de maíz de los productores sin asistencia no ha cambiado considerablemente desde hace 5 años y actualmente. Los pequeños cambios experimentados y observados responden más a los cambios de los requerimientos de la familia que a la capacitación. Al comparar el consumo de maíz de los productores control contra el consumo de los productores del estudio, puede percibirse un leve incremento que puede ser atribuido a la necesidad de mayor disponibilidad de granos almacenados para consumo.

El porcentaje de pérdidas postcosecha del maíz almacenado se ha incrementado comparando las épocas de hace 5 años con la época actual de los productores no asistidos. Al comparar estas pérdidas con las actuales de los productores con asistencia, se manifiesta una notable mejoría en los diferentes rangos porcentuales de pérdidas estudiadas. Por ejemplo, para el 32% de los productores con asistencia tienen 0% de pérdidas en maíz almacenado, mientras que ningún porcentaje de los productores sin asistencia tienen 0% de pérdidas. El menor porcentaje de pérdidas que experimentan el 56% de los productores sin asistencia está entre 1 a 10%.

Hay evidencias de que no ha habido una reducción sustancial de las pérdidas del maíz almacenado. Estas pérdidas se han mantenido más o menos constantes, en la mayoría de los rangos de pérdidas estudiados. Excepto que 16% de los productores sin asistencia hace 5 años perdían de 41 a 50% de su maíz almacenado y actualmente ningún productor no asistido se encuentra en este rango de pérdidas. Se puede decir por lo tanto, que 16% de los productores que antes perdían alrededor del 50% de su maíz almacenado han pasado a perder menos.

La duración del maíz en almacenamiento comparando entre la época actual y hace 5 años ha disminuido levemente en los productores sin asistencia. Hace 5 años el 42% de los productores almacenaba el maíz de 4 a 6 meses. Actualmente solo al 24% de estos productores les dura de 4 a 6 meses. Esto puede deberse probablemente a que los productores no asistidos no han incrementado su producción, las familias han crecido y han mantenido las mismas condiciones tradicionales de almacenamiento. Comparando la duración actual del maíz de los productores sin asistencia con la duración actual del maíz de los productores asistidos, puede notarse que se incrementa sustancialmente en los últimos. Por ejemplo, el 58% de los productores asistidos almacenan su grano durante 7 a 12 meses sin mayores problemas mientras que a los productores no asistidos solo el 29% de estos almacenan el maíz de 7 a 12 meses. Esto puede deberse a que los productores asistidos tienen mejores cuidados preventivos con sus granos

almacenados. Las necesidades de compra de maíz para consumo no se han modificado sustancialmente en los productores no asistidos, comparando entre hace 5 años y la época actual.

En cuanto al frijol el 85% de los productores no asistidos consumen de 1 a 5 quintales de frijol por año, comparado con el 67% de los productores asistidos que consumen de 1 a 5 quintales de frijol. De los productores no asistidos el 15% consumen de 6 a 10 quintales de frijol comparado con el 33% de los productores asistidos que consumen de 6 a 10 quintales por año. El consumo puede no ser un adecuado indicador de comparación de impacto, puesto que este puede depender más de otros factores que no son la transferencia en aspectos de postcosecha.

El porcentaje de pérdidas postcosecha del frijol almacenado de los productores no asistidos ha sido más o menos el mismo en los últimos 5 años. El 98% de estos productores tienen pérdidas de 1 a 20% mientras que el 64% de los productores asistidos experimentan este mismo rango de pérdidas. Existen evidencias del impacto de la transferencia en la reducción de las pérdidas postcosecha de frijol almacenado, en un promedio de 20%, aunque estas son cifras opinadas por los productores.

La duración del frijol almacenado y las cantidades de frijol que tienen que comprar para satisfacer sus necesidades de consumo en los productores no asistidos, se ha mantenido desde hace 5 años a la época actual.

El uso de productos químicos en forma inadecuada es mayor en los productores no asistidos que en los productores asistidos. El 20% de los productores no asistidos utilizan malathión en polvo en dosis no recomendadas en las trojas. Los agricultores aplican el producto químico hasta que las mazorcas ya quedan totalmente blancas por efecto del malathión. Solamente un 6% de los productores asistidos utilizan dosis no recomendadas de malathión en polvo en las trojas.

El uso de phostoxín en una forma inadecuada ha sido el mismo desde hace 5 años a la actualidad. Hace 5 años 9% de los productores con troja utilizaban el gaz phostoxín en forma inadecuada sobre las mazorcas. Actualmente el 8% de los productores no asistidos lo utilizan de igual forma sobre las mazorcas sin contar con una estructura hermética y fuera de la exposición de los miembros de la familia a este tóxico gaz. El uso de phostoxín inadecuadamente puede deberse a que los productores están concientes de la efectividad de la pastilla, pero no se han percatado del peligro que representa usar este producto inadecuadamente.

La duración de la buena calidad de sus granos en general es menor en los productores no asistidos que en los productores asistidos. Para el 70% de los productores asistidos no ha existido una mayor duración de los granos en almacenamiento, mientras que si ha existido una mayor duración para el 85% de los productores en asistidos.

Existe una notable mejoría en la alimentación, salud y educación de los productores asistidos comparados con los no asistidos. Esto se refleja en las variables del 1 al 25 del cuadro 26.

La alimentación ha mejorado para el 77% de los productores asistidos; sin embargo, solo ha mejorado para el 60% de los productores no asistidos. Esto se debe más que todo a que la venta de granos representa una fuente de recursos para la compra de otros alimentos.

La salud ha sido mejorada en términos de consumo de grano sano y a que la venta de granos representa seguridad en la compra de medicamentos para el 86% de los productores estudio y para el 32% de los productores control. La educación igualmente experimenta una mejoría en la opinión de los productores. Para el 87% de los productores asistidos la educación se ha visto mejorada por la aplicación eficiente de prácticas postcosecha oportunamente, mientras que solo para el 20% de la población de productores de granos del grupo control se ha experimentado mejoría.

Cuadro 26. Descripción de las características de impacto de 55 productores de granos básicos que no han recibido asistencia sobre postcosecha de granos.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra

1. Situación de los conocimientos generales sobre postcosecha de granos básicos		
1.1 Malos conocimientos	24	44
1.2 Regulares conocimientos	21	38
1.3 Buenos conocimientos	10	18
Total	55	100
2. Estructuras de almacenamiento que utilizan		
2.1 Solo sacos	15	27
2.2 Tabanco arriba fogón	14	25
2.3 Troja tradicional y sacos	12	22
2.4 Solo troja	6	12
2.5 Solo silo	4	7
2.6 Troja y barril	4	7
Total	55	100
3. Condición e higiene personal y de la familia		
3.1 Regular	22	40
3.2 Mala	21	38
3.3 Buena	12	22
3.4 Muy buena	0	0
Total	55	100
4. Condición e higiene de sus sistemas de almacenamiento		
4.1 Regular condición	27	49
4.2 Mala condición	19	34
4.3 Buena condición	9	17
4.4 Muy buena	0	0
Total	55	100

Continuación del Cuadro 26.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra

5. Consumo de maíz actualmente		
5.1 De 1 a 10 quintales	18	33
5.2 De 11 a 20 quintales	22	40
5.3 De 21 a 30 quintales	10	18
5.4 De 31 a 40 quintales	5	9
Total	55	100
6. Consumo de maíz hace 5 años		
6.1 De 1 a 10 quintales	20	37
6.2 De 11 a 20 quintales	17	31
6.3 De 21 a 30 quintales	10	18
6.4 De 31 a 40 quintales	8	14
Total	55	100
7. Porcentaje de pérdidas postcosecha de maíz almacenado actualmente según su opinión		
7.1 De 1 a 10	31	56
7.2 De 11 a 20	9	16
7.3 De 21 a 30	8	15
7.4 De 31 a 40	7	13
7.5 De 41 a 50	0	0
Total	55	100
8. Porcentaje de pérdidas postcosecha de maíz almacenado hace 5 años según su opinión		
8.1 De 1 a 10	32	58
8.2 De 11 a 20	8	15
8.3 De 21 a 30	6	11
8.4 De 31 a 40	0	0
8.5 De 41 a 50	9	16
Total	55	100

