

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA
COORDINACIÓN DE POSGRADO

**✓ COMPETITIVIDAD Y VENTAJAS COMPARATIVAS DE LA PRODUCCIÓN
DE MAÍZ Y JITOMATE EN LOS ESCENARIOS ECONÓMICOS 1993 Y 1995
EN HECELCHAKÁN, REGIÓN NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE**

DISERTACIÓN

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

PRESENTA

JUAN MANUEL PAT FERNÁNDEZ



**DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES**

ENERO DE 1998

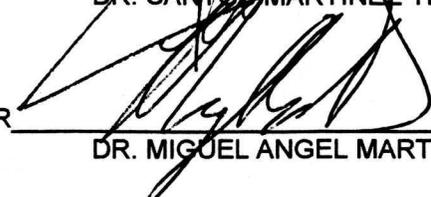
CHAPINGO, ESTADO DE MÉXICO

857941

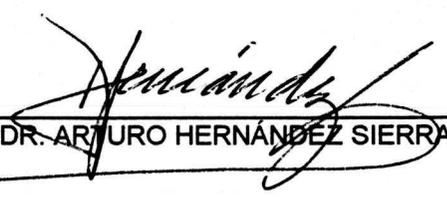
"COMPETITIVIDAD Y VENTAJAS COMPARATIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ Y JITOMATE EN LOS ESCENARIOS ECONÓMICOS 1993 Y 1995 EN HECELCHAKÁN, REGIÓN NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE"

El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de Juan Manuel Pat Fernández autor de la presente disertación de Doctor en Ciencias en Economía Agrícola estuvo constituido por:

PRESIDENTE: 
DR. SANTOS MARTÍNEZ TENORIO

ASESOR 
DR. MIGUEL ANGEL MARTÍNEZ DAMIAN

ASESOR 
DR. MANUEL GOLLAZ QUINTERO

LECTOR EXTERNO 
DR. ARTURO HERNÁNDEZ SIERRA

**"COMPETITIVIDAD Y VENTAJAS COMPARATIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ Y
JITOMATE EN LOS ESCENARIOS ECONÓMICOS 1993 Y 1995 EN HECELCHAKÁN,
REGIÓN NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE"**

Disertación realizada por Juan Manuel Pat Fernández bajo la dirección del Comité Asesor
indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

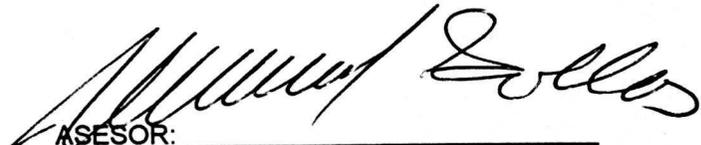
DIRECTOR:


DR. SANTOS MARTÍNEZ TENORIO

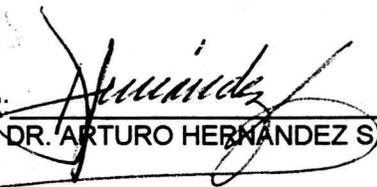
ASESOR:


DR. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ D.

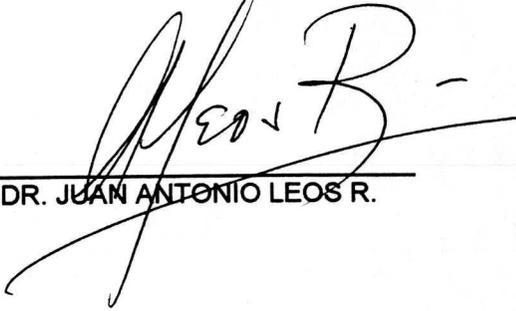
ASESOR:


DR. MANUEL GOLLAZ QUINTERO

ASESOR:


DR. ARTURO HERNÁNDEZ S.

ASESOR:


DR. JUAN ANTONIO LEOS R.

AGRADECIMIENTOS

Por este medio deseo expresar mi agradecimiento a las siguientes instituciones y personas que de una u otra manera apoyaron mis estudios de doctorado y a la culminación del presente trabajo.

A la Universidad Autónoma Chapingo y al Departamento de Economía Agrícola, por las facilidades que me otorgaron para estudiar en el Programa de Postgrado.

Al Fideicomiso del Desarrollo de Recursos Humanos del Banco de México (FIDERH), por el apoyo financiero durante los estudios de Doctorado en Ciencias.

Al Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), por brindarme las facilidades para la culminación de la tesis y obtener el Grado de Doctor en Ciencias en Economía Agrícola.

A los ejidatarios de la comunidad de Hecelchakán, Campeche, por darme la oportunidad de conocer sus vastos problemas y extraer la información necesaria para la presente investigación.

AL Dr. Santos Martínez Tenorio por el apoyo brindado en todo momento para la culminación del presente trabajo de investigación.

A los CC. José Kantún y Alvaro Yam (+), técnicos del Distrito 01 de Hecelchakán, Campeche, por su valiosa cooperación en la información y recorrido de campo.

DEDICATORIA

A LA MEMORIA DE MIS PADRES:

AUGUSTO PAT CHUC (+)

GERTRUDIS FERNÁNDEZ (+)

CON AMOR Y CARIÑO PARA MI ESPOSA,
VICTORIA Y MIS HIJOS, ITZÁMNA e IXCHEL

A MIS HERMANOS,
POR SU APOYO Y CONFIANZA

A MIS PROFESORES, QUE CON
DEDICACIÓN NOS TRANSMITIERON
SUS CONOCIMIENTOS y EXPERIENCIAS

CONTENIDO

	pág.
PRESENTACIÓN.....	i
I.- INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	4
1.2. Objetivos.....	7
1.3. Hipótesis.....	8
II.- METODOLOGÍA, TÉCNICAS Y MATERIALES DE INVESTIGACIÓN.....	10
2.1. La Matriz de Análisis de Política.....	10
2.1.1. Los presupuestos privados y la competitividad de un sistema agrícola	12
2.1.2. Rentabilidad y eficiencia económica.....	13
2.1.3. Transferencia o efectos de política.....	17
2.1.4. Comparación entre sistemas de producción.....	18
2.2. Recopilación de la información.....	23
2.3. Patrón de cultivos estudiados.....	23
2.4. Coeficientes técnicos.....	24
2.5. Determinación de los costos de producción.....	25
2.5.1. Precios privados.....	25
2.5.2. Precios económicos o sociales.....	26
2.5.2.1. Insumos Comerciables.....	26
2.5.2.2. Insumos no comerciables (factores internos).....	28
2.6. Análisis de sensibilidad.....	33
III. ENTORNO MACROECONÓMICO.....	37
3.1. La Política económica nacional.....	37
3.1.1. La política económica y el sector agropecuario.....	41
3.1.2 La balanza comercial agropecuaria.....	42
3.2. Apertura Comercial y el TTLC.....	43
3.3. Los alcances de la reforma agraria: reforma del Artículo 27 Constitucional	47

3.4. Política de precios y el sector agropecuario.....	50
3.4.1. Tipo de cambio real.....	51
3.4.2. Tasa de interés.....	54
IV.- MARCO DE REFERENCIA DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	56
4.1. Ubicación física del Estado de Campeche.....	56
4.2. Ubicación del área de estudio, comunidad de Hecelchaka en el Distrito de Desarrollo Rural 001.....	56
4.3. El sector agropecuario en el Estado de Campeche.....	57
4.3.1. Zonas agrícolas en la entidad.....	58
4.3.2. Tenencia de la tierra.....	59
4.3.3. Uso del suelo	59
V.-IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS DE MAIZ Y JITOMATE EN MEXICO.....	63
5.1. Estructura de la actividad agrícola en México.....	61
5.1.1. Maíz: superficie y rendimientos.....	62
5.1.1.2. Empleo.....	63
5.1.2. Jitomate.....	63
5.1.2.1. Superficie y rendimientos.....	63
5.1.2.2. Empleo.....	69
5.1.2.3. La producción de jitomate en Campeche.....	67
VI. RESULTADOS Y DISCUSIONES	
6.0. CARACTERÍSTICAS DE LA AGRICULTURA EN LA ZONA DE ESTUDIO.....	69
6.1. Productores de la comunidad de estudio.....	69
6.2. Superficie cosechada.....	70
6.3. Tecnología usada.....	70
6.4. Producción y rendimientos obtenidos.....	72
6.5. Crédito y asistencia técnica.....	74
6.6. Mano de obra empleada.....	75
6.7. Comercialización.....	76
6.8. Otras actividades de los productores.....	77
6.9. Análisis estadístico-económico de las variables que influyen en la producción de maíz en el área de estudio.....	77

VII. RESULTADOS DE LA MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA (MAP).....	80
7.0. Presentación y resultados de la Matriz de Análisis de Política en los cultivos de maíz y jitomate.....	80
7.1. Matriz de Análisis de Política en la tecnologías del cultivo de maíz en el área de Hecelchakán, Campeche.....	80
7.1.1. Superficie y rendimientos de maíz en el área de estudio.....	80
7.1.2. Competitividad de las tecnologías actuales de maíz	83
7.1.3. Indicadores de protección y subsidios en la tecnologías de la producción de maíz.....	85
7.1.4. Ventajas comparativas.....	90
7.1.5. Costos e ingresos de producción en los sistemas tecnológicos de maíz.....	92
7.2. Matriz de Análisis de Política en la tecnología del cultivo de Jitomate	95
7.2.1. Superficie y rendimientos de jitomate en el área de estudio.....	95
7.2.2. Competitividad de la producción de jitomate bajo la tecnología BMF/Mec.....	96
7.2.3. Indicadores de protección y subsidio.....	97
7.2.4. Ventajas comparativas.....	99
7.3. Análisis de sensibilidad.....	100
7.3.1. Producción de maíz bajo diferentes tecnologías.....	100
7.3.1.1. La competitividad de la producción de maíz.....	100
7.3.1.2. El subsidio social al productor.....	102
7.3.1.3. Indicadores de protección.....	102
7.3.1.4. Ventajas comparativas.....	104
7.3.2. Producción de jitomate.....	105
7.3.2.1. La competitividad en la producción de jitomate.....	105
7.3.2.2. Los indicadores de protección en jitomate.....	106
7.3.2.3. Ventajas comparativas.....	106
7.4. Políticas para elevar la rentabilidad y competitividad del sector agrícola en el norte del Estado de Campeche.....	107
7.5. Eficiencia económica de las diferentes tecnologías de maíz en el área de estudio.....	111
7.6. Actividades económicas y estructura del ingreso de los productores del área de estudio.....	116
7.6.1. Actividades económicas de los productores.....	117
7.6.2. Estructura del ingreso global.....	123

VIII. CONCLUSIONES 125

IX. BIBLIOGRAFIA..... 131

ANEXO A

ANEXO B

ANEXO C

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. Estructura de la Matriz de Análisis de Política.....	11
2. Indicadores macroeconómicos: Inflación y PIB.....	39
3. Salario mínimo real.....	41
4. Balanza comercial agropecuaria.....	43
5. Tasas efectivas de protección.....	44
6. Principales socios comerciales en México.....	45
7. Composición de la tenencia de la tierra por tipo de productores	48
8. Índice de tipo de cambio real.....	53
9. Producción agrícola nacional 1991.....	61
10. México: Principales Estados productoras de tomate 1993.....	64
11. EE.UU. Producción de tomate 1992.....	66
12. Producción de tomate rojo en Campeche.....	68
13. Resumen de la caracterización de la agricultura en el área de Hecelchakán, Campeche, 1993.	71
14. Tecnologías, superficie y rendimientos del cultivo de maíz, en la zona norte de influencia Estado de Campeche.....	82
15. Relación Costo Privado de las tecnologías actuales de maíz en el aréa de Hecelchakán, Campeche,1993.....	83
16. Coeficientes de protección nominal de insumos comerciales para las tecnologías de maíz en el área Hecelchakán, Campeche 993.....	85
17. Coeficientes de protección nominal del producto para las tecnologías de maíz en Hecelchakán, Campeche, 1993.....	87
18. Coeficientes de protección efectiva en el cultivo de maíz bajo los diferentes	

sistemas tecnológicos en Hecelchakán, Campeche, 1993.....	88
19. Relación de costo de los recursos internos en las diferentes tecnologías de la producción de maíz en el área de Hecelchakán, Campeche, 1993.....	90
20. Participación porcentual de costos de los recursos internos en el costo total de la producción en Hecelchakán, Campeche, 1993.....	92
21. Resumen de costos e ingresos de la producción, bajo las diferentes tecnologías de maíz en Hecelchakán, Campeche, 1993 (valor privado).	93
22. Resumen de costos e ingresos de la producción, bajo las diferentes tecnologías de maíz en Hecelchakán, Campeche, 1993 (valor social).....	94
23. Principales cultivos hortícolas de Hecelchakán y Calkiní, Estado de Campeche.....	95
24. Coeficientes económicos de la producción de jitomate bajo las condiciones económicas en el área de Hecelchakán, Campeche.....	96
25. Resumen de los indicadores económicos en las tecnologías de maíz en 1993 y el escenario 1995 (Análisis de Sensibilidad de la producción de maíz).....	101
26. Valores de los factores de producción de los diferentes sistemas de maíz homogenizados para el cálculo de la eficiencia económica en el área de Hecelchakán, Campeche.....	114
27. Eficiencia económica de los recursos de producción capital y tierra en las tecnologías de maíz en el área de Hecelchakán, Campeche.....	115
28. Diferentes actividades económicas de los productores agrícolas del área de Hecelchakán, Campeche.....	116
29. Costos e ingresos netos de la producción de maíz y jitomate/ha en el área de Hecelchakán, Campeche.....	117
30. Promedio de cerdos, peso, precio y valor de la producción en el solar o traspatio.....	119
31. Promedio de aves, peso, precio y valor de la producción en el solar o traspatio.....	120
32. Costos de los principales instrumentos de trabajo.	121

ANEXO A

CUADRO 1. Precios de insumos de la producción agropecuaria, pagadas por el productor de E.E.U.U. en 1993	135
2. Precios de paridad de importación de fertilizantes a a la región de Hecelchakán, Camp. 1993. (Precios económicos).....	136
3. Precios de paridad de importación de insecticidas y fungicidas a la región de HecelchakánCampeche, 1993.....	137
4. Precios de paridad de importación de herbicidas a la región de Hecelchakán, Campeche, 1993.....	138
5. Factor de ajuste de insecticidas, 1993.....	139
6. Factor de ajuste de fungicidas, 1993.....	139
7. Factor de ajuste de herbicidas, 1993.....	139
8. Precios de paridad de importación de semilla híbrida y producto maíz a la región de Hecelchakán, Campeche.....	140
9. Precio de paridad de importación del diesel a la región de Hecelchakán, Campeche.....	141
10. Factores de valor residual de la maquinaria.....	142
11. Coeficientes de gasto en mantenimiento y reparación.....	142
12. Precios de mercado de la maquinaria e implementos agrícolas	143
13. Costo de operación a valor presente del tractor John Deere	144
14. Costo de operación a valor presente del arado de disco JD de 4 discos.....	144
15. Costo de operación a valor presente de una rastra JD de 26 discos.....	145
16. Costo de operación a valor presente de la desvaradora rotativa IANSA.....	145
17. Costo de operación a valor presente de la sembradora fertilizadora de 4 surcos.....	145
18. Costo de operación a valor presente de la cultivador JD de 4 surcos.....	146
19. Costo de operación a valor presente del Sanjeador.....	146

21. Costo de operación a valor presente de la niveladora.	147
22. Costo de operación a valor presente de la cosechadora de maíz	147
23. Costo a valor presente de la cuota de agua.	148
24. Costo de los implementos agrícolas locales.....	149
25. Precios económicos o sociales a valor presente y coeficientes técnicos de la maquinaria e implementos agrícolas por ha, en el DDR 001 Hecelchakán, zona norte de Campeche.....	150
26. Las regiones agrícolas en la zona norte del edo. de Campeche.....	151
27. Superficie agrícola disponible en la zona de estudio.	151
28. Maíz: Superficie cosechada, producción y rendimientos en México	152
29. Análisis de Regresión de la producción de maíz.....	153
30. Precios económicos a valor presente y coeficientes técnicos de la maquinaria .. e implementos agrícolas por hectáreas en el DDR 001 Hecelchakán, zona norte del estado de Campeche. Escenario 1995.....	156
31. Costos de operación a valor presente del tractor JD 2755. Escenario de 1995..	157
32. Costo de operación a valor presente de arado de 4 discos JD. Escenario 1995.	157
33. Precio de paridad de importaciones de fertilizantes a la región de Hecelchakán, Camp. (Escenario 1995).....	158
34. Precio de paridad de importación de insecticidas y fungicidas a la región de estudio. (Escenario 1995).....	159
35. Precio de paridad de importación de herbicidas a la región de Hecelchakán, Campeche.(Escenario 1995).....	160
36. Factor de ajuste de insecticidas, 1995.....	161
37. Factor de ajuste de fungicidas, 1995.....	161
38. Factor de ajuste de herbicidas, 1995.....	161
39. Precios de paridad de importación de semilla híbrido y producto maíz. (Escenario, 1995).....	162
40. Precio de paridad de importación del diesel a la región de Hecelchakán, Campeche.....	163

COMPETITIVIDAD Y VENTAJAS COMPARATIVAS DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ Y JITOMATE EN LOS ESCENARIOS ECONÓMICOS DE 1993 Y 1995 EN HECELCHAKÁN, REGIÓN NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE.

JUAN MANUEL PAT FERNÁNDEZ¹

SANTOS MARTÍNEZ TENORIO²

Resumen

Con la modernización de la agricultura en la región norte del estado de Campeche y la liberación económica de nuestro país, surgió la necesidad de cuantificar la eficiencia económica de los sistemas de producción de maíz y jitomate, para aprovechar la competitividad y las ventajas comparativas de dichos cultivos. La metodología para conocer los indicadores económicos, se basa principalmente de la Matriz de Análisis de Política (MAP) propuesto por Monke y Pearson (1989), que apoyan a tomar decisiones en materia de política agrícola. Los resultados bajo condiciones económicas de 1993 y 1995, se encontró que la producción de maíz con tecnologías TMF/Mec, TCF/Mec, y BMF/Mec, son competitivas dadas por los subsidios y protección al cultivo. La única tecnología que presenta ventajas comparativas en 1993 es la TMF/Mec, y la pierde posteriormente debido al incremento de los costos de producción en 1995. El cultivo de jitomate bajo los dos escenarios económicos tienen competitividad por las altas rentabilidades de la producción, y se encontró ventajas comparativas bajo un esquema de liberación económica. La estructura del ingreso de los productores tienen mayor peso las actividades agrícolas y menor importancia las otras actividades económicas.

Palabras claves: Agricultura, rentabilidad, eficiencia, ingreso, costos y precios.

¹ Resumen de Tesis de Doctorado en Ciencias presentado por el primer autor para obtener el Grado de Doctor en Ciencias en Economía Agrícola, en la Universidad Autónoma Chapingo, México.

² Director de Tesis, DR y Profesor Investigador de tiempo completo en el Departamento de Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo.

COMPETIVITY AND COMPARATIVE ADVANTAGES OF CORN AND TOMATO'S PRODUCTION UNDER 1993 AND 1995 SCENARIOS IN HECELCHAKAN, STATE OF CAMPECHE'S NORTH REGION.

Summary

With the agriculture's modernization in the State of Campeche's North Region and the our country's economic liberalization, it spurt the necessity to quantify the economic efficiency, of corn and tomato production systems in order to harness the competitiveness and comparative advantages of that crops. The methodology for to know the economic indicators it is based principally an the Political Analysis Matrix (PAM) proposed by Monke and Pearson (1989) that serve to take decisions on agricultural political subject. The results under the 1993 and 1995 economic conditions shown that corn production under TMF/Mec, TCF/Mec and BMF/Mec technologies are competitiveness because the subsidies and crop protection. The only technology that shows comparative advantages in 1993 is TMF/Mec and it loses it laterly because the increased of the production costs in 1995. Tomato crop under both economic scenarios has competitiveness from high production profitabilities and it were found comparative advantages under a economic liberalization scheme. In the structure of producer's income it has more weight the agricultural activities and in a less importance other economic activities.

Key words: Agricultural, profitability, efficiency, income, costs and prices.

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación realizado en la Comunidad de Hecelchakán, área del Distrito de Desarrollo Rural 001, ubicada en la zona norte del estado de Campeche, fue motivado por dos razones fundamentales:

Primera. La preocupación y la polémica en torno a la política instrumentada en el sexenio del expresidente Carlos Salinas de Gortari, que comenzó un período de profundas reformas estructurales en el sector agropecuario, por ejemplo, la apertura comercial y las reformas al Artículo 27 constitucional, pilares del cambio estructural que afecta directamente al agro mexicano.

La política del sexenio aprovechó la globalización económica para formar parte del bloque económico de América del Norte, como uno de los objetivos para insertar gradualmente al sector agropecuario dentro de la economía internacional. Esta política deberá aprovechar las **ventajas comparativas** que poseen algunos productos agrícolas, en ciertas regiones del país, para impulsar la Conversión Agropecuaria mediante la "**eficiencia económica**" de los diferentes sistemas de producción.

Segunda. Un interés personal en la región norte del estado de Campeche, cuyos habitantes en su mayoría son campesinos ejidatarios pobres de origen maya, con sus costumbres e idioma propios, con quienes he convivido en el trabajo y he aprovechado sus conocimientos que integran parte de mi formación profesional.

En esta región agrícola existen pocas investigaciones interdisciplinarias para conocer, atender, proponer y solucionar los vastos problemas que padecen los habitantes de la zona. En este contexto, el presente estudio es una aportación, aunque modesta para conocer su potencialidad agrícola, justificar y comprobar la viabilidad de sus proyectos agrícolas dentro de una agricultura en desarrollo comercial.

A pesar de que el trabajo se concibió con base en condiciones de una economía estable (1993), para estudiar los indicadores económicos de las principales tecnologías de la producción

de maíz y jitomate como productos más comunes en la región también se incluyeron las condiciones actuales (escenario 1995) mediante el análisis de sensibilidad para vislumbrar las perspectivas de la rentabilidad, competitividad y ventajas comparativas que tendrían estos productos.

Debido a la modernización del sector agropecuario en México ha tomado importancia evaluar los indicadores económicos de los diferentes sistemas de producción. En 1991, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos (SARH), hoy Secretaría de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) y el Colegio de Postgraduados (CP), acometieron un proyecto nacional para conocer las rentabilidades y ventajas comparativas en los diferentes estados de la república mediante la metodología de la Matriz de Análisis de Política.

