

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS

IMPACTO DEL PROGRAMA ELEMENTAL DE ASISTENCIA TÉCNICA (P-V 1997) EN LA REGIÓN FRONTERIZA DEL ESTADO DE CHIAPAS



DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

TESIS QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA DEL DESARROLLO RURAL

PRESENTA:

GUILLERMO PIMENTEL CABRERA



T.1116



Chapingo, Méx. Junio de 1998

IMPACTO DEL PROGRAMA ELEMENTAL DE ASISTENCIA TÉCNICA
(P-V 1997) EN LA REGIÓN FRONTERIZA DEL ESTADO DE CHIAPAS

Tesis realizada por **Guillermo Pimentel Cabrera** bajo la dirección del
Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito
parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA DEL DESARROLLO RURAL

DIRECTOR: 
DR. SANTOS MARTÍNEZ TENORIO

ASESOR: 
M.C. JUAN MANUEL DE LUNA ESQUIVEL

ASESOR: 
M.C. JAIME HERNÁNDEZ DELGADO

T. 1116

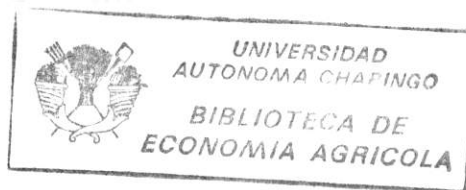
IMPACTO DEL PROGRAMA ELEMENTAL DE ASISTENCIA TÉCNICA
(P-V 1997) EN LA REGIÓN FRONTERIZA DEL ESTADO DE CHIAPAS.

El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de **GUILLERMO PIMENTEL CABRERA**, autor de la presente tesis de Maestría en Ciencias en Economía del Desarrollo Rural estuvo constituido por:

PRESIDENTE: _____
DR. SANTOS MARTÍNEZ TENORIO

ASESOR: _____
M.C. JUAN MANUEL DE LUNA ESQUIVEL

ASESOR: _____
M.C. JAIME HERNÁNDEZ DELGADO



DEDICATORIA

Con infinito amor...

A mis padres Sr. Otoniel Pimentel y Sra. María Cabrera

A mis hermanos

A mi esposa Margarita y a mi hijo Guillermo Otoniel

A mis amigos.

GUILLERMO.....

AGRADECIMIENTOS

AL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, POR
BRINDARME LA OPORTUNIDAD DE SUPERARME Y PROFUNDIZAR EN
EL ESTUDIO DEL MEDIO RURAL NACIONAL.

A TODOS MIS MAESTROS, ESPECIALMENTE AL DR. SANTOS
MARTÍNEZ TENORIO POR APOYARME EN TODO MOMENTO Y AL ING.
HERNÁN PÉREZ CAMARGO, POR SU TENACIDAD Y ESFUERZO.

AGRADEZCO TAMBIÉN, AL M.C. JUAN MANUEL DE LUNA ESQUIVEL Y
AL M.C. JAIME HERNÁNDEZ DELGADO POR SU INAPRECIABLE APOYO.

A LA COORDINACIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA
UACH. Y AL DR. JUAN ANTONIO LEOS RODRÍGUEZ.

A MI ALMA MATER...!

(Resumen)

Guillermo Pimentel Cabrera¹ Santos Martínez Tenorio², Juan Manuel de Luna Ezquivel², Jaime Hernández Delgado².

**IMPACTO DEL PROGRAMA ELEMENTAL DE ASISTENCIA TÉCNICA (PEA-T97)
EN LA REGIÓN FRONTERIZA DEL ESTADO DE CHIAPAS, CICLO P-V**

Junio 1998

La presente investigación tiene como objetivo fundamental hacer una evaluación del PEAT en la región Fronteriza del estado de Chiapas para el ciclo p/v 97, y detectar el impacto que tuvo la puesta en operación del mismo en el aspecto de adopción de tecnología, productividad y producción así como en el desarrollo rural de la región. Para tal propósito el estudio se realizó en tres fases, que fueron revisión de literatura, fase de campo y análisis y conclusiones, aplicandose el Muestreo Estratificado Aleatorio.

En la adopción de tecnología los productores adoptaron las recomendaciones sobre el uso de semilla mejorada en un 20%, las recomendaciones de fertilización en un 60%, control de malezas en un 73% , y finalmente en el control de plagas y enfermedades en un 76%. Es decir, los asesores técnicos no tuvieron una ingerencia importante desde el inicio del ciclo. Los rendimientos obtenidos principalmente en maíz y frijol no son significativos con relación al ciclo homologo anterior, siendo éstos en maíz de 2.25 (t/ha) anterior y 2.70 (t/ha) obtenido; en frijol se tiene 1.40 y 1.70 (t/ha) respectivamente. Con lo que respecta al impacto en el desarrollo rural de la región, este no es factible ante cambios pequeños en materia de un desarrollo agrícola, que para tal efecto tiene que ser sostenible.

Palabras clave: Productividad, adopción, tecnología, desarrollo, asistencia técnica

¹ Artículo de tesis con el que el autor es candidato a Maestro en Ciencias en Economía del Desarrollo Rural. DICEA - UACH.

² Profesores investigadores en la DICEA-UACH. Integrantes del Comité Asesor de la presente tesis de Maestría.

(ABSTRAC)

Guillermo Pimentel Cabrera¹ Santos Martínez Tenorio², Juan Manuel de Luna Ezquivel², Jaime Hernández Delgado²

THE IMPACT OF THE TECHNICAL ASSISTANCE PROGRAM (PEAT-97) IN THE BORDER REGION OF THE STATE OF CHIAPAS, CYCLE P-V

June 1998

The fundamental porpose of this research was to evaluate the PEAT in the border region of the state of Chiapas the cycle p/v 97, and to detect the impact of this program on rural development in this region, concerning the adoption of technology, productivity and production.

This study was divided into three phases: review of the literature, field study, analysis and conclusions, and aplied in which a random stratified sample was used in the final processing. In relation to the adoption of technology, porducers followed the recommendations to the improved seeds (20%), fertilizers (60%), weed control (73%) and pest and disease control (76%). Technical advisors had little impact from the beginning of the cycle. Yields obtained, mostly with corn and beans, were not significant in relation to the previous cycle: with corn, 2.25 (t/ha) previously and 2.70 (t/ha) at present, with beans, 1.40 and 1.70 (t/ha) respectively. In regards to the impact of this program on rural development in thr region, this was not feasible with just small changes in agricultural development which has to be self - sustained.

Key words : Productivity, adoption, technology, technical assistance

1. Thesis article by the another as a candidate for degree of Master of Science in Economy and Rural Development. DICEA-UACH.

² Research professors for the DICEA-UACH and members of the Advisory Committee of this thesis for a Master's Degree.

BIOGRAFÍA

Guillermo Pimentel Cabrera, nació en Guadalajara Jalisco el día 13 de febrero de 1969, Cursó sus estudios básicos en escuelas del municipio de Pénjamo, estado de Guanajuato.

Posteriormente efectuó sus estudios profesionales en la Universidad Autónoma Chapingo, ingresando a ella en 1987, donde inició sus estudios a nivel bachillerato.

En 1991 ingresa al Departamento de Economía Agrícola, del cual egresa y obtiene el título de Ingeniero Agrónomo Especialista en Economía Agrícola.

Después de haber colaborado con empresas del sector rural, en 1996 inicia estudios de posgrado en la Maestría en Economía del Desarrollo Rural, en el Departamento de Economía Agrícola de la misma Institución, egresando en 1997 donde obtuvo el grado de Maestro en Ciencias en Economía del Desarrollo Rural.

ÍNDICE

Pag.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Objetivos de la investigación.....	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	7

II. HIPÓTESIS Y METODOLOGÍA

2.1 Hipótesis.....	8
2.1.1 Hipótesis general.....	8
2.1.2 Hipótesis específicas.....	8
2.2 Metodología utilizada en la investigación.....	9
2.2.1 Fases de la investigación.....	9
2.2.2 Encuesta y obtención de la muestra.....	11

III. CONFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA REGIÓN

3.1 Localización y sunregionalización.....	18
3.2 Geología y topografía.....	18
3.3 Clima.....	19
3.4 Edafología.....	20
3.5 Hidrología.....	20

3.6 Flora y fauna.....	21
3.7 Superficie.....	22
3.8 Conformación política.....	23
3.9 Sistemas de producción imperantes en la región Fronteriza del estado de Chiapas.....	23

IV. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

4.1 Definición de conceptos.....	25
4.1.1 Desarrollo.....	25
4.1.2 Desarrollo rural.....	26
4.1.3 Desarrollo agrícola.....	27
4.1.4 Extensión.....	30
4.1.5 Extensión agrícola.....	31
4.1.6 Asistencia técnica.....	33
4.1.7 Tecnología.....	34
4.1.8 Paquete tecnológico.....	35
4.1.9 Cambio tecnológico.....	35
4.1.10 Adopción de tecnología.....	37
4.1.11 Factores asociados con la adopción de tecnología.....	38
4.2 El PEAT y sus objetivos.....	40

V. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Análisis de las circunstancias de los productores.....	42
5.2 Determinación de la tasa de adopción de tecnología por cultivo y régimen de humedad.....	42

5.3 Análisis de los efectos de la asistencia técnica del PEAT, en la región.....	46
5.4 Principales limitantes para la adopción de tecnología.....	48

VI. EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA Y PRODUCTIVA DEL PROGRAMA

6.1 La evaluación de proyectos.....	51
6.2 Cálculo del valor incremental de la producción (VIP).....	52
6.3 Relación beneficio/costo (B/C).....	53
6.4 Valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR) del Programa.....	54
6.5 Impacto en el ingreso de los productores.....	55

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones.....	58
7.2 Recomendaciones.....	61

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	64
------------------------------	----

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 3-1 Relación de municipios y superficie (ha), de la región Fronteriza del estado de Chiapas.....	22
Cuadro 5-1 Estimación de la tasa de adopción de tecnología mediante el PEAT del maíz bajo temporal en el estado de Chiapas, para el ciclo P-V 97.....	44
Cuadro 5-2 Estimación de la tasa de adopción de tecnología mediante el PEAT, en el cultivo del frijol bajo temporal, en el estado de Chiapas para el ciclo P-V 97.....	45
Cuadro 5-3 Recomendaciones hechas por la acción del PEAT-97 y recomendaciones adoptadas, en la región Fronteriza del estado de Chiapas ciclo P-V 97.....	46
Cuadro 5-4 Recomendaciones realizadas por la acción del PEAT-97 y porcentaje de productores que lo hicieron, en la región Fronteriza del estado de Chiapas.....	49
Cuadro 6-1 Productividad en la región Fronteriza del estado de Chiapas, en áreas asesoradas por el PEAT-97 para los cultivos del maíz y el frijol, ciclo P-V 97.....	54

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación

En el marco del PND (1994 – 2000) la asistencia técnica cobra importancia en materia agrícola, ya que considera la promoción de nuevas tecnologías acordes con los potenciales productivos regionales y las condiciones y necesidades del mercado.