Continuación del Cuadro 26.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
9. Meses de duración del maíz en almacenamiento actualmente		
9.1 De 0 a 3 meses	26	47
9.2 De 4 a 6 meses	13	24
9.3 De 7 a 12 meses	16	29
Total	55	100
10. Meses de duración del maíz en almacenamiento hace 5 años		
10.1 De 0 a 3 meses	14	25
10.2 De 4 a 6 meses	23	42
10.3 De 7 a 12 meses	18	33
Total	55	100
11. Tiene que comprar maíz para satisfacer el consumo familiar actualmente		
11.1 Respuestas negativas	34	62
11.2 Respuestas afirmativas	21	38
Total	55	100
12. Tenía que comprar maíz para satisfacer el consumo familiar hace 5 años		
12.1 Respuestas negativas	35	64
12.2 Respuestas afirmativas	20	36
Total	55	100
13. Consumo actual de frijol		
13.1 De 1 a 5 quintales	47	85
13.2 De 6 a 10 quintales	8	15
Total	55	100

Continuación del Cuadro 26.

Variable/clases muestra	Cantidad	% de la
14. Consumo de frijol hace 5 años		
14.1 De 1 a 5 quintales	48	87
14.2 De 6 a 10 quintales	7	13
Total	55	100
15. Porcentaje de pérdidas postcosecha de frijol actualmente		
15.1 De 1 a 20	54	98
15.2 De 21 a 40	1	2
Total	55	100
16. Porcentaje de pérdidas postcosecha de frijol hace 5 años		
16.1 De 1 a 20	52	94
16.3 De 21 a 40	3	6
Total	55	100
17. Meses de duración del frijol en almacenamiento actualmente		
17.1 De 1 a 3 meses	39	71
17.2 De 7 a 12 meses	10	18
17.3 De 4 a 6 meses	6	11
Total	55	100
18. Meses de duración del frijol en almacenamiento, hace 5 años		
18.1 De 1 a 3 meses	36	65
18.2 De 4 a 6 meses	11	20
18.3 De 7 a 12 meses	8	15
Total	55	100

Continuación del Cuadro 26.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
19. Tienen que comprar frijol para satisfacer su consumo actualmente		
19.1 Respuestas afirmativas	29	53
19.2 Respuestas negativas	26	47
Total	55	100
20. Tenían que comprar frijol para satisfacer su consumo, hace 5 años		
20.1 Respuestas afirmativas	30	55
20.2 Respuestas negativas	25	45
Total	55	100
21. Productos químicos utilizados en silos, hace 5 años		
21.1 Ninguno porque no tenía silo	53	96
21.2 Phostoxin dosis no recomendadas	2	4
Total	55	100
22. Productos químicos utilizados en silos actualmente		
22.1 Ninguno porque no tiene silo	51	93
22.2 Phostoxin dosis recomendadas	4	7
Total	55	100

Continuación del Cuadro 26.

Variable/clases	Cantidad	% de la muestra
23. Productos químicos utilizados en trojas, hace 5 años		
23.1 Malathión polvo dosis no recomendadas	27	50
23.2 Ninguno porque no tenía troja	17	31
23.3 Malathión polvo dosis recomendadas	3	5
23.4 Clordano y otros clorados	3	5
23.5 Phostoxín entre las mazorcas	5	9
Total	55	100
24. Productos químicos utilizados en la troja actualmente		
24.1 No troja	32	58
24.2 Malathión polvo dosis no recomendadas	11	20
24.3 Malathión polvo dosis recomendadas	7	13
24.4 Phostoxín entre las mazorcas	4	8
24.5 Cal sobre las mazorcas	1	1
Total	55	100
25. Causas de la mayor duración de sus granos almacenados		
25.1 No ha durado más que antes	38	70
25.2 Al mejor uso de las prácticas generales postcosecha	15	27
25.3 Al uso del silo solamente	2	3
Total	55	100

Continuación del Cuadro 26.

Variable/clases	Cantidad	% de muestra
26. Causas del mejor bienestar general de la familia		
26.1 No han experimentado mejoría alguna	41	75
26.2 Tranquilidad por tener alimento seguro y sano	10	19
26.3 Debido a que los silos son un respaldo económico	4	6
Total	55	100
27. Causas del mejoramiento de la alimentación		
27.1 Venta de granos varía la dieta	27	50
27.2 No ha mejorado la alimentación	22	40
27.3 Consumo grano calidad sana	6	10
Total	55	100
28. Causas del mejoramiento de la salud familiar		
28.1 No ha mejorado la salud	37	68
28.2 Venta de granos para compra de medicinas	16	30
28.3 Comida de calidad saludable	2	2
Total	55	100
29. Causas del mejoramiento de la educación		
29.1 No ha mejorado la educación	44	80
29.2 Venta del grano para comprar útiles escolares	11	20
Total	55	100

E. Análisis Comparativo del Impacto

El Cuadro 27 presenta un resumen de los indicadores de impacto entre 150 productores en estudio y 55 productores control. Estos datos se tomaron de la distribución de frecuencias de variables estudiadas tanto para los productores asistidos como para los productores no asistidos. Puede notarse una sustancial mejoría en los productores asistidos al comparar algunos indicadores entre antes y después que estos recibieron transferencia postcosecha. Los productores sin asistencia, por otra parte, sus condiciones de almacenamiento se han mantenido o empeorado en algunos casos.

En cuanto a los conocimientos postcosecha el 44% de los productores asistidos tienen buenos conocimientos versus el 18% de los productores no asistidos. Antes de ser atendidos por los extensionistas, el 2% los productores del estudio tenía silo metálico, actualmente 42% de éstos tiene silo, esto se compára con el 3% de los productores control que hace 5 años tenían silo y actualmente el 7% de éstos tienen silo metálico.

Puede verse la tendencia creciente en cuanto a la capacitación y la tenencia de silos, esto nos indica una vez más que el silo es la estructura de mayor difusión y transferencia por los productores.

El 51% de productores asistidos tienen troja con algunas prácticas de manejo mejorado y de acuerdo a la observación del encuestador ninguna de las trojas de los productores no

asistidos pueden considerarse como mejoradas. La designación de troja mejorada se consideró de acuerdo a los parámetros mencionados en las indicaciones de manejo mejorado que se enseñan en el curso de AGBNF, las cuales entre otras se basan en la adecuada inspección, supervisión y manejo preventivo de los alrededores de la estructura de almacenamiento .

La buena condición del sistema de almacenamiento se basa en el ordenamiento, calidad de producto almacenado y la limpieza e higiene del entorno de la troja, prensa y silo. El 29% de los productores asistidos manifiestan una buena condición del sistema de almacenamiento comparado con el el 16% de los productores sin asistencia.

La buena condición e higiene familiar es la limpieza y buen estado físico aparente del productor y la familia. El 34% de los productores asistidos manifiestan una buena condición de vida versus el 21% de los productores sin asistencia.

De acuerdo al punto de vista de los productores, el 25% de los asistidos, tenían pérdidas entre 11 a 20%, actualmente 4% se encuentran en este rango de pérdidas, manifestando una reducción sustancial de 21% de la población en este rango de pérdidas específico. Esto se compara con el 15% de los productores control que tenían de 11 a 20% de pérdidas hace 5 años y actualmente el 16% manifiesta pérdidas en este rango, manifestando estabilidad en el comportamiento de las pérdidas.