De igual manera, en el Departamento de Economía Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo surgió el interés de integrarse a esta línea de investigación, cuyos resultados son de gran relevancia para aquellos que toman decisiones sobre asignación de los recursos en política agrícola.

I. INTRODUCCIÓN

La presente temática está enmarcada en la rentabilidad, competitividad y eficiencia de los recursos, así como en los efectos de la política económica (subsidio o impuestos) en los principales cultivos de producción del sector agrícola de la región norte del estado de Campeche a consecuencia de la liberación económica, dada la importancia de que México pasa a formar parte de un bloque económico a la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

En el pasado sexenio 1988-94, se desarrollaron grandes cambios dentro de la economía nacional que impusieron nuevos escenarios y perspectivas al sector agropecuario. Esto comprende la competitividad de la producción agrícola y el trabajo de los productores rurales inmersos en la realidad de la Política de Modernización del Sector Agropecuario. El papel de dicho sector después del "milagro mexicano" se acentuó al no cumplir sus tareas para el desarrollo económico de nuestro país, y la crisis agropecuaria cada día se ahondaba más, cuya influencia directa lo constituyó la inflación en la década pasada que en 1987 alcanzó su máximo de 159.2%¹ afectando la importación y adquisición de insumos a la producción con precios muy caros, créditos con altas tasas de intereses que ahora constituyen en parte el problema de la "cartera vencida" y la poca innovación tecnológica de la producción.

La complejidad de los problemas económicos, financieros y sociales en los años ochenta, agudizó aún más la crisis económica de nuestro país y en particular al sector agropecuario, razón por la cual, el Gobierno decidió adoptar un nuevo modelo económico que paulatinamente va avanzando, basado en las siguientes reformas: la apertura comercial, privatización de las empresas públicas y de la banca comercial, renegociación de la deuda externa, liberación financiera y de inversión extranjera, además de las modificaciones al Artículo

¹Aspe Armella Pedro. 1993. El Camino Mexicano de la Transformación Económica. Ed. F.C.E. México. p.49.

27 constitucional que ofrecen nuevas condiciones favorables para el desarrollo del capitalismo mexicano que tendrá futuros efectos en el sector agropecuario, es decir, efectos estructurales en el patrón de cultivos más rentables y nuevas relaciones socio-económicas en el campo para adaptarse a la competencia en el mercado nacional e internacional.

Ante las expectativas y la competencia que genere la liberación económica con el Tratado de Libre Comercio, los productores rurales directamente vinculados con la producción agropecuaria tendrán que ser eficientes y competitivos para que se permitan utilizar y optimizar sus recursos para la producción con un alto grado de organización para la producción que incluya la especialización del trabajo, concentración y combinación de la producción a escala y todos los principios empresariales.

El desarrollo agrícola de la entidad campechana y en particular la región norte, caso de estudio, se caracterizaba por una agricultura no desarrollada, es decir, básicamente de subsistencia. Hace aproximadamente década y media se usaba recursos productivos muy limitados como es el capital, insumos y la constancia en el uso de los métodos y técnicas tradicionales de producción, y por ende, la baja productividad de la tierra y del trabajo que impedían hacer una contribución importante en el crecimiento económico.

La transición de este tipo de agricultura a la agricultura moderna se empezó a dar a raíz de la instrumentación de la política agrícola con el Programa Nacional de Desmonte y Mecanización en la región, lo cual se reflejó en un aumento en la productividad que fue el preludio del desarrollo agrícola comercial. Esta modernización agropecuaria generalmente es complicada y difícil porque debe generarse tecnología nueva regional, transferirse a los productores con apoyo en créditos, asistencia técnica e infraestructura, etc., y últimamente realizar estudios económicos para conocer la competitividad de cada uno de los cultivos para apoyar la reconversión agrícola que está fomentando el Estado a través de la Secretaría de

Agricultura y Recursos Hidráulicas (SARH)².

Por otra parte, la participación en el PIB estatal del sector agropecuario (excluyendo el petróleo) es mayor que otras actividades económicas. Uno de los principales cultivos en la entidad es el maíz, del cual en el ciclo p-v de 1989-90 se sembraron más del 99.8% de las áreas de temporal con 74 820 ha y 140 ha bajo sistema de riego que representa el 0.185%, con un rendimiento promedio de 1 356 kg/ha³. Sin embargo, en la zona norte de la entidad los rendimientos rebasan los 4 000 kg/ha cuando se aplican los paquetes tecnológicos generados para dicho cultivo.

El cultivo del arroz. El estado ocupa el tercer lugar en la producción nacional, cuyo espacio productivo se localiza en la zona sur de la entidad. Por múltiples problemas la superficie sembrada ha descendido. En 1985, se sembró cerca de 61 mil has de arroz, pero para fines de la década decreció su importancia porque en 1990 se sembraron solamente 30 mil ha.

Hortalizas. En los últimos años se ha incrementado la producción de hortalizas como el jitomate, sandía, chile, etc. Principalmente, su cultivo se da en la zona norte y centro de la entidad por tener las condiciones edáficas y climatológicas adecuadas. El cultivo de jitomate se ha incrementado más de 500% en cinco años, pasando de 73 ha en 1985 a 433 ha en 1990⁴.

Para abordar la presente temática, existen antecedentes de trabajo con temas relacionados con la presente investigación y que son:

- a) Estudio de la agricultura en las Comunidades de Hecelchakán y Blanca Flor del Municipio de Hecelchakán, Edo. de Campeche, 1991.
- b) La perspectiva de la producción agrícola en la zona norte de Campeche ante el Tratado de Libre Comercio.

² SARH. Distrito de Desarrollo Rural 001 Hecelchakán, Camp. Conversión Agropecuaria. Julio 1993.

³ INEGI.1991. Anuario Estadístico del Estado de Campeche.

⁴ Ibidem.

c) Estructura de costos en el cultivo de jitomate en el norte del estado de Campeche, 1993.

1.1. Planteamiento del Problema

Son múltiples los problemas que atraviesa el sector agropecuario en México. El país ha registrado durante las dos últimas décadas una severa crisis en la producción, principalmente de los alimentos básicos, la lucha de los campesinos por la tierra, mejores créditos, asesoría técnica, comercialización y una mejor organización de la producción social. Aunque el último informe del gobierno menciona que algunos productos básicos son actualmente superavitarios y ya no hay tierras que entregar según la reforma del Artículo 27 constitucional.

Los problemas señalados del sector agropecuario, se han originado por las políticas agrícolas, la ineficiencia de la producción, la estructura jurídica y productiva, señaladas y abordadas en los diferentes foros que constituyen los objetivos formuladas en el Programa Nacional de Modernización del Campo 1990-1994 para responder a las necesidades del aumento de la eficiencia y la productividad del sector que repercute en el bienestar de los productores rurales.

El Programa Nacional de Desarrollo, tiene como uno de los objetivos nacionales la recuperación económica y la estabilidad de precios, implicando la apertura comercial y la eficiencia productiva, para alcanzar una mayor competitividad en el mercado interno y externo.

Menciona que la soberanía alimentaria es propósito esencial de la estrategia agropecuaria y será apoyada mediante aumento de la producción fincada en una mayor productividad en el uso de los recursos, así como la búsqueda de una mayor suficiencia alimentaria mediante acciones encaminadas a aumentar la producción de maíz, trigo, frijol, arroz, azúcar y semillas oleaginosas, así como de carnes, leche, huevo. De igual manera se impulsarán los **productos de exportación y todas aquellas en que se tengan ventajas**

comparativas que nos permitan fortalecer la balanza comercial agropecuaria⁵.

Para impulsar las propuestas anteriores, se reconoce que en nuestro país existen diferentes y variadas zonas o regiones agropecuarias que por sus condiciones naturales y socioeconómicas son aptas para determinada producción agrícola o ganadera, para consumo interno o para el comercio exterior, como son básicamente los productos hortofrutícolas.

Asimismo, la región norte del estado de Campeche posee características muy particulares para el desarrollo agrícola y lo describimos brevemente a continuación.

a) En la zona norte de Campeche y en particular el área de estudio que se ubica en la Comunidad Ejidal de Hecelchakán, hace aproximadamente década y media prevalecía el Sistema de Producción Agrícola Ancestral, la Roza- Tumba y Quema (RTQ) para la producción de maíz. Los productores son campesinos de origen maya con sus hábitos y costumbre propias.

b) En la década de los 70, se acentuó la crisis agrícola nacional que hizo que la política agrícola se orientara a abrir nuevas áreas para la producción, generar empleos, etc., así se apoyó al sur y sureste del país para promover el desarrollo rural. La participación de los programas federales y estatales, provocó la diferenciación de la zona en dos espacios geográficos: la Costera y la parte Oriente de la zona (fig.2). En la primera se concentran los pueblos donde se instrumentaron programas de trabajo asalariado (artesanías), porque carecen de tierras aptas para la agricultura moderna; en la segunda área, se encuentran las localidades y/o ejidos donde se impulsó el Programa Nacional de Desmonte y Mecanización en los suelos luvisoles férricos y que representa la tierra mecanizable, que es un tipo de suelo de la más alta productividad que existe en la entidad⁶.

c) Aunque no todos los campesinos están involucrados en el proceso del desarrollo de la agricultura moderna con la introducción de la mecanización reciente, la importancia radica en

⁵ Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. p.72

⁶ Kú Naal Roberto. 1990. Desarrollo Agrícola y Tipología de Productores en el Ejido de Hecelchakán, Camp. Tesis de grado. Colegio de Postgraduados. Montecillos, Mex.

que integra a un mayor número de ejidatarios, una mayor superficie agrícola compacta con tecnología moderna para el cultivo de maíz y la introducción comercial de otros cultivos, principalmente hortalizas, como son jitomate, sandía, okra, calabacitas, etc.

d) Este espacio agrícola de la zona de estudio ha desarrollado gradualmente una agricultura moderna donde se han obtenido altos rendimientos de maíz y de jitomate, al aplicar las tecnologías generadas, e incluso en condiciones buenas de mercado para las hortalizas, los productores mayas se están capitalizando en incrementar sus medios de producción, como la adquisición de tractores agrícolas.

Por lo anterior, surge la necesidad de estudiar el área agrícola para conocer las ventajas comparativas de los cultivos a los que tiende una agricultura comercial o capitalista desarrollada con alto grado de potencial agrícola, según declaraciones del INIFAP.

Existen tres razones fundamentales que justifican la presente investigación:

Primera: El sector agropecuario del estado de Campeche tiene gran peso en el PIB estatal (excluyendo el petróleo), además la PEA que participa en este sector primario es mayor que cualquiera de las otras ramas y requiere estudios económicos detallados para apoyar a vislumbrar políticas agrícolas y establecer estrategias adecuadas para apoyar la modernización del campo campechano.

Segunda: Las nuevas condiciones socioeconómicas mundiales y nacionales que influyen en el agro mexicano, y en particular en el campo campechano, imponen que los productores rurales tengan competitividad en sus cultivos frente a otras regiones para asegurar su desarrollo y así elevar el bienestar social. De esta manera la evaluación económica de las tecnologías que existen en la zona nos indicarán, competitividad y ventajas comparativas de algunos cultivos.

Tercera: La falta de investigaciones o las pocas que se han realizado en el Estado de Campeche, hacen que la presente sea necesaria para conocer la situación de la producción de maíz, predominante en la región, así como de otros cultivos. En varias regiones de nuestro país,

diversos estudios han reconocido ventajas comparativas en la producción hortícola y ausencia en los granos básicos, razón por la cual el estudio particular es necesario para conocer los indicadores económicos y de esta manera apoyar a los productores que están relacionados directamente con la producción.

1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Comparar los potenciales productivos para analizar y determinar la competitividad y la incidencia de las ventajas comparativas, así como conocer los efectos de la política sectorial en relación con los principales cultivos, maíz y jitomate, que se producen en el área de Hecelchakán, región norte del Estado de Campeche.

Objetivos específicos

Conocer las características de la agricultura en el área de Hecelchakán, ubicada en la región norte del Edo. de Campeche con la finalidad de :

- a) Determinar los niveles de competitividad que presentan las tecnologías actuales en el cultivo de maíz y jitomate en la región de estudio, considerando los factores atribuibles a las políticas de precios en los mercados de bienes comerciables y factores internos de producción.
- b) Determinar las ventajas comparativas en los cultivos de maíz y jitomate para conocer las diferencias y su importancia económica bajo el esquema de libre mercado.
- c) Conocer los niveles de subsidios e impuestos al producto e insumos de los productores rurales, con el objeto de diseñar estrategias para el apoyo a la producción.

1.3. HIPÓTESIS GENERAL

En la región, existen diferencias en los niveles de competitividad y ventajas comparativas en los cultivos de maíz y jitomate, debido a la aplicación de diferentes paquetes tecnológicos que tienden a incrementar los rendimientos y a reducir costos, influyendo en la evaluación las condiciones económicas que incentivan o desincentivan a la producción.

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

a). Las tecnologías de maíz y jitomate que requieren menos recursos productivos y altos rendimientos bajo condiciones económicas estables de 1993, tienen niveles superiores de competitividad y ventajas comparativas.

b). Las condiciones económicas actuales, escenario 1995, impactan a los costos de producción y se espera la pérdida de la competitividad y ventajas comparativas en las tecnologías usadas para la producción de maíz en la zona de estudio.

c) El cultivo de jitomate que se produce bajo las condiciones económicas (escenarios) 1993 y 1995 tiene alta rentabilidad privada y económica, así como ventajas comparativas, pese a las políticas desproteccionistas.

II. METODOLOGÍA, MATERIALES Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

La metodología específica de investigación elegida para el estudio de la competitividad de los sistemas de producción y que comprende la rentabilidad, el uso eficiente de los recursos con que se produce la mercancía, es la MATRIZ DE ANALISIS DE POLITICA (MAP).

Este método, según Monke y Pearson (1989), mide los impactos de políticas en el sector agropecuario y se basa fundamentalmente en el análisis de coeficientes técnicos de producción, insumos fijos, precios de mercados y costos de oportunidad, con lo que se determina la competitividad (medida como la rentabilidad privada) y las ventajas comparativas (eficiencia en el uso de los recursos domésticos de producción).

El cálculo de la rentabilidad privada provee información sobre la competitividad de la producción agrícola a precios de mercado que efectivamente paga y recibe el productor. Los mismos cálculos usando precios sociales, proveen información sobre la rentabilidad cuando a todos los bienes y factores de producción se les asignan sus precios sociales o costos de oportunidad. Cuando los dos se yuxtaponen, las diferencias entre los valores privados y sociales proveen elementos en cuanto al grado de intervención de la política gubernamental a través de impuestos, subsidios, restricciones al comercio y distorsiones al tipo de cambio.

El aspecto operativo se basa fundamentalmente en los Autores Naylor y Gotsch (1990), porque su manual contiene todos los elementos necesarios y posee el procedimiento lógico de lo simple a lo complejo al analizar los diferentes sistemas de producción agrícola. En el prólogo, da énfasis especial a la organización eficiente de los cálculos en la hoja de trabajo para cuantificar los aspectos económicos. Se utilizó el paquete LOTUS 1-2-3 por parte de los autores. En la presente investigación se utiliza el paquete computacional QUATRO PRO que es muy similar al paquete Lotus.

La MAP, es una herramienta que posee grandes ventajas porque identifica los diferentes instrumentos de política (macroeconómica y sectorial) que inciden en la competitividad de los

sistemas agrícolas y la cuantificación de los efectos de dicha política. Actualmente, esta herramienta aporta elementos para determinar proyectos regionales de inversión y apoya a la planeación y el diseño de políticas regionales.

2.1. La Matriz de Análisis de Política (MAP)

Con la MAP se puede investigar y evaluar: a) el impacto de las políticas en la competitividad y de los beneficios(ganancia) a nivel productor; b) la influencia de las políticas de inversión en la eficiencia económica y las ventajas comparativas y c) los efectos de la política de investigación agrícola sobre las tecnologías actuales (Monke y Pearson, 1989). Estos aspectos importantes sirven para tomar decisiones en materia de política agrícola, ya que se evalúa a nivel de precios privados y sociales, donde considera los tipos de cambio, precios internacionales, entre otros.

La Matriz de Análisis de Política: es producto de dos identidades de contabilidad, una que define la rentabilidad como la diferencia entre ingresos y costos, y la otra que mide los efectos de divergencias (dado por la distorsión de políticas y mercados imperfectos) como la diferencia entre los parametros observados y los que existirían si las diferencias fueran eliminadas.

La primera identidad que contienen los costos de producción incluye los insumos comerciables y factores internos. Los insumos comerciables son aquellos que pueden comercializarse internacionalmente como : fertilizantes, insecticidas, herbicidas, fungicidas y diesel. Los insumos indirectamente comerciables (maquinaria) se incorporan a los insumos comerciables. Los factores internos no tienen cotización internacional, como la mano de obra, tierra, agua, créditos, electricidad, seguro, así como la administración y servicios⁷.

⁷ Padilla Bernal Luz Evelia. 1992. Evaluación de los efectos de la política económica y análisis en las Ventajas Comparativas del sector agrícola de Sinaloa. Tesis de Maestro en Ciencias especialista en Economía. Colegio de Postgraduados, Montecillos, México. p.59.

La segunda identidad mide los efectos de política y distorsiones de mercado y está determinado por las diferencias entre las evaluaciones privadas y económicas de los ingresos, costos y ganancias (cuadro 1).

Cuadro 1. Estructura de la Matriz de Análisis de Política.

	INGRESOS TOTALES	COSTOS DE PRODUCCION		GANANCIAS
		INSUMOS COMERCIALES	FACTORES INTERNOS	
PRECIOS PRIV. PRECIOS ECON. (Eficiencia)	A E	B F	C G	D H
EFFECTOS DE POLÍTICAS	I	J	K	L

FUENTE: Monke y Pearson. *op. cit.* p.19.

Ganancias privadas..... $D=(A-B-C)$
 Ganancias sociales..... $H=(E-F-G)$
 Transferencias en productos..... $I=(A-E)$
 Transferencias en insumos..... $J=(B-F)$
 Transferencias en factores internos..... $K=(C-G)$
 Transferencias netas de políticas..... $L=(D-H)=(I-J-K)$

Relaciones para comparación de productos diferentes:

Relación de Rentabilidad Privada(RRP)= $D/(B+C)$
 Relación de Rentabilidad Económica(RRE)= $H/(F+G)$
 Relación de Costo Privado (RCP)= $C/(A-B)$
 Eficiencia del Costo de los Recursos Internos RCR)= $G/(E-F)$
 Coeficiente de Protección Nominal del Producto (CPNP)= A/E
 Coeficiente de Protección Nominal de Insumos (CPNI)= B/F
 Coeficiente de Protección Efectiva (CPE)= $(A-B)/(E-F)$
 Subsidio a la Ganancia del Productor (SGP)= D/H

Estas relaciones se explican detalladamente más adelante.

En la matriz de análisis de política la rentabilidad es estimada horizontalmente, se representa por la letra D y H de la columna de la derecha (ganancias), se calcula sustrayendo todos los costos del ingreso en términos privados y sociales para cada respectivo renglón⁸

⁸ Rosamond Naylor y Carl Gotsch. Curso de análisis de política agrícola. Ejercicios de Cómputo II. Traducido por Salomón Salcedo Baca. Otoño. 1991. p.35

2.1.1. Los Presupuestos privados y la competitividad de un sistema agrícola (Rentabilidad Privada).

La información incluida en la **primera línea** del CUADRO I provee la rentabilidad privada, y muestra la ganancia privada, D. Este se obtiene de las diferencias de los ingresos (A) y los costos (B+C) que son los insumos comerciables y los factores internos, respectivamente, siendo todas las entradas de las hileras superior estimadas a precios observados como lo define Monke-Pearson. Otros autores⁹ nombran a este tema en particular como "Presupuestos privados y la competitividad de un sistema agrícola" porque el desarrollo de la MAP tienen su inicio con la elaboración de presupuestos independientes para el cultivo de un sistema agrícola. Los principales datos que componen el presupuesto de un cultivo son¹⁰:

1. Insumos (intermedios) comerciables: fertilizantes, semillas, etc.
2. Factores de la Producción: Tierra, Trabajo y Capital.
3. Productos: Cultivos y subproductos.
4. Precios de insumos y productos.

Los presupuestos a nivel de parcela o finca son las bases de la metodología de la MAP y los Capítulos 8 y 9 del texto de Monke y Pearson contienen una discusión detallada de las dificultades para construir presupuestos. El presupuesto se obtiene de multiplicar los coeficientes técnicos con sus respectivos precios privados que muestra el grado de competitividad de los sistemas agrícolas con base en precios de mercado de los productos e insumos, así como la transferencia de política ante una tecnología usada.

La Rentabilidad Privada para las comparaciones de sistemas que producen los mismos productos, las ganancias privadas, $D=(A-B-C)$ indican la competitividad de la producción agrícola

⁹ Padilla Bernal Luz Evelia. 1992. *op.cit.* p.59-60

¹⁰ Rosamond Naylor y Carl Gotsch. Traducido por Salomón Salcedo Baca. *op. cit.* p.1-4.

bajo las políticas existentes.

Cuando: $D > 0$ El sistema es competitivo, se registran ganancias privadas, $A > B + C$.
El sistema agrícola se expande.

$D < 0$ El sistema no es competitivo, se registran pérdidas privadas, se espera que los productores abandonen su actividad.

2.1.2. Rentabilidad económica o eficiencia económica¹¹.

En la MAP, la **segunda hilera** utiliza los precios económicos (presupuesto económico). Estas evaluaciones miden las **ventajas comparativas o eficiencia** en el sistema de producción. La eficiencia se alcanza cuando los recursos de una economía son usadas en actividades que propician los mayores niveles de producto e ingreso. La ganancia a precios económicos es conocida como ganancia social ó rentabilidad económica, que en el cuadro se representa con la letra (H), son una medida de eficiencia, ya que los ingresos (E) y los costos de insumos y los factores (F+G) son válidas en precios que reflejan valores de escasez o costos de oportunidad económico.

Los ingresos(E) y los insumos (F) que son comercializados internacionalmente están dados por precios mundiales; para bienes y servicios que son importados están dados por la valuación de precios de **precios CIF** o precios de exportación **FOB** para bienes exportables, considerando los costos de comercialización y de transporte hasta área productora. A esto se le conoce como Precios de Paridad de importación y exportación.

Para calcular los precios económicos paritarios se parte de los Precios CIF (costo, seguro y flete) y FOB (libre a bordo), estos se determinan de la manera siguiente:

¹¹ Monke and Pearson. *op. cit.* p. 20-22.