En este sentido, el PND plantea como prioritario darle un impulso a la investigación y a la difusión técnica para que haya una mayor respuesta a los requisitos de la producción regional, promoviendo la inversión privada en la creación y en la transferencia de nuevas tecnologías, organizando y fortaleciendo con ello patronatos de investigación en cada entidad federativa.

Todo esto con la finalidad de incrementar el ingreso neto de los productores. Para tal propósito se definen instrumentos tendientes a aumentar la productividad de las actividades agrícolas y a promover una mayor rentabilidad y competitividad.

Bajo esta perspectiva, el gobierno federal ha impulsado el Programa Elemental de Asistencia Técnica para la producción de granos básicos, que está considerado como un instrumento que tiene la finalidad de promover la

aplicación de tecnologías validadas por el INIFAP y de acuerdo con el potencial productivo regional.

En este contexto, en la presente investigación se pretende analizar el resultado de la aplicación del Programa Elemental de Asistencia Técnica para la producción de granos básicos P-V 1997, y el impacto de éste en materia de Desarrollo Rural, en la región Fronteriza del estado de Chiapas.

Es necesario, entonces, considerar la importancia que ha tenido el Estado en la operatividad del mismo y en la dotación de recursos para el servicio de asistencia técnica al campo, y particularmente en el estado de Chiapas, la cual permite la transferencia y la adopción de tecnologías mediante la actividad del extensionista o asesor técnico directamente con los productores.

1.2 Planteamiento del problema

Indudablemente que la problemática existente en el ámbito rural, es sumamente delicada, pues a lo largo de la historia los productores rurales han sido los directamente afectados, sobre todo por las políticas de gobierno y por cuestiones estrictamente de carácter político. Además, es cuestionable el enorme atraso en materia tecnológica, los bajos precios de los productos del campo, la descapitalización y la extrema pobreza en la cual se encuentran grandes zonas de la República Mexicana.

La región Fronteriza del estado de Chiapas no escapa a esta realidad, encontrándose grandes rezagos en materia productiva, aun con las bondades que puedan tener las condiciones naturales en general.

Por otra parte, en la región se destinan 165,954 ha para la agricultura, 155 46 son de temporal y 10,548 de riego. Es una de las actividades de mayor importancia, siendo los principales cultivos maíz, frijol, caña de azúcar y café.

La región Fronteriza posee una capacidad productiva para el maíz constituida por 56,392 ha consideradas como de muy buen potencial, 10,381 con mediano potencial, lo que hace un total de 104,405 ha en las cuales es posible obtener altos rendimientos con uso de tecnología mejorada, de éstas solo se cultivan 125,877 ha, de las cuales 4, 584 son de riego y 121,293 son de temporal. El rendimiento promedio es de 2.57 t/ha

Para el caso del frijol se destina una superficie de 10,765 ha, de las cuales 20 son de riego y 10, 745 de temporal, con una producción anual de 5, 881.5 t.

El cultivo del sorgo es una actividad de menor importancia en la región, se le destina una superficie de 18 ha, con una producción anual de 140 t.

Por lo que se refiere a los cultivos perennes destaca el café, con una superficie de 20,219 ha y una producción de 6,456 t anuales. Sin embargo, el esfuerzo de los productores no es retribuido debido a las deficiencias que se presentan en su comercialización y a la concentración de los beneficios en pocas personas, paralelo al desplome del mercado internacional, que ha dado como consecuencia da plantaciones y los problemas que implica la búsqueda de mercados alternativos.

Respecto al cultivo de la caña de azúcar, se cuenta con una superficie de 4,626 ha cultivadas con sistema de riego. La producción anual es de 393, 040 t.

Como se observa los cultivos de mayor relevancia son el maíz y el frijol, que se cultivan en áreas de temporal en su mayoría, lo que da lugar a un poco crecimiento de la agricultura en general.

Esta situación, a pesar de su importancia económica para la región, tiene como origen la subutilización de los suelos; esta situación persiste por la falta de una asistencia técnica adecuada en la conservación de suelo, la inseguridad en la tenencia de la tierra, la escasa utilización de sistemas de riego, los

asentamientos poblacionales en áreas productivas, la escasa utilización de semilla mejorada, insumos, maquinaria y equipo.

En cuanto al empleo de tecnología agrícola en la región se encuentra muy rezagada, pues a pesar de existir el potencial, los cultivos se continúan realizando con las técnicas tradicionales: arado, espeque y con el procedimiento de roza, tumba y quema. En pequeñas porciones se realizan intentos por tecnificar la agricultura como es el caso de la cañera de Socoltenango y Tzimol, la zona de San Gregorio y la Meseta Comiteca, en estas dos microregiones se cultiva principalmente maíz.

Bajo este panorama, es necesario la realización de una evaluación real de los programas de gobierno y particularmente del Programa Elemental de Asistencia Técnica (PEAT), ya que los elementos que intervienen en él son los productores y los encargados de brindar asesoría técnica, además de tener como objetivo promover la transferencia y la adopción de tecnologías, acordes con el potencial productivo de la zona.

Es importante dicha evaluación, ya que nos permite formular una propuesta concreta de desarrollo rural de la región, partiendo de la asesoría técnica y del potencial productivo existente.

Para tal efecto, es conveniente realizar un análisis de todos los factores que intervinieron en la instrumentación y formulación del PEAT, tales como:

Las condiciones naturales
Potencial productivo de la zona
Tecnologías acordes con la zona
La calidad y el nivel académico de los asesores técnicos
Las instancias gubernamentales participantes
La actitud de los productores
Los recursos de los productores
Apoyos adicionales a los productores
Patrones de cultivos
Tecnologías alternativas
Y las condiciones económicas de los productores, entre otros.

1.3 Objetivos de la investigación.

1.3.1 Objetivo general.

Analizar los resultados de la aplicación del Programa Elemental de Asistencia Técnica para la producción de granos básicos 1996 – 1997, y su efecto en el desarrollo rural de la región Fronteriza del estado de Chiapas.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Analizar la importancia de la transferencia de tecnología y la asistencia técnica, como instrumentos útiles en la orientación e impulso del desarrollo rural de la zona objeto de estudio.
2. Formular una propuesta que permita englobar los logros del programa, en la consecución y fomento del desarrollo rural de la región de análisis.
3. Detectar objetivamente la aceptación del PEAT , como factor que implica un cambio en el planteamiento técnico por parte de los productores de la región Fronteriza del estado de Chiapas.
4. Analizar los efectos del PEAT en materia del cambio tecnológico y el efecto que trae consigo en el mejoramiento de la infraestructura productiva de la región Fronteriza del estado de Chiapas.

II. HIPÓTESIS Y METODOLOGÍA

2.1 Hipótesis

2.1.1 Hipótesis general

La acción del Programa Elemental de Asistencia Técnica para la producción de granos básicos P-V 1997, es un factor que fomenta el desarrollo rural de la *región Fronteriza del estado de Chiapas*, debido a varios factores, tales como:

Aplicación del paquete tecnológico

Desempeño de los técnicos

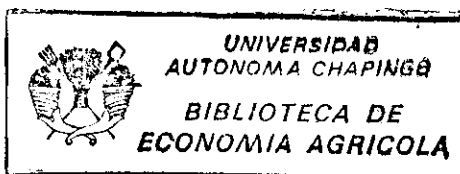
Apoyo institucional

Condiciones naturales

Créditos disponibles para los productores, entre otros.

2.2.2 Hipótesis Específicas

1. La transferencia de tecnología y la asesoría técnica, son factores que orientan el desarrollo rural, debido fundamentalmente a que son los elementos principales en el fomento del desarrollo de la región.



3. La aceptación del PEAT implica un cambio en el planteamiento técnico por parte de los productores de la región Fronteriza del estado de Chiapas.
4. Los resultados de la operatividad del PEAT en la región Fronteriza, mejoran sustancialmente las condiciones de vida de los productores y sus comunidades, habiendo con ello un mejoramiento en la infraestructura productiva de la región objeto de estudio.

2.2 Metodología en la investigación

2.2.1 Fases del estudio

Esta investigación se realizó en tres fases, las cuales permitieron hacer inferencias acerca de los logros de la asesoría técnica en la región y las principales políticas agrícolas implementadas en los últimos años, y que finalmente redundan en alteraciones de la economía de los productores de la zona de estudio

En la primera fase se hizo una revisión bibliográfica en donde se consultaron estadísticas sobre el sector productivo de la región Fronteriza del estado de Chiapas. Además se obtuvo información sobre el medio físico geográfico de la zona objeto de estudio que permitió hacer una caracterización agroecológica de la misma.