El comportamiento de las pérdidas puede apreciarse mejor en la comparación de las pérdidas de frijol. El 5% de los

productores estudio tenían pérdidas de 1 a 20% antes de la transferencia y 64% de la población estudiada se encuentran actualmente en este rango de pérdidas. El 94% de los productores control manifiestan que hace 5 años tenían pérdidas entre 1 a 20% y actualmente el 98% de esta misma población manifiestan pérdidas dentro de este rango.

El uso de organoclorados en la troja se ha eliminado tanto por los productores del estudio como los productores control. Esto puede deberse a que son relativamente pocas las cantidades de organoclorados que se encuentran en el mercado para estos usos, y por otro lado la transferencia de los extensionistas a los productores en general, ha cumplido con un papel muy importante en este punto.

El uso inapropiado de phostoxín se ha mantenido más o menos constante por los productores asistidos como por los productores sin asistencia. La disponibilidad del producto en el mercado y la falta de capacitación adecuada con respecto a su uso, ha provocado que los productores se den cuenta de la efectividad del producto en el control de plagas, pero no están concientes de lo peligroso que es usar este producto en trojas, prensas, sacos y otras estructuras no herméticas, por ejemplo dentro de la casa en que habitan.

La disponibilidad de alimentos, los aspectos primarios de salud y nutrición y algunos aspectos de la educación, de acuerdo a lo que manifiestan los productores entrevistados, ha mejorado con la mayor duración de sus granos almacenados,

Cuadro 27. Resumen de comparación de indicadores de impacto entre productores asistidos y productores no asistidos.

INDICADORES	PRODUCTORES ASISTIDOS		PRODUCTORES NO ASISTIDOS	
	ANTES	DESPUES	ANTES	DESPUES
1. Buenos conocimientos postcosecha	-	44%	-	18%
2. Tienen Silo	2%	42%	3%	7%
3. Tienen troja con algún manejo mejorado	-	50%	-	0%
4. Buena condición sistema almacenamiento	-	29%	-	16%
5. Buena condición higiene personal y familia	-	34%	-	21%
6. Meses duración maíz almacenado	24% = 7-12m	58% = 7-12m	32% = 7-12m	29% = 7-12m
7. Meses duración frijol almacenado	20% = 7-12m	40% = 7-12m	14% = 7-12m	18% = 7-12m
8. Uso organoclorados en troja	23%	0%	6%	0%
9. Uso Phostoxin sin cobertura	4%	6%	6%	8%
10. Ha mejorado disponibilidad alimentos	-	77%	-	60%
11. Ha mejorado la salud primaria	-	86%	-	32%
12. Ha mejorado la educación	-	86%	-	20%

comparado con los productores control.

En el Cuadro 28 se presenta la comparación de los conocimientos generales sobre postcosecha de granos básicos, porcentaje de pérdidas de maíz y porcentaje de pérdidas de frijol de los productores en estudio y los productores control. Esta comparación se realizó utilizando la prueba de comparación de valores emparejados de Wilcoxon utilizando comandos no paramétricos del MSTAT - C.

Cuadro 28. Comparación de conocimientos, pérdidas de maíz y frijol de productores asistidos y en productores control, según su opinión.

MEDIA MUESTRAL	DESVIACION NORMAL	P
- Nivel de conocimientos en aspectos generales de postcosecha	12.99	0.000**
- Porcentaje de pérdidas postcosecha de frijol	9.14	0.000**
- Porcentaje de pérdidas postcosecha de maíz	10.40	0.000**

**P< 0.005, Prueba de valores emparejados de Wilcoxon.

Comparando las medias de los grupos de productores asistidos y productores control, en términos de nivel de conocimientos, porcentaje de pérdidas de frijol y de maíz, aceptamos la hipótesis de que las dos medias son diferentes, con una probabilidad altamente significativa para los tres casos analizados.

Podemos resumir lo anterior diciendo que son muy remotas

VIII. CONCLUSIONES

En base a los resultados de los análisis y a las observaciones realizadas se establecen las conclusiones siguientes:

1. Los extensionistas y promotores de desarrollo que han recibido el Curso de Almacenamiento de Granos Básicos a Nivel Familiar en el periodo de 1983 a 1989, al transferir ésta tecnología a los productores rurales, han contribuido a disminuir las pérdidas y consecuentemente a aumentar la duración del periodo de almacenamiento de sus granos.
2. De las personas entrenadas en postcosecha en el periodo de 1983 a 1989, el 56% transfieren directamente tecnologías postcosecha a los productores rurales. De los 44% que no tienen labores de transferencia directa, el 55% tiene labores de coordinación, supervisión y capacitación de extensionistas y los otros 45% tiene labores no relacionadas con la extensión o son productores rurales. Esto significa que el 80% de las personas entrenadas están vinculadas al proceso de transferencia de tecnologías postcosecha.
3. La aplicación de mejores prácticas en el sistema de

postproducción de granos, como la troja mejorada, adecuada dosificación de químicos, el silo metálico y el adecuado inspeccionamiento e higiene del sistema, influye positivamente en el mejoramiento del nivel de vida, de acuerdo a la opinión de los productores.

4. Las actividades de transferencia que los extensionistas realizan se refleja positivamente en los conocimientos que tienen los productores rurales sobre postcosecha de granos básicos. El 44% de los productores que han sido asistidos por los extensionistas, manifiestan buenos conocimientos versus 18% de los productores que no han sido asistidos.
5. Los organismos gubernamentales tienen mayor cantidad de productores asistidos en postcosecha comparado con los organismos no gubernamentales. Sin embargo, no existe una diferencia considerable en el porcentaje de tiempo (del tiempo total de campo) que los extensionistas dedican a realizar actividades postcosecha.
6. Se ha confirmado que las instituciones que trabajan con un buen presupuesto para realizar actividades postcosecha, en una zona productora de granos, con extensionistas que tengan funciones específicas de apoyo a los pequeños productores y que enfocan el desarrollo integral de la

familia rural, son las instituciones que presentan mayor efectividad en la transferencia postcosecha. Los Programas de Desarrollo Rural Integrado (DRI) que trabajan con el Ministerio de Recursos Naturales (RRNN) de Honduras, son las instituciones que más reúnen las características mencionadas.

7. Las actividades de transferencia que los extensionistas realizan con los productores, ha tenido impacto positivo en la mejor utilización de los productos químicos, como la dosificación correcta de malathión en la troja, no utilización de organoclorados y dosificación correcta de phostoxín en los silos de los productores rurales.
8. La disponibilidad de phostoxín para los productores rurales ha provocado que haya una tendencia creciente en su uso para el control de plagas en silos. Sin embargo, no se ha logrado evitar completamente su uso en condiciones no herméticas como la troja o guardar el fumigante dentro de la casa, poniendo en peligro la vida de la familia.
9. La mayor duración de los granos, como consecuencia de la aplicación de mejores prácticas postcosecha, de acuerdo lo que opinan los productores, ha contribuido a mejorar su disponibilidad de alimentos, su salud primaria y la educación de la familia.