Precio CIF

CIF	
Incluye	Costo FOB en el lugar de exportación.
	Costo de los fletes al punto de internación del país importador.
	Primas de seguro.
	Descargue del barco al muelle en el puerto.
Excluye	Derechos de importaciones y subvenciones.
	Derechos portuarios en el puerto por concepto de: impuestos, manejo, almacenamiento y derechos de los agentes.
	Comercialización y transporte local.

Fuente: Materiales de capacitación del IDE. CN-3 560/015. Rev. Enero. Banco Mundial.

Precio FOB

FOB	
Incluye:	Precio de producto a nivel de finca.
	Todos los costos para que las mercancías lleguen a bordo de un barco, pero todavía en el puerto del país exportador, es decir: impuestos, carga, almacenamiento, fumigación y derechos de los agentes.
Excluye:	Aranceles de exportación y subsidios.

Fuente: Materiales de capacitación del IDE. CN-3560/015. Rev. Ene. 1983, Banco Mundial.

A partir de estos datos, el cálculo del precio económico de paridad de importación, considera los siguientes elementos:

Referencia:	El precio FOB en el puerto de exportación.
	El flete hasta el puerto del país importador
	El seguro
	El descargue en su puerto.
Se obtiene:	Precio CIF en su puerto.
	Conversión del precio CIF a moneda nacional con el tipo de cambio de equilibrio.
Excluir:	Impuestos de importación
Añadir:	Los costos locales de transporte y comercialización al centro de consumo
Deducir:	Costo de transporte y comercialización de la zona de producción al centro de consumo.
Se obtiene:	Precio económico de paridad de importación.

Fuente: Materiales de capacitación del IDE.CN-3.560/015 Rev. Ene.,1983, Banco Mundial.

Asimismo, el precio de paridad de exportación del producto contempla:

Referencia:	El precio CIF en frontera o puerto de entrada (del país que importará)
	Los fletes.
	El seguro.
Se obtiene:	El precio FOB en el puerto de exportación (del país que exportará).
	Convertir el precio FOB en moneda extranjera a moneda nacional, al tipo de cambio en equilibrio.
Deducir:	Los costos locales de almacenamiento, carga y transporte al interior.
Se obtiene:	Precio económico de paridad de exportación.

Fuente: Materiales de capacitación del IDE. CN-3.Rev. Ene.,1983. Banco Mundial.

Estos precios son los utilizados para llevar a cabo el análisis económico de costos e ingresos y para determinar los efectos de política y la ventaja comparativa.

Los factores de la producción-trabajo, capital y tierra, no tienen precios internacionales porque el mercado de estos insumos es nacional. La valuación económica de los factores internos es equivalente a la estimación del ingreso neto perdido debido a que el factor no es orientado a su mejor uso alternativo, esto es; su costo de oportunidad.

La valuación económica o la eficiencia económica empieza con la clasificación de los costos variables y fijos de los factores internos de la producción. Los factores variables, generalmente capital y mano de obra, son factores que pueden desplazarse de la agricultura a otros sectores de la economía, como la industria y los servicios. Los precios de los factores son determinados por las condiciones de oferta y demanda. Dado que los usos alternativos para estos factores están disponibles dentro de la economía, los valores a precios económicos del capital y mano de obra son estimadas a nivel nacional y no en forma particular dentro del sector agrícola.

Los factores de la producción fijos son aquellas cuyos costos de oportunidad privados o económicos son determinados dentro de un sector particular de la economía, así, el factor tierra es inmóvil, entonces el valor de la tierra es por lo general determinado por un grupo de cultivos alternativos que son los costos de oportunidad económica.

Resumiendo. La rentabilidad económica o sociales miden la eficiencia o ventajas comparativas. Las comparaciones de los sistemas agrícolas que producen el mismo producto, los resultados son derivados directamente de la segunda hilera de la MAP, donde se observa que la ganancia económica es igual al ingreso económico menos costos económicos, $H=(E-F-G)$.

Cuando: $H > 0$ El sistema es eficiente en el uso de los recursos al producir a costos sociales menores a los de importación.

$H < 0$ El sistema es ineficiente, desperdician recursos escasos al producir a costo sociales que exceden a los costos de importación
No pueden sobrevivir sin el apoyo gubernamental.

2.1.3. Transferencias o efectos de políticas.

Determinados los presupuestos privados y económicos se obtienen las rentabilidades respectivas y las diferencias entre las valuaciones privadas y económicas de ingresos, costos y ganancias es la **segunda identidad** de la matriz de contabilidad. Cuando las dos valuaciones se yuxtaponen, las divergencias (las diferencias entre los valores privados y sociales) proveen elementos en cuanto al grado de intervención de política gubernamental a través de impuestos, subsidios, restricciones al comercio y distorsiones al tipo de cambio.

Los mercados imperfectos se presentan cuando hay monopolios, o monopsonios, externalidades e imperfecciones en el mercado de los factores, lo que limita a los mercados una distribución eficiente de los factores o productos. Al no existir imperfecciones en el mercado, todas las divergencias entre los precios privados y económicos de los productos e insumos comercializables son causadas por distorsiones de políticas.

Los efectos de política o divergencias se encuentra en la tercera hilera del CUADRO 1 de la estructura de Matriz de Análisis de Política, señaladas con las letras I, J, K, y L. Las transferencias netas de productos, $I=(A-E)$; las transferencias de insumos comerciables, $J=(B-F)$; y también estimada por las diferencias de las ganancias privadas y económicas, son los que representan la matriz de doble entrada $L=(I-J-K)=(D-H)$. La divergencia del producto (I) y de los insumos (J) resultan de dos tipos de políticas: la política de la tasa de cambio (sobre o subvaluada) y la política específica del producto (impuesto y/o subsidio).

Cuando:

- $I > 0$ Existe subsidio al productor vía precio del producto.
- $I < 0$ Existe impuesto al productor vía precio del producto.
- $J > 0$ El productor tiene subsidio a través de los precios de los insumos.
- $J < 0$ El productor tiene impuesto a través de los precios de los insumos.
- $K > 0$ El sistema es ineficiente y sobreviven por la yuda gubernamental.
- $K < 0$. El sistema es eficiente, logra ganancias sin el apoyo gubernamental

Efecto del tipo de cambio.

Por lo general en el MAP, la contabilidad se hace en moneda nacional, sin embargo, los precios internacionales son cotizados en moneda extranjera, lo cual requiere una tasa de cambio para realizar la conversión. Esta tasa de cambio podría diferir de la oficial porque podría estar sobrevaluada o subvaluada y no reflejaría una competitividad real del producto. La corrección para esta distorsión consiste en la conversión internacional de los precios (E y F) a la tasa de cambio económica o equilibrio.

2.1.4. Comparación entre sistemas de producción con diferentes bienes o productos¹².

En las comparaciones entre sistemas de producción con productos diferentes v.gr., trigo y tomate, se utiliza otra metodología como las relaciones o cocientes de valores, donde el numerador y el denominador de estas relaciones son entradas de la MAP específicas en monedas nacionales por unidad física del bien.

Relaciones de eficiencias.

La Relación de Costo Privado (RCP). Es el cociente de costos de factores internos(C) al valor agregados en precios privados (A-B), esto es, $RCP=C/(A-B)$. Se le puede conocer como una relación de costo privado de eficiencia.

El valor agregado es la diferencia entre el valor del producto y los costos de insumos comerciables. Este muestra que tanto puede estar dispuesto a pagar el sistema por los factores internos (incluyendo un retorno normal al capital), permaneciendo todavía competente, así el punto de equilibrio después de lograr ganancias normales es $(A-B-C)=D=0$. Por general la empresas quieren tener $D>0$, y estas las pueden alcanzar si sus costos de los factores internos

¹² Monke and Pearson. op cit. del Capítulo II. pp.25-29.

(C) son menores que su valor agregado en precios privados(A-B).

Donde:

RCP > 1 Significa que el productor pierde, no recupera para pagar el costo de los factores internos. Se descapitaliza a mediano plazo.

RCP < 1 El productor gana, alcanza a pagar el uso de los factores internos y tiene un excedente.

Relación del costo de los recursos internos (RCR).

La relación del costo de los recursos internos es un indicador análogo a la anterior pero valuada a precios económicos, está definida como $G/(E-F)$. Este indicador mide el costo de los factores internos como una proporción del valor agregado, expresado éste en unidades de divisas. Compara la eficiencia de un sistema de producción doméstico, en relación a la eficiencia productiva internacional, expresando esta relación como la capacidad del sistema para generar o ahorrar divisas.

Donde:

RCR < 1 El valor de los recursos internos usados en la producción inferior al valor de las divisas ganados o ahorrados, por tanto, existen ventajas comparativas.

RCR > 1 Significa que no existen ventajas comparativas.

Indicadores de protección o transferencias de políticas

Las transferencias son mostradas en la tercera hilera de la MAP. Si las imperfecciones de mercado no son importantes, las transferencias miden principalmente los efectos de las distorsiones de política. Los sistemas eficientes logran grandes ganancias sin ninguna ayuda de política gubernamental, y las políticas de subsidio ($L > 0$) incrementan su ganancia privada.

El coeficiente de protección nominal (CPN).

Es una razón que contrasta el precio observado de un bien (privado) con un precio comparable (social). Esta razón indica el impacto de política y de cualquier imperfección de mercado que no se corrigen con políticas eficientes.

El CPN de productos comerciables (CPNP), está definido como A/E , que indica el grado de transferencias en el producto, v.gr., un CPNP de 1.10 muestra que las políticas están incrementando el precio de mercado a un nivel de 10% mayor que el precio mundial. Es decir, un $CPN > 1$ muestra que el precio de mercado del producto excede el precio social, por ende, el agricultor recibe un subsidio a través del precio del producto¹³. E inversamente, cuando $CPNP < 1$ indica que existe un impuesto, una transferencia negativa para los productores.

Similarmente, el CPN para los **insumos comerciables (CPNI)**, definido como $B/F = \text{Costos de insumos comerciables a precios mercado} / \text{costos de los insumos comerciables a precios sociales}$; muestra el grado de transferencia de dichos insumos. Un CPNI de 0.8 muestra que las políticas están reduciendo el costo de los insumos; los precios promedios de mercados para esos insumos son del 80% de los precios mundiales. En otras palabras, un CPN para los insumos comerciables menor que la unidad, indica que los precios de mercados de los insumos se encuentren por debajo de los precios que regirían en ausencia de políticas¹⁴.

Cuando:

$CPNI < 1$ Indica que existe un subsidio a través de insumos.

$CPNI > 1$ Indica que existe un impuesto o transferencia negativa hacia los productores.

Coeficientes de protección efectiva (CPE), otro indicador de incentivos que se refiere a la Relación del Valor Agregado en Precios Privados al Valor Agregado de Precios Mundiales, definido como, $CPE = (A-B)/(E-F)$. Este coeficiente mide el grado de transferencias derivados de

¹³ Rosamon y Naylor y Carl Gotsh. Traducido por Salomón Baca. Op. cit. p.43.

¹⁴ Ibidem p.43.

políticas de bienes de mercados (de productos e insumos comerciables). Sin embargo, al igual que el CPN, el CPE ignora los efectos de políticas del mercado de factores internos.

Resumiendo: El Coeficiente de Protección Efectiva (CPE), otros autores¹⁵ le llaman indicador de protección de un cultivo respecto al comercio internacional, y se tiene la siguiente relación:

$$CPE = VAP / VAE$$

$$CPE = (A - B) / (E - F)$$

donde: VAP= A-B: Valor agregado valuado a precios privados (de mercado).

A: Ingresos brutos valuados a precios privados

B: Costos de producción de los insumos comerciables valuados a precios privados.

VAE= E-F: Valor agregado valuado a precios económicos.

E: Ingreso bruto valuado a precios económicos.

F: Costos de producción de insumos comerciables valuados a precios económicos.

El resultado posible de este coeficiente sumario son:

1) CPE mayor que la UNIDAD, implica que:

- El efecto de las políticas orientadas a producto e insumos comerciables constituye un incentivo positivo para la producción, esto es un **Subsidio** para los productores.
- El cultivo si esta protegido.

2) CPE menor que la UNIDAD, implica que:

- El efecto de las políticas orientadas a productos e insumos comerciables constituye un incentivo negativo para la producción, esto traducido como **impuesto** a los productores.
- El cultivo no está protegido.

¹⁵ FIRA-CP. 1992. El XXVIII curso de especialización de crédito agropecuario. Matriz de Análisis de Política (MAP). FIRA, Morelia, Michoacán. Octubre. p.20.

Relaciones de subsidios

Las relaciones de subsidios son conocidos como incentivos para la producción.

Subsidio a la ganancia del productor (SGP)

Esta relación es el coeficiente de la ganancia privada y sociales, $SGP = (A-B-C) / (E-F-G)$. Constituye una medida global de la intervención gubernamental en los mercados del producto, insumos y recursos internos. Indica la proporción en que las ganancias privadas representan a las ganancias económicas. Para poder interpretar este indicador se requiere que ambos elementos de esta relación sean positivos.

Donde:

$SGP > 1$ Existen subsidios, incentivos positivos globales.

$SGP < 1$ Existen impuestos, incentivos negativos globales.

Subsidios sociales al productor (SSP)

En la matriz de análisis de política se determina como el coeficiente de las transferencias totales, L, entre el ingreso económico total del productor, E. Siendo el $SSP = L/E = (D-H)/E$.

Indica la proporción en que debería ser apoyado el ingreso económico bruto del productor para mantener su estado actual de ganancias privadas ante un esquema total de liberación de los mercados de productos, insumos y factores de la producción, es decir, que sean equivalentes a los precios sociales o de eficiencia. La SSP permite comparaciones del grado al cual el conjunto de políticas subsidia o grava a los sistemas de producción.

Cuando:

$SSP > 0$ Significa que el productor está subsidiado.

$SSP < 0$ Significa que el productor resulta gravado.

2.2. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Considerando que la presente investigación para comprobar la hipótesis planteada es un proceso dinámico y multifacético, utiliza instrumentos teóricos, metodológicos y técnicos bajo ciertos criterios y reglas las cuales se ajustan en el contacto directo con el objeto de estudio.

Para captar mejor e íntegramente el problema de la investigación, la técnica principal empleada fue la encuesta por medio de los instrumentos como el cuestionario¹⁶ donde se precisaron las preguntas importantes para conocer las características de la agricultura del área de estudio, Comunidad de Hecelchakán, Camp., que se ubica en la zona norte de la entidad. Además se captó la información de los rendimientos, coeficientes técnicos, precios privados de insumos y productos de los cultivos estudiados de acuerdo con el esquema teórico-metodológico planteado por la matriz de análisis de política.

Además, se empleó la observación durante recorridos de campo y entrevistas directas a técnicos de diferentes dependencias como el Distrito de Desarrollo Rural 001 dependiente de la actual Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGAR) y el Banco de Crédito Rural (BANRURAL) Sucursal Operativa de Hecelchakán, Campeche.

2.3. Patrones de cultivo estudiados

Para desarrollar el presente trabajo, se escogió la zona norte del Estado de Campeche, cuyas características se describen en otro apartado. El principal cultivo histórico de la cultura maya ha sido y es el maíz como fuente importante de alimentación, y hoy existen grandes extensiones de temporal mecanizadas para la producción. El tomate rojo o jitomate se cultivaba en pequeña escala en los huertos familiares antes del programa de mecanización de la zona, actualmente se ha incrementado su producción bajo condiciones de riego mecanizado.

¹⁶ El cuestionario es un instrumento de comunicación entre el investigador y la fuente de información. Permite obtener la información requerida para probar la hipótesis asociada al objetivo de estudio.

Se estudiaron las tecnologías imperantes en los cultivos de maíz y jitomate de acuerdo a la importancia económica (superficie sembrada y volumen de la producción). Las tecnologías que se presentan en la zona de estudio son:

Cultivo: Maíz Ciclo: P-V

Tecnologías:

TMF/Mec: Cultivo de temporal, semilla mejorada y uso de fertilizantes en tierras mecanizadas

TCF/Mec: Cultivo de temporal, semilla criolla y uso de fertilizantes en tierras mecanizadas.

TCF/Esp: Cultivo de temporal, semilla criolla y uso de fertilizantes en el sistema de espeque.

TCS/Esp: Cultivo de temporal, semilla criolla sin uso de fertilizantes en el sistema de espeque.

BMF/Mec: Cultivo bajo sistema de riego por bombeo, uso de semilla mejoradas y fertilizantes en suelos mecanizados. Siembra una superficie muy reducida. Estudio experimental de esta tecnología por INIFAP.

Cultivo: Jitomate Ciclo: O-I

Tecnologías:

BMF/Mec: Sistema de riego por bombeo, uso de semilla mejorada y fertilizantes en suelos mecanizados. Se utilizan principalmente cultivos hortícolas. Se encuentra en demostración el sistema de riego por goteo.

2.4. Coeficientes técnicos

Para la elaboración de la matriz de coeficientes técnicos para cada uno de los sistemas de cultivo se tomo en cuenta los tipos de paquetes tecnológicos existentes en la región de estudio. La información se captó en los sitios de producción así como en las dependencias encargadas de generar y validar las tecnologías (SARH).

Los coeficientes técnicos están dados por Kg o Lt/ ha. en los agroquímicos y productos obtenidos; y horas/ha en las labores manuales y mecánicas para cada una de las tecnologías

estudiadas. Cabe hacer notar que por razones de operatividad en el cultivo de maíz referente a la pizca y el desgrane se tomo como unidades la piezas equivalentes a los sacos de 75 Kg porque representa realmente el monto desembolsado a esta actividad a excepción de la tecnología TMF/Mec que utiliza la cosecha mecánica. Se consideró el subproducto "rastroy" que no se aprovecha en la región.

2.5.1. Determinacion de los costos de producción

Los costos de producción se obtuvieron multiplicando el coeficiente técnico de cada insumo por su respectivo precio privado o económico para calcular el ingreso privado o económico y posteriormente realizar el análisis correspondiente para conocer la rentabilidad y ventajas comparativas de cada tipo de tecnologías en el cultivo de maíz y jitomate.

Para realizar estas conversiones en el siguiente apartado describo los precios privados y los sociales para elaborar las matrices correspondientes.

2.5.1. Los precios privados o de mercado

Los precios privados son los precios actuales o corrientes que paga el productor en el mercado para la adquisición de bienes y servicios comerciables considerando los factores que distorsionan estos precios por las fallas del mercado y las políticas del gobierno.

Los precios de los insumos agroquímicos (fertilizantes, plaguicidas, etc.) se obtuvieron en los sitios de producción que posteriormente fueron cotejados y complementados en las casas distribuidoras autorizadas.

El precio de la maquinaria e implementos que se utilizan en cada labor se tomo de las cuotas que establece la Secretaria de Desarrollo Rural 001 Hecelchakán, Camp., de las "maquilas" que realizan los productores "Menonitas" y otros propietarios privados porque

generalmente más del 90% de los productores no poseen maquinarias propias.

2.5.2. Precios económicos o sociales

Los precios económicos de los bienes comerciables fueron calculados con base en los precios internacionales o con el precio con el que pueden ser importados o exportados conocidos como precios paritarios de importación o de exportación tomando en cuenta los costos de transportes, comercialización y tasas de cambio.

Los precios económicos de los factores internos de la producción fueron obtenidos del equivalente al costo de oportunidad, es decir, las utilidades en su uso alternativo mas rentable desde el punto de vista social. En ambos precios se trata de no incluir las distorsiones del mercado y de las políticas de gobierno.

2.5.2.1. Insumos comerciables

Agroquímicos

Los precios económicos de los agroquímicos que agrupan a los fertilizantes, insecticidas, fungicidas y herbicidas se tomó como referencia a los precios internacionales que pagaron los productores estadounidenses en la parte del este, centro y sur de los EE.UU. Precios que se obtuvieron de la Agricultural Statistics Board (USDA) referente a Agricultural Prices. Fueron ajustados por los costos internos de transporte y la tasa de cambio. Anexo A, cuadros, 1,2,3, y 4.

Los precios de algunos agroquímicos que no se hallaron en la fuente de información mencionada se utilizó como el factor de ajuste un promedio del precio económico en cada uno de los grupos considerados dentro de los agroquímicos. Anexo A, Cuadros, 5,6 y 7.

Semilla híbrida de maíz y jitomate

El precio económico de la semilla híbrida de maíz se calculó siguiendo el procedimiento de los agroquímicos. Cuadro No.8. La semilla de jitomate para almácigo se tomó del precio privado de la semilla como una aproximación del precio económico, considerando que en el mercado de hortalizas operan más libremente las fuerzas de la oferta y de la demanda¹⁷.

Producto maíz

El precio económico del producto maíz en grano importado (amarillo No.2) es el precio FOB cotizado por los exportadores en el Golfo de Loussiana EE.UU, la cual se ajustó por los costos de transporte y tasa de cambio. Anexo A, Cuadro 9.

Transporte y diesel

Para cuantificar el costo del transporte en los precios de paridad de importación y exportación de los productos e insumos, se seleccionó como medio de transporte el ferrocarril cuya información se tomó de las tarifas de la Secretaría de Comunicación y Transporte. El costo se calcula de un factor fijo medido por toneladas y un factor variable medido en toneladas-kilómetro del puerto de Coatzacoalcos Ver., a la Cd. de Campeche como centro de acopio.

$$CT = FF + FV(D)$$

donde: CT: Costo total

FF: Factor fijo por tonelada

FV: Factor variable por ton.

¹⁷ Sánchez Hernández Juan F. 1994. Rentabilidad y ventaja comparativa de la producción de hortalizas en los edos. de Guanajato, Zacatecas y Aguascalientes (1991-92). Tesis de Maestría en Ciencias en Economía Agrícola. C.P. Montecillos, Méx. p.47.

D: Distancia (km)

Diesel. El precio económico se determinó con el precio de paridad de importación del combustible, tomando la distancia del puerto de Progreso, Yuc. a la Ciudad de Campeche. Anexo A, Cuadro 9.

2.5.2.2. Insumos no comerciables (factores internos)

Mano de obra (trabajo)

Por lo general en la región de estudio, el precio privado se determinó con base en el salario vigente en los ciclos correspondientes de los cultivos. El precio económico o sombra se puede calcular a través del valor del producto marginal (VPM), pero debida que en la región el salario está entre N\$20 y N\$23 en las labores manuales pagados a los trabajadores, no hubo necesidad de realizar dicho cálculo, ni tampoco sacar una media ponderada.

Se asumió que está determinado por la oferta y la demanda del mercado y que dichos precios no haya sufrido efectos de políticas de gobierno, se decidió utilizar como precio económico el mismo precio privado.