Como segunda fase se implementó una consulta a instituciones involucradas en la instrumentación del PEAT en el estado y fundamentalmente con instancias de la región de estudio, además del levantamiento de encuestas en diferentes partes de ésta, entrevistando a técnicos, productores, productores representantes, y a las instancias encargadas de la operatividad del Programa en la región.

En la fase tercera se llevó a cabo un proceso de análisis y sistematización de la información, así como la obtención de resultados y las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

Además , esta investigación se apoyó en el método descriptivo analítico por encuesta. El propósito de este método es responder a preguntas relacionadas con la situación y perspectivas en materia de desarrollo actual del sector rural.

Por otra parte, se partió de información obtenida en la evaluación del PEAT 1996, como un antecedente importante en la instrumentación del Programa y sus efectos, además de información directa de técnicos y de productores con base en una muestra que se generalizó a la población de la región, permitiendo conocer los efectos alcanzados por la asistencia técnica del PEAT en la zona.

2.2.2 Encuesta y obtención de la muestra

La encuesta fue un instrumento de recolección de datos, que se aplicó a la muestra seleccionada y en función de las variables consideradas en las hipótesis, para lo cual fueron elaboradas cuatro tipos de encuestas para aplicarlas mediante entrevista directa a la población objeto de análisis.

De acuerdo con los propósitos de esta investigación, la población estuvo conformada principalmente por los productores participantes en el programa, en segundo orden estuvieron los técnicos asesores, en un tercer plano los representantes de los módulos y como parte complementaria las instituciones encargadas de la instrumentación, seguimiento y evaluación del PEAT.

Para el diseño de muestra se utilizó el Muestreo Estratificado Aleatorio (MEA), en el cual el tamaño de la muestra depende de la variabilidad de las unidades del muestreo que constituyen a la población, es decir, que se tiene una población muy heterogénea, el tamaño de muestra que se obtiene con él, será relativamente grande, lo que hace que se eleve el costo del muestreo.

El Muestreo Estratificado Aleatorio provee una técnica que consiste en agrupar las unidades de muestreo, de tal forma que la variación de las mismas elimine su efecto en el tamaño de la muestra.

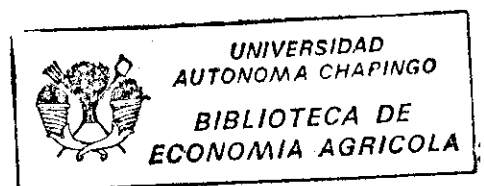
Para esto, se divide la población en K subconjuntos homogéneos (estratos), de tal forma que la variación dentro de los mismos sea mínima, y entre los estratos sea máximo o libre.

Las varianzas y tamaños de los estratos que muestra el marco del muestreo originan formas distintas de distribuciones de la muestra entre los estratos, lo cual, a su vez, da origen a los diferentes diseños de muestreo estratificado los cuales son:

- 1) Distribución igual
- 2) Distribución proporcional
- 3) Distribución óptima
- 4) Distribución de Newman

Con relación a la Distribución proporcional, ésta es aplicable para el caso de poblaciones que han sido subdivididas en estratos de tamaño diferente y variabilidad semejante.

En este caso, la muestra deberá distribuirse entre los estratos de tal manera que se tomen en cuenta el tamaño de los mismos, así, el tamaño de muestra para calcular los estratos está dado en (2).



VARIANZA DE LA MEDIA ESTIMADA (1)

$$\hat{V}_{xe} = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^k \frac{N_i^2 S_i^2}{n_i} - \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^k N_i S_i^2$$

Donde (1) es la varianza de la media estratificada, pero en este caso que se utilizó la distribución proporcional se tiene que:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \cdot n \quad (2)$$

Si sustituimos a (2) en (1) obtenemos la varianza de la media para la distribución proporcional denotada en (3):

$$\hat{V}_{xep} = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^k \frac{N_i^2 S_i^2}{n} - \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^k N_i S_i^2$$

y su estimador (4)

$$\hat{V}_{\bar{x}_{ep}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k \frac{N_i^2 S_i^2}{n} - \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^k N_i \hat{S}_i^2$$

TAMAÑO DE MUESTRA

PRECISIÓN: Se refiere al máximo alejamiento o error que el investigador esta dispuesto a aceptar entre el estimador y el parámetro correspondiente.

Si se desea una precisión alta, entonces el valor de d será pequeño con lo cual tendremos un n de tamaño relativamente grande, es decir, que a medida que se aumenta la precisión, se requiere un mayor tamaño de muestra (n).

CONFIABILIDAD: Está dada por la seguridad o confianza que se desea tener de que nuestro estimador conserve la precisión.

La confiabilidad $(1-\alpha)$ está expresada en términos de α y a mayor confiabilidad, o sea a mayor valor de α se tendrá un mayor valor de n

Donde:

d = precisión

$Z_{\alpha/2}$ = valor de Z (distribución normal estándar) que nos representa el nivel de probabilidad

o confiabilidad del error

De aquí que:

$$d = Z_{\alpha/2} \sqrt{V_{\bar{X}_{ep}}} \quad (5)$$

también:

$$d^2 = Z_{\alpha/2}^2 V_{\bar{X}_{ep}} \quad (6)$$

además:

$$V = V_{\bar{X}_{ep}} = \frac{d^2}{Z_{\alpha/2}^2} \quad (7)$$

de donde:

$$V = V_{\bar{X}_{ep}} \quad (8)$$

Ahora sustituyendo (3) en (8) y despejando n tendremos la expresión para calcular el tamaño de muestra dada en (9)

$$n = \frac{N \sum_{i=1}^k N_i S_i^2}{N^2 V + \sum_{I=1}^k N_i S_I^2} \quad (9)$$

donde:

N = el tamaño de la población

N_i = el tamaño de la población de cada estrato

S^2_i = la varianza de n_i

El tamaño de muestra para el caso de los asesores técnicos se calculó de la siguiente manera:

Con $N= 113$ asesores técnicos, $\alpha=.95$ y $d=.1 \cong 572.4360$

K_i	RANGOS	N_i	n_i	X_{ij}	S^2_i	$N_i S^2_i$
I	89 - 120	26	5	89, 102, 105, 111, 118,	88.6	693000.2638
II	120 - 300	39	9	265, 292, 296, 300, 120, 151.5, 168, 202, 250.5,	4173.9829	162785.3331
II	300 - 700	33	7	304, 318, 401, 477, 601.5, 642, 700,	21681.5376	715490.74
IV	700 $\Rightarrow$	15	3	712, 753, 1077,	26653.8563	399807.8445
	Σ	113	24		Σ	1971084.181

$$V_{\bar{X}_{ep}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k \frac{N_i S_i^2}{n} - \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^k N_i S_i^2$$

$$= 1/113 * 1971084.181 / 24 - 1/12769 * 1971084.181$$

$$= 726.8009 - 1/1269 * 1971084.181$$

$$= 726.8009 - 154.3648$$

$$= 572.4360$$

$$n = \frac{N \sum_{i=1}^k N_i S_i^2}{N^2 V + \sum_{I=1}^k N_i S_I^2}$$

$$=(113)(1971084.181)/(12769)(572.4360) + (1971084.181)$$

$$=222732512.5/9180519.465 = 24$$

$$\therefore n = 24$$

Donde se entrevistaron a 24 técnicos.

Para el caso de la muestra de los productores se determinó a través de los asesores técnicos de la siguiente manera:

De cada uno de los técnicos a entrevistar se entrevistaron tres productores de su módulo:

Al representante de productores

Al de la parcela demostrativa

A un productor más

Lo cual nos da un total de 72 productores a encuestar en la región Fronteriza del estado de Chiapas, ya que no se contó con información precisa referente a superficie sembrada por cada uno de los productores incorporados al Programa (el padrón de productores) para poderla procesar para determinar la muestra de la misma forma que a los técnicos.

III. CONFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA REGIÓN

3.1 Localización y subregionalización

La región Fronteriza se localiza al oriente de Chiapas, dentro de la depresión central y la altiplanicie; está situada entre los 15° 40' y 16° 42' de latitud nore y a 92° 36' de longitud oeste. Colinda al norte con las regiones II Altos y VI Selva, al sur con la región VII Sierra, al oeste con las regiones I Centro y IV Frailesca. De acuerdo con sus características geográficas, se pueden definir tres zonas que son: la depresión adyacente a la Sierra Madre, la meseta comiteca y la cañada tojolabal.

3.2 Geología y Topografía

Está conformada por zonas planas y valles que representan 55% de la superficie total de la región, 41.7% está representado por terrenos accidentados y 3.3 % lo conforman los terrenos montañosos y lomeríos. Se diferencian dos zonas. Una alta y otra media baja, la zona alta está representada por la meseta comiteca, donde se encuentran enclavados los municipios de Comitán, La Independencia y tres municipios que corresponden a la transición

La zona medianamente baja o tierra caliente la integran los municipios de Socoltenango, Chicomuselo y Frontera Comalapa; esta área presenta un ambiente agroecológico favorable para la agricultura comercial, tanto de temporal como de riego y tiene una superficie de 2 451. 80 km².

La altitud de la región va desde 443 hasta 2150 msnm; su orografía puede considerarse semiaccidentada debido a las prolongaciones de la Sierra Madre del Sur, así como también zona de elevaciones menores.

3.3 Clima

De acuerdo con sus características geográficas se enmarcan tres zonas bien definidas: zona fría, templada y cálida húmeda, con temperaturas que oscilan desde los 17 a los 45°C. La primera comprende las depresiones adyacentes de la Sierra Madre; tiene un clima templado subhúmedo con lluvias en verano.

La zona templada incluye la Cañada Tojolabal, la Meseta Comiteca y las estrivaciones de la Selva Lacandona, con precipitaciones pluviales entre 1024 y 1271mm al año. La zona cálida húmeda presenta una precipitación muy abundante, ya que es cercana a los 2500 mm anuales, abarca los márgenes de la Selva Lacandona, Frontera Comalapa y Chicomuselo.