10. Alrededor del 75% de las familias atendidas son pequeños productores de granos que siembran entre 1 a 4 manzanas de maíz y 1 a 2 manzanas de frijol. Además el 42% tiene silo metálico. Con esto se está cumpliendo con los objetivos del Programa de Reducción de Pérdidas, en el sentido de atender a los pequeños y medianos agricultores de Honduras.
11. Las características de un extensionista que tiene mayor efectividad en la transferencia de tecnologías postcosecha son: las funciones específicas de apoyo a los productores, contar con el apoyo institucional en cuanto a movilización y disponibilidad de materiales y equipos necesarios para la transferencia y que tengan buenos conocimientos sobre el tema.
12. Alrededor de 75% de los extensionistas tienen buenos conocimientos sobre los aspectos generales de la postcosecha, control de plagas, factores físicos y biológicos que afectan los granos y estructuras de almacenamiento y 60% tiene buenos conocimientos acerca de factores económicos y la transferencia. El impacto de estos conocimientos en los productores, se refleja en que alrededor de 45% de los productores asistidos tienen buenos conocimientos sobre estos aspectos, mientras que solamente 18% de los productores no asistidos manifiestan

IX. RECOMENDACIONES

Con el propósito de que los puntos concluyentes del estudio puedan originar acciones, que mejoren el proceso de entrenamiento postcosecha e igualmente favorezcan la planificación de futuros eventos de capacitación, se elaboraron las siguientes recomendaciones:

1. Continuar con la capacitación de nuevos extensionistas y promotores de desarrollo en postcosecha de granos básicos y también realizar cursos de refrescamiento para los que recibieron el curso de AGBNF anteriormente.
2. Realizar una evaluación, la participación de la Escuela Agrícola Panamericana, del impacto que la transferencia de tecnologías postcosecha ha provocado en los productores, utilizando la población de extensionistas y promotores que hayan sido entrenados desde 1990 a un plazo no mayor de cinco años (1994).
3. Para hacer mejor uso de los recursos de capacitación, se recomienda realizar un adecuado proceso de selección de participantes para cada evento específico, evitando que un mismo extensionista reciba, innecesariamente, la misma instrucción más de una vez. Se recomienda además, la

estructuración de cursos con más práctica, con temas específicos que respondan a las expectativas de extensionistas que ya han recibido capacitación postcosecha alguna vez.

4. Se recomienda la elaboración de una base de datos actualizada que permita el manejo de información de los participantes, su situación de trabajo e invitación a determinados eventos relacionados a postcosecha.
5. Mejorar el proceso de comunicación con los extensionistas que trabajan en postcosecha, de forma que se pueda mantener activa la entrada de información referente a los extensionistas entrenados, a la base de datos del sistema de control.
6. El mayor enfoque del entrenamiento debe ser hacia aquellas personas que por la naturaleza de sus funciones tienen mayor posibilidad de apoyar directamente a los productores de granos básicos.
7. Realizar un presondeo institucional para determinar si las tecnologías por transferirse responden a las expectativas y necesidades de los productores que atienden.
8. Debe capacitarse a los extensionistas y promotores de

desarrollo en aspectos de comercialización de granos básicos, economía y aspectos financieros de los sistemas postcosecha, metodologías de transferencia postcosecha y economía grupal del almacenamiento (cooperativas y microempresas).

9. La transferencia de los extensionistas debe ser dirigida a todos los productores de granos de su región de trabajo, no solo a los que por su extensión de siembra les permiten cumplir las metas establecidas por sus instituciones.
10. Debe promoverse la motivación al trabajo de los extensionistas y promotores, que trabajan en la transferencia de tecnologías postcosecha. Esto puede realizarse a través del envío periódico de una hoja informativa e invitaciones a capacitaciones específicas.

X. RESUMEN

Respondiendo a la problemática postcosecha de granos básicos, los gobiernos de Honduras y la de República Federal de Suiza, suscribieron un convenio de cooperación técnica en 1978, con el propósito de promover la reducción de las pérdidas de los granos básicos después de la madurez fisiológica. Con la creación de este convenio se formó el Proyecto Postcosecha de Honduras. Uno de los componentes medulares de este proyecto ha sido la capacitación de extensionistas y promotores de desarrollo.

El presente estudio se ha desarrollado con el propósito de determinar los efectos que la capacitación postcosecha a extensionistas y promotores de desarrollo, ha provocado en los productores rurales. La primera fase tiene como unidades de estudio a los extensionistas y promotores de desarrollo entrenados de 1983 a 1989 y la segunda fase a los productores de granos básicos atendidos por los extensionistas.

Para satisfacer los indicadores de las variables, se envió una encuesta por correo a extensionistas y se realizó una entrevista a productores seleccionados. Este estudio se realizó en 11 de los departamentos de Honduras, con 136 extensionistas que respondieron a las encuestas, 150 productores asistidos y 55 productores control que no han sido asistidos en postcosecha por los extensionistas.

El análisis de la información se realizó utilizando hojas de trabajo de LOTUS - 123 y los programas de análisis estadístico THE SOCIAL PACKAGE FOR SOCIAL SCIENCES for IBM PC (SPSS - PC) y THE MICHIGAN STATISTICAL PROGRAM (MSTAT-C).

Los resultados del análisis descriptivo de los extensionistas del estudio, establecen que 78% tienen grado académico agrícola, 33% tienen posición de extensionista agrícola, 40% tienen funciones de asistencia directamente a pequeños productores y 16% atienden alumnos en escuelas vocacionales y agrícolas e igualmente asisten productores de granos básicos.

El análisis de asociación, realizado con CHI CUADRADO y Coeficiente de Contingencia de Pearson, determina que existe de mediana a alta relación entre el tipo de profesión, las funciones que realizan, el tipo de institución y el número de familias que han atendido y se atienden actualmente por extensionista. Igualmente existe relación entre el tipo de institución y la realización de prácticas postcosecha que se realizan con los productores de granos básicos, en cuanto a que los extensionistas de algunas instituciones con mayor apoyo realizan más prácticas postcosecha con los productores rurales.

Los indicadores de impacto comparativo, determinan que las actividades de extensión han tenido un efecto positivo en el nivel de conocimientos postcosecha de los productores. Este impacto se refleja en la duración de los granos durante el

periodo de almacenamiento y consecuentemente en la disponibilidad de granos en la época de escasez, en la salud primaria y educación familiar. Este impacto se debe, especialmente, a la contribución del mejoramiento del nivel de ingresos, por la venta de excedentes despues de llenar sus requerimientos alimentarios.

El proceso de transferencia de tecnologías postcosecha, contribuye a la seguridad alimentaria de los pequeños y medianos productores de Honduras. Se recomienda continuar con un proceso de capacitación continúa, dirigida a aquellas personas e instituciones que atienden a los productores en sus labores específicas de extensión, mediante visitas personales, charlas comunitarias y demostraciones prácticas, a pesar de sus limitaciones económicas y logísticas.

XI. BIBLIOGRAFIA

- AGUIRRE, J.A. 1989. La política agraria en Honduras y la producción y disponibilidad de granos básicos. En IV y V Reunión de Coordinadores Postcosecha En Comayagua y Zamorano. 1989. 42pp.
- ALVES LEITE, T. 1990. Metodología para difusión de tecnología de postcosecha. Centro Nacional de Treinamento em Armazenagem - CENTREINAR. Viosa, Minas Gerais; Brasil. 16pp.
- BARRACLOUGH, S.; SCHATAN, J. 1970. Política tecnológica y desarrollo agrícola. En revista Cuadernos de la Realidad Nacional No.5, Edit. por CEREN (Centro de Estudios de la Realidad Nacional), Universidad Católica de Chile. 52pp.
- DOWNIE, N.M.; HEATH, R.W. 1973. Métodos estadísticos aplicados. Purdue and Stanford University. Harper and Row Publishers, Inc. New York. 1978. 373pp.
- DE VALLE, J. 1804. Instrucción sobre la plaga de langosta; medios de exterminarla o de disminuir sus efectos; y de precabar la escasez de comestibles. Ignacio Beteta (ed.) Dispuesta de orden del superior gobierno de Guatemala. 99pp.
- GRUPO TECNICO DE TRABAJO SOBRE TECNOLOGIA AGROPECUARIA. 1990. Generación y transferencia de tecnología en Honduras: Diagnostico, problemas y políticas. Tegucigalpa, Honduras. 52pp.
- GRANADINO URBINA, M.A. 1992. Evaluación de los cambios de conocimientos, actitudes, habilidades y comportamiento en capacitación sobre fitoprotección. Tesis, Ingeniero Agrónomo, Escuela Agrícola Panamericana. Zamorano, Honduras. 1992. 78pp.
- JIMENEZ SANCHEZ, L. 1988. Política económica, tecnología y productividad rural. Primera Conferencia Latinoamericana y del Caribe Sobre Política Económica, Tecnología y Productividad Rural. IICA. Mexico, D.F. 1988. 58pp.
- MICHIGAN STATE UNIVERSITY. 1988.. USER'S GUIDE TO MSTAT - C. Department of Crop and Soil Sciences and Department of Agricultural Economics. Ed.and Rev. by Betsy Bricker. 1989 - 1991.