Créditos: Interés al capital

Los intereses del capital que interviene en la estructura de costos de la producción, se determino para cada tecnología mediante la renta privada que ofrecen los bancos (tasa nominal) y la renta económica se calculó con base en la tasa de interés real.

La tasa de interés real se determino de la fórmula que relaciona la tasa de interés nominal con la tasa de la inflación¹⁸, como se expresa a continuación:

¹⁸ Brambila Paz, José del J. y Osuna Luis. 1992. Conceptos básicos de Ingeniería Económica. FIRA. Boletín Informativo, No.241, p.19.

$$1+r = (1+i)/(1+\pi)$$

Despejando r se obtiene

$$r = (1+i)/(1+\pi) - 1$$

$$r = (1+i) - (1+\pi)/(1+\pi)$$

$$r = (i-\pi)/(1+\pi)$$

donde i: tasa de interés nominal

r: tasa de interés real

π : inflación

Referente al interés del crédito refaccionario de la maquinaria e implementos así como el equipo de bombeo para extracción de agua, se tomo de la información que proporcionó BANRURAL. Se calculó con base en el costo promedio porcentual de 1993 más 4 puntos, en este caso fue de 22.5% la cual se tomo como tasa de interés nominal. Para el presupuesto económico se calculó la tasa de interés real (13.4%) mediante la fórmula descrita para obtener los costos a valor presente de la maquinaria.

Tierra

Por prevalecer tierras ejidales en la región y el desarrollo incipiente de la agricultura comercial no existe experiencia ni costumbres en la renta del suelo, sin embargo, en los últimos años se esta cobrando el 20 ó 25% de la producción que se obtenga de maíz de temporal, y para hortalizas como el jitomate el doble del valor del maíz que corresponde en este caso a N\$3000.00/ha que representa aproximadamente el 10% de la producción.

Costos de operación de maquinaria e implementos agrícolas

Existen varias metodologías para evaluar los costos de operación de la maquinaria agrícola, en el presente trabajo se utilizó la metodología propuesta por Rotz y Black (1981) y

aplicado por Morales Carrillo (1994). En esta considera los cambios inflacionarios en los precios durante el periodo de posesión del equipo a través de un flujo de caja y transformando los costos a valor presente, además desglosa los costos de operación en fijo¹⁹ y variable²⁰.

Los costos fijos son:

1. **Amortización:** El costo de amortización en los n años de vida económica a valor presente se obtiene:

$$AM = (A) \left(\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right) - Vr \left(\frac{1+\pi}{1+i} \right)^n \quad \dots (1)$$

Además

$$A = (P) \frac{i(1+i)^n}{(1+i) - 1} \quad \dots (2)$$

$$Vr = Va (Rv1) (Rv2)^j \quad \dots (3)$$

donde:

P=Va: Valor de adquisición. Cuadro No.13.

Rv1 y Rv2= Factores del valor residual
(Anexo A, Cuadro 10).

2. **Seguro y Almacenamiento (Sg+Al) :** El costo del seguro y almacenamiento se calcula como un porcentaje del valor residual al final del año anterior. El costo futuro se obtiene considerando la inflación y se deflacta para obtener el valor presente.

¹⁹ Costos fijos: Son independientes de la cantidad de uso de maquinaria como son la depreciación, interés social sobre el capital, seguro y almacenamiento.

²⁰ Costos variables: Dependen del uso anual que se le da al equipo, se agrupan en costos por reparación y mantenimiento, combustible, lubricantes y costos del operador.

$$Sg + Al = S \sum_{j=1}^n Vr_{j-1} \left(\frac{1+\pi}{1+i} \right)^j \quad \dots (4)$$

Los costos variables son:

3. Los costos por conceptos de reparación y mantenimiento a valor presente se estiman como se indica en la siguiente ecuación:

4. Para el costo del combustible (C_o) se considera una tasa de inflación que puede ser distinta a la inflación general:

$$C_o = PcWe \sum_{j=1}^n H_j \left(\frac{1+\delta}{1+i} \right)^j \quad \dots (6)$$

donde:

P_c : precio del combustible, \$/l

W : Potencia del motor, 60 Kw

e : Consumo específico de combustible, de 0.17, l/Kw-h.

H_j : Uso en horas en el año j .

5. El costo por lubricante se hace como un 15% del costo del combustible. La mano de obra (MO) del operador se supone de N\$30 y tiene un costo al valor presente dado por la siguiente

ecuación:

$$MO = Sal \sum_{j=1}^n HSUB_j \left(\frac{1+\mu}{1+i} \right)^j \quad \dots (7)$$

6. El valor presente de los costos totales de operación para los "n" años de vida económica se obtiene como sigue:

$$V_{pt} = \text{Amortización} + (\text{seg} + \text{Alm}) + (\text{R y M}) + \text{Co} + \text{MO} \dots (8)$$

Si este valor se multiplica por el factor de recuperación del capital-serie de pagos iguales se obtiene el costo anual:

$$Ca = V_{pt} \left(\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right) \quad \dots (9)$$

Al dividir costo anual (Ca) por el uso anual de horas se obtiene el costo por hora de la maquinaria e implementos agrícolas. Anexo A, cuadros 13 - 22 y 25.

Uso del agua

El precio económico del agua se calculó con base con los costos de recuperación del capital del equipo de bombeo de agua: costos de perforación del pozo, 66 metros; equipo motriz (motor eléctrico y transformador); bomba vertical tipo turbina y obras accesorias. Anexo A, Cuadro 23.

Los precios privados se tomaron de la cuota que pagan directamente los productores, por lo general únicamente pagan la tarifa eléctrica mas gastos de mantenimiento del equipo de

bombeo. Este equipo fue obsequiado por el Gobierno Federal durante el programa de mecanización.

Otros materiales diversos

En la región de estudio se utilizan algunos materiales accesorios de fabricación local o regional para la producción agrícola, por ejemplo, machete, coa, sabucanes (bolsas), etc., cuyos precios no son de gran cuantía. Se determinó su valor anual como una relación de su valor de adquisición entre su vida útil y que participa durante un ciclo agrícola del cultivo, v.gr., el instrumento machete, su costo en 1993 fue de N\$25.00 con una vida útil aproximadamente de cinco años, obteniendo su costo anual de N\$4.16, valor que participa en la matriz de presupuesto. Anexo A, Cuadro 24.

2.3. Análisis de sensibilidad

Ante la situación económica que prevalece en el país desde diciembre de 1994 hasta la fecha, el peso se ha subvaluado, el tipo de cambio aún permanece inestable, altas tasas de intereses del capital, inflación aún no controlada, déficit en la cuenta corriente entre otras variables macroeconómicas que han inestabilizado la economía del país. Estos efectos macroeconómicos tendrán grandes impactos en el sector agropecuario, por lo que se consideró necesario incluir en el presente trabajo el análisis de sensibilidad con las principales variables que afectan la rentabilidad y ventajas comparativas en la producción de maíz y jitomate.

Los parámetros considerados son: el rendimiento y el precio del producto, el precio de los insumos comerciables y los factores internos, el cual a su vez está influenciado por el tipo de cambio, inflación y la tasa de interés, para entender cómo afecta al ingreso del productor, y por lo tanto, la posible respuesta del productor en cuanto a sus decisiones de producción.

En este apartado se supone que el rendimiento del maíz bajo la tecnología TMF/Mec. pasa de 3.5 a 4.5 ton/ha (validada por INIFAP como alta tecnología en maíz) en 1993 y 1995, respectivamente; la TCF/Mec. aumenta de 2.5 a 3.5 ton/ha y la tecnología BMF/Mec de 5 a 6 ton/ha en sus respectivos períodos. El precio del producto se considera de N\$715.00 como el precio base de la tonelada de maíz²¹ y representa el 19% más respecto a los N\$600.00 que se tenía en 1993. Referente al producto de jitomate, por ser inestable y fluctuante debido a las fuerzas de la oferta y la demanda se consideró de \$1.33/kg bajo condiciones económicas 1993 y el mismo en el escenario 1995 modificado por el tipo de cambio.

Se consideró el 43% la tasa de interés nominal con base en el valor de los cetes que han calculado las fuentes oficiales para 1995 que corresponde al 100% respecto a 1993. El tipo de cambio para 1995 (estimado por fuentes oficiales) se mantendrá alrededor de \$ 6.00 con una subvaluación del 20%; para 1993, se toma el cambio oficial del Banco de México de \$3.50 con una sobrevaluación del 20%. La inflación esperada será mayor del 30% para 1995, según análisis de varios economistas. Este valor corresponde a 275% más respecto al año de 1993 que fue del 8%.

La organización del trabajo se realizó de la siguiente manera:

La primera parte, comprende la introducción del trabajo, el planteamiento del problema, los objetivos e hipótesis a probar en la investigación.

La segunda parte abarca la metodología, materiales y técnicas de investigación. La metodología específica para estudiar la competitividad y ventajas comparativas es la Matriz de Análisis de Política (MAP) de los autores de Monke y Pearson (1989) y el aspecto operativo de Naylor y Gotsch (1990). Por medio de encuestas se captó la información para estudiar las

²¹ Declaración del Subsecretario de Agricultura, Romárico Arroyo M. EL FINANCIERO. 24 de marzo de 1995.

características de la agricultura previo al análisis de la competitividad y ventajas comparativas de las tecnologías de la producción de maíz y jitomate. Se mencionan los criterios utilizados para la obtención de los precios privados y económicos o llamados precios sociales de los insumos comerciables y factores de la producción bajo las condiciones económicas de 1993. Se incluyó el análisis de sensibilidad en el último momento por los cambios bruscos de la economía suscitados a finales de 1994, las principales variables que se consideraron son: tipo de cambio subvaluado N\$6.00, tasa de interés nominal de 43% con base en la cual se estimó la tasa real y una inflación mayor del 30%, llamándole escenario 1995.

La parte tercera aborda el entorno macroeconómico del sexenio 1988-1994 para ubicar la situación económica general y la particular del sector agropecuario.

La parte cuarta, se refiere a una breve descripción geográfica, política y agropecuaria del área de estudio, ubicada en la región norte del edo. de Campeche. La quinta hace mención estadística y algunas características importantes de la agricultura de la región basada en a los cultivos de maíz y jitomate que se producen comúnmente en forma comercial.

La parte sexta y séptima del trabajo expone los resultados y discusiones de la investigación. La sexta parte explica algunas de las características de la agricultura que comprende los tipos de productores, tecnología utilizada, producción y rendimientos obtenidos de los cultivos, crédito y asistencia técnica en la región de estudio, mano de obra empleada, comercialización y otras actividades que realizan los productores como fuente de ingreso familiar. Se desarrolla brevemente un análisis estadístico-económico de estas variables en la producción de maíz como cultivo dominante en la región. Las características de la agricultura regional demuestran en cierto grado que se trata de una **agricultura comercial en desarrollo incipiente con alta productividad.**

La parte séptima aborda la presentación de los resultados de la Matriz de Análisis de Política (MAP) del maíz y jitomate bajo los escenarios 1993 y 1995. Al realizar el análisis de resultados bajo condiciones económicas de 1993 y 1995 se encontró que la producción de maíz

bajo las tecnologías TMF/Mec, TCF/Mec y BMF/Mec son competitivos dado por los subsidios y protección al cultivo. La única tecnología que representa **ventajas comparativas en 1993 es la TMF/Mec** y la pierde en las condiciones económicas 1995 debido al incremento de los costos de producción.

Se estimó la **eficiencia económica** de las tecnologías de maíz, encontrándose que la **tecnología TMF/Mec** tiene el óptimo económico que comprende la eficiencia técnica y la eficiencia de precios. Esta reafirma la competitividad y ventajas comparativas en comparación con las otras tecnologías de la región.

El cultivo de **jitomate** bajo los dos escenarios económicos **tiene competitividad** dado por las altas rentabilidades de la producción. Se encontró **alta ventaja comparativa** bajo un esquema de liberación económica.

La última parte del trabajo se refiere a las conclusiones del mismo y las citas bibliográficas a que hace referencia.

III. ENTORNO MACROECONÓMICO

3.0. La política económica nacional

3.1. El modelo económico actual

En la década de los años 50 y de los 70 nuestro país se caracterizó porque el Estado hacía grandes inversiones en infraestructura en los sectores de telecomunicaciones, energía y transporte, apoyo a la producción agrícola mediante política del reparto agrario²² y la generación de paquetes tecnológicos (Revolución verde) para el campo, así mismo, la promoción de la industrialización por medio de la política de sustitución de importaciones.

Aspe Armella menciona que, en esta época conocida como desarrollo estabilizador entre 1950-70, México registró un desempeño macroeconómico notable, donde el PIB creció a una tasa promedio de casi 6.6% anual, mientras que la inflación se mantuvo por debajo de 4.5%. La política se basaba en la disciplina fiscal y monetaria, en ese tiempo, el endeudamiento del sector público se mantuvo por debajo del 3% del PIB, al tiempo que el control monetario estaba encaminándose a mantener la estabilidad de precios y del tipo de cambio²³.

Sin embargo, desde mediados de la década de los sesenta, algunos indicadores económicos señalaban el inminente agotamiento de la etapa de crecimiento económico elevado sobre la base de la sustitución de importaciones. Es así que en 1971-76, el déficit del sector público se elevó hasta el 9% del producto interno bruto y tuvo la primera devaluación del peso frente al dólar en 22 años. El problema se agudizó porque en vez de efectuar cambios estructurales a fondo, el Estado continuó con la política de apoyo a las empresas privadas ya

²² En el sexenio de 1964-70 de Díaz Ordaz, se repartieron cerca de 23,055,619 ha. Fuente. Secretaría de la Reforma Agraria. La JORNADA. 30 Nov. de 1990

²³ Aspe Armella Pedro. 1994. *op. cit.* p.20-21.

sea subsidiándola para mantener el nivel de producción o comprando las empresas que se encontraban en difícil situación financiera.

Así para 1982, la economía mexicana se encontraba con una alta deuda externa, excesivo déficit fiscal y balanza de pagos elevados, deterioro de los términos de intercambio y comienzo de una elevada inflación. La devaluación en diciembre de 1982, México se enfrentaba a la siguiente situación: el peso se había devaluado en 466% en relación al pasado diciembre; una inflación de 98.9 por ciento (diciembre a diciembre), una deuda externa equivalente al 85% del Producto Interno Bruto, y un déficit público al 18 por ciento del PIB²⁴.

La profundización de la crisis mexicana y la gran deuda externa, el Fondo Monetario Internacional (FMI) para proporcionar crédito a México impuso una serie de medidas de corte neoliberal para reestructurar la economía de nuestro país como privatizar las empresas públicas, apertura comercial, liberación financiera, etc. Como respuesta, en el período De la Madrid se estableció el Programa Inmediato de Recuperación Económica para corregir las finanzas públicas y sentar las bases de una recuperación económica.

Pese al esfuerzo de las diferentes políticas macroeconómicas, en 1987 la inflación alcanzó 159.2% con un crecimiento del PIB en 1.7 % en comparación del trienio de 1978-81 que tuvo una inflación de 23.6% y 8.4% del crecimiento del PIB, recientemente en 1991 se logró bajar la inflación a 18.8% con 3.6 de crecimiento del PIB, como se ilustra en la tabla 2.

Mediante diversos ajustes fiscales, monetarios y crediticios junto con la concertación social llamada Programa del Pacto de Solidaridad en diciembre de 1987, se logró atenuar la inflación, pero para lograr la estabilización y crecimiento económico, se plantearon los lineamientos en el Plan Nacional de Desarrollo de 1989-1994 del Gobierno del Lic. Carlos Salinas de Gortari que implica el nuevo modelo neoliberal actual.

²⁴ Brambila Paz, José del Jesús. El Modelo Actual de Desarrollo y el Sector Agrícola: caso de México, 1990, mimeo, s.l., octubre de 1990.

Cuadro 2. Indicadores Macroeconómicos (1978-1994)

	Inflación	Crecimiento del PIB
1978-81	23.6	8.4
1982	98.8	-0.6
1983	80.8	-5.2
1984	59.2	3.6
1985	63.7	2.7
1986	105.7	-3.5
1987	159.2	1.7
1988	51.6	1.3
1989	19.7	3.1
1990	29.9	4.4
1991	18.8	3.6
1992	11.9	2.8
1993	8.0	0.5
1994	7.1	3.7
1995	56.0	---

FUENTE: Banco de México, Indicadores Económico.
Tomado de Aspe Armella. 1994. op. cit. p.2, y
Consejo Nacional Agropecuario, 1994. p.16

El Plan Nacional de Desarrollo de 1989-94, en síntesis plantea:

- a) La participación del sector privado en la economía como motor del crecimiento económico y la reducción del control del Estado en la administración y rectoría de la economía.
- b) Política del Gasto Público para sanear las finanzas, es decir, contracción del gasto e inversión pública y venta de paraestatales.
- c) La apertura de la economía para dejar al libre arbitrio las fuerzas del mercado. Así se firmó el Tratado de Libre Comercio (TTLIC) con EE.UU y Canadá, para fomentar la competitividad y la productividad de la producción mexicana.

d) Incentivar las condiciones para atraer capitales extranjeros que invierta en nuestro país para generar empleos y expandir el mercado de la demanda. Recientemente en 1994, los acontecimientos políticos redujeron el flujo de capital considerablemente, ante esto el Banco de México aumento las tasas de intereses para que las inversiones extranjeras le sigan siendo atractivas. (Gollaz. 1994).

e) Reforzamiento de la política monetaria, financiera y crediticia que propicie el crecimiento de los agregados monetarios compatible con la estabilidad de precios, fortalezca el ahorro interno.

f) Apoyo a los sectores más pobres mediante programas especiales como el Pacto de Solidaridad y Crecimiento Económico, aunque es un hecho que el salario real de los trabajadores ha bajado a niveles de sobrevivencia.

Este nuevo modelo que se empezó a definir con mayor claridad desde 1987, tuvo como resultado: crecimiento del producto interno bruto; el salario real detuvo su deterioro, medido de diciembre a diciembre, y el nivel de empleo que la industria manufacturera se venía contrayendo desde 1985, tuvo un repunte en 1989. No obstante los esfuerzos macroeconómicos de los años de 1988 y 1989, no se ha detenido la caída del bienestar de la población (Cuadro 3). Los presupuestos asignados a la salud, vivienda y ecología, comunicación y transporte, mantienen su tendencia a contraerse²⁵.

La reducción de la inflación desde 1988 a 1991, se ha conseguido a un alto costo de la política de austeridad, perjudicando a la gran mayoría de la población en la disminución de los salarios mínimos reales, llegando a ser en 1991 el 42% del nivel alcanzado en 1980. Gollaz (1994) concluye que los costos para conseguir la estabilización han sido, entre otros, la drástica disminución del crecimiento de la economía, de los salarios reales, del ingreso per cápita y del nivel de vida de la población.

²⁵ Brambila Paz, José del Jesús. 1990. *op cit.* p.42-44

Cuadro 3. Salario Mínimo Real.
(Índice 1980=100)

Año	Salario Mínimo Real
1982	89.9
1983	74.2
1984	69.0
1985	69.5
1986	63.0
1987	59.1
1988	51.8
1989	48.6
1990	44.1
1991	42.2

Fuente: INEGI. Tomado de Arturo Huerta Gonzale, 1991. Rasgos del Modelo Neoliberal Mexicano. Ed. Diana. p.109. .

El déficit del comercio exterior ha contribuido (a raíz del tipo de cambio sobrevaluado y el contexto de la economía abierta), a la disminución de divisas para ser canalizada a impulsar el crecimiento económico. De tener un superávit de comercio exterior de 8,433.6 millones de dólares en 1987, se paso a un déficit de 11,181.9 millones de dolares en 1991²⁶. Se menciona que ante la apertura comercial puesta en marcha en enero- mayo de 1994 se ha incrementado en 22% el déficit comercial (Gollaz 1994) y sería favorable si las importaciones son de bienes de capital porque a la larga estas inversiones producirían más exportaciones mexicanas que tiendan a disminuir el déficit comercial.

3.1.1. La Política económica y el sector agropecuario

En los últimos años, el desarrollo del sector agropecuario esta determinado por la nueva política económica que persigue que el sector sea de gran rentabilidad y competitividad tanto en el mercado nacional como internacional.

²⁶ Huerta Gónzales A. 1991. op. cit. p.111

El nuevo modelo económico ya no subordina la actividad agropecuaria al sector industrial y el marco macroeconómico favorece el desarrollo del sector primario, pero es importante romper con los viejos vicios, como el control de precios, los permisos y cuotas de exportación e importación, forzar a que se siembre determinado cultivo, etc. para crear condiciones que sirvan como base para que los productos tengan los instrumentos para elevar la competitividad y la rentabilidad de los cultivos²⁷.

A pesar que se fomenta la conversión de la agricultura para prepararse a la liberación económica mediante la rentabilidad del sector, en los aspectos prioritarios se dice que México debe tener soberanía alimentaria como una estrategia agropecuaria que será basada en una mayor productividad en el uso de los recursos. Se busca aumentar la producción del maíz, trigo, frijol, arroz, azúcar, así como de carnes, leche y huevo. Se impulsarán los productos de exportación y aquellos que tengan ventajas comparativas que nos permitan fortalecer la balanza comercial agropecuaria²⁸.

3.1.2. Balanza comercial agropecuaria

En los últimos años se han realizado elevadas importaciones que han vuelto negativa la balanza comercial agropecuaria profundizando la dependencia alimentaria, como demuestran los siguientes datos.

²⁷ Brambila Páz, José del Jesús. 1990. op. cit. p.85-90.

²⁸ Plan Nacional de Desarrollo. op cit. p.72.

**Cuadro 4. Balanza Comercial Agropecuaria
1981- 1990
(Millones de dólares)**

Año	Exportaciones Totales Agropec.	Importaciones Totales Agropec.	Balanza Comercial Total Agropec.
1981	19,419.6 1,480.9	23,929.6 2,420.7	(4,510.0) (939.8)
1982	21,229.7 1,233.3	14,437.0 1,099.5	6,792.7 133.9
1983	22,312.0 1,188.5	8,550.9 1,700.9	13,761.2 (512.4)
1984	24,196.0 1,460.8	11,254.3 1,879.8	12,941.7 (419.0)
1985	21,663.8 1,408.9	13,242.2 1,606.9	8,451.6 (198.0)
1986	16,031.0 2,098.4	11,432.4 937.6	4,598.6 1,160.8
1987	20,656.2 1,543.0	12,222.4 1,108.5	8,433.3 434.5
1988	20,565.1 1,670.3	18,998.2 1,773.1	1,666.9 (102.9)
1989	22,764.9 1,753.9	23,409.7 2,000.7	(644.8) (246.8)
1990p	26,773.1 2,162.4	29,798.5 2,071.0	(3,025.4) 91.4

Banco de México

p:preliminar

Fuente: Consejo Nacional Agropecuario. 1991. Estadística Básica del Sector Agropecuario. 1981-1990.