3.4 Edafología

En la región se localizan diversos tipos de suelo, dentro de los que predominan el luvisol crómico, cambisol éutrico, rendzinas, vertisol pélico y en menor medida el fluvisol éutrico. Estos diferentes tipos de suelos presentan condiciones favorables para la práctica de la agricultura con posibilidades amplias para la producción en volúmenes importantes.

3.5 Hidrología

Cuenta con los siguientes lagos y ríos: Lagos de Montebello, Colón, Laguna Miramar, Juznajib ; ríos Jataté, Santo Domingo, Huixtla, Grijalva, San Lucas, Lagartero, Blanco, Rincón, San Vicente Yayahuita y algunas corrientes subterráneas. Cabe mencionar que la porción medianamente baja cuenta con abundancia de este recurso; la parte alta presenta una situación muy crítica por la carencia de corrientes superficiales. Los recursos acuíferos han sido escasamente aprovechados y representan un gran potencial, tanto para el aprovechamiento agropecuario como para el desarrollo turístico. En este último sector las condiciones ofrecen perspectivas favorables.

3.6 Flora y Fauna

La región Fronteriza cuenta con una rica variedad de flora donde predominan los bosques de coníferas, que ocupan grandes extensiones con latitudes de 750 hasta 2150 m en clima templado y frío.

Las principales especies características de la zona son cipres, roble, pino, romerillo y sabino. Se mencionan también otras especies que son comunes en la parte mediana y baja como guanacastle, zapotillo, campanillo, tapa, canelo, amate, mora, nogal, palo da brasil, guajilote, hormiguillo, majahua, madrecaao, guachipilin, manzanilla, camarón, cupapé, hizache, ishcanal, mezquite, nanche y sospó entre otras.

La fauna silvestre de la región es variada, ya que el bosque formado por pinos y robles, permite la existencia de especies tales como. ardilla, voladora, coyote, zorrillo espalda blanca, puma, jabalí de collar y venado de campo, entre otros. Los reptiles que existen en la zona son el dragoncito labios rojos, culebra ocotera, culebra cinamate, nauyaca de efrío, iguana de rivera, nauyaca cornuda, mazacuata, nauyaca real, nauyaca saltadora y corales.

3.7 Superficie

Cuenta con una extensión territorial de 12790 km² que representa 17% de la superficie estatal distribuido entre ocho municipios, como se muestra en la siguiente cuadro:

Cuadro 1.1 Relación de municipios y superficie (ha), de la región Fronteriza del estado de Chiapas.

<i>Municipio</i>	<i>Extensión</i>	<i>% Respecto al total</i>
Comitán	12790.6	64.3
Chicomuselo	1043.3	5.3
Frontera	958.9	4.8
Comalapa		
La Independencia	717.9	6.7
Las Margaritas	1704.1	8.6
Socoltenango	775.0	4
La Trinitaria	1840.7	9.3
Tzimol	32.3	.16

Fuente: PDD de la región Fronteriza 1995-2000. G.F. Chiapas.

3.8 Conformación política

La región fronteriza la conforman ocho municipios, cuya cabecera regional es Comitán; éstos se ubican al oeste del estado en la frontera con Guatemala

3.9 Sistemas de producción imperantes en la Región Fronteriza.

Los sistemas de producción imperantes en la Región son:

Agricultura de granos básicos para el mercado, con uso de insumos (semilla mejorada, agroquímicos y el uso de maquinaria)

Agricultura de granos básicos para autoconsumo, con semilla criolla, poco empleo de insumos, con uso de tracción animal y trabajo familiar principalmente indígena.

En ambos existen posibilidades de cambio que permiten elevar la productividad y producción y mejorar el ingreso de los productores.

Por un lado está la agricultura comercial que se caracteriza por el mayor uso de insumos, mejor tecnología y desarrollada en terrenos con más fertilidad y plena vocación agrícola. El uso de variedades mejoradas, fertilizantes y pesticidas es normal en este tipo de agricultura. El rendimiento varía entre 2.5 y 3.0 t/ha, habiendo regiones donde puede obtenerse hasta 5 t/ha.

La agricultura comercial produce para el mercado y está en posibilidades de una conversión agrícola ya que sus terrenos son rentables. El área sembrada para la agricultura comercial se localiza fundamentalmente en los DDR I Centro, III Fronteriza, IV Frailesca, y VIII Soconusco, siendo la región de la Frailesca la de mayor productividad y más desarrollo tecnológico, ya que aquí se aplica encalado por la acidez de los suelos y se está incrementando el control biológico.

Por otro lado, existe la agricultura de subsistencia o de autoconsumo a la que se dedica la mayoría de la población indígena y los pequeños propietarios mestizos, combinando maíz y frijol. La agricultura de granos básicos para autoconsumo se realiza en terrenos con pendientes fuertes, baja fertilidad, se usa semilla criolla y prácticamente sin insumos ni asistencia técnica, con rendimientos que oscilan entre 1.0 y 1.5 t/ha.

IV. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

4.1 Definición de conceptos

4.1.1 Desarrollo.

Furtado (1983), citado por Rodríguez Urrutia 1996, señala que el hombre es un ser transformador y que su afirmación personal y la realización de sus facultades y potencialidades ha sido posible gracias a su acción transformadora del mundo y su interacción con otros seres humanos.

Y en efecto, el hombre a través del tiempo ha sido elemento fundamental en el aprovechamiento de los recursos naturales mediante su propia actividad, destacando además que se ha visto en la necesidad de agruparse de diferentes formas para facilitar las actividades que por naturaleza son transformadoras. El hombre ha creado y ha mejorado los medios de vida mediante ingenio, destreza y, sobretodo, modificando su entorno físico natural en beneficio propio, sin negar que en muchas ocasiones ha provocado la destrucción del medio ambiente.

El concepto de desarrollo se refiere a un proceso que persigue como finalidad última la igualación de las oportunidades sociales, políticas y económicas, tanto

en el plano nacional como en relación con sociedades que poseen patrones más elevados de bienestar social (Sunkel y Paz. 1979).

Según la FAO (1985:1-2), el desarrollo implica la introducción de nuevas ideas en un sistema social para producir ingresos y niveles de vida más elevados per cápita, a través de métodos modernos de producción y una mejor organización *social*.

4.1.2 Desarrollo Rural.

Este concepto se orienta básicamente al desarrollo de la estructura productiva y que presupone que el efecto principal sería el mejorar el aspecto económico de la población rural y de sus condiciones de vida.(SARH, INCA RURAL, PNUD y FAO 1987)

La ONU, considera el desarrollo rural como " una estrategia para la modernización del campo " que pretende cumplir con los siguientes objetivos:

Convertir regiones rurales de subsistencia en áreas de agricultura comercial.

Modernizar a los habitantes rurales y cambiar sus actitudes hacia el desarrollo.

Aumentar el ingreso per cápita de la población económicamente activa.

Asegurar el mínimo de alimentación y nutrición básica requerida.

Reducir la salida de la población de áreas rurales a las áreas urbanas.

Reorientar y diversificar las economías rurales.(Espinosa. 1995).

4.1.3 Desarrollo Agrícola.

Una de las características del subdesarrollo es el predominio del sector agrícola que se caracteriza por la existencia de:

Una agricultura tradicional.

Deficiente y obsoleta tecnología aplicada a la producción

Escasa infraestructura

Mal aprovechamiento y utilización de los recursos naturales

Concentración de la población.

El desarrollo agrícola se entiende como un proceso de transformación de las estructuras productiva, mediante la movilización efectiva de los recursos naturales agua, suelo y vegetación, entre otros. (Rodríguez, 1996.)

El desarrollo rural es un término que ha sido usado por los países desarrollados para referirse a los países en vías de desarrollo. Es el desarrollo que se busca para los campesinos (Guzmán. 1986)

Guzmán (1986), realiza una revisión importante sobre desarrollo rural, a través de diversos autores, entre los que destacan los siguientes:

- a) Chantran (1972), menciona que el desarrollo rural equivale al resultado de una serie de transformaciones en la sociedad rural, las cuales indican aumento del nivel de vida con permanencia durante períodos prolongados.
- b) Rogers y Svening (1973), interpretan el desarrollo rural, como un tipo de cambio social causado por la introducción de novedades, tanto en ideas como en productos, que aumentan el ingreso per cápita y mejoran el nivel de vida.
- c) Beltran (1974), lo equipara a un cambio social y político producido en las sociedades rurales, con lo que puede observarse que tanto Rogers y Svening y Beltran, ven al desarrollo rural como un efecto del cambio.
- d) Esman (1974), concibe al desarrollo rural, como un conjunto de acciones multidiciplinarias orientadas a incrementar la productividad de los recursos utilizados en la vida de la población rural, cuya meta final es aumentar el bienestar de los estratos más pobres y marginados.
- e) Araujo (1980), lo define como un proceso nacional que parte del hombre rural y lo involucra en las acciones del Estado, útiles y autosostenibles, con las cuales se busca mejorar las condiciones de vida.
- f) Para Landau (1982), el desarrollo rural es un cambio social derivado de la transición de la agricultura de subsistencia a una producción a escala

comercial, lo que implica mayores ingresos y la elevación del nivel de vida de las comunidades rurales.

En este marco, la mayoría de las definiciones, comprenden la idea de cambio para la población rural a niveles social, económico y/o político. La mayoría se enfoca al aspecto de la producción, es decir, al desarrollo agrícola, lo que indudablemente implica que el desarrollo agrícola es esencial para un desarrollo rural efectivo y sostenible.

Además, el desarrollo rural debe ser congruente con un desarrollo general de la sociedad, no puede haber tal si no se realiza con una serie de esfuerzos dirigidos e inmersos dentro de una " política realista de desarrollo general e integral de la sociedad". (Muro y Martínez, 1992:121)

Guzmán (1989), propone que para el desarrollo rural es necesario : la participación de la comunidad, con base en su capacidad y potencial deliberante que exprese su voluntad y aspiraciones, responsable y activa donde la investigación constituye una respuesta al problema de conocer y manejar la realidad concreta.