- NAVARRO, M. A.; ZANITTI, U. 1989. Impacto socioeconómico de la transferencia de tecnología postcosecha al pequeño agricultor. En IV y V Reunión de Coordinadores Postcosecha En Comayagua y Zamorano. 1989. 42pp.
- WRIGHT DE MALO, V. y L. A. PINEL. 1993. La Situación Postproducción de Granos Básicos. COSUDE/EAP, Tegucigalpa, Honduras. 5pp.
- PROYECTO POSTCOSECHA HONDURAS. 1989. Plan operativo de la fase 1990/1992. RRNN-EAP-COSUDE. Tegucigalpa, Honduras. 45pp.
- PERRY, MARIA CONSUELO. 1989. Tradicionalismo y adopción de tecnología. IICA - INFORMA. Colombia. 1989.
- PUERTA, R., 1989. El pequeño productor rural y como apoyarlo. Programa de Desarrollo Rural, Escuela Agrícola Panamericana. 1990. 26pp.
- SPSS INC. 1985. Generalidades estadísticas de computación. Manual for SPSS/PC parte A y parte B. Micro Software Department, Chicago IL 60611. 270pp.
- TIPPLES, K.H. y J.G. BLANCHARD. 1985? Cereals as a food for man. (Canadian Grain Commission, Paper No. M - 135).

XII. ANEXOS

Anexo 1. ESQUEMA DEL CURSO DE ALMACENAMIENTO DE GRANOS BASICOS A NIVEL FAMILIAR (AGBNF) EN 1992.

Objetivo del curso:

Promover la buena conservación de los granos básicos en la postcosecha a través de la concientización y capacitación de las personas e instituciones públicas y privadas, que trabajan con los productores rurales.

Metodología:

Duración de tres días.
Charlas teórico - práctico.
Prácticas en el campo y en laboratorio.

Temas Principales:

Introducción a la problemática postcosecha.
Factores que afectan el grano almacenado.
Control de plagas de almacén.
Estructuras de almacenamiento de granos a nivel familiar.
Necesidades de cooperación interinstitucional.
Transferencia de tecnología postcosecha.
Aspectos económicos y financieros.

Lugar:

Centro Internacional de Tecnología de Semillas y Granos (CITESGRAN) de la Escuela Agrícola Panamericana (EAP) en el valle del Zamorano en el kilómetro 35 carretera a Danlí el paraíso.

Características de los participantes:

Los participantes a los cursos de AGBNF deben ser personas que trabajan en instituciones públicas y privadas, que se convertirán en vehículos de las tecnologías postcosecha a los productores rurales de sus áreas de influencia.

Anexo 2. INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS DE HONDURAS CON LAS QUE SE INICIO EL ESTUDIO.

1. Asociación Cultural Popular Hondureña (ACPH)
2. Asociación de Iglesias Evangelicas de Honduras (AIEH)
3. Alimentos Para Millones (Vease COHASA)
4. Asociación Nacional de Agricultores y Campesinos de Honduras (ANACH)
5. Aldeas S.O.S
6. Asociación Save the Children de Honduras (ASCH)
7. Asociación San José Obrero (ASJO)
8. Consejo Asesor para el Desarrollo de los Recursos Humanos de Honduras (CADERH)
9. Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANADESA)
10. CARE INTERNACIONAL
11. CARITAS DE HONDURAS
12. Central Nacional de Trabajadores del Campo (CNTC)
13. Cooperación Suiza al Desarrollo (COSUDE)
14. Federación de Organizaciones Privadas de Desarrollo de Honduras (FOPRIDEH)
15. Comisión de Acción Social Menonita (CASM)
17. Centro de Desarrollo Industrial / Programa de Tecnologías Rurales (CDI/PTR)
18. Centro Universitario Regional del Litoral Atlantico (CURLA)
19. Comité Evangélico de Emergencia Nacional (CEDEN)
20. Cooperación Hondureño Alemana Para la Seguridad Alimentaria (COHASA)
21. Cooperativa 20 de Marzo de Yoro
22. Cooperativa Agropecuaria del Sur (CORASUR)

Continuación del anexo 2.

23. Cooperativa Agrícola y Cafetalera de Yoro Limitada (COPACYL)
24. CUSO
25. Desarrollo Rural Integrado de Yoro (DRI-Yoro)
26. Desarrollo Rural Integrado de Danlí (DRI-Danlí)
27. Escuela Agrícola Panamericana (EAP)
28. Escuela Nacional de Agricultura (ENA)
29. Escuela Agrícola John F. Kennedy (JFK)
30. Hermandad de Honduras
31. Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola (IHMA)
32. Instituto Nacional Agrario (INA)
33. Instituto Nacional de Formación Profesional (INFOP)
34. Instituto de Investigación Socioeconómica (IISE)
35. Instituto Hondureño de Bienestar Rural (INHBIER)
36. Ministerio de Recursos Naturales (RRNN)
37. Ministerio de Educación Pública (MEP)
38. Mosquitia Pawisa (MOPAWI)
39. PLAN INTERNACIONAL
40. PROYECTO ALDEA GLOBAL
41. Programa de Desarrollo Integrado (PRODESAI)
42. Programa de Reconstrucción Rural (PRR)
43. Programa de Desarrollo de Marcála y Goascorán (MARGOAS)
44. Programa de Emergencia para Refugiados y Expatriados (PRODERE)
45. Programa de Desarrollo Agropecuario de Choluteca (PROAPACH)
46. Standard Fruit Company (SFCo)

Anexo 3. EJEMPLO DE ENCUESTA ENVIADA POR CORREO A LOS
EXTENSIONISTAS Y PROMOTORES DE DESARROLLO ENTRENADOS
DE 1983 A 1989.

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

"EFECTOS DE LA CAPACITACION EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA
POSTCOSECHA DE GRANOS EN HONDURAS"

Fecha de envío : 22 de setiembre de 1991

Le rogamos devolver antes de : 10 de octubre de 1991

A. INFORMACION PERSONAL

Describa en forma clara y breve cada una de los datos que se le solicitan a continuación. Esto es con el objeto de conocerle ampliamente a efectos de establecer adecuadamente futuras comunicaciones.

a) Nombre completo: _____

b) Grado académico: _____

c) Dirección Completa: _____

d) Teléfono (si tiene): _____

e) Institución en que trabaja actualmente y lugar de trabajo: _____

f) Posición actual en la institución: _____

g) Breve descripción de funciones: _____

h) Cuantas comunidades atiende (Si ud. está en el campo), y por favor mencionelas: _____

i) Cuantas familias atiende (si ud. está en el campo): _____

j) Con que frecuencia: _____

k) Que porcentaje del total de su tiempo en el campo, dedica ud. para enseñar, instruir y hacer actividades poscosecha en general: _____

Continuación anexo 3.

B._ CAPACITACION QUE USTED HA RECIBIDO SOBRE POSTCOSECHA:

Cantidad de cursos	Donde lo recibió	Cuando lo recibió	Posición, lugar trabajo e institución al recibir curso.	Institución que lo capacitó
Ejemplo: 1 curso	Teg.D.C. Laboratorio de postcosecha.	3/06/86	Extensionista, Tatumbra F.M. RRNN	RRNN [x] Otra [] _cual?:_ _____ _____ _____
				RRNN [] Otra [] _cual?:_ _____ _____ _____
				RRNN [] Otra [] _cual?:_ _____ _____ _____
				RRNN [] Otra [] _cual?:_ _____ _____ _____

Continuación anexo 3.