CNA, Méx., p.16

En este cuadro, los datos muestran que en varios años de la década ochenta se presentó déficit en la balanza comercial agropecuaria debido quizás al período de la inflación que conllevó a la inestabilidad precios de los productos, altos costos del cultivo en relación al precio, etc., es decir, se ha perdido la rentabilidad y productividad de la producción agropecuaria.

3.2. La apertura comercial y el Tratado de Libre Comercio de América del Norte

Una de las políticas de México para reactivar la economía, mayor producción, bajar la inflación hasta un dígito, etc., y hacer que otras políticas macroeconómicas operen adecuadamente fue impulsar la apertura de libre comercio como se menciona implícitamente en

el Programa de Gobierno²⁹, en abrir mercado hacia el exterior. La liberación comercial, es una de las políticas con mayor impacto de ajuste estructural en el sector agropecuario. La política de precios acompaña al proceso de liberación comercial y define en mucho tiempo, el tipo de efectos que generen las políticas de estabilización³⁰.

Antes del proceso gradual de la apertura comercial cuando México se adhiere al GATT, el sector agrícola tuvo una tasa de protección menor que la industria, y algunos años ha sido negativa. La protección industrial se convirtió en un impuesto implícito a la producción agrícola y desde 1984 la agricultura ha tenido una tasa de protección mas fuerte que la economía en general, dado que la apertura comercial se dió primero en la industria. Cuadro 5.

La tasa desfavorable de protección afectó en parte a la crisis del sector agropecuario al transferirle recursos a la industria sin que se elevara la productividad agrícola, para ajustar y resolver en parte el problema se hizo un programa de apertura en forma gradual: en primer lugar, inició la sustitución de permisos previos por aranceles, en gran parte de productos agropecuarios disminuyó el nivel de los aranceles de más de 100% en 1986 a un máximo de 20% en la actualidad.

Cuadro 5. Tasas efectivas de protección.
(1960-1987)

Años	Tasa Efectiva Bruta		
	Manufactura	Agricultura	Economía
1960	28.0	3.0	--
1970	52.8	-1.4	--
1979	69.0	-2.0	--
1983	119.6	19.5	--
1984	--	10.71	-18.0
1985	--	1.45	-29.0
1986	--	-23.41	-36.0
1987	--	7.70	-28.0

Citado por Brambila Paz, José del Jesús. El modelo actual.. *op.cit.*

²⁹ Programa Nacional de Desarrollo. *op. cit.* p.85-86

³⁰ Escalante Roberto. Las políticas de estabilización... *op. cit.* p.240

A finales de 1991, menos de 10% del valor total de las importaciones estaba sujeto a permisos de importación, el nivel más bajo en 36 años. Con respecto a la composición, 54% de las importaciones sujetas a permisos corresponden a productos agrícolas, 11% a productos petrolíferos, 23% a los insumos de bienes de capital, 7% a la industria automotriz y el restante 5% a artículos de la industria electrónica, química y farmacéutica³¹.

Los principales socios comerciales de México (1990) son EE.UU. de Norteamérica, donde se exportó el 69.7% e importó el 64.6% y la Comunidad Económica Europea de 12.7% y 15.6% de exportación e importación, respectivamente, que hizo México. Asimismo tiene relaciones comerciales con Canadá, Japón, ALADI, EPTA, otros países de Asia en menor proporción, como se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro 6. Principales Socios Comerciales de México (1990).

Países	Exportaciones(%)	Importaciones(%)
EEUU	69.7%	64.6%
Canadá	0.9	1.5
ALADI	3.2	4.1
Mercado Común Centroamericano	1.6	0.3
CEE	12.7	15.6
EFTA	0.9	2.6
Japón	5.6	4.7
Otros países de Asia	2.3	3.9
Resto del Mundo	3.1	2.7

FUENTE: La economía mexicana en 1991. Banco de México. Tomado de Aspe Armella. op. cit. p. 139.

Con estos datos se confirma que nuestro país tiene gran peso en el comercio internacional con los EE.UU. en la captación de divisas, en la innovación tecnológica, tipo de cambio, etc., que afecta a la economía en su conjunto. Así la apertura comercial se concretizó

³¹ Aspe Armella. 1994. El camino mexicano... op. cit. p.137

en diciembre de 1992 con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, entre EE.UU., Canadá y México, se legalizó y se normalizaron la política del comercio exterior, lo que tendrá gran repercusión en el sector agropecuario de nuestro país por el libre acceso a las mercancías y servicios de los tres países, con un mercado potencial de 360 millones de personas.

El Tratado de Libre Comercio implicará diferenciaciones según el grado de desarrollo de las fuerzas productivas de las regiones de nuestro país. La modernización agropecuaria comprende la organización de la producción en el sector agropecuario, que está íntimamente relacionado con el desarrollo y perfeccionamiento de las fuerzas productivas³² que inducen a la profundización de la división social del trabajo y exige formas superiores de organización social de la producción para llevar a cabo el proceso de producción rentable y eficiente adecuado al avance científico-técnico.

La división social del trabajo en la agricultura se ha venido desarrollando cada vez con mayor complejidad como se manifiesta en la cooperación para la producción, concentración y centralización, especialización y combinación de la producción. Esta tendencia en la agricultura esta asociado con el desarrollo del capitalismo en el campo para la competencia nacional e internacional.

Este proceso de integración y cooperación de la agricultura se da en diferentes niveles según el grado de desarrollo de la región, v.gr., los productores pueden formar instituciones para apoyo a los créditos, capacitación, asesoría, comercialización y reparación de maquinaria como las funciones que cumplió la Unión de Ejidos Colectivos "Gral. Felipe Angeles" en la Comarca Lagunera³³; este desarrollo aún no está presente en la agricultura de Campeche por el poco

³² Las fuerzas productivas son los medios de producción y la fuerza de trabajo que poseen los hombres que tienen, conocimiento, experiencia de producción y hábito de trabajo y ponen en funcionamiento los medios de producción. Las fuerzas productivas forman el aspecto principal de la producción social. Expresan la actitud de los hombres hacia los objetos y las fuerzas de la naturaleza.

³³ Pat Fernández Juan M. 1989. La producción agropecuaria colectiva en México. Tesis de Maestría. Departamento de Economía Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo.

grado de desarrollo.

Por otra parte, las fuerzas productivas modernas (mecanización, automatización) del agro mexicano exigen un grado de concentración y centralización de la producción y del capital que deben ser combinadas con el aumento de la productividad del trabajo, el uso óptimo de los recursos y que los grupos de trabajo se especialicen cada vez más, es decir, la concentración de la producción condiciona la especialización de la misma. Así se apoya a la creciente demanda de alimentos y materias primas agrícolas que necesita la población y la agroindustria.

En México son conocidas las zonas agrícolas desarrolladas con grandes inversiones e infraestructura, agroindustria, mecanización y organización de los productores, etc., que producen para el mercado nacional e internacional como se nota en las zonas agrícolas del noroeste, el Bajío, la Comarca Lagunera, etc., en los cultivos hortofrutícolas: jitomate, fresas, espárrago, cítricos, etc., en contraposición con las regiones del sureste. En las zonas agrícolas del norte de México el crédito otorgado alcanza un poco más del 60% del total otorgado para el desarrollo agropecuario.

El TLC afectará de diversas maneras las regiones geoeconómicas del país, tipo de cultivo a más rentable, tipos de productores, economías a escala, tecnificación, mercados, etc. Los cultivos básicos como maíz, trigo, sorgo, etc., tienen gran desventaja por productividad, pero grandes ventajas en los productos tropicales como las hortofrutícolas.

3.3. Los alcances de la Reforma Agraria: reforma del Artículo 27 Constitucional

Es necesario reconocer que el sector agropecuario, para su modernización, el desarrollo de las fuerzas productivas, está indiscutiblemente ligado con el desarrollo capitalista y las formas de la estructura agraria. Si existiera la certidumbre de la tenencia de la tierra, se incrementarían los niveles y el ritmo de inversión privada en el campo que a la vez redundarían a mayor producción e incremento de los rendimientos, etc. Este desarrollo de la agricultura se

reflejaría en el nivel de bienestar de la población y en el Producto Nacional.

El artículo 27 establecía la propiedad originaria de la nación y la facultad de la misma para imponer modalidades a la propiedad y regular el aprovechamiento de los recursos naturales. Ordenó la restitución de las tierras a los pueblos con la Ley del 6 de Enero de 1915. A partir de esto se vino el proceso de la Reforma Agraria. En esta época se desarrolló a grandes pasos la Reforma Agraria, siendo este violento en la Revolución Mexicana. El mayor reparto histórico lo realizaron el Gnal. Lazaro Cardenas y la Administración del Gobierno de Díaz Ordaz³⁴.

En el siguiente cuadro 7, se observa datos del reparto agrario que México ha realizado de 1915 a la fecha. La composición de la tenencia de la tierra está dada de la siguiente manera: el tipo social tiene una superficie de 104.7 millones de hectáreas y representa el 53.2% de la superficie total nacional correspondiendo a 3.5 millones de habitantes; la Propiedad Privada le corresponde 67.3 millones de hectáreas y representa el 34.2% con 2.5 millones de habitantes.

Cuadro 7. Composición de la tenencia de la tierra por tipo de productores.

Tipo de Propiedad	Superficie (Mill. Has)	(%)	Población (Mill.)	(%)
Social	104.7	53.3	3.5	57.8
Privada	67.3	34.2	2.5	41.3
Colonias	3.3	1.7	0.06	0.9
Otros Terrenos	21.4	10.9	0.00	0.0
Total	196.7	100.0	6.06	100.0

FUENTE: Secretaría de la Reforma Agraria. *op. cit.*

A pesar de que el sector social tenía más de la mitad de superficie total de las tierras representaba un problema grave que se venía arrastrando desde hacía décadas con el crecimiento relativo de la población rural que cada vez se generalizaba el minifundismo en la

³⁴ Secretaría de la Reforma Agraria. *op. cit.*

tierras ejidales. Poco más del 58% de los ejidatarios tiene predios iguales o menores de 5 hectáreas, en algunas entidades del país donde la presión demográfica rural es alta llega a ser de 1.5 hectáreas.

El minifundismo esta asociado, salvo excepciones a una agricultura pobre de subsistencia basada principalmente en la siembra de maíz y en la mayor parte para completar el ingreso familiar tienen que recurrir a otras fuentes de ingresos como emplearse en otras ramas de servicios: albañil, comerciante o emigrar a ciudades en forma temporal. Este problema obedece a problemas estructurales macroeconómicos entre los que está la inseguridad en la tenencia de la tierra, poca inversión privada, baja productividad, etc.

En el presente sexenio se realizaron grandes cambios con el presidente Carlos Salinas de Gortari, una de ellas fue la Reforma del Artículo 27 constitucional, donde se analizó que la cuarta parte de la Población Económicamente Activa (PEA) habita en zonas rurales y aporta al PIB el 8% que significa una enorme problema en la bajísima productividad y un desequilibrio en la distribución del ingreso, es decir, el sector agropecuario aún se encuentra en una profunda recesión.

El primero de Noviembre de 1991, se sometió a consideración del Congreso de la Unión, la iniciativa para la reforma del Artículo 27 constitucional a la que proponía elevar de rango constitucional las formas de propiedad ejidal y comunal de la tierra entre otros fines, es decir, acabar con el problema del reparto agrario, la seguridad de la tenencia de la tierra, elevar la productividad etc. Dicha propuesta se encuentra dentro del marco de la modernización económica global.

La modernización del campo implica que los campesinos sean los que determinen sus programas de producción y sus compromisos y sistemas de trabajos sin que las autoridades ejerzan tutelajes, de igual manera las prácticas de esquemas de asociación entre ejidatarios, pequeños propietarios y empresarios que promuevan el flujo de capital, el uso de mejores técnicas para obtener mejores rendimientos.

El proceso de modernización que se está llevando en el campo mexicano implica en síntesis el desarrollo de las fuerzas productivas, la cual por las leyes económicas exige un grado mayor de la concentración y la centralización de la tierra y del capital para utilizar la moderna tecnología, elevar la productividad, bajar costos de la producción y competir con el Tratado de Libre Comercio.

La baja productividad del trabajo en la agricultura per cápita es una característica de los países en desarrollo, como en varias regiones en nuestro país. Además, a medida que aumenta el PIB per cápita, la participación de la agricultura en el PIB disminuye, v.gr.; los Turamsi de Zaire necesitan 970 horas/hombre para producir 1000 Kg de arroz, y 666 para igual cantidad de maíz. En los EE.UU. de 7.5 y 4.4 horas/hombre, observa el gran contraste de la productividad entre ambos³⁵.

Arnon menciona que la baja productividad en el trabajo se debe a los siguientes factores:

- La naturaleza cíclica de la producción agrícola
- Presión Demográfica
- Bajos rendimientos
- Uso de tecnologías de punta
- Factores ambientales e institucionales y
- Factores socioculturales.

3.4. Política de precios y el sector agropecuario

Para la producción en general de productos industriales y en particular para el sector agropecuario para conocer su competitividad hace que dependan de muchas variables

³⁵ Arnon I. 1987. La Modernización en la agricultura en países en vía de desarrollo. Ed. Grijalvo.

macroeconómicas: el tipo de cambio, tasa de interés y salarios, así como el precio del producto. Las interrelaciones indican que el tipo de cambio determina el monto a pagar por la maquinaria u otros insumos importados; la tasa de interés, el costo del préstamo a pagar por la maquinaria u otros insumos; los salarios que implica el costo de la mano de obra y el precio del producto determina la magnitud de los ingresos generados por unidad de producción.

Estas variables influyen en la economía de un país, añadiendo la relación de intercambio rural-urbana, hacen sentir su presencia dentro del sector agropecuario a través de los cambios en los precios relativos.

3.4.1. Tipo de cambio.

El tipo o tasa de cambio expresa el precio en unidades monetarias nacionales de una unidad de la moneda extranjera, el más común en nuestro caso es el dólar, para importar bienes y servicios, determinando simultáneamente el valor en moneda interna de los bienes y servicios que se exportan.

Cuando un país mantiene su tipo de cambio abajo de su valor real de mercado se dice que éste se encuentra sobrevaluado. Este tipo de cambio no sólo hace artificialmente más baratas la importaciones para los consumidores y las exportaciones más caras para los productores, también reduce la competitividad externa de un país, causando pérdidas de producción doméstica, empleo e ingresos fiscales (Dornbush, 1985, p.80).

Cuando el tipo de cambio de un país está sobrevaluado los productos que se comercializan internacionalmente quedan sobrevaluados, los productores reciben menos por sus bienes de lo que recibirían si el precio de la moneda fuera determinado por el mercado, por lo tanto, los tipos de cambio sobrevaluados actúan como un impuesto implícito sobre los productos, quedando de esta forma subsidiando de manera indirecta a los consumidores debido a los bajos precios. Se puede decir que la sobrevaluación ofrece un sesgo en la agricultura que

favorece al consumidor urbano de alimentos y penaliza a los productores rurales.

El tipo de cambio real. En general, el tipo de cambio efectivo real se define como la paridad efectiva nominal ajustada por los costos en moneda nacional o por los precios de un país respecto a los del resto del mundo. Es posible medirlo de distintas maneras de conformidad con los propósitos analíticos de cada caso³⁶.

Existen diferentes metodologías para determinar el tipo de cambio real; así, la relación de precios de bienes comerciables y no comerciables pueden ser interpretadas como un índice de cambio real, entendiéndose el primero que pueden ser comercializados internacionalmente, es decir, son sujetos del mercado externo y afectado por la política de comercio exterior. Los no comerciables son aquellos cuyo precio es determinado internamente.

Brambila (1988, p.15-16) explica que la metodología para la determinación del índice del tipo real de cambio con base en bienes comerciales y no comerciales es:

$$\text{ITRC} = (1+P)_c / (1+P)_{nc}$$

donde:

ITRC= Índice del tipo de cambio real

(1+P)_c= Índice de los precios de los bienes comerciables.

(1+P)_{nc}= Índice de los precios no comerciables

El Banco de México estimó el tipo de cambio real como el cociente de los precios internacionales entre los precios del país cuyo tipo de cambio real se está determinando, esto es:

$$\text{ITCR} = e(1+P) / (1+P)$$

donde:

ITCR: Índice del tipo de cambio real.

e: Índice del tipo de cambio nominal.

(1+P): Índice mundial de precios al consumidor, el cual es calculada como un promedio geométrico de los índices nacionales correspondientes, ponderadas por la participación del PIB en dólares de cada país en el PIB mundial en dólares.

(1+P): Índice nacional de precios al consumidor.

³⁶ Comercio Exterior. Vol.44. No.7. Junio. 1994. p.596.

Brambila explica que la diferencia entre los resultados obtenidos por las dos metodologías comentadas, es a causa de los rezagos en los ajustes. Añade que el índice del Banco de México refleja de inmediato en el ITCR un movimiento en el tipo de cambio nominal (devaluación). Otra diferencia, las basadas en bienes comerciables y no comerciables refleja los cambios en la estructura económica, mientras que la metodología del Banco de México lo capta en el largo plazo.

Cuadro 8. Índice del tipo de cambio real 1975-87
(Base 1970=100)

Año	Metodología Banco de México	Metodología Bienes comerciables y no comerciables.
1975	94.3	101.1
1976	103.3	96.0
1977	129.4	100.0
1988	124.4	93.0
1979	120.5	98.4
1980	107.8	112.2
1981	90.8	101.9
1982	124.3	130.6
1983	133.6	163.6
1984	110.5	145.3
1985	106.5	139.2
1986	156.4	104.7
1987	169.8	108.8

FUENTE: Banco de México. *et. al.*

Brambila Paz José del Jesús. Macroeconomía, Agricultura y Tecnología, Documento presentado para la primera Conferencia Latinoamericana y del Caribe, sobre Política Económica, Tecnología y Productividad Rural. No.11. Mimeo. México. Octubre. 1988.

Estos indicadores se utilizan con frecuencia para analizar la competitividad internacional de una economía. Algunos autores y organismos internacionales como el FMI y la OCDE, consideran que las que se basan en costos permiten estimar mejor la competitividad que las que descansan en los índices de precios. Así, se inclinan por estimar el tipo de cambio real a partir de los costos unitarios relativos de la mano de obra en la industria manufacturera. (Comercio Exterior. *op. cit.* p.596-601)

3.4.2. La tasa de interés

La tasa de interés o también conocida como la tasa de crecimiento del capital es la tasa de ganancia recibida por una inversión. Usualmente esta tasa se establece en términos anuales y representa el porcentaje de la ganancia realizado sobre el dinero comprometido. (Brambila 1992. p.14).

La tasa de interés y la inflación están estrechamente relacionadas, ya que esta última reduce el poder adquisitivo de los activos monetarios.

La Tasa de interés real: Al dividir uno mas la tasa de crecimiento del dinero entre uno más la tasa de crecimiento de los precios, se obtiene la tasa de crecimiento real del dinero, es decir, el cociente de la tasa de interés nominal con la tasa de inflación en forma discreta es:

$$(1+i)/(1+\pi)=1+r$$

donde i: Tasa de interés nominal anual

π : Tasa de inflación anual

r: Tasa de interés real anual

despejando a "r" y simplificando se obtiene

$$r = i - \pi / 1 + \pi$$

Las tasas de intereses reales, calculada en base a valores ya ocurridos, se llaman tasas de intereses reales ex-post. La tasa real positiva significa que el gobierno mantiene la tasa oficial de interés por encima de la tasa de inflación, estimula el ahorro, la inversión extranjera y, por lo tanto, la formación de capital interno. La tasa real de interés negativo provoca que los ahorradores pierdan por prestar su dinero a la tasa oficial.

La tasa real de interés en el sector agropecuario. Una de las instituciones prestigiadas del Gobierno Federal que apoyan a la actividad agropecuaria son los Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura (FIRA) dependiente del Banco de México, que tienen

como finalidad incrementar la producción, fomentar las exportaciones, así como la comercialización eficiente de la producción para propiciar el desarrollo regional, entre otros.

El FIRA proporciona sus apoyos a través de dos programas: a) Productores de bajos ingresos (PBI), que atiende a ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios, cuyo ingreso medio anual no sea superior a 1,000 veces el salario mínimo, b) Otros productores (OP), en este programa se atiende a los productores cuyo ingreso medio anual sea superior a 1,000 el salario mínimo.

Evelia Luz (*op. cit.* p.37) menciona sobre datos del Banco de México, FIRA, que la tasa de interés nominal de los programas PBI y OP ofrecidos por el FIRA para el desarrollo de las actividades primarias durante el período 1973-1990, resultaron negativos las tasas reales de intereses de 1979-1987 que significó un apoyo a los productores del sector agropecuario a través de una tasa de interés subsidiada .

IV.- MARCO DE REFERENCIA DE LA ZONA DE ESTUDIO

4.1. Ubicación física del Estado de Campeche.

El Estado de Campeche cuenta con 56 858.84 Km² de superficie, que con respecto al total nacional representa el 2.86%. La entidad se encuentra enclavada en la parte suroeste de la Península de Yucatán, se localiza entre los paralelos 17° 49'01" y 20° 51'37" de latitud norte y entre los meridianos 89° 05'26" y 92° 28'21" de longitud oeste.

Limita por el norte y noroeste con el Estado de Yucatán; al este con el estado de Quintana Roo y con Belize; al sur con la República de Guatemala y el estado de Tabasco, y al oeste con la misma entidad y el Golfo de México.

Actualmente el estado de Campeche posee 9 municipios: 1.Calkín; 2.Campeche; 3.El Carmen; 5.Champotón; 6.Escarcega; 7.Hecelchakán; 8.Hopelchén; 8.Palizada; 9.Tenabo.

4.2. Ubicación del área de estudio, Comunidad de Hecelchakán en el Distrito de Desarrollo Rural 001.

En el área de estudio que comprende la Comunidad de Hecelchakán se encuentra el Distrito de Desarrollo Rural 001 en el municipio del mismo nombre. Está ubicada en la zona norte de la entidad, en el espacio conocido como "Camino Real", la cual se integra por tres municipios: Calkiní, Hecelchakán y Tenabo y una porción pequeña del municipio de Hopelchén.(Anexo C, Fig.1)

Limita al norte con el vecino estado de Yucatán, al sur con el municipio de Campeche, al este con el municipio de Hopelchen y el edo. de Yucatán y al oeste con el Golfo de México.