Ahora bien, para fines de la presente investigación y por considerar la existencia de elementos importantes, sin hacer de lado los señalados, se utilizará la definición que proporciona la FAO.

Según la FAO (1985:4) " El desarrollo rural es un proceso integrado, con objetivos económicos y sociales orientados a transformar la sociedad rural y proporcionar un medio de subsistencia mejor y más seguro para la población rural. Por consiguiente, el desarrollo rural es un proceso de análisis, identificación de problemas y propuesta de soluciones pertinentes.

Este proceso suele adoptar la forma de un " programa o proyecto que trata de resolver el problema identificado. "

4.1.4 Extensión.

El término extensión se deriva del latín: *extensio*, acción y efecto de extender o expandirse; por lo tanto, en virtud de que la acción de extender tiene un efecto expansivo, implica comunicar, transmitir, programar o transferir.

La filosofía de la extensión considera que ésta es una actividad humana de carácter educativo, a través de la cual el extensionista y el productor identifican los problemas que limitan su proceso productivo y su propio desarrollo, y a partir de ello buscan alternativas en forma conjunta para la solución de dichos problemas que afectan a los productores y a su familia. El proceso educativo debe orientarse a: aprender a aprender; aprender a hacer; y aprender a ser, (Caetano.1995). El fundamento filosófico de la extensión agrícola está en enseñar a pensar y no enseñar en que pensar. Esto posesiona al hombre como

elemento central de la verdadera extensión,(Catie 1985), citado por Madrigal, (1989:18).

4.1.5 Extensión agrícola.

Desde el punto de vista agrícola, la extensión se define como “ un servicio o sistema que mediante procedimientos educativos ayuda a la población rural a mejorar los métodos y técnicas agrícolas, a mejorar su nivel de vida y elevar las normas educativas y asociativas de la vida rural.” (Mauner. 1973:3).

De acuerdo con la FAO (1985), la extensión es un proceso educativo informal orientado hacia la población rural, con el que se proporciona asesoramiento e información para ayudar a resolver sus problemas, mejorar la productividad agrícola y a desarrollar sus capacidades para dirigir su desarrollo futuro.

La extensión es no formal, pues no se ajusta a los principios básicos de una educación, debe comenzar junto con el productor y no tiene un final acotado en el tiempo, ya que el proceso es permanente y recíproco.

También se le considera como el conjunto de planes y programas que promueven la difusión y adopción de soluciones a los problemas y necesidades que afectan el desarrollo rural en la comunidad, en la zona, región o país (Bonilla, 1987:12).

Un segundo elemento importante detectado al conceptualizar la extensión agrícola es la comunicación, que a través de ésta se establece el vínculo técnico - productor - técnico y se desarrollan los procesos mentales del hombre.

Un resultado de las actividades de extensión es la adopción de tecnologías por parte de los productores, la cual es el eje de la presente investigación.

Para propósitos de esta investigación, la extensión agrícola se considerará al Programa Elemental de Asistencia Técnica para la producción de granos básicos, y como parte de este programa, a las pláticas, charlas, cursos de capacitación y demás, proporcionados por los técnicos del PEAT, a los productores.

Es decir, en esta parte es donde toma real importancia la relación o vínculo que se establece entre el técnico - productor - técnico, el técnico proporciona la capacitación al productor, el productor da una respuesta, de tal manera que se establece un proceso de retroalimentación en los procesos técnico-productivos, por lo que se hace necesario hablar de asistencia técnica como otro concepto importante a considerar en esta investigación.

4.1.6 Asistencia técnica.

La asistencia técnica se define como la acción de asistir a una persona o institución prestándole socorro, ayuda o favor. Esta acción es común que se transforme en un hecho permanente y el individuo o productor no cambie, sino que dependa exclusivamente del asesor para la toma de decisiones adecuadas. Se crea una dependencia. (Tortarolo, 1990:44).

En efecto, la asistencia es el servicio que se utiliza para estimular la producción de alimentos básicos con el propósito de aumentar los rendimientos unitarios, mediante la asesoría constante en actividades relacionadas con los procesos de producción, industrialización, distribución y comercialización. (Hernández, 1981:37). Por ejemplo, Díaz (1990) detectó en la evaluación del Plan Puebla en 1982, que el 97% de los productores del área habían adoptado en mayor o menor grado las recomendaciones tecnológicas generadas por el programa de investigación agronómica, como resultado del trabajo de asistencia técnica.

Para los propósitos de la presente investigación, se considerará como referencia las recomendaciones tecnológicas realizadas por el PEAT, a través de la asistencia técnica llevada a efecto por los técnicos PEAT, y los resultados logrados en la adopción de estas tecnologías por parte de los productores participantes en el programa.

4.1.7 Tecnología

En el contexto de la presente investigación se define a la tecnología como un proceso emprendido en todas las culturas (un proceso universal), que comprende la aplicación sistemática del conocimiento organizado (síntesis) y de objetos tangibles (herramientas y materiales) a la extensión de las facultades humanas, que son restringidas como resultado del proceso evolutivo, Navarro (1995).

Con base a lo anterior una tecnología agrícola debe de ser rentable, completa, compatible, disponible, flexible, sencilla, atractiva, comunicable y repetible, Caetano (1995), autor que clasifica a la tecnología desde diferentes enfoques:

Según el grado de desarrollo en: primitiva, tradicional, atrasada, intermedia, moderna y de punta.

Según la adaptabilidad al medio en: apropiada y no apropiada

Por la composición en : tecnología de equipo, de producto, de proceso y de operación.

Por los recursos utilizados en: tecnología de capital intensivo y tecnología de trabajo intensivo.

Según la accesibilidad: tecnología libre y tecnología protegida y

Según la deseabilidad: tecnología suntuaria y tecnología social.

4.1.8 Paquete tecnológico

El paquete tecnológico es un conjunto de conocimientos científicos, técnicos y empíricos orientados a la obtención de un resultado concreto en el proceso productivo agropecuario, que generalmente se traduce en más y mejores productos con los mejores costos y con el menor daño al medio ambiente, Caetano (1995)

Para Navarro (1995), el paquete tecnológico es el conjunto lógico y ordenado de prácticas de producción o técnicas con el fin de obtener productos agrícolas.

Para llegar a un desarrollo rural, el paquete tecnológico depende del actor social, (en este caso el técnico PEAT y los productores), esto dependerá de la política implementada.

4.1.9 Cambio tecnológico

El cambio tecnológico es un tipo de cambio social que busca modificar la estructura y función de una sociedad por medio de tres procesos:

Invención de modelos (ideas y objetos)

Difusión de los mismos a la sociedad

Uso de sus novedades por los individuos de la sociedad. Rogers, (1969) citado por Navarro (1995).

El cambio tecnológico tradicional propuesto en los años 60 -70's y sustentada por Navarro en 1995, se basa en la experiencia y está orientada a pequeños agricultores, cuyo cambio tecnológico es el resultado de la interacción de los factores tecnológico - económico- social y ecológico.

De acuerdo con lo mencionado, el cambio tecnológico es la incorporación de nuevos recursos comunes, cuyo uso reporta beneficios económicos e induce el aumento general de la producción, Yudelman (1971). Es considerado también como sinónimo de innovación tecnológica y es la aplicación de una tecnología nueva por unidades productivas capaces, Houg (1940).

Piñeiro et al (1981), consideraron el cambio tecnológico también como el conjunto de procesos de adopción de técnicas nuevas, que implica la transformación socioeconómica y del patrón técnico usado en la producción.

El cambio tecnológico se define como el cambio de las prácticas de producción o de los sistemas tecnológicos tradicionales, motivado por la acción intencionada de instituciones dedicadas a la generación y transferencia de innovaciones tecnológicas redituables con efecto tanto económicas como sociales, Novoa (1984).

4.1.10 Adopción de tecnología

Mosher (1970: 46-47), entiende por adopción de una innovación, el proceso por el cual un agricultor en particular se expone a considerar y finalmente rechaza o practica una innovación en particular. Una innovación es una nueva forma de hacer algo o una práctica de cambio. Añade que normalmente el proceso de adopción consta de cinco etapas:

Conciencia. Se da cuenta de que la innovación existe.

Interés. Viene a interesarse en la posibilidad de usarla.

Evaluación. Piensa sobre las ventajas y desventajas de adoptar la innovación.

Primera prueba o ensayo. Usa la innovación como un ensayo o prueba.

Uso repetido. Apropiación de la innovación, después de aprobar y continúa usándola o es rechazada.

Señala Rogers (1971:25-26), en su obra " Comunicación de innovaciones", que el proceso de decisión sobre innovaciones es un proceso mental del individuo, que consiste en avanzar desde el primer conocimiento de la innovación a decidir adoptarla o rechazarla o a confirmar su decisión.

Además, menciona que la adopción es la relación de emplear plenamente una idea nueva por ser el mejor camino de acción posible.

En relación a las categorías de adoptantes, varios autores los han clasificado principalmente en función del tiempo transcurrido hasta el momento de adoptar una innovación en particular.

Con frecuencia los estudios de la difusión de innovaciones dividen a los agricultores en cinco grupos, en función que sean los primeros o últimos en sus localidades en adoptar las nuevas ideas.

Así Mosher (1971:62), los clasifica en innovadores, adoptantes tempranos, mayoría temprana, mayoría tardía y últimos adoptantes, Rogers (1971:27), por su parte los divide en innovadores, primeros adoptantes, primera mayoría, mayoría tardía y rezagados.

4.1.11 Factores asociados con la adopción de tecnología.

Existen factores que posibilitan o afectan, según sea el caso, la adopción de tecnología entre ellos están: crédito, precios, nivel de riesgo e incertidumbre adoptados por los productores, nivel de conocimientos técnicos, capacidad general, perspectivas de mercado, entre otros, según Roling y Sads (1986), citados por Indarte (1989:18).