C._ HISTORIAL DE EMPLEOS EN ORDEN CRONOLOGICO DESDE QUE
RECIBIO SU PRIMER CURSO SOBRE POSTCOSECHA

Institución	Fecha	Posición y funciones	Lugar de trabajo	Número de Productores que atendió (Familias)
Ejemplo: #1:RRNN	De 1986 A 1988	Extensio nista Agrí cola	Tatumbula F.M. (Linaca, El aguacate, y el Terre ro Prieto)	96

Continuación anexo 3.

D. TRANSFERENCIA Y EFECTO MULTIPLICADOR

- a) El mayor beneficio que usted ha obtenido al recibir capacitación sobre aspectos de postcosecha ha sido:

	si	no
a.1) Profesional (por lo aprendido)_____	☐	☐
a.2) Personal_____	☐	☐
a.3) Contactos profesionales_____	☐	☐
a.5) Otro_____	☐	☐
Cual?_____		

- b) Del 100% de los conocimientos que usted ha adquirido sobre postcosecha, la distribución o el uso que usted les ha dado es de la siguiente manera (Recuerde que todo tiene que sumarle 100%):

	%
b.1) Mejorar su propio sistema de postcosecha:_____	_____
b.2) Elaboración de recomendaciones:_____	_____
b.3) Hacer investigación sobre postcosecha:_____	_____
b.4) Capacitar en aula de clases:_____	_____
b.5) Desarrollar material escrito:_____	_____
b.6) Apoyar a extensionistas en el campo:_____	_____
b.5) Otro_____	_____
Cual?:_____	_____
TOTAL_____	100%

- c) Por favor describa en detalle el porcentaje del tiempo que usted dedica para actividades postcosecha en el campo, en cada uno de los enunciados siguientes; es decir como distribuye porcentualmente, el total del tiempo que destina para realizar actividades poscosecha.

	%
c.1) Mejorar su propio sistema de postcosecha:_____	_____
c.2) Elaboración de recomendaciones:_____	_____
c.3) Hacer investigaciones sobre postcosecha_____	_____
c.4) Capacitar en aula de clases_____	_____
c.5) Desarrollar material escrito_____	_____
c.6) Apoyar a extensionistas en el campo:_____	_____
c.7) Otro_____	_____
Cual ? :_____	_____
TOTAL_____	%

Continuación anexo 3.

d) Sabiendo que usted ha recibido capacitación sobre postcosecha, como considera que han sido los logros con los productores al transferirles parte de sus conocimientos?:

d.1) Positivos , porque?_____

d.2) Negativos, porque?_____

d.3) No sabe realmente, porque?_____

e) Los mayores obstaculos que usted ha tenido para transferir tecnología postcosecha han sido:

e.1) No sabe lo suficiente de tecnologías postcosecha_____[]

e.2) Lo que sabe no es practico_____[]

e.3) Sabe la práctica pero no puede ejecutarla en el campo porque:

*No cuenta con materiales y equipo necesarios_____[]

*Es inaplicable para la zona_____[]

*Los productores no la aceptan_____[]

*Otros_____[]

_explique_____

e.4) Falta de interes de la institución en esta area de postcosecha_____[]

e.5) La influencias negativas de otras instituciones_____[]

e.6) Las influencias políticas_____[]

e.7) La actitud cultural y social de los productores_____[]

e.8) Otros_____[]

_ explique:_____

Continuación anexo 3.

E._CONOCIMIENTOS QUE UD TIENE SOBRE SISTEMAS POSTCOSECHA

- a) De los temas que a continuación se enumeran por favor indique correctamente los que usted considere de acuerdo a sus conocimientos , siendo lo mas realista posible. MB=muy bien, B=bien , R=regular y N= nada.

MB B R N

- a.1) Sistemas postcosecha en general_____ ☐ ☐ ☐ ☐
- a.2) Factores físicos (Temperatura, Oxigeno, Humedad) que afectan el almacenamiento de los granos básicos _____☐ ☐ ☐ ☐
- a.3) Factores biológicos(Microorganismos, roedores y pajaros) que afectan los granos basicos_____☐ ☐ ☐ ☐
- a.4) Control de plagas de los granos_____☐ ☐ ☐ ☐
- a.5) Estructuras de almacenamiento (silo, trojas, casetas) y su manejo adecuado_____☐ ☐ ☐ ☐
- a.6) Transferencia de tecnologías post cosecha_____☐ ☐ ☐ ☐
- a.7) Aspectos económicos y financieros de las prácticas postcosecha_____☐ ☐ ☐ ☐

Nota: Si ud. ha llenado las categorias de MB y B esto nos indicará que es capaz de tranferir adecuadamente tecnología postcosecha.

- b) Enumere los temas en los cuales ud. creé que necesita ser capacitado sobre aspectos de postcosecha en orden de importancia:

- b.1) _____
- b.2) _____
- b.3) _____
- b.4) _____
- b.5) _____

MUCHAS GRACIAS, Y UNA VEZ MAS LE ROGAMOS DEVOLVER LO MAS PRONTO POSIBLE LA PRESENTE.

Zamorano Honduras, Setiembre de 1991.

Anexo 4. EJEMPLO DE LOS TEMAS DEL PROGRAMA DEL CURSO DE
ALMACENAMIENTO DE GRANOS BASICOS A NIVEL FAMILIAR EN
1983.

PRIMER DIA

- Presentación
- Evaluación de conocimientos
- Introducción a la problemática poscosecha
- Presentación del proyecto
- Factores físicos que afectan el almacenamiento
- Factores microbiológicos: Hongos

SEGUNDO DIA

- Entomología de almacenamiento
- Control de plagas
- Roedores
- Película: "Almacenando maíz en la finca" Discusión.

TERCER DIA

- Conceptos metodológicos
- Evaluación física de las pérdidas, metodología y procedimientos.
- Trabajo práctico: Identificación de daño en maíz desgranado
- Trabajo práctico: Evaluación de pérdidas en maíz desgranado y frijol

CUARTO DIA

- Evaluación monetaria de las pérdidas físicas
- Metodologías y resultados de la investigación de métodos y técnicas para reducir las pérdidas

QUINTO DIA

- Manejo tradicional y mejorado del almacenamiento: La troja
- La caseta, aspectos técnicos y financieros de su manejo
- El silo metálico, aspectos técnicos y financieros de su manejo
- Otras estructuras de almacenamiento
- Transferencia de tecnología posproducción (Crédito, capacitación, seguimiento técnico y extensión.
- Evaluación de conocimientos y clausura.

Anexo 5. EJEMPLO DE LOS TEMAS DEL PROGRAMA DEL CURSO DE
ALMACENAMIENTO DE GRANOS BASICOS A NIVEL FAMILIAR EN
1992

PRIMER DIA

- Presentación
- Evaluación de conocimientos de los participantes
- Introducción a la problemática posproducción
- Estructura de los granos
- Factores generales que afectan el almacenamiento: factores físicos
- Factores biológicos: microorganismos, hongos, bacterias, respiración y calentamiento
- Insectos: Primarios y secundarios
- Roedores y pajaros

SEGUNDO DIA

- Categorías de pérdidas
- Evaluación física de las pérdidas
- Control de plagas: Método preventivo
- Control de plagas: Método curativo
- Estructura de secado-almacenamiento, la caseta
- Troja tradicional y troja con manejo mejorado
- Silo metálico
- Práctica de fumigación
- Detalles técnicos de fabricación y revisión de calidad del silo.

TERCER DIA

- Otras estructuras de almacenamiento
- Aspectos económicos y financieros en estructuras de almacenamiento
- Papel del extensionista en la problemática POSCOSECHA
- Política de transferencia de la Unidad Poscosecha
- Evaluación final de conocimientos
- Evaluación del curso
- Discusión general personal poscosecha participantes
- Clausura.

Anexo 6. MAPA DE HONDURAS



* Departamentos asistidos

** Departamentos no asistidos

Anexo 7. EJEMPLO DE ENCUESTA ORAL PARA PRODUCTORES DE GRANOS
BASICOS ASISTIDOS.