Esta zona conocida como "Camino Real", es una área geográfica en donde se encuentran ubicada casi la mayor parte de las localidades (ejidos) que cuentan con tierras

"Kán'kab" clasificados por la FAO como Luvisoles (Anexo C, Fig.2). Estas tierras comenzaron a mecanizarse en 1977 para incorporarlas al cultivo de maíz de temporal posteriormente fueron dotadas de infraestructura de irrigación.

Esta zona es importante en el desarrollo agropecuario debido a que fue una región más poblada en la época prehispánica y continúa siéndolo hasta la fecha, representa una densidad de población de 12.4, mientras que el resto de la entidad solo es de 7.4. La población de la zona es principalmente de origen maya, el 65% habla solamente maya y el 46% es bilingüe.

El desarrollo agropecuario apenas es de un tipo de agricultura comercial incipiente donde se obtienen buenos rendimientos de temporal y se incrementa con el uso de insumos agrícolas. Consultar las características de la agricultura de este trabajo.

4.3. El sector agropecuario en el Estado de Campeche

Una de las ramas importantes para el desarrollo económico de nuestro país es el sector agropecuario, sin embargo, en Campeche la economía estaba sustentada y orientado hacia la explotación de la actividad pesquera y se había incrementado el sector terciario. Por mucho tiempo los demás sectores y en especial la agricultura y la ganadería, no fueron consideradas prioridades gubernamentales en el desarrollo.

El resultado global, fue un sector agropecuario que creció entre 1960-70 a la tasa más baja de toda la economía estatal. El crecimiento general de la economía (4.5% promedio anual) fue sensiblemente inferior al observado a nivel nacional (7.1%)³⁷.

Para fines agropecuarios se ha dividido el estado de Campeche en tres zonas con características definidas: zona norte, centro y sur, que a continuación se describen.

³⁷ IEPES. Monografía del Estado de Campeche. pp.49-50

4.3.1. Zonas agrícolas de la Entidad.

ZONA NORTE: Comprende las zonas conocidas como "Chenes" y "Camino Real". Abarca los Municipios de Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y parte de Hopelchén. Ocupa un área de 14 738 Km² que representa el 25% de la superficie del estado. Sus terrenos son ondulados y pedregosos. Encierran pequeños valles de suelos rojos, de buena calidad para uso agrícola. Los cultivos principales son: maíz, frijol de temporal, hortalizas y frutales. Apenas aproximadamente década y media se introdujo una pequeña porción de tierras mecanizadas para irrigación y temporal.

González Estrada (1990), clasifica el tipo de agricultura predominante en el Municipio de Hecelchakán y Tenabo de esta zona como "Agricultura Transicional", caracterizada por el alto índice de mecanización y uso de insumos modernos en condiciones de temporal. Además se desarrolla un sector capitalista que no predomina en cuanto a su número ni en cuanto a la concentración de recursos productivos respecto a la forma de producción.

ZONA CENTRO: Esta comprende los municipios de Campeche y Champotón. Esta caracterizada como el polo de desarrollo económico del estado, por la diversidad de actividades que en ella se practican como la agrícola, la pesquera y las explotaciones de ganado bovino. Su topografía es plana con lomeríos y serranías en la costa. Ocupa un área de 24 172 Km² que representa el 42.2% de la superficie del estado.

Los cultivos principales son: arroz, maíz, frijol, caña de azúcar. El arroz esta siendo desplazado por los problemas fitosanitarios y el terreno convertido en zonas ganderas como sucede en el Ejido V. Bonfil.

ZONA SUR: Comprende los municipios del Carmen, Palizada y Escárcega. Ocupa un área de 18 283 Km² representa el 32% de la superficie de la entidad. Está constituido por grandes llanos surcados por caudalosos ríos. Las explotaciones están representadas por la cría de bovinos y los cultivos de maíz, arroz y frutales como mango y coco. Esta región está

subexplotada desde el punto de vista agrícola y ganadera.

4.4. Tenencia de la tierra³⁸

Referente a la tenencia de la tierra en el estado de Campeche, existe un total de 5,686,884 ha, de las cuales 3,431,040 ha son ejidales y representa el 60%. La tenencia particular posee el 31.38% del total del estado de Campeche. El porcentaje restante le corresponde a las tierras nacionales y a las colonias.

Los municipios que integran a la zona norte: Calkiní tiene un total de 196,656 ha, el 81% es ejidal y 18.3% particular; Hecelchakán posee 133,199 ha que corresponden el 50% a ejidos y 49.1% a propiedades privadas; Tenabo tiene 88,200 ha, donde 51.5% es ejidal y 48.4% privado.

4.4. Uso actual del suelo³⁹

Del total de la superficie que posee el Edo. de Campeche, el suelo agrícola representa el 29.9% del total de hectáreas en la entidad, el suelo ganadero el 18.36%, el uso del suelo forestal el 60.13% y el 18.61% a otros usos. Parece ser que no tiene importancia el sector agrícola, pero sin embargo, en los últimos años se ha declarado zona potencial agrícola (Anexo A, Cuadro 26, 27) la parte norte del estado de Campeche por ser apta para el cultivo de hortalizas y el alto rendimiento en el cultivo de maíz, además por ser una zona netamente agrícola desde antaño.

El estado de Campeche posee 165,298 ha de uso agrícola, de las cuales la zona norte

³⁸ Gobierno Constitucional de Campeche.1989. Prontuario estadístico. Colección Concordia. No.18. p.49.

³⁹ *Ibidem.* p.51.

de la entidad integrada por los municipios de Calkiní, Hecelchakán y Tenabo cuenta con 14,347 ha y representa el 8.6% del suelo agrícola con tierras mecanizadas que se realizaron a fines de los setenta. Asimismo, en la última década se han abierto tierras para el cultivo de arroz en la zona centro sur de la entidad principalmente en los municipios de El Carmen y Champotón y representan el 38.9% y 27.4%, respectivamente de tierras, de uso agrícola.

El cultivo principal de la entidad es el maíz. De los 344 ejidos existentes en el estado, 298 ejidos que representa el 86.6% se dedican a este cultivo, 44 ejidos que tienen el 12.8% se dedican a otros cultivos y el 0.6% que representan dos ejidos permanecen sin cultivo. En los municipios de Hecelchakán, Palizada y Tenabo el porcentaje de ejidos respecto al total municipal que cultivan principalmente el maíz es del 100%⁴⁰.

⁴⁰ INEGI. Atlas de Campeche. 1988.

V. IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS DE MAÍZ Y JITOMATE EN MÉXICO

5.1. Estructura de la actividad agrícola en México

En nuestro país existen diferentes sistemas de producción de maíz dependiendo de las condiciones climáticas, edáficas, socioeconómicas, etc., que conforman la estructura de la actividad agrícola en México. Esta actividad agrícola es un mosaico de cultivos en diferentes regiones del país. Algunas regiones se han especializado en ciertos cultivos como lo demuestran las superficies sembradas así como en el valor de su producción⁴¹.

El grupo más importante son los cereales, ocupan el 46% de la superficie nacional cultivable y generan 26% del valor de la producción; los frutales ocupan 5.8% de la superficie y generan 19% del valor; las hortalizas representan 2.4% de la superficie cultivable y les corresponde el 13.6% del valor de la producción, como se observa en el siguiente cuadro 9.

Cuadro 9. Producción Agrícola Nacional, 1991.
(Participación porcentual por grupo)

GRUPO	SUPERFICIE SEMBRADA	VALOR
Cereales	46.2	26.6
Oleaginosas	3.3	2.3
Legumbres secas	12.1	7.0
Hortalizas	2.4	12.7
Tubérculos Frut.	0.4	1.9
Frutales	5.8	18.5
Industriales	3.0	15.0
Forrajes	16.4	13.1
Ornamentales	0.1	0.7
Otras(Medic.)	0.4	2.2
Total	100.0	100.0

FUENTE: Téllez Kuenzler L. *op. cit.* p.31.

⁴¹ Téllez Kuenzler L. *La Modernización.. op. cit.* p.34.

La modernización del campo está encaminada a incrementar la productividad de los cultivos y a desplazar a los cultivos ineficientes. Tellez (1994), menciona que el grupo de las hortalizas, por ejemplo, no solamente tiene una densidad económica mayor, sino que genera un mayor número de empleos por unidad de superficie. Una hectárea de riego, dedicada al maíz, demanda 51.6 días hombre al año; esa misma hectárea, en hortalizas, demandaría 165 días-hombre al año.

5.1.1. Maíz: superficie y rendimientos

Dentro del grupo de los cereales se encuentra el maíz-grano del que en 1991 se cosecharon cerca de 7,397,000 ha con una participación de 40.1% del grupo de los cereales, lo que indica la importancia del cultivo a nivel nacional.

Observando los datos del Cuadro 28, Anexo A., se nota que en 1980 se cosecharon 6,766,479 ha con un promedio de rendimiento de 1.8 ton/ha; en 1990 se cosecharon 7,343,025 ha con un rendimiento promedio de 1.99 ton/ha y en 1991 se obtuvo un rendimiento de 2 ton/ha.

El incremento promedio de los rendimientos a nivel nacional es muy bajo, transcurrió una década para que se incrementara de 1.8 a 2 ton/ha. Ante esta situación, se deben precisar los rendimientos a nivel regional para conocer su potencialidad y apoyarlo dentro de una política agrícola. En la zona norte del estado de Campeche, aplicando las tecnologías validadas se ha alcanzado un rendimiento mayor de 4 ton/ha.

Por otro lado, nuestro país ha venido importando volúmenes crecientes de grano desde hace dos décadas: de 1987 a 1989 ingresaron al país 2.9 millones de toneladas por año de maíz, y en 1990 alcanzaron 4.1 millones. Desde 1970, los EE.UU. ha sido el principal abastecedor nacional de grano, cubriendo entre el 53 y el 100% de las necesidades internas.

5.1.1.2. Empleo

El cultivo de maíz representa la más importante fuente de empleo e ingreso de la población del campo a nivel nacional, dedicándose al cultivo 2.4 millones de productores que representan el 43% del total de productores agropecuarios y forestales y el 9.8% de la población económicamente activa⁴².

Referente al principal constituyente de los mexicanos, Téllez menciona que el maíz es uno de los nueve principales alimentos de la dieta proteica y calórica de los mexicanos. Aporta el 59% de las calorías y casi el 39% de las proteínas.

5.1.2. Jitomate

Con la apertura comercial, México paso a formar legalmente parte de un bloque económico con el TTLC, y son de preveer cambios del patrón de cultivos en diversas regiones del país. Muchos de los cultivos pertenecen al grupo de las hortalizas porque generan mayor valor agregado, mayor empleo por unidad de superficie y posiblemente mayor ventajas comparativas, entre otros.

5.1.2.1. Superficie y rendimientos en México

La producción de hortalizas en nuestro país representa una actividad importante en la agricultura. En 1991 el 2.4% de la superficie agrícola total sembrada, aportó el 12.75% del valor de la producción agrícola nacional. Ver Cuadro 10.

⁴² SARH.1993. El sector agropecuario en las negociaciones del Tratado de Libre Comercio EUA, México y Canadá.

Dentro del grupo de las hortalizas, los cultivos más importantes son: tomate rojo o jitomate, chile verde, cebolla, chile seco y el espárrago. Destaca la importancia del jitomate que es considerado como la segunda especie de hortalizas más importantes por la superficie cultivada y como el primer lugar por el valor y el volumen de su producción. En 1981 y 1990 la superficie sembrada fue de 64,295 ha y 88,017 ha respectivamente (Anuario estadístico. 1992).

Cuadro 10. México: Principales estados productoras de tomate (1993)

ESTADOS	SUPERFICIE		RENDIMIENTO (ton/ha)	PRODUCCION	
	(ha)	(%)		(ton)	(%)
SINALOA	27,772	47.29	28.40	789,443	54.3
BAJA CALIF.NTE	4,874	8.30	37.60	183,707	12.6
SN LUIS POTOSI	5,956	10.14	19.50	116,198	8.0
NAYARIT	3,858	6.57	16.90	64,637	4.4
MICHOACAN	3,868	6.59	14.70	57,042	3.9
JALISCO	2,696	4.59	20.80	56,216	3.9
SONORA	3,031	5.15	17.30	52,585	3.6
MORELOS	3,167	5.39	16.00	50,951	3.5
BAJA CALIF.SUR	1,552	2.64	32.40	49,418	3.4
PUEBLA	1,957	3.33	17.70	34,789	2.4
SUBTOTAL	58,731	72.89	22.11	1,454,986	86.0
TOTAL NACIONAL	80,570	100.00	22.50	1,692,651	100.0

FUENTE: SARH, Anuario estadístico de la producción agrícola de los Estados Unidos Mexicanos. Tomado del "Desarrollo de ventajas competitivas en la agricultura". Caso del tomate rojo.1995.

Sánchez Hernández (1993), menciona que los principales productos hortícolas en el país en la última década, por volumen de la producción fueron: jitomate, papa, chile verde, cebolla, melón y sandía en orden de importancia. Dichos productos representan casi el 80% de la producción nacional total. En 1985, el jitomate y papa alcanzaron 1,616,394 ton y 1,967,157 ton respectivamente, cifras que fueron mayores en 1991 en comparación a los demás cultivos.

Sin embargo, como se observa en el cuadro 10, en 1993 México tuvo una superficie nacional de 80,570 ha. Los principales estados productores son: Sinaloa participa con 47.29%, Baja California Norte con 8.30, San Luis Potosí con 10.14 , Nayarit con 6.57 y Michoacán con 6.59%. Estos estados aportan aproximadamente el 80% dentro del subtotal de la producción nacional.

Cabe mencionar que el cultivo ha tenido cambios espaciales, es decir, algunas entidades federativas a veces ocupan un lugar importante a nivel nacional y en otras ocasiones son relegadas como el caso del estado de Morelos. Los Estados que se han mantenido como principales productores son Sinaloa y Baja California Norte.

Rendimientos. En 1991 y 1993, la media nacional fue de 25 y 22.50 ton/ha, respectivamente. Estados que reportaron mayor rendimiento por hectárea de tomate rojo fueron: Baja California con 37.60 , Sinaloa con 28.40, Nayarit con 16.70, Jalisco con 20.80 ton/ha, y los más bajos rendimientos se observaron en Qroo., Hidalgo y Campeche con 5.4, 6.6 y 8.9 ton/ha, respectivamente. En estos últimos tales rendimientos se pueden explicar por la falta de una técnica de producción adecuada a las condiciones socioculturales de estos estados, y , además por carecer de una buena infraestructura hidráulica, entre otras. (Ortega Hernández, 1993 y Cuadro 10).

Estos rendimientos obtenidos en nuestro país si los comparamos con los rendimientos de los EE.UU., nos indican que es el doble de la productividad porque ellos obtienen un promedio de 50 ton/ha desde los años ochenta, como se ilustra en el siguiente cuadro.

Cuadro 11. Producción de tomate en los Estados Unidos (1980/1992)

AÑOS	SUPERFICIE (HAS)	RENDIMIENTO (ton/ha)	PRODUCCIÓN (ton)
1980	157,603	43.7	6,881,830
1981	154,202	41.9	6,456,966
1982	168,012	47.3	7,946,445
1983	168,065	46.0	7,721,505
1984	167,794	49.8	8,362,165
1985	157,441	50.6	7,971,00
1986	153,053	53.9	8,249,198
1987	157,680	54.2	8,490,119
1988	167,862	50.4	8,466,456
1989	187,081	55.5	10,377,296
1990	197,971	56.0	11,077,456
1991	197,433	57.9	11,077,444
1992	163,449	58.9	9,640,497

FUENTE: NASS-USDA. Tomado de "Desarrollo de ventajas.." *op.cit.*

En 1992 los Estados Unidos de Norteamérica, cosecharon 163,449 ha de jitomate, el doble de la superficie de México. A pesar de que los estadounidenses tienen el doble de productividad y de superficie cosechada, cabe resaltar que las exportaciones mexicanas ascienden a más del 80% a este país.

5.1.2.2. Empleo

La producción de hortalizas aportó el 17.5% del total de la fuerza agrícola y el 40% en divisas de las exportaciones totales (*ibidem*). Según Tellez (1994), menciona que México se está consolidando como un exportador importante a nivel internacional. Es el principal abastecedor de los EE.UU. en los productos tales como el tomate, calabaza, chiles, col y mango, etc.

5.1.2.3. La producción de jitomate en Campeche.

El desarrollo agrícola del estado de Campeche es relativamente reciente, comienza a desarrollarse masivamente la mecanización con el Programa Nacional de Desmonte a los finales de años setenta.

En el estado de Campeche, uno de los cultivos que ha estado tomando importancia en los últimos años es el jitomate. En el ciclo de 1990 -91, se situó en el 16avo lugar a nivel nacional que tuvo una superficie cosechada de 311 ha con una participación de 0.66%. El rendimiento reportado fue de 8.89 ton/ha, produciendo 2,766 ton al que corresponde el 0.232% de la participación nacional. En este período, el primer estado productor de jitomate fue Sinaloa que cosechó 29,989 ha, aportando 63.98% a nivel nacional⁴³.

Del período de 1985 a 1989, la superficie sembrada de jitomate en el estado de Campeche pasó de 73 a 433 ha, representando un incremento de 593% a nivel estatal. Datos que se observan en el cuadro 12.

⁴³ Anuario estadístico de la producción agrícola de los Estados Unidos Mexicanos. 1992.

Cuadro 12. Producción de tomate en Campeche de 1984 a 1989.

AÑOS	SUPERFICIE SEMBRADA (ha)	SUPERFICIE COSECHADA (ha)	RENDIMIENTOS Ton/ha
1984	38.00	127.00	10.65
1985	73.00	68.00	10.00
1986	77.00	61.00	11.30
1987	56.00	226.00	11.50
1988	73.00	331.00	13.00
1989	33.00	350.00	11.14

FUENTE: SARH. Estadísticas agropecuarias del Edo. de Campeche 1991.

Cabe hacer mención que en el área de estudio, Comunidad de Hecelchakán, Camp., se han observado rendimientos fluctuantes, pero por encima de los rendimientos a nivel nacional. En 1992, algunas parcelas alcanzaron 34 ton/ha en la comunidad de Bacabchen colindante en el área de estudio, y la que se reporta en la presente investigación de 26 ton/ha en 1993. (Fuente directa de campo y DDR 001 Hkán, Camp., 1994).

RESULTADOS Y DISCUSIONES

V.I. Características de la agricultura en la zona de estudio

En esta parte del trabajo describiremos en forma breve los resultados de la información analizada que caracterizan a la agricultura en el área de estudio de la Comunidad de Hecelchakán, Campeche, para justificar y conocer la potencialidad agrícola que existe en esta zona de la entidad. Además, apoya la aplicación de la Metodología de la Matriz de Análisis de Política (MAP) para el estudio de la rentabilidad y ventajas comparativas de los diferentes sistemas de cultivos de maíz y jitomate tendientes a competir en un futuro no lejano con las políticas comerciales en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

6.1. Productores de la comunidad de estudio

Se levantaron 60 encuestas del total de productores que asciende a 690 ejidatarios actualmente, según el acta de la asamblea general extraordinaria del Ejido de Hecelhakán, Camp., el día 26 de diciembre de 1988. Esta pequeña muestra corresponde a 34% de los 178 productores que se dedican a la producción agrícola en las tierras mecanizadas, como ellos la denominan. Al corte de maderas duras y de color se dedican 63 productores en la explotación forestal, así como aproximadamente 40 se dedican a la fruticultura.

Hace como década y media aproximadamente, la agricultura predominante fue el Sistema Agrícola Tradicional de la Roza-Tumba y Quema(RTQ) y según Kú Naal⁴⁴ menciona, actualmente la comunidad de Hecelchakán ha alcanzado un desarrollo hacia la forma capitalista al emplear altos insumos agrícolas: fertilizantes, semillas mejoradas, plaguicidas, riego por

⁴⁴ Kú Naal Roberto. 1990. Desarrollo agrícola y tipología de productores en el ejido de Hecelchakán, Edo. de Campeche. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillos, México.

bombeo y la producción se destina al mercado nacional e incipiente hacia el mercado internacional.

Se consta que los cultivos principales que se siembran son el maíz y en pequeña escala hortalizas como el jitomate, sandía, calabacitas, etc., siendo otras comunidades adyacentes quienes más cultivan las hortalizas como el Ejido de Blanca Flor en el Municipio de Hecelchakán y Bacabchén del Municipio de Calkiní.

6.2. Superficie cosechada.

En la Comunidad de Hecelchakán, las tierras arables que fueron incorporadas al cultivo en 1977 y 1978 son de 397 y 903 hectáreas, respectivamente. En estas 1300 ha de tierras arables y compactas se desarrolla la agricultura moderna. En el ciclo del cultivo Primavera-Verano se siembra principalmente maíz de temporal, actividad agrícola que realiza el 100% de los productores encuestados. Se observó que la mínima cosechada es de 2 ha y la máxima de 20 ha, encontrándose una media de 5.4 ha por productor, como se resume en el cuadro 13.

6.3. Tecnología usada.

El uso de la tecnología para la producción de cualquier producto es importante para elevar la productividad y la competitividad del mismo, así como para abatir el costo del producto y que el beneficio sea para la población que lo demande y más aún a los productos básicos para el consumo humano.

En el DDR 001 de Hecelchakán, Camp., se han clasificado las tecnologías de acuerdo a los insumos que se utilizan para la producción, así tenemos los:

BMF/Mec: Sistema de riego por bombeo, uso de semilla mejorada fertilizantes en tierras mecanizadas. principalmente en productos hortícolas.

TMF/Mec: Cultivo de temporal, semilla mejorada, y uso de fertilizantes en tierras

mecanizadas.

TCF/Mec: Cultivo de temporal, semilla criolla, uso de fertilizantes en tierras mecanizadas.

TCF/Esp: Cultivo de temporal, semilla criolla, uso de fertilizantes en el sistema de espeque (tierras no mecanizadas).

TCS/Esp: Cultivo de temporal, semilla criolla, sin uso de fertilizante en el sistema de espeque.

Cuadro 13. Resumen de la caracterización de la agricultura del área de Hecelchakán, Campeche.