En este sentido la adopción de nuevas tecnologías depende de factores relacionados entre sí; en general, los agricultores buscan tecnologías con cuya

aplicación pueden aumentar sus ingresos, manteniendo los riesgos dentro de los límites razonables, Byerlee (1983:51)

De lo anterior se desprende que el proceso de adopción de tecnología está determinado en primera instancia por las características intrínsecas de los agricultores, como factores internos y por las características del medio ambiente en el que se desenvuelve, como factores externos.

Como factores internos entendemos todos aquellos que se relacionan con sus características personales como por ejemplo: edad, escolaridad, alfabetismo, cosmopolitismo, origen y lengua.

Los factores externos o medio ambientales en donde actúa el agricultor, están definidos por los diferentes ámbitos que tienen relación e influencia sobre él y la unidad de producción familiar, estos son: el ambiente físico, el biológico, el social, el económico, el político o institucional y el cultural.

La estrategia es en este caso el PEAT, como instrumento en la transferencia de tecnología acordes con el potencial productivo de las regiones agrícolas del país, en este caso de la región Fronteriza.

4.2 El PEAT y objetivos

El Programa Elemental de Asistencia Técnica para Apoyar la Producción de Granos Básicos en el ciclo agrícola P-V de 1997 (PEAT-97), constituye uno de los programas del Sistema Nacional de Capacitación y Extensión Rural Integral (SINDER), el cual, conjuntamente con los Programas de Capacitación y Extensión, Equipamiento Rural, los Programas Regionales y el de Empleo Temporal en Zonas de Extrema Pobreza, forma parte de la estrategia de Desarrollo Rural puesta en marcha en coordinación con los gobiernos estatales en la Alianza para el Campo.

El PEAT tiene como sustento, el incremento en el nivel de ingreso y productividad, cubriendo un vacío que es fundamental para la actividad agrícola: el servicio de asistencia técnica, originado por el retiro gradual del sector oficial, una baja oferta privada del servicio y una escasa demanda efectiva del productor para cubrirlo con sus propios recursos.

La oferta de servicios privados generada en el Programa, busca en el corto y mediano plazos generar en los productores la capacidad de apropiación de este servicio.

El PEAT dio apoyo de asistencia técnica a los productores que se dediquen a la producción de granos básicos en áreas de muy alto, alto, mediano potencial y bajo riesgo productivo, para los cultivos de maíz, frijol, trigo, arroz, sorgo, cebada, avena y soya, en este orden de importancia.

El Programa consiste en el apoyo a los productores con técnicos que les prestarán el servicio de asistencia técnica. Cada técnico atenderá un módulo de entre 600 y 800 hectáreas y por cada 10 técnicos habrá un coordinador.

Su objetivo general consiste en "coadyuvar en el incremento de la producción de granos básicos mediante la aplicación de tecnologías validadas por el INIFAP, acordes a las condiciones de potencial productivo de las zonas dedicadas a dichos cultivos y a través de la asesoría directa al servicio de los productores".

Sus objetivos específicos son:

Dotar a las comunidades con asistencia técnica como un medio para la adopción de tecnología en el establecimiento y desarrollo de los cultivos de granos básicos.

Apoyar a los productores de granos básicos, dando prioridad a las zonas o regiones con mayor posibilidad de respuesta al cambio tecnológico.

Impulsar el servicio de asistencia técnica con la participación efectiva de las comunidades.

Contar con información actualizada sobre el nivel tecnológico existente en la producción de granos básicos.

V. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Análisis de las circunstancias de los productores

Los productores de la región Fronteriza tienen como principal característica el hecho de que, por vivir en un estado de mucha riqueza, ésta ha sido concentrada por unos pocos, desplazando a la mayoría de la población que sigue siendo rural, a lugares poco propicios para el desarrollo agrícola, o de plano a lugares abruptos a los que fueron alejándose para no ser absorbidas por modelos distintos a los suyos, y para huir de la explotación a que fueron sometidos; pero además, este hecho pluriétnico ha generado diversidad cultural y un arraigo en las tradiciones, de tal manera que el cambio tecnológico tiene que ubicarse en una mayor disposición de tiempo, ya que por un mecanismo natural de sobrevivencia, sólo se adopta lo que ya ha sido plenamente probado que es mejor, y más aún en estas circunstancias donde el maíz es fundamental para su alimentación.

5.2 Determinación de la tasa de adopción de tecnología por cultivo y régimen de humedad. Panorama estatal

El PEAT-97 llegó tarde a las comunidades, de tal manera que cuando los técnicos iniciaron sus actividades de asistencia técnica ya había sembrado la mayoría de los productores, por lo que no se asesoró en las primeras etapas del proceso productivo de los cultivos atendidos y, posteriormente, la sequía

afectó fuertemente, de aquí que la innovación tecnológica sólo se puede apreciar en la fertilización y el control de plagas, enfermedades y malezas como se muestra en los cuadros siguientes:

Cuadro 5-1. Estimación de la tasa de adopción de tecnología mediante el PEAT-97 en el cultivo de maíz bajo temporal en el estado de Chiapas, para el ciclo P-V 97.

Acciones Uso recomendado de	% Aplicación ciclo anterior	% Aplicación ciclo actual	Variación (%)
SIEMBRA			
Variedad mejorada	31	52	22
Densidad adecuada	44	68	24
Oportunidad en la fecha	61	76	15
FERTILIZACIÓN			
Fórmula adecuada	32	52	20
Número de aplicaciones	44	59	15
Oportunidad de aplicación	44	63	19
Aplicación correcta	41	62	21
CONTROL DE MALEZAS			
Manual	41	43	2
Químico	59	73	14
Mecánico	29	38	9
Oportunidad de control	59	77	18
PLAGAS			
ENFERMEDADES			
Producto y dosis	43	67	24
Oportunidad	43	67	24
COSECHA			
Método	65	80	15
Oportunidad	63	78	15

Fuente: Estimación propia con base en las Cédulas PEAT 05, PEAT-97

Para el caso del maíz, es muy importante resaltar que es el cultivo de mayor importancia en la región, principalmente porque se destinan en promedio 125, 877 ha a la producción de este vital cultivo. En tal caso los pocos cambios en la

adopción tecnológica son fundamentalmente en los rubros de fertilización y control de plagas y enfermedades.

Cuadro 5-2. Estimación de la tasa de adopción de tecnología mediante el PEAT-97 en el cultivo de frijol bajo temporal en el estado de Chiapas, para el ciclo P-V 97.

Acciones Uso recomendado de	% Aplicación ciclo anterior	% Aplicación ciclo actual	Variación (%)
SIEMBRA			
Variedad mejorada	54	58	4
Densidad adecuada	30	53	23
Oportunidad en la fecha	50	59	9
FERTILIZACIÓN			
Fórmula adecuada	24	47	23
Número de aplicaciones	28	45	17
Oportunidad de aplicación	33	40	13
Aplicación correcta	27	46	19
CONTROL DE MALEZAS			
Manual	67	58	9
Químico	31	47	16
Mecánico	50	49	1
Oportunidad de control	41	61	20
PLAGAS Y ENFERMEDADES			
Producto y dosis	30	57	27
Oportunidad	31	56	25
COSECHA			
Método	58	62	4
Oportunidad	56	63	7

Fuente: estimación propia con base en las Cédulas 05, PEAT-97

La información contenida en los cuadros anteriores es un reflejo de lo que a nivel estatal sucedió con el PEAT en materia de adopción de tecnología. En el caso particular de la región Fronteriza se presentó un escenario similar, ya que los rubros en donde hubo una respuesta más favorable son dosis de

fertilización, época de aplicación, control químico de malezas y plagas así como de enfermedades. Lo señalado se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 5-3. Recomendaciones hechas por la acción del PEAT -97 y recomendaciones adoptadas, en la región Fronteriza del estado de Chiapas, ciclo P- V 1997.

Acciones uso recomendado de	% Recomendaciones realizadas	% Recomendaciones adoptadas
Preparación de suelos	1.8	2.12
Uso de semilla mejorada	3.6	3.5
Métodos de siembra	6.7	4.6
Dosis de fertilización	9.2	4.8
Época de aplicación de fert.	12.8	9.2
Labores de cultivo	6.0	4.9
Control químico de malezas	12.3	13.8
Control de plagas	21.0	25.6
Control de enfermedades	18.7	12.5
Manejo de cosecha	2.0	.1
Conservación de suelos	6.0	4.5
Técnicas de riego	0.0	0.0
Uso de maquinaria	0	0

Fuente: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas a técnicos PEAT 1997

De acuerdo con lo anterior, se observa que hubo una mayor incidencia de recomendaciones en los rubros de fertilización, control de plagas y enfermedades, además del control de malezas.

El hecho de que la asesoría haya llegado ya iniciado el ciclo agrícola, permitió que el asesor técnico no tuviera injerencia en una mayor cobertura de asistencia técnica desde un inicio.

Sin embargo, no se puede afirmar que haya un proceso de adopción de tecnología puesto que no existe una apreciación generalizada de tal fenómeno, en tal caso es importante mencionar que para detectarla es fundamental considerar un mayor período de tiempo para su apreciación real, de ser así, *entonces es un inicio de la adopción de tecnología*. Es en este contexto donde es necesario que haya un mayor impulso y/o apoyo hacia el principio de adopción tecnológica.

5.3 Análisis de los efectos de la asistencia técnica del PEAT, en la región.

La encuesta a productores sobre la adopción de las recomendaciones a raíz de la presencia del técnico PEAT, el 28.3% de ellos señalan que usan semilla mejorada y el 20% adoptó las recomendaciones sobre densidad de siembra. En cuanto a la fertilización el 60% de los productores manifestó haber seguido las indicaciones sobre el uso de la fórmula adecuada de fertilización, el 55% señaló que haber aplicado el número de fertilizaciones señaladas y 41% las llevo a efecto oportunamente. Las variedades que se sembraron fueron Cargill 385 y H534.