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

EFFECTOS DE LA CAPACITACION SOBRE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA POSCOSECHA DE GRANOS BASICOS EN HONDURAS.

Encuesta para los productores beneficiarios de la
transferencia por parte de los participantes a los cursos de
AGBNF.

Encuesta #:.....

La presente es una encuesta dirigida a los productores
de granos básicos de Honduras que sean indicados por los
técnicos seleccionados de la primera fase del estudio. La
metodología que se empleará, será en base a la entrevista
personal y la observación, de lo cual el encuestador anotará
lo necesario para las variables del estudio en el presente
instrumento.

A. INFORMACION PERSONAL

1. Productor:.....
2. Edad:.....
3. Grado académico:.....
4. Dirección:.....
.....
5. Departamento:
 - 5.1. Atlántida:.....
 - 5.2. Copán:.....
 - 5.3. Yoro:.....
 - 5.4. Ocotepeque:.....
 - 5.5. La Paz:.....
 - 5.6. Comayagua:.....
 - 5.7. Cortes:.....
 - 5.8. Santa Barbara:.....
 - 5.9. Olancho:.....
 - 5.10. Fco. Morazán:.....
 - 5.11. El Paraiso:.....

Continuación del anexo 7.

6. Personas por familia:.....
 7. Niños < 6 años:.....
 8. Area de producción
 - 8.1. Maiz.....Mz
 - 8.2. Frijol.....Mz
 - 8.3. Otro.....Mz
 9. Accesibilidad de comunicación (Transporte, Correos, Carreteras, etc.)
 - 9.1. Muy bueno:.....
 - 9.2. Bueno:.....
 - 9.3. Malo:.....
 10. Que tipo de orientación ha recibido sobre como manejar sus granos despues de la cosecha?

	Quando	Quien	Que	Donde
10.1. Charlas:.....				
10.2. Demostraciones:.....				
10.3. Cursos:.....				
10.4. Giras:.....				
10.5. Visitas personales:...				
10.6. Otros:.....				
 11. Cual le ha parecido mejor, en el sentido de que se facilita el entendimiento de las cosas enseñadas:
 - 11.1 Charlas.....Porque:.....
 - 11.2 Demostraciones.....Porque:.....
 - 11.3 Cursos.....Porque:.....
 - 11.4 Giras.....Porque:.....
 - 11.5 Visitas personales.....Porque:.....
 - 11.6 Otros.....Porque:.....
 12. Cuando empezó a recibir orientación sobre poscosecha:.....
- B. APLICACION DE TECNICAS POSCOSECHA
13. Las practicas poscosecha que usted aplica es porque alguien le a enseñado a hacerlo?
 - 13.1. Si:.....Quien?.....
 - 13.2. No:..... Como las aprendió?.....
-

Continuación del anexo 7.

14. Quien le ha entrenado en tecnologías poscosecha?
 14.1. Extensionistas de RRNN:.....
 14.2. Extensionistas de.....
 14.3. Otro:..... Cual?.....

- | 15. Estructuras de almacenamiento que utiliza | | |
|---|---------------|---------|
| | Que almacena | Porque? |
| 15.1. | Silos:..... | |
| 15.2. | Trojas:..... | |
| 15.3. | Barril:..... | |
| 15.4. | Cajones:..... | |
| 15.5. | Ollas:..... | |
| 15.6. | Sacos:..... | |
| 15.7. | Tabanco:..... | |
| 15.8. | Prensa:..... | |
| 15.9. | Otros:..... | |

16. Condición e higiene del sistema de almacenamiento
- 16.1. Muy buena:.....
- 16.2. Buena:.....
- 16.3. Regular:.....
- 16.4. Malo:.....

17. Condición e higiene personal y de la familia
- 17.1. Muy buena.....
- 17.2. Buena.....
- 17.3. Regular.....
- 17.4. Malo.....

18. Conocimientos sobre poscosecha de granos básicos
- a. Que es lo que usted entiende por poscosecha de granos?.....
- Secado en el campo.....
 - Cosecha
 - Trilla.....
 - Transporte.....
 - Secado.....
 - Entrojado.....
 - Almacén, silo
 - Fumiga?.....
 - Consumo.....
 - Vende.....
 - Transporta para vender....
- b. Mencione los tipos de insectos que le causan daño a sus granos en almacén.....

Continuación del anexo 7.

- c. Cuántos quintales puede curar con una pastilla de phostoxin.....
- d. Mencione las causas de pérdidas de los granos básicos en la poscosecha.(BB, FF, Tipos de estructuras.).....
- e. Cuántos días de sol le dá a su maíz antes de meterlo al silo.....

Valen 20% cada pregunta. De 100 a 80 MB, de 80 a 60 b, de 60 a 40 R, <40 M.

- 18.1. Muy buenos:.....
- 18.2. Buenos:.....
- 18.3. Regular:.....
- 18.4. Malo:.....

19. Comparación	Antes	Despues	Porqué
19.1.Cuanto producía/año	M.....F....	M..... F.....	
19.2.Cuanto consumo fam.	M.....F....	M..... F.....	
19.3.Que % de pérdidas	M.....F....	M..... F.....	
19.4.Mes en que vendía	M.....F....	M..... F.....	
19.5.Déficit alimentario	M.....F....	M..... F.....	
19.6.Cuanto le duraba	M.....F....	M..... F.....	

20. Por favor describa como es su sistema poscosecha, es decir el conjunto de actividades que realiza para manejar sus granos después de cosechados.

- 20.1. Secado en campo.....
- 20.2. Cosecha.....
- 20.3. Trilla.....
- 20.4. Transporte.....
- 20.5. Entrojado (maiz).....
- 20.6. Secado.....
- 20.7. Almacen, Silo.....
- 20.8. Fumigación..... Que aplica?
- 20.9. Consume.....
- 20.10 Vende.....

Continuación del anexo 7.

21. De acuerdo a los resultados que usted ha obtenido, cual cree que es la mejor estructura de almacenamiento?

	MB	B	M	Porque?
21.1 Silo	...	...	...	
21.2 Troja	...	...	...	
21.3 Barril	...	...	...	
21.4 Cajon	...	...	...	
21.5 Ollas	...	...	...	
21.6 Sacos	...	...	...	
21.7 Tabanco	...	...	...	
21.8 Prensa	...	...	...	
21.9 Otros	...	...	...	
.....				

C. SEGURIDAD Y AUTOSUFICIENCIA ALIMENTARIA

22. Cuanto tiene que sembrar para poder alimentar a su familia durante el año?

22.1. Maiz.....Mz

22.2. Frijol.....Mz

22.3 Otro.....Mz Cual?.....

23. Que cantidad de granos necesita para alimentar a su familia hasta que sale la nueva cosecha, que cantidad tiene que mantener para consumo?

23.1.Maiz.....qq

23.2.Frijol.....qq

23.3.Otro.....qq Cual?.....

24. Ha tenido que comprar granos básicos después que recibió instrucciones de como manejar sus granos básicos?

24.1. Si..... Porque?.....

24.2. No..... Porque?.....

25. Cuanto ha tenido que comprar aproximadamente por periodo de escasez despues de recibir instrucciones poscosecha?

25.1. Maiz.....qq

25.2. Frijol.....qq

26. Tenía que comprar antes de recibir capacitación poscosecha?

26.1.Si.....Porque?.....

26.2.No.....Porque?.....

Continuación del anexo 7.

27. Cuanto tenía que comprar aproximadamente por periodo de escasez?
 27.1. Maíz.....qq
 27.2. Frijol.....qq
28. En que meses escasean los granos básicos en esta zona?
 E-F-M-A-M-J-J-A-S-O-N-D
29. En que meses cosecha?
 E-F-M-A-M-J-J-A-S-O-N-D
30. Rendimientos por cultivo
 30.1. Maíz.....qq
 30.2. Frijol.....qq
 30.3. Otro.....qq
31. Con sus productos después
 de cosechados:
- | | Antes | Despues |
|---|-------|---------|
| 31.1. Proporción vendida por adelantado |% |% |
| 31.2. Proporción vendida en la cosecha | | |
| 31.3. Proporción guarda para consumo | | |
32. Cuantos meses podía esperar por mejores precios?
33. Cuantos meses puede esperar ahora, despues de aplicar conocimientos de manejo de granos, por mejores precios?