CONCEPTOS	VALORES		VALORES	
CULTIVOS	MAIZ		JITOMATE	
TOTAL DE PRODUC.	No.60	100.0%	No.16	100.0%
SUPERFICE COSECHADA (HA)	Mínima	2.0		
	Media	5.0		
	Máxima	20.0		
TECNOLOGÍA USADA				
TMF/Mec.	No. 51	85.0%		
TCF/Mec.	No. 02	3.3%		
TCF/Esp.	No. 02	3.3%		
TCS/Esp.	No. 04	6.6%		
BMF/Mec.	No. 01	1.8%	No.16	100%
PRODUCCIÓN (media) (TON/HA)				
TMF/Mec.	3.5			
TCF/Mec.	2.5			
TCF/ESP.	1.5			
TCS/ESP.	1.0			
BMF/Mec.	5.0		25.00	
CRÉDITO				
SI	31.7%		62.5%	
NO	68.3%		37.5%	
ASISTENCIA TÉCNICA				
SI	28.3%		70.0%	
NO	71.7%		30.0%	
CONTRATA MANO DE OBRA				
SI	60.0%		100.0%	
NO	40.0%			
TRABAJO ASALARIADO				
SI	68.3%		20.0%	
NO	31.7%		80.0%	
COMERCIALIZACIÓN				
PARCIAL	25.0%		00.0%	
TOTAL	75.0%		100.0%	

FUENTE: Información de campo, 1993-94.

Los resultados arrojaron que el 85% de la tecnología mayor usada por los productores en la producción de maíz en el Ejido de Hecelchakán fue la tipo TMF/Mec.; el porcentaje restante fueron las tecnologías TCF/Mec., la TCF/Esp. y la TSC/Esp., con 3.3%, 3.3% y 8.3%, respectivamente. Referente al jitomate, el 100% de los productores utilizan la tecnología BMF/Mec.

Según la SARH-Comité de transferencia de tecnología (1993), en las tecnologías validadas se utilizaron principalmente las siguientes semillas mejoradas: H-509, V-528 Y V-532. El híbrido 509 florea a los 63 días, la V-532 a los 58 días. La altura de la planta que alcanza el H-509 y el V-528 es de 1.67 mts y 1.85 mts. El color de ambos granos es blanco. El rendimiento varía de 3.5 a 5 ton/ha, dependiendo de si existen las condiciones adecuadas y utilizando las tecnologías validadas adecuadamente.

Referente al cultivo de jitomate de piso, en la región se recomienda las variedades PETOMECH II, PETO 95-43, PETO 81 , RIO GRANDE y UC-83. Esta última es la más utilizada porque los productores argumentan que tiene mayor resistencia para el manejo así como para el transporte.

A pesar del problema de las carteras vencidas de los productores en la Institución BANRURAL que otorga el crédito a la zona y las limitantes de la asistencia técnica, etc., se observa el uso mayoritariamente de los insumos modernos como la maquinaria, semillas mejoradas, fertilización, uso de plaguicidas, destacándose la producción de maíz temporal de primavera-verano y en las hortalizas el jitomate en el ciclo otoño-invierno.

6.4. Producción y rendimientos obtenidos

El rendimiento está relacionada en forma directa con la tecnología usada. En este caso, la tecnología más usada por los productores en la producción de maíz es la TMF/Mec., donde se

obtuvo la mínima cosecha de 2 ton/ha, la máxima de 4, con una media de 3.5 ton/ha; los productores que utilizaron la tecnología TCF/mec. obtuvieron un rendimiento promedio de 2.5 ton/ha, y la tecnología TCF/Esp., obtuvo 1.5 ton/ha. Pero, sin embargo, según datos de la región en particular del Campo Menonita, algunos productores han obtenido de 5-6 ton/ha utilizando la tecnología de punta de la región, el TMF/Mec. Comparando estos rendimientos obtenidos con la media nacional, podemos afirmar que la región está por encima de los indicadores nacionales donde se ha obtenido de 0.8-1.5 ton/ha en condiciones de temporal.

Por otro lado, dejo para la reflexión, el porqué de las diferencias entre los productores de la región o los llamados campesinos mayas y los productores de los campos Menonitas en la intervención del proceso productivo. Los primeros no son puntuales y oportunos en las etapas de requerimientos del cultivo, y en cambio los llamados productores Menonitas son precisos en la actividad del proceso productivo, es decir, aplican oportunamente la dosis de fertilización, y los plaguicidas, el combate en malezas, todo lo cual repercuten repercute en los rendimientos de la producción. Además, estos productores poseen maquinaria propia para cualquier momento de las labores agrícolas y son los principales maquiladores de la zona de estudio en el proceso del trabajo del maíz, aunado a la forma de pensar y actuar en el proceso productivo para la reinversión en la actividad agropecuaria que los conducen a capitalizarse gradualmente, contrariamente al pensamiento de los productores nativos de la región.

En el cultivo del jitomate, a pesar de tiene poco tiempo que se introdujo en forma comercial en la región y los productores aún carecen de suficiente experiencia, se ha obtenido una media de 25 ton/ha en la comunidad de estudio y mayor de 30 ton/ha en la Comunidad de Bacabchén, Municipio de Calkiní en 1992.

6.5. Crédito y asistencia técnica

El crédito y la asistencia técnica son dos elementos que apoyan a la modernización del campo. El primero apoya a los productores para la adquisición de los insumos agrícolas como fertilizantes, semillas mejoradas, plaguicidas, etc., y maquinaria agrícola, para obtener mayores rendimientos por unidad de superficie. Cuanto menos desarrollada esté la agricultura de un país o de una región, mayor es el peso de las fuentes privadas informales: prestamistas, comerciantes, etc. En la zona de estudio el desarrollo de la agricultura es transicional a la agricultura moderna, y BANRURAL es la institución que generalmente otorga los créditos a la región norte de la entidad.

El segundo elemento, implica elevar la producción por medio de la participación de las diferentes instituciones desde las que generan investigación y tecnologías específicas de las zonas agropecuarias hasta la validación y la adopción de las mismas por parte de los productores.

En la década de los ochenta, nuestro país sufrió la crisis económica, alta inflación, mayor endeudamiento, salida de divisas, altos costos de insumos que influyó para que las tasas de intereses de los créditos fueran altos, al grado que en el año de 1987 en el sector agropecuario la tasa de interés del crédito otorgado por el BANRURAL llegó a mayor de 70%. Problema que explica en parte a las Carteras Vencidas y que actualmente el 68.3 % de la muestra de nuestro estudio no recibieron créditos para las actividades agrícolas en el cultivo de maíz; en jitomate el 62.5% sí los recibieron.

Referente a la asistencia técnica en maíz se observó que el 71.7% no recibió tal beneficio y el 28.3% de los productores sí lo obtuvo. En el caso de jitomate, por ser menor número de productores tuvo mayor cobertura. Esta cifra indica que las instituciones encargadas de tales fines como las SAGAR a través de los Distritos tendrán que proponer alternativas para que llegue a las mayorías de los productores. La razón principal radica en que la comunidad o la

zona de estudio aún es incipiente en el desarrollo agrícola para una agricultura moderna que sea capaz de pagar y absorber los bienes y servicios que requiere el sector agropecuario.

6.6. Mano de obra empleada

El sector agropecuario ha sido el pilar para el desarrollo del sector industrial, reduciendo la fuerza de trabajo dedicado a la agricultura. Esto se debe dar sin que ocurra una reducción en la producción agrícola, entonces es necesario elevar la productividad hombre/hora de trabajo.

Una de las características importantes de la agricultura moderna es la contratación de mano de obra empleada en las labores agrícolas, especialmente en los productos que generan valor agregado, principalmente las hortalizas, como el jitomate.

En el cultivo de maíz, según los datos obtenidos el 60.0% de los productores encuestados, sí contrata mano de obra y el 40.0% restante no lo realiza. Esta información nos puede brindar dos interpretaciones:

- a) El primero significa que el productor que contrata mano de obra, posee los recursos económicos necesarios para ciertas actividades del proceso productivo, como se ha constatado en otros estudios⁴⁵, que utilizan mucha mano de obra en algunas actividades como la siembra (espeque), combate de malezas y cosecha.
- b) Segundo, indica que aún los productores no adoptan la tecnología adecuada para el proceso productivo, porque estas actividades en general se puede realizar mecánicamente desplazando o reduciendo la contratación de la mano de obra para aumentar la productividad hombre/hora. Indica también que la agricultura moderna aún es incipiente y que se tienen que tomar medidas específicas para apoyar a la región y por ende a los productores.

⁴⁵ Pat Fernández Juan M.1991.Estudio de la Agricultura Integral en las Comunidades de Hecelchakán y Blanca Flor en el Mpio. de Hecelchakán, Camp. Dpto. de Economía Agrícola. UACH.

6.7. Comercialización

La comercialización juega un papel importante en la realización de la producción, es el punto de la culminación del proceso de un cultivo, donde el campesino o el productor recibe la gratificación en forma de dinero por su producto en el mercado para continuar con la reproducción ampliada, es decir, capitalizarse.

La comercialización o mercadeo de los productos agropecuarios es concebida como una actividad o serie de actividades de manipulación y transferencias de productos y de preparación para el consumo; el mercado es el mecanismo de los componentes de la oferta y la demanda para decidir el precio. En la época de cosecha de un producto, baja el precio del mismo porque existe mucha oferta y en el transcurso del tiempo el precio tiende a subir por la sencilla razón de que la oferta va disminuyendo y la demanda se mantiene igual o se incrementa por el aumento de la población.

En el proceso de la comercialización existen problemas de monopolio e intermediarismo que afectan al ingreso del productor, la que hace necesaria la organización de productores para atacar el problema de la comercialización.

En la Comunidad de estudio se encontró que el maíz el 75% del total de la muestra de los productores vende totalmente a CONASUPO y el restantes de los productores el producto lo destinan al autoconsumo y una parte lo destinan hacia el mercado, sin embargo en jitomate el 100% lo destina para el mercado.

El producto maíz no necesita del consumo rápido porque no es un producto perecedero como lo son muchos productos hortícolas que necesita de su consumo en un período corto o su defecto su transformación para el consumo posterior.

En la Comunidad de Hecelchakán el rasgo importante radica que un alto porcentaje de productores comercializa su producto la que significa que se habla de una agricultura comercial pero no desarrollada.

6.8. Otras actividades de los productores

En el presente estudio también se encontró que un porcentaje considerable de productores, más del 60% tiene otras actividades como las crías de porcinos y aves para el autoconsumo y ventas parciales de estos con la finalidad de ayudarse en el ingreso en los momentos críticos de la familia. Cabe señalar que la explotación es familiar, sin apoyos crediticios ni asistencia técnica, etc.

Por otra parte, se encontró que el 68.3% de los productores de maíz venden su fuerza de trabajo en otros sectores de la economía como albañiles en las ciudades de Campeche, Ciudad del Carmen, Mérida, Cancún, etc., otro pequeño grupo se ha dedicado al comercio en pequeños abarrotes, entre otros.

Una parte de la población perteneciente al ejido se ha dedicado a fomentar el transporte de personas por medio de triciclos, obteniendo un ingreso promedio de N\$23 que representa más de un salario mínimo de la región con un promedio de 10 horas de trabajo como jornal, con la finalidad de apoyar el ingreso familiar.

6.9. Análisis estadístico-económico de las variables que influyen en la producción de maíz en el área de Hecelchakán, Campeche.

Considerando las variables que caracterizan a la agricultura en el área de estudio, Comunidad de Hecelchakán, Campeche, se procedió a determinar qué significativamente representa cada uno de ellos en la producción de maíz, actividad más generalizada en comparación a la producción de hortalizas.

Se realizó una regresión, tomando como variable dependiente la producción (Q) y las

variables independientes a la tenencia de la tierra (D1), superficie (S), tecnología utilizada (D2), asistencia técnica (D3), crédito (D4), comercialización (D5), contratación de mano de obra (D6), y, el trabajo extrafinca del productor (D7). Haciendo uso de los valores Dummy se asignaron valores 1 (uno) si la variable es afirmativa y 0 (cero) en caso de ser negativo a excepción de la superficie. (Anexo A, Regresión, Cuadro 29).

Los resultados estadísticos del Modelo Lineal General se obtuvo un coeficiente de determinación múltiple (R^2) aproximado de 80%, es decir, el por ciento de la variabilidad total es explicada por la regresión o del modelo.

En las pruebas de hipótesis "T", las variables que tuvieron valores menores de 10% de significancia fueron: superficie, tecnología, asistencia técnica, créditos y comercialización e indica que se rechazan las hipótesis $S=D2=D3=D4=D5=0$, por lo tanto son las que explican a la producción de maíz.

Por otro lado, los signos de las variables citadas que explican la producción junto con los rendimientos de maíz son positivos a excepción de la variable D7 (trabajo extrafinca del productor) que resultó negativa. Este valor significa que las actividades que realiza fuera de la agricultura como albañil, comerciante, u otros, tienen un efecto negativo en la producción porque no le pone la atención adecuada. De tal manera que la actividad extrafinca puede llegar a dominar la actividad económica de la unidad de producción, manteniéndose la actividad agrícola en una reproducción simple, sin capitalizarse⁴⁶.

La variable más importante, que es consistente con las pruebas estadísticas y económicas, es el uso de la tecnología TMF/Mec para explicar los rendimientos de maíz porque usa los insumos modernos de la producción: mecanización, uso de semillas mejoradas y plaguicidas, entre otros.

El crédito y la asistencia técnica participan con menor importancia en el análisis pero

⁴⁶ Peña Olvera Benjamín y J.J. Ramírez. 1993. La operación del Programa de Maíz de Alta Producción bajo la Estrategia del Plan PUEBLA. Colegio de Postgraduados. CEIDECAR. Montecillos, Méx. p.23.

cobran importancia para la adopción del paquete tecnológico, de la cual no obtuvieron los rendimientos esperados.

Todos los elementos mencionados **son características de una agricultura moderna incipiente o como le denomina Adrián González (1990) es un tipo de agricultura transicional**, porque utilizan un paquete tecnológico que contiene la mecanización de las tierras, uso de semillas mejoradas, fertilización, etc., pero muchas actividades aún se realizan en forma tradicional como la siembra por espeque, el deshierbe y la cosecha manual. Se necesita dejar el monocultivo e impulsar el desarrollo de los cultivos comerciables como las hortalizas que generan empleos y tienen mayor valor agregado.

Las diferentes instituciones para tales fines deben fomentar el apoyo hacia las zonas marginadas que tengan el potencial productivo agrícola. **Incentivar las investigaciones hacia los productos tropicales en que se tenga ventajas comparativas** y demandas nacionales e internacional para aprovechar el T.L.C.; invitar a los capitales internacionales para su inversión en la región, siempre y cuando los convenios sean en favor a nuestros productores.

Por último, deben participar en la asistencia técnica y en los proyectos agropecuarios de gran dimensión y que deben ser bien definidos, con precisión técnica, rentabilidad económica, comercialización así como precisar los impactos políticos y sociales. Estas coparticipaciones del Gobierno serían temporal por medio de un convenio con los productores mientras se capitalizan y sean capaces de absorber los servicios que necesita una agricultura desarrollada.

RESULTADOS DE LA MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA

7.0. Presentacion y resultados de la Matriz de Análisis de Política en los cultivos de maíz y jitomate.

ESCENARIO ECONÓMICO 1993

Conociendo las características de la agricultura en el área de estudio ubicada en la zona norte del estado de Campeche, se determinó que dicho espacio agrícola presenta gran potencialidad en la producción de maíz y de jitomate considerándolos dentro del entorno de una agricultura comercial incipiente, aún no desarrollada.

Para precisar su rentabilidad y su ventaja comparativa, dentro de un marco competitivo de liberación económica se calcularon los indicadores correspondientes así como sus efectos de política que incentivan o no a las tecnologías de maíz y a la producción de jitomate en el ciclo P-V y O-I respectivamente, de 1993-94.

7.1. Análisis de Matriz de Política (MAP) de las tecnologías del cultivo de maíz en el área de Hecelchakán, Camp.

7.1.1. Superficie y rendimientos de maíz en el área de estudio.

El rendimiento del cultivo es uno de los elementos que integra los coeficientes técnicos de la MAP y que interviene con gran peso en la rentabilidad y se traduce en la competitividad del cultivo. En el área de estudio se identificaron las siguientes tecnologías con sus respectivos rendimientos de la producción de maíz.

a) **TMF/Mec.** En 1993 se obtuvo un rendimiento de 3.5 ton/ha y potencialmente ha alcanzado mayor de 4.5 ton/ha de acuerdo con la investigación de INIFAP y se le conoce como "Alta Tecnología". Tiene una área de influencia de 6,800 ha en el municipio.

b) **TCF/Mec.** De la muestra de estudio se obtuvo en promedio 2.5 ton/ha, que podría rebasar más de 3 ton/ha si se aplicaran adecuadamente las tecnologías validadas.

c) **TCF/Esp.** Este tipo de tecnología que persiste en la región, se identifica con la agricultura tradicional que va desapareciendo, pero que aún se encuentra entre los productores más pobres y de edad avanzada. El rendimiento alcanzado es mayor de una ton/ha porque utilizan insumos modernos como semillas mejoradas o criollas, plaguicidas, etc. Se ha reportado que bajo la forma tradicional "espeque" se sembraron 1,305 has en el área de influencia⁴⁷ en 1993.

d) **BMF/Mec.** Tecnología que aplican un reducido número de productores debido que tiene altos costos de producción. En el campo experimental se observa que potencialmente se puede obtener hasta 6 ton/ha. (SARH, Delegación Estatal. 1993). Se ha observado la siembra de 30 ha de riego en el área de influencia. En el siguiente cuadro 12, se observan los datos.

d.1) **GMF/Mec.** En 1944 se realizó la demostración de una nueva técnica de riego en la región, "**Riego con cinta Gotero**", en un área de 5 hectáreas para la producción de **tres cultivos anuales, maíz, tomate y melón**, supuestamente a bajo costo por las múltiples ventajas en este "Sistema de Riego". Los rendimientos obtenidos son: 6 ton/ha, jitomate 28.5 ton/ha. No se incluyó en el presente trabajo por falta de información. (Ver Anexo C.)

En este cuadro 14 se observa que las tecnologías TMF/Mec., TCF/Mec., y BMF/Mec. tienen rendimientos potenciales de 4.5, 3.5 y 6.0 ton/ha respectivamente, lo que significa que aplicando adecuadamente los paquetes tecnológicos se pueden obtener iguales o mayores

⁴⁷ SARH. 1993. Estadística del Distrito de Desarrollo Rural 001, Hecelchakán, Campeche.

rendimientos.

Por otra parte, se nota que el área de influencia donde se realizó el estudio abarca un total de 8,135 has, correspondiendo el 80.8% a la tecnología TMF/Mec., 19.2% al sistema por "espeque" y una pequeña parte de riego a pesar que existe infraestructura para 2,911 ha en la zona agrícola norte del Estado de Campeche.

Cuadro 14. Tecnologías, superficie y rendimientos en la zona norte de influencia en el Edo. de Campeche.

Tecnologías	Superficie de influencia (ha)*	Rendimiento obtenido. Kg/ha)	Rendimiento potencial (Kg/ha)	Superficie total de la zona norte. (ha)**
TMF/Mec.	6 800	3 500	4 500	10 626
TCF/Mec.	-	2 500	3 500	2 685
TCF/Esp.	1 305	1 500	1 500	-
BMF/Mec.	30	5 000	6 000	2 911
TOTAL	8 135			16 220

*El área de estudio del Ejido de Hecelchakán, tiene como área de influencia el municipio.

**Comprende los tres municipios: Calkiní, Hecelchakán y Tenabo que integran la zona norte.

FUENTE: Elaborado en base a la SARH. Delegación Estatal. 1993. *op. cit.*

SARH. DDR 001 Hecelchakán. 1993. *op. cit.*

La superficie del uso actual agrícola del suelo es aproximadamente de 16,220 ha como se observa en el cuadro. Sin embargo, existen además cerca de 23,763 ha de superficie agrícola de alto potencial no utilizado (Anexo A, Cuadros 26 y 27), lo que indica la suma importancia de precisar los indicadores económicos de estos cultivos para conocer su competitividad y ventajas comparativas como a continuación desarrollamos.

7.1.2. Competitividad de las tecnologías actuales de maíz

Como se ha mencionado en los apartados anteriores, la rentabilidad privada provee información sobre la competitividad de la producción de un sistema agrícola tecnológico. La competitividad de las tecnologías actuales se cuantificó a través de la Relación del Costo Privado.

Los resultados que se encuentran en el cuadro 15, muestran que las tecnologías **TMF/MEC.**, **TCF/Mec.**, y **BMF/Mec.**, poseen una RCP de 0.639, 0.812 y 0.812, respectivamente. En estos sistemas tecnológicos de producción, su relación costo privado es menor que la unidad e indica que después de pagar el valor de mercado de los factores internos (incluyendo una tasa de retorno normal del capital) tienen una ganancia extraordinaria de 37 %, 18% y 18% de las tecnologías mencionadas.

Cuadro.15. Relación costo privado en la producción de maíz bajo diferentes tecnologías en el área de Hecelchakán, Campeche.

DISTRITO	TECNOLOGIAS	SUPERFICIE (Ha)	REND (Kg/ha)	RELACION COSTO PRIVADO (RCP)
001 Hkán.	TMF/Mec	6,800	3,500	0.639
	TCF/Mec	-	2,500	0.812
	TCF/Esp	1,305	1,500	1.501
	BMF/Mec	-	5,000	0.812

* Se hace alusión al área de influencia del municipio de Hecelchakán, DDR 001. No se considera el total de ha de la zona norte del edo. de Campeche porque la adopción tecnológica es diferente.
FUENTE: Elaboración propia con base en el anexo A y B.

Por lo tanto, podemos decir que el cultivo de maíz bajo los actuales sistemas de producción **son competitivos y redituables** para el agricultor en función de los precios pagados y recibidos. Las ganancias privadas resultan positivas (D).(Anexo B, presupuesto

privado).

Sin embargo, se nota que en la MAP, el sistema TMF/Mec resulta más competitivo que los otros sistemas tecnológicos porque utiliza menor cantidad de insumos y factores internos, como por ejemplo, la utilización de la cosechadora mecánica (no todos los productores) que reduce el tiempo y mano de obra para tal actividad a pesar de que se obtiene un rendimiento inferior al sistema de riego. Una condición importante para la máxima ganancia es la minimización del indicador económico, la relación costo privado.