En cuanto al control de malezas el 73% de los productores adoptaron las sugerencias realizadas sobre el control químico, el 41% lo hizo oportunamente,

el 38% manifestó haber usado el producto químico recomendado y el 41% aplicó la dosis correcta, las normas de aplicación fueron asimiladas en un 38%. Los agroquímicos más usados para el control de malezas fueron Gesaprin, Gramoxone y Esterón 47.

Las plagas y enfermedades fueron controladas mediante el uso de agroquímicos en un 76%, el 38% lo realizó oportunamente, el 33.3% aplicó el producto recomendado, 41.75 manifestó haber aplicado la dosis correcta y el 31% siguió las normas para su aplicación. Los productos que se usaron con mayor frecuencia fueron: Bexter, Nimbus y Karate metílico.

Por otro lado, las recomendaciones sobre el manejo de cosecha, solamente un 23.35% manifestó adoptarlas, sin embargo es importante señalar que generalmente este proceso lo realizan de manera tradicional, reduciéndose a algunas indicaciones generales para el manejo y aprovechamiento de esquilmos y el almacenamiento de la producción

Lo antes mencionado se aprecia en el siguiente cuadro:

Cuadro 5-4. Recomendaciones realizadas por la acción del PEAT-97 y porcentaje de productores que lo hicieron, en la región Fronteriza del estado de Chiapas.

Fase o etapa de cultivo	% de productores que lo hicieron
Preparación de suelos	22
Uso de semilla mejorada	28
Densidad de siembra	20
Oportunidad de siembra	16
Fórmula adecuada de fertilización	60
Número de aplicaciones de fertilizante	55
Aplicación oportuna	41
Aplicación correcta	45
Control químico de maleza	73
Control oportuno de maleza	41
Dosis del producto aplicado	38
Normas de aplicación	38
Control de plagas y enfermedades	76
Producto aplicado	33.3
Dosis	41.7
Normas de aplicación	31.2

Fuente: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas a productores, PEAT-97

5.4 Principales limitantes para la adopción tecnológica

En primer lugar se tiene la llegada tarde del Programa ya que no permitió la asistencia técnica elemental desde el principio, es decir, desde la preparación del terreno así como la selección y tratamiento de la semilla y por supuesto, la fecha, forma y densidad de siembra, y la primera fertilización en cuanto a producto y cantidad, hasta que se participó en las prácticas de control de plagas, enfermedades y malezas, o en las gestiones y trámites que paralelamente se realizaron.

En segundo lugar, están los aspectos económicos, ya que muchos dependen de los programas "kilo por kilo" para la semilla y del PROCAMPO para algunos otros insumos. La mayoría de productores manifiesta una necesidad muy marcada de tales apoyos, los cuales son importantes, sobretodo porque de otra forma el proceso de adopción de tecnología se limitaría no rindiendo los frutos buscados.

En tercer lugar esta la sequía que en esta ocasión afectó a algunas de las diferentes áreas con cobertura del PEAT que abarca cerca del 40%.

Otros aspectos como crédito y disponibilidad de insumos, aunque son importantes para el incremento de la productividad y la producción, no son determinantes porque tradicionalmente para el maíz poca es la superficie con crédito.

En este caso, la superficie con crédito en la Fronteriza fue de 3 258 ha, representando el 17.5%, del total acreditado a nivel estatal, mientras que lo asegurado está más o menos en esas proporciones pero cubriendo muy poca superficie. Por lo que este aspecto no impacta significativamente en la adopción de tecnología en la región

Los precios anteriores a los siniestros no favorecieron la innovación tecnológica por lo que, sólo la participación de los técnicos y los representantes de productores, así como la influencia de algunas casas comerciales y despachos,

incidieron en algo para que se diera cierta innovación tecnológica, aunque en el caso de las casas comerciales es una actividad muy anterior al PEAT.

En este contexto, podemos indicar que la adopción de tecnología por parte de los productores en forma masiva está en función de los buenos rendimientos que observen en las parcelas demostrativas o en los productores líderes y éstos para el ciclo P/V 97 del PEAT no han sido en realidad significativos, por lo que las perspectivas de innovación tecnológica están latentes en este momento, fundamentalmente por dos factores que son la inoportuna aplicación de tecnologías producto de una inadecuada instrumentación del PEAT-97, que a la vez deriva de una deficiente coordinación institucional y problemas de carácter político.

Por lo tanto, el PEAT en el ciclo P/V 1997 no ha logrado que los productores adoptaran algún paquete tecnológico diferente a lo que ya conocían, o por lo menos no es evidente, de tal manera que podría decirse que si ha existido un impacto o adopción tecnológica éste ha sido en detalles que no son aún apreciables.

VI. EVALUACION ECONÓMICO - FINANCIERA Y PRODUCTIVA DEL PROGRAMA

6.1 La evaluación de proyectos

La evaluación económica tiene como objetivo estimar los beneficios que se esperan obtener con un proyecto o en este caso, del Programa y comparar dichos beneficios con los costos necesarios para ejecutarlo.

El análisis de la evaluación económica tiene gran importancia en la selección de proyectos de inversión, considerándose como una herramienta elemental para la correcta asignación de recursos.

La evaluación económica y financiera desde diferentes enfoques sirve para valorar no sólo el costo social o su viabilidad técnica, sino también para saber si es pertinente en su temporalidad y espacialidad, que permita beneficios económicos a través de la rentabilidad de determinado proyecto o programa.

Puede realizarse bajo dos enfoques: uno privado o financiero y otro social, y de acuerdo al enfoque del análisis que se pretenda realizar, es que se estimarán los costos y los beneficios; para el propósito de la investigación en la región.

El enfoque del análisis de la evaluación económica, se hizo con base en indicadores de rentabilidad económica tales como: el valor incremental de la

producción (VIP), la relación beneficio costo (B/C), el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR) del Programa en la región de estudio.

6.2 Cálculo del valor incremental de la producción (VIP)

Este indicador se obtuvo del incremento en la producción con respecto al ciclo homólogo anterior par los cultivos de maíz y frijol, que fue de 18 650.5 t y 376.04 t respectivamente. El valor incremental de la producción corresponde a la sumatoria de los productos del incremento físico de la producción de cada cultivo multiplicado por su precio medio rural.

En este caso $VIP = \sum (Ifi * Pi)$

Donde:

VIP = Valor incremental de la producción

IFI = Incremento físico del cultivo i, en toneladas

Pi = Precio medio rural del cultivo i, en pesos por tonelada:

Cuadro 6-1. Cálculo del valor incremental de la producción de maíz y frijol en la región Fronteriza del estado de Chiapas, con los datos obtenidos por el PEAT -97.

Cultivos	Incremento de la producción (t)	Precio medio rural(\$/t)	Valor incremental de la producción (\$)
Maíz	18,650.50	1,316.43	24,552,077.72
Frijol	376.04	5,000	1,880,200.00

Fuente: Elaboración propia a partir de la cédulas 05 del PEAT-97

Evidentemente que en este aspecto toma real importancia la productividad, puesto que de ella depende directamente este indicador económico,

principalmente en el incremento de la producción, y toma mayor relevancia puesto que la asistencia técnica se brinda precisamente con la finalidad de incrementar la productividad que redundará en una mayor producción.

La productividad para el caso de la región de estudio se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 6-2. Productividad en la región Fronteriza del estado de Chiapas en áreas asesoradas por el PEAT-97 para los cultivos de maíz y frijol, ciclo P-V 97.

DDR y cultivos	Superficie (ha)		Rendimiento (t/ha)		
	Cosechada siniestrada		anterior	esperado	obtenido
III Fronteriza					
Maíz	43 373.26	24 358.74	2.25	2.70	1.82
Frijol	1 139.50	30.50	1.40	1.70	1.07

Fuente: elaboración propia a partir de las cédulas 05 y 07 del PEAT-9

6.3. Relación beneficio/costo del Programa (B/C)

El cálculo de la relación beneficio/costo considera el VIP obtenido, entre el presupuesto ejercido por el Programa (PEP).

El PEP se calcula teniendo en cuenta las erogaciones federales y estatales que se realizaron en la región para el PEAT-97, lo cual incluye el costo de salarios a técnicos y coordinadores, pago a despachos, gastos de operación y capacitación, difusión y evaluación. Este valor se prorratea entre el número de técnicos contratados para obtener el costo de la asistencia técnica por técnico

asesor, para conocer el monto que en caso dado tendrían que pagar los productores.

La relación B/C se estimó de la siguiente manera:

$$B/C = VIP/PEP$$

$$B/C = 24,552,077.72 / 20077,180$$

$$B/C = 1.2$$

La relación beneficio/costo obtenida significa que por cada peso invertido se obtienen 2 centavos de ganancia, lo que indudablemente no ha sido redituable en términos de rentabilidad, la acción del PEAT en la región de análisis

Ante los resultados obtenidos, el cálculo de la relación B/C del Programa se realizó considerando aquellas regiones en donde tradicionalmente se presentaban incrementos en los rendimientos con respecto al ciclo homólogo anterior, con base en las cuales se estimó el VIP, aunque la disminución de los rendimientos que se presentó no haya sido por la operación del PEAT, entre ellas está la región Fronteriza.

6.2 Valor actual neto (VAN) y tasa interna de retorno (TIR) del Programa

Mediante la aplicación del paquete ANPRO, y considerando una tasa de 17%, se obtuvo un VAN de \$659 225.00 que señala una baja rentabilidad del Programa, de la misma manera que la TIR muestra un nivel de recuperación cercano a la tasa interbancaria considerada para este análisis y que fue de 17%.