D. CALIDAD DE VIDA

34. Calidad de vida

(Observar casa, nutrición familia, estado de salud e higiene del entorno, y cambio conductual referente al manejo de productos en poscosecha)

- 34.1. Nivel A.....
 34.2. Nivel B.....
 34.3. Nivel C.....

35. Existe alguna diferencia entre la duración de sus granos si compara antes y despues que usted recibió orientación técnica de como manejar sus granos?
- 35.1. Si..... Porque?
 35.2. No..... Porque?

Continuación del anexo 7.

36. Duración de sus granos en almacenamiento despues de la cosecha

36.1. Antes de recibir orientación:.....

36.2. Después de recibir orientación:.....

37. Usted cree que su alimentación ha mejorado por el hecho de utilizar un mejor manejo de sus productos cosechados.

37.1. Si.....Porque?

37.2. No.....Porque?

38. Usted cree que su salud ha mejorado por el hecho de utilizar un mejor manejo de sus productos cosechados.

38.1 Si.....Porque?

38.2 No.....Porque?

39. Usted cree que su educación y la de su familia ha mejorado por el hecho de utilizar un mejor manejo de sus productos cosechados.

39.1 Si.....Porque?

39.2 No.....Porque?

40. Que productos químicos utiliza para tratar sus granos almacenados?

ANTES

DESPUES

	Producto	Dosis	Producto	Dosis
40.1. Silo.....				
.....				
40.2. Troja.....				
.....				
40.3.....				

41. Usted cree que las practicas poscosecha que le han enseñado los extensionistas han sido beneficiosas para la seguridad de tener alimentos usted y su familia?

41.1. Si.....Porque?

41.2. No.....Porque?

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION, Y ESTE SEGURO QUE EL TIEMPO Y ESFUERZO QUE NOS HA DEDICADO NO HA SIDO EN VANO.

Lugar y fecha:.....

Firmaencuestador:.....

COMENTARIOS ADICIONALES:

.

Anexo 8. EJEMPLO DE HOJA DE SELECCION DE COMUNIDADES Y
PRODUCTORES DE GRANOS BASICOS.

EFFECTOS DE LA CAPACITACION
Segunda Fase

Extensionista:.....
Institución:.....
Lugar y fecha:.....

A). COMUNIDAD:.....

- 1) Productor #1:.....
- 2) Productor #2:.....
- 3) Productor #3:.....
- 4) Productor #4:.....
- 5) Productor #5:.....

6) Productor control:.....

B). COMUNIDAD:.....

- 1) Productor #1:.....
- 2) Productor #2:.....
- 3) Productor #3:.....
- 4) Productor #4:.....
- 5) Productor #5:.....

6) Productor control:.....

C). COMUNIDAD:.....

- 1) Productor #1:.....
- 2) Productor #2:.....
- 3) Productor #3:.....
- 4) Productor #4:.....
- 5) Productor #5:.....

6) Productor control:.....

Anexo 9. EJEMPLO DE CUESTIONARIO DE EVALUACION DE
CONOCIMIENTOS APLICADO A EXTENSIONISTAS Y
PRODUCTORES.

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA

Cuestionario de Conocimientos Poscosecha de Granos Básicos
Para Extensionistas y Promotores de Desarrollo.

No. _____

Nombre: _____

Institución: _____

Lugar y fecha: _____

1. Por favor describa los elementos que tiene un sistema poscosecha de granos básicos en general, desde la madurez fisiológica hasta el mercadeo o el consumo.

a.	f.
b.	g.
c.	h.
d.	i.
e.	j.
2. Mencione los insectos más comunes que atacan los granos básicos en almacenamiento, que usted conoce. (su nombre común y científico)

a.
b.
c.
d.
3. Cuantos quintales de maiz puede tratar o curar con una pastilla de phostoxin?
4. Mencione las causas generales de las pérdidas de los granos básicos en la poscosecha y dé un ejemplo de cada una de ellas.

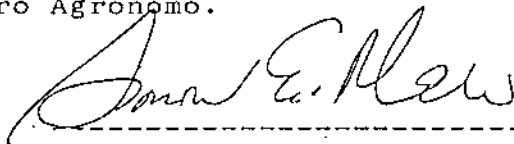
a. Causa:.....	ejemplo:.....
b. Causa:.....	ejemplo:.....
c. Causa:.....	ejemplo:.....

Continuación del anexo 9.

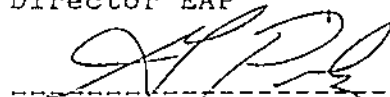
5. Cuanto debe secar su maiz antes de almacenar en silo, en terminos de dias de sol y porcentaje de humedad?
 - a. Dias de sol:.....
 - b. Porcentaje de humedad:.....
6. Mencione tres productos que usted recomienda para tratar el maíz en la troja.
 - a.
 - b.
 - c.
7. Mencione 3 ventajas y 3 desventajas que a su criterio tiene el silo metálico.
8. Cual es la diferencia entre lo llamados insectos primarios e insectos secundarios?
9. Cual es la diferencia entre los llamados hongos de campo y hongos de almacén? Mencione un ejemplo de cada uno de ellos.
10. De que depende el costo de un silo metálico?
 - a.
 - b.
 - c.
11. Porque se deben aplicar las tabletas de phostoxin de acuerdo al volumen de la capacidad de un silo y no de acuerdo al peso del grano que contienen?
12. De el nombre de dos productos organoclorados que NO se deben usar en el control de insectos de almacen y porque No se deben usar?
13. En el curso de Almacenamiento de granos a nivel familiar, que usted recibió, se presentan dos rotafolios; a que temas corresponden?
 - a.
 - b.

Esta tesis fué preparada bajo la dirección del consejero principal del comite de profesores que asesoró al candidato y ha sido aprobada por todos los miembros del mismo. Fué sometida a consideración del jefe y consideración del departamento, Decano y Director de la Escuela Agrícola Panamericana y fué presentada como requisito previo a la obtención del título de Ingeniero Agrónomo.

Diciembre de 1992.



Simón E. Malo, Ph.D.
Director EAP



George Pilz, Ph.D.
Decano EAP

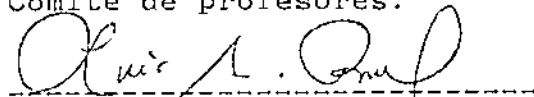


Juan Carlos Rosas, Ph.D.
Jefe Departamento de
Agronomía

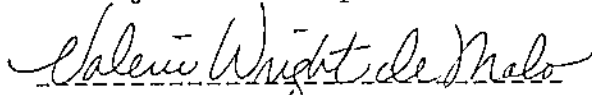


Juan Carlos Rosas, Ph.D.
Coordinador de Educación
Departamento de Agronomía

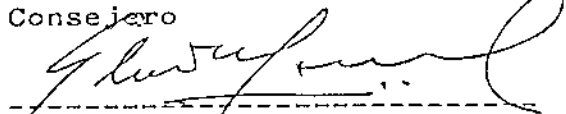
Comite de profesores:



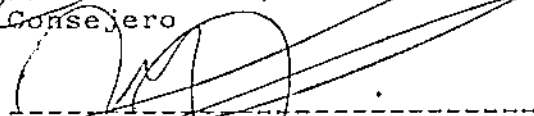
Luis A. Pinel, M.Sc.
Consejero Principal



Valerie Wright de Malo, Ph.D.
Consejero



Alonso Moreno, Ph.D.
Consejero



Mario Ardón, Lic. CCSS.
Consejero