El análisis matemático de los valores obtenidos en estos indicadores muestra que, para la TIR y la VAN, se considera como aceptable la implementación del Programa, sin embargo, un análisis más riguroso que incluya las situaciones de riesgo en que se está incurriendo al invertir los recursos en la producción agrícola, rechazaría el Programa como opción económicamente viable

6.5. Impacto en el ingreso de los productores

Tomando como base los datos de la cédula 05 y otros ya mencionados, se indican los datos para ubicar el impacto del Programa en el ingreso de los productores. Con respecto al ciclo homólogo anterior, la superficie cosechada fue menor por los siniestros que se presentaron, lo cual también afectó en el rendimiento.

Considerando un total de 43 373.26 ha cosechadas de maíz y una utilidad de \$103.17 /ha se obtiene una derrama económica de \$4 474 897.72 para un total de 16 498 productores, es decir, \$271.23 por productor, cantidad que no le cubre sus necesidades mínimas y mucho menos las de su familia, lo cual explica en parte la situación crítica y problemática de Chiapas, por un lado y, por otro, justifica la conveniencia del PEAT con los ajustes pertinentes.

Finalmente, se explica el procedimiento de los cálculos realizados, sin omitir que éstos se ven afectados por los siniestros de sequía y vientos del huracán "Paulina", así como las diferencias agroecológicas y tecnológicas, y el llenado deficiente de las cédulas que no fueron revisadas porque los coordinadores

iniciaron sus funciones 3 meses después que los técnicos, por lo que la confiabilidad de los datos y la tardanza en la entrega de la información, son elementos que no generan total certidumbre para las inferencias por expresar, por lo que deben tomarse con reserva, y confirmarlas con las que la Delegación de la SAGAR pueda emitir, al considerar que tiene el derecho, según el Anexo Técnico, de "verificar la información que sobre el programa emita la CDR, la VECE y en general todos los participantes en el estado".

Con esta aclaración y siguiendo el contexto del documento, los cálculos se sustentaron en lo siguiente:

- Cálculo de la producción:
- Producción anterior = (área cosechada) (rendimiento promedio anterior)
- Producción actual = (área cosechada) (rendimiento promedio estimado)
- Cálculo del incremento físico de la producción (IFP)
- IFP = (Producción actual - producción anterior)
- Cálculo del valor incremental de la producción (VIP)

$$VIP = (IFP) (\text{Precio medio rural})$$

Cálculo del costo de producción del VIP (CPVIP)

$$CPVIP = VIP * CP / VP$$

En donde:

CP = costo de producción

VP = valor de la producción.

Considerando además que el VIP es parte del valor de la producción actual, que incluye el efecto del servicio de asistencia técnica derivada por el PEAT-97, y por lo tanto, está en el costo de producción.

- Cálculo del valor incremental de la producción neta (VIPN) que podemos considerar como la utilidad marginal en el incremento del ingreso de los productores

$$\text{VIPN} = (\text{VIP} - \text{CPVIP})$$

- Cálculo del ingreso adicional neto per cápita

$$\text{IANPc} = \text{VIPN} / \text{número de productores por módulo.}$$

Con base en estas fórmulas y a su sustitución numérica, se obtuvieron los datos ya indicados, admitiendo que la desviación estándar y el coeficiente de variación muestran valores que limitan el grado de confiabilidad de las inferencias realizadas, por lo que es necesario que se deje claro ante los técnicos la importancia del llenado adecuado de las cédulas y que éstas sean revisadas con cuidado para que permitan un análisis estadístico confiable.

VII.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 Conclusiones

Los factores del PEAT que fomentan el desarrollo rural de la región Fronteriza del estado de Chiapas, tuvieron una mínima ingerencia en el impulso del desarrollo de dicha región.

En este caso, la aplicación del paquete tecnológico no se llevó a efecto con rigor debido a problemas en la operatividad del Programa, por lo que el desempeño de los técnicos no fue suficiente para generar un cambio tecnológico significativo.

La participación de las instituciones en la operatividad del mismo, no permitió generar los cambios suficiente para fomentar el desarrollo de la región, ya que es evidente la necesidad de una mayor coordinación institucional.

Por lo que respecta a las condiciones naturales, éstas fueron apremiantes. Por lo que provocó que las principales demostraciones tecnológicas promovidas por los técnicos, no cumplieran las expectativas planteadas, es decir, la sequía afectó como factor exógeno.

El crédito no sólo no fue generalizado, sino que son muy pocos los productores que contaron con este servicio.

La transferencia de tecnología mediante el uso de paquetes tecnológicos, que promovió el asesor técnico con la finalidad de fomentar el desarrollo agrícola incrementando la productividad y la producción, no tuvo un impacto considerable como para que sea relevante en el fomento del desarrollo rural.

Los escasos logros del Programa, sí permiten la generación de una propuesta cuyos objetivos estén encaminados al fomento del desarrollo rural de la región, sobre todo porque reorienta la asesoría técnica y las innovaciones en materia de tecnología.

El Programa fue aceptado por los productores, principalmente porque éstos consideran muy importante la asesoría técnica para el incremento de la producción, lo que les permita la generación de mayores recursos económicos y canalizarlos hacia otras actividades o en su defecto al fomento de su infraestructura productiva, por lo que les ofrece una alternativa de mejorar su ingreso y nivel de vida.

En cuanto a los logros del Programa, estos no han mejorado las condiciones de vida de los productores y mucho menos de sus comunidades, es decir, sigue siendo una expectativa. En todo caso, si han mejorado en cuanto a su actitud hacia la asistencia técnica, o sea, que ésta debe ser un proceso en donde se involucre directamente al productor.

La transferencia de tecnología y la asistencia técnica, son dos factores que influyeron en la actitud de los productores, ya que sí se está logrando que los productores los consideren para incrementar su productividad y por ende, su producción.

En este marco, es necesario mencionar que en el ámbito social, el PEAT no tuvo un impacto significativo, pero si se apreció que los productores en su mayoría tienen un interés real de implementar las novedades que en materia tecnológica pueda ofrecerse.

7.2 Recomendaciones

Indudablemente que la asistencia técnica es un elemento que el Gobierno Federal impulsó a través del PEAT, pero que requiere un real y mayor compromiso de todos los actores para el bien de los productores, en este caso de la región Fronteriza del estado de Chiapas.

Los técnicos deben cumplir su papel y ver al Programa como una fuente inagotable de enseñanza, capacitación y servicio, no considerarlo sólo como una fuente de empleo y nada más.

En un primer plano se recomienda generar un proceso de deslinde de las instituciones oficiales del Programa, principalmente por excesos en el manejo documental y canalizar la operatividad a los despachos que tienen una mayor seriedad y orden en su seguimiento.

Asimismo, se sugiere la realización de un plan de desarrollo por subregiones, en donde efectivamente se contemple el potencial productivo de los recursos naturales existentes y reorientar el patrón básico de cultivos previa realización de un estudio de mercado, como es el caso de la floricultura que actualmente existe en forma de huertos familiares y para el autoconsumo,

En cuanto a la adopción de tecnología fomentada por el PEAT, ésta debe de ser acompañada con apoyos como son: créditos, seguro agrícola y tecnologías

acordes con las condiciones naturales de la región, además la generación de un programa de subsidios en los principales insumos agrícolas.

Las condiciones de vida de los productores son un factor que impide la adopción de tecnología; debido a esto se recomienda la realización de un estudio para detectar posibles fuentes alternativas de empleo en el medio rural de la región.

Además de la asesoría técnica brindada por los técnicos PEAT, se debe ir generando un proceso de investigación que permita identificar y desarrollar tecnologías acordes con las características de cada subregión.

La investigación que se sugiere debe ser orientada hacia el mejoramiento de variedades adaptadas a la región o subregión que posibiliten mejores rendimientos y resistencia a plagas y enfermedades, también en el mejoramiento de prácticas de cultivo entre otras.

Además, se recomienda rescatar todo el potencial técnico - empírico de los productores que en general es muy rico, y canalizarlo con sus modalidades hacia fines productivos y de mayor eficiencia.

Para generar un desarrollo de la región, es recomendable identificar las aptitudes y habilidades tanto de los productores como de sus familias, y

orientarlos hacia diferentes opciones como por ejemplo: empresas familiares y mercados campesinos.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

FAO. 1987. La extensión agrícola. Manual de consulta.

Gobierno, Ch. 1996. Programa de desarrollo de la región Fronteriza 1995 - 2000.

INCA, R. 1997. Evaluación del PROGRAMA Elemental de Asistencia PEAT 1997. México.

Martínez, S. T. 1993. Ideología del Desarrollo Rural. CEDERU. CP

Muñante, P.D. 1997. Notas sobre el curso de Evaluación de Proyectos. DICEA, UACH.

Niño, V. E. 1985. El desarrollo rural. Ponencia presentada en el Seminario Internacional, sobre Conceptualización y Teoría del Desarrollo Rural. CEDERU - CRECIDATH. CP.

Pimentel, A. S. 1996. Violencia intrafamiliar. Estudio cualitativo de sus aspectos sociopsicológicos y de género en familias de la comunidad rural de Atlangatepec, Tlaxcala. Tesis. Maestría. 1996. CP.

Pimentel, E. J. L. 1996. Participación campesina en la empresa social (El caso de Felipe Tzintún, Salvador Escalante, Michoacán). Tesis. Maestría. CP.

Pumisacho, G. M. 1996. Efectos y alternativas de la extensión - asistencia técnica promovido por el proyecto de Investigación y Eextensión Agropecuaria y Forestal, PIEX (SARH -BM). DDR. 165 Huamantla Tlaxcala. Tesis Maestría. CP.

Rodríguez, U. E. A. 1996. Perspectivas de la capacitación de extensionistas y de pequeños productores de café para el aprendizaje y el cambio tecnológico. Tesis. Maestría. CP.

SARH. 1979. Extensinismo y Asistencia Técnica Pecuaria.

Zepeda. del V.J.M. 1992. Matemática Básica para la evaluación económica de proyectos de inversión. UACH.