Esta tecnología que resulta más competitiva lo utilizan más del 85% de los productores en el área de estudio y su superficie de influencia es cerca de 6,800 ha lo que significa la gran importancia de su estudio. (Ver cuadro 13)

La única tecnología que tiene una relación de costos privados superior a la unidad, es el **sistema de "espeque"** con un valor de 1.50, que significa que el productor bajo esta tecnología no puede pagar el valor de mercado de los factores internos, por lo tanto, la ganancia privada (D) resulta negativa y **no es un cultivo competitivo**.

Otros estudios realizados en 1993⁴⁸, indican que la competitividad de maíz en México tuvo un Coeficiente de Costo Privado Promedio (RCP) de 0.46 que representó una ganancia extraordinaria de 54% con un rendimiento promedio de 1.83 ton/ha en las entidades que se estudiaron. El rango del rendimiento osciló desde el valor mínimo de 0.50 ton/ha hasta el más alto rendimiento en temporal de 2.07 ton/ha en los Estados de Qroo. y Chiapas respectivamente. INIFAP (1994) encontró competitividad media en maíz de temporal en Campeche, con un valor de RCP de 0.76, significa que tiene una ganancia de 22% con un rendimiento de 1.94 ton/ha. En nuestro caso de estudio la ganancia obtenida fue mayor que el promedio nacional con un rendimiento de 3.5 y 2.5 ton/ha bajo las técnicas de TMF/Mec y TCF/Mec respectivamente.

⁴⁸ Puente Gonzáles Arturo. 1993. Competitividad y ventajas comparativas en la producción de maíz en México. Resultados parciales para el ciclo agrícola 1991. Colegio de Postgraduados. Centro de economía. Febrero. 1993.

Estos resultados están muy relacionados con el Subsidio Social otorgado al Productor, este fue menor que el promedio nacional de 1991. (ver indicador de SSP).

7.1.3. Indicadores de protección y subsidios

Estos indicadores económicos se obtienen de la segunda identidad de la matriz de análisis de política, donde resultan los efectos de política aplicada a los productos comerciables y no comerciables cuando se hace la evaluación de precios económicos y privados. Se conoce la tendencia del incremento o reducción al ingreso de los productores, de acuerdo con la magnitud de las políticas sobre los costos de producción.

La protección o incentivos de las tecnologías se determinó con el Coeficiente de Protección Nominal del producto (CPNP) e insumos (CPNI) y el Coeficiente de Protección Efectiva (CPE).

Coeficiente de protección nominal de insumos (CPNI)

En el ámbito del comercio internacional los precios internos o domésticos de un país pueden diferir de los precios de eficiencia (internacional). Esta diferencia está dada por el efecto de las políticas macroeconómicas y/o sectoriales que pueden frenar o incentivar el crecimiento de un sector. El Coeficiente de Protección Nominal compara el impacto de las políticas del gobierno. A continuación presentamos los siguientes resultados:

Cuadro.16. Coeficientes de protección nominal de insumos comercializables de maíz bajo diferentes tecnologías.

TECNOLOGIAS	TMF/Mec	TCF/Mec	TCF/Esp	BMF/MEC
COEF.PROTEC. NOMINAL DE INSUMOS	0.72	0.99	1.03	0.69

FUENTE: Elaboración propia con base en el anexo B.

En este cuadro se observa que las tecnologías TMF/Mec, TCF/Mec y BMF/Mec, tuvieron valores de CPNI de 0.72, 0.99, 0.69, respectivamente. Valores que representan menor que la unidad y significan que las tendencias han sido pagar el 72%, 99% y 69% del costo real de los bienes comerciables respectivamente a los precios vigentes en el mercado internacional (equivalentes a precios de paridad de importación). El productor pagó un precio menor al precio económico de los productos comerciables de insecticidas y herbicidas. Los fertilizantes resultaron un insumo comercial que se pago por encima de los precios económicos o sociales.

El promedio de la CNPI para las tecnologías citadas es del 80%, e indica que las políticas hacia los insumos para los productores de la zona norte del edo. de Campeche que cultivan bajo estas tecnologías están **incentivando a la producción** porque está pagando el 20% menos que los precios internacionales, es decir, **hay una transferencia de recursos hacia los productores.**

El área de influencia para este tipo de política es cerca de 7,000 has ya que cubre las tecnologías TMF/Mec y BMF/Mec., sin considerar el total de la superficie actual de la zona norte del Estado.

Exclusivamente, la tecnología TCF/Esp obtuvo el CPNI igual a 1.0, que indica que la política de gobierno no influyó incentivando o desincentivando a los bienes comerciables en la producción de maíz grano bajo este tipo de sistema.

Coefficiente de protección nominal del producto (CPNP)

Por lo general, las políticas del gobierno para el cultivo de maíz fueron de favorecer su producción por considerarlo como un bien básico para la población, pero sin considerar que su costo de producción sea superior a su rentabilidad por la ineficiencia de la producción en varias regiones del país. Para conocer tal situación en el siguiente cuadro se presentan los resultados del Coeficiente de Protección Nominal del Producto.

Cuadro 17. Coeficiente de protección nominal del producto para las diferentes tecnologías de producción de maíz en la comunidad de Hecelchakán, Campeche.

TECNOLOGIAS	TMF/Mec	TCF/Mec	TCF/Esp	BMF/MEC
COEF.PROTEC. NOMINAL DEL PRODUCTO	1.17	1.16	1.21	1.18

FUENTE: Elaboración propia con base en el anexo B.

Los resultados muestran que las tecnologías para la producción de maíz, TMF/Mec, TCF/Mec, TCF/Esp y BMF/Mec obtuvieron valores de 1.17, 1.16, 1.21 y 1.18 respectivamente del Coeficiente de Protección Nominal para el Producto.

Se nota que todos los valores del CPNP son mayores que la unidad e indican que el precio interno del **maíz se protegió o se subsidió** en 17%, 16%, 21% y 18%, respectivamente, al precio del producto de las tecnologías citadas respecto a su precio internacional o de eficiencia. En 1991, México protegió a la producción de maíz en un 50% que influyó en la obtención de una alta rentabilidad determinado a través de los subsidios otorgados a la producción. (Puente González, 1993).

El promedio de la tasa de protección nominal o de subsidio al producto estimado en el área de estudio para el maíz fue del 18% y nos dice que una parte de la superficie que esté bajo este valor puede mantenerse y/o ser competitivo.

Coefficientes de Protección Efectiva (CPE)

Este indicador económico es también conocido como indicador de protección de un cultivo respecto al comercio internacional, representa el efecto combinado de las políticas de precios en los mercados de insumos y del producto al relacionar el valor agregado valuado a precios privados (internos) con el valor agregado a precios sociales (internacionales). Los

resultados del CPE se observan en los siguientes datos:

Cuadro 18. Coeficientes de protección efectiva en el cultivo de maíz bajo diferentes sistemas tecnológicos en la comunidad de Hecelchakán, Campeche.

TECNOLOGÍAS	TMF/Mec	TCF/Mec	TCF/Esp	BMF/MEC
COEF.PROTEC. EFECTIVA	1.33	1.21	1.34	1.35

FUENTE: Elaboración propia con base en el anexo B.

Los resultados del cuadro muestran que la producción de maíz bajo las diferentes tecnologías se encontraron valores de Coeficientes de Protección Efectiva del 1.33, 1.21, 1.34 y 1.35 correspondiendo a las tecnologías TMF/Mec, TCF/Mec, TCF/Espc y BMF/Mec respectivamente, lo cual nos indica que el valor agregado a precios internos resultó superior en 33, 21, 34, y 35% a su valor a precios internacionales.

Por consiguiente, el CPE nos indica que el efecto de las políticas orientadas a productos e insumos comerciables constituye un incentivo para los sistemas de producción, por lo tanto, el **cultivo está protegido.**

Subsidio a la ganancia del productor (SGP)

Este indicador tiende en forma global cuantificar el efecto de subsidio o impuesto a la producción que influye en la ganancia del productor. Para poder interpretar este indicador se requiere que ambos elementos sean positivos.

En los resultados obtenidos se observa que la tecnología TMC/Mec representa 14 veces la ganancia privada en relación a la ganancia social (MAP-TMF/Mec., Anexo B). El mismo valor encontrado del SGP nos dice que los productores están recibiendo una ganancia adicional del 49% en relación al nivel de eficiencia, debido a la transferencia neta de recursos. Estos datos

dicen que tuvieron grandes **incentivos positivos globales** que incluye a los mercados del producto, insumos y recursos internos.

Subsidio social al productor (SSP)

Ante un esquema de liberación de los mercados de la producción, este indicador económico indica la proporción que debe apoyarse en el ingreso del productor para mantener sus ganancias actuales.

La competitividad de la producción está relacionada con los apoyos que recibe el productor a través de los subsidios de los precios de los productos, insumos o factores de la producción. Puente Gónzales (1993), encontró que en la producción de maíz de temporal, el productor requiere el 87% de compensación del valor de la producción (a precio internacional) para mantener su rentabilidad.

En la presente investigación los valores encontrados de SSP son: TMF/Mec obtuvo un valor de 0.328; TCF/Mec de 0.21; TCF/Esp igual a 0.19 y la tecnología BMF/Mec fue de 0.75. (MAPs. Anexo B). Los sistemas de producción de maíz muestran que ante un esquema de apertura comercial y desregulación del mercado interno, el productor **requiere una compensación** de 32, 20, 19 y 75% del valor de su producción a precio internacional para mantener su rentabilidad privada actual.

A pesar que la tecnología BMF/Mec tiene rentabilidad positiva, es la que tiene mayor compensación en el subsidio social al productor porque su costo de producción es muy alto cuando se evalúa a nivel de precios económicos. El rubro más costoso es la cuota de agua que tiene que pagar el productor, por lo que el cultivo de riego de maíz no es el adecuado y podría quedar como un cultivo alternativo secundario bajo este sistema.

7.1.4. Ventajas comparativas

Para analizar las ventajas comparativas que presenta el maíz bajo diferentes tecnologías, se utilizó la **Relación Costo de los Recursos Internos (RCR)**. Este indicador está valuado a precios económicos o de eficiencia productiva y refleja el grado de eficiencia en el uso de los recursos internos como una proporción del valor agregado para un escenario de libre comercio. Los resultados se pueden apreciar en el cuadro 19.

Cuadro 19. Relación de costo de los recursos internos en el cultivo de maíz bajo diferentes tecnologías en el área de Hecelchakán, Campeche, 1993.

Tecnologías	Superficie de influencia (ha)*	Superficie Total de la zona norte (kg/ha)	Rendimiento obtenido (kg/ha)	Relación de Costo Recursos Internos
TMF/Mec.	6 800	10 626	3 500	0.96
TCF/Mec.	-	2 685	2 500	1.02
TCF/Esp.	1 305	- 2 911	1 500	2.01
BMF/Mec	30		5 000	1.76
TOTAL	8 135	16 220		

*El área de estudio del Ejido de Hecelchakán, tiene como área de influencia al municipio.

**Comprende los tres municipios: Calkiní, Hecelchakán y Tenabo que integran la zona norte.

FUENTE: Elaborado con base a la información de la SARH. Delegación Estatal. 1993. *op. cit.*
SARH. DDR 001 Hecelchakán. 1993. *op. cit.*

Los resultados muestran que la tecnología TMF/Mec tuvo un valor de RCR igual a 0.96; la TCF/Mec de 1.02; la TCF/Esp obtuvo 2.01 y la tecnología BMF/Mec de 1.76.

El nivel de eficiencia económica se estableció entre $0 < RCR < 1.20$ debido a que el indicador está integrado con base en precios internacionales de bienes comerciables y EE.UU. otorga el 48% de protección a la producción de maíz y México el 20%⁴⁹. Otros autores

⁴⁹ González Estrada Adrián. 1993. La competitividad de la producción de maíz en México dentro de un Tratado de Libre Comercio con EEUU y Canadá. Simposium Internacional. Zapopan, Jalisco. 16-19 de marzo 1993.

mencionan que los EE.UU. otorgan 27.5 dolares por tonelada⁵⁰ de subsidio a sus productores que distorsionan la política bajo un esquema de completa apertura comercial. Tal situación pone al sector maicero a competir desventajosamente a un precio internacional que no son en realidad precios de oportunidad.

Considerando este supuesto del nivel de eficiencia, podemos decir que las tecnologías **TMF/Mec** y **TCF/Mec** poseen ventajas comparativas para la producción de maíz y tienen un ahorro de divisas del 24 % vía producción interna y 18% con el sistema de TCF/Mec. Los rendimientos que hacen posible las ventajas comparativas son de 3 500 y 2 500 kg/ha, sin considerar los rendimientos potenciales a que se ha hecho mención. Esta tecnología que resultó ser eficiente la esta adoptando la mayoría de los productores, pero no significa que apliquen el paquete tecnológico adecuado (veáse las características de la agricultura).

INIFAP (1994) no encontró ventajas comparativas en Campeche con un rendimiento de 1.43 ton/ha. En la región de Hecelchakán, se tienen ventajas comparativas en la tecnología TMF/Mec., con un rendimiento mayor de 3.5 ton/ha, además el 85% de los productores lo practican.

Estas ventajas comparativas están sustentadas con el costo de los principales recursos internos: mano de obra, tierra y agua. Se observa en el cuadro 20, que las citadas tecnologías con ventajas comparativas tienen un bajo porcentaje de participación de la mano de obra en el costo total de la producción. Los principales factores internos, mano de obra y tierra, participan en la estructura de costos totales en un 30 y 50% bajo las tecnologías TMF/Mec y TCF/Mec, respectivamente. Estos costos son menores que los de las otras tecnologías de maíz como se aprecia en el cuadro siguiente:

⁵⁰ Tellez Kuenzler. 1994. La modernización del sector agropecuario. *op. cit.* p.111.

Cuadro 20. Participación porcentual de los factores internos en el costo total de la producción de maíz en Hecelchakán, Campeche.

	MANO OBRA	TIERRA	AGUA	TOTAL
TMF/Mec	4.8	25.0	-	29.8
TCF/Mec	17.0	23.0	-	50.0
TCF/Esp	45.0	19.0	-	64.0
BMF/Mec	18.0	16.0	34.28	68.28

FUENTE: Elaboración con base en el presupuesto económico, Anexo B.

En los sistemas de "espeque" y de riego por "bombeo" no se encontró ventajas comparativas porque su valor de RCR no cae entre los límites del rango de eficiencia por lo que se traduce en salida neta de divisas para el país. El costo de los recursos internos que se utilizan es del 64 y 68%, respectivamente. En el sistema de riego por bombeo el agua absorbe el 34.28% del costo total, donde se tendría que revestir los canales para reducir el tiempo de riego por las características del suelo.

Basados en estos resultados se debe de impulsar políticas tendientes a consolidar esas ventajas comparativas elaborando programas adecuados para reducir costos donde no están eficientizando los recursos internos como la mano de obra en las labores de cosecha y siembra, el recurso agua, además generar semillas mejoradas de alto rendimientos, etc., de acuerdo con las políticas instrumentadas bajo un escenario de apertura del mercado agrícola internacional, buscando las alternativas de cultivos hortícolas para el sistema de riego.

7.1.5. Costos e ingresos de producción en los sistemas tecnológicos de maíz

Analizando los costos e ingresos de la producción de maíz a precios privados en el

escenario económico 1993, se observa que con las tecnologías BMF/Mec, TMF/Mec, y TCF/Mec, sus ganancias netas son positivas, estas tuvieron competitividad dada por la rentabilidad positiva de \$677.28, \$941.41, y \$347.11 respectivamente. La tecnología TMF/Mec, tuvo ganancias negativas, es decir, pérdidas en la producción de maíz, por lo tanto no resultó rentable.(Cuadro 21)

Cuadro 21. Resumen de costos e ingresos de la producción bajo diferentes tecnologías de maíz en Hecelchakán, Camp., 1993 (Rentabilidad privada).

TECNOLOGIA	COSTOS DE PRODUCC(\$)		VALOR DE PRODUCC. (\$/ha)	GANANCIA NETA (\$/ha)
	Insumos comerc.	Factores Internos		
BMF/Mec.	645.3 (18%)	2,927.4 (81.9%)	4,250.00	677.28 (15%)
TMF/Mec.	519.5 (23%)	1,664.0 (76.2%)	3,125.00	941.41 (30%)
TCF/Mec.	429.0 (22%)	1,498.9 (78%)	2,275.00	347.11 (15%)
TCF/Esp.	405.0 (27%)	1,080.7 (72%)	1,125.00	(360.00)

FUENTE: Elaborado con base en el Anexo B, MAPs del presupuesto privado.

En la tecnología TMF/Mec, la ganancia neta representó el 30% del valor de la producción, mientras que las tecnologías BMF/Mec. y TCF/Mec. el 15% respectivamente, lo que indica que la primera es la más rentable. De igual manera, los costos de producción se concentran en mayor proporción en los factores internos.

Cuando se realizó la evaluación a precios sociales o económicos, se encontró que la única tecnología que presenta ganancia neta positiva de \$64.96 por hectárea fue la tecnología TMF/Mec, que en forma general indica que posee ventajas comparativas, es decir, la única tecnología de maíz que puede competir a precios internacionales. Es de suma importancia

porque representa el 85% de los productores de la región. Las demás tecnologías representan ganancias negativas.

Cuadro 22. Resumen de costos e ingresos de la producción bajo los diferentes tecnologías de maíz en Hecelchakán, Camp., 1993, (Rentabilidad Social).

TECNOLOGIA	COSTOS DE PRODUC(\$)		VALOR DE PRODUCC. (\$/ha)	GANANCIA NETA (\$/ha)
	Insumos comerc.	Factores Internos		
BMF/Mec.	934.4 (16%)	4,699.8 (83.9%)	3,6000.00	(2,034.4)
TMF/Mec.	720.5 (27%)	1,884.0 (72.8%)	2,670.00	64.96 (2.5%)
TCF/Mec.	430.0 (22%)	1,563.4 (79%)	1,950.00	(44.28)
TCF/Esp.	393.0 (26%)	1,080.7 (73%)	930.00	(543.76)

FUENTE: Elaborado con base en el Anexo B, MAPs del presupuesto social.

La tecnología que utiliza riego por bombeo (BMF/Mec) sus costos de los factores internos se duplicaron en relación al presupuesto privado; se puede explicar por el alto valor social del factor interno agua y capital que utiliza para la producción, como se nota en el cuadro anterior.

RESULTADOS DE LA MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE JITOMATE

7.2. Matriz de Análisis de Política en la producción de jitomate

7.2.1. Superficie y rendimientos de jitomate en el área de estudio

La producción del tomate rojo tiene gran importancia por ser un cultivo de exportación (después de satisfacer la demanda interna) que genera divisas para la importación de bienes de capital necesarios para el desarrollo del sector agropecuario de nuestro país.

En el área de estudio se ha constatado la potencialidad de la producción de jitomate dada por las condiciones edáficas, climatológicas (ausencia de heladas), disponibilidad de infraestructura de riego de aproximadamente 2,911 ha, y de tener mano de obra en la región relativamente barata, entre otras. (Ortega Hdez. 1993, y Pat Fdez. 1992.)

En esta región, la producción agrícola tiene gran importancia por la diversidad de cultivos hortícolas presentes que han variado año con año. En el siguiente cuadro se ilustran los principales cultivos de la región, en él destacan los cultivos de jitomate y sandía.

Cuadro 23. Principales cultivos hortícolas de Hecelchakán y Calkiní Edo. de Campeche.

PRODUCTO	1989-1990		SOCIOS	1993 REND. AREA DE ESTUDIO. (Ton/ha)
	SUP.COSECH. (ha)	REND. (Ton/ha)		
TOMATE	225.00	12.96	521	26.84
CHILE	8.00	3.19	13	
SANDIA	34.20	8.38	57	
MELON	8.00	0.54	5	
PEPINO	5.00	0.50	25	
OKRA	-	-	-	
CALABACITA	30.00	6.88	40	
OTRAS HORT.	16.00	0.50	59	
TOTAL	326.25		720	

FUENTE: SARH. Estadísticas básicas de la zona norte de Campeche e información de campo.

El cultivo de jitomate ha tenido un auge considerable, por el incremento de la superficie cosechada. En 1986 paso de 21 hectáreas a 225 en 1990; sin embargo, los rendimientos descendieron notablemente, de 34 ton/ha en 1986 a 12 en 1990, pero en 1993 se incrementa a 26.84 ton/ha., principalmente en los ejidos de Blanca Flor y Bacabchén en los Municipios de Hecelchakán y Calkiní respectivamente. Estos ejidos con el cultivo de esta hortaliza se están capitalizando mediante la compra de camionetas y tractores e implementos agrícola.

En cuanto al número de productores, se incrementó considerablemente pasando de 63 socios en 1986 a 521 en 1990, es decir en 726%.

Considerando la importancia de los rendimientos, del incremento de la superficie así como el creciente número de incorporaciones de productores al cultivo de jitomate, se calcularon los indicadores económicos para conocer su competitividad y ventajas comparativas.

A continuación se, resumen los valores de dichos indicadores.

Cuadro 24. Coeficientes económicos de la producción de jitomate en el área de Hecelchakán, Campeche.

COEFICIENTES ECONOMICOS	VALORES (1993)	VALORES (1995)
Relación Costo Privado	0.374	0.333
Relación costo de los Recursos Internos	0.134	0.144
Coeficientes de Protección Nominal Insumos	0.730	0.909
Coeficientes de Protección Nominal Producto	0.346	0.440
Coeficiente de Protección Efectiva	0.335	0.426
Subsidio de la Ganancia del Productor	0.242	0.332
Subsidio Social del Productor	0.637	(0.554)

FUENTE:Elaborado con base en la MAP de jitomate. Anexo B.

7.2.2. Competitividad de la producción de jitomate bajo la tecnología BMF/Mec.

Diversos estudios han demostrado que los cultivos hortícolas en nuestro país son competitivos y muchos poseen ventajas comparativas bajo el esquema de la liberación de

mercados⁵¹. En el caso de la producción de jitomate en el área de estudio de Hecelchakán, para conocer la competitividad se usó el coeficiente económico, la Relación del Costo Privado y se obtuvo un valor de 0.332.

El valor obtenido de este indicador se ubica dentro del rango menor que la unidad, significa que el productor paga el uso de los recursos que utilizó para la producción y le sobra un excedente que representa el 67% como ganancia por dedicarse a esta actividad. Las ganancias privadas resultan positivas (Ver presupuesto privado Anexo B.). Por lo tanto, este cultivo es **redituable y competitivo**, además tiene una competitividad más alta que cualesquiera de los sistemas tecnológicas de producción de maíz.

Esta alta rentabilidad que posee el jitomate está dado por el volumen de la producción cosechada y además por el precio que impera en el mercado en condiciones adecuadas, lo que permite a los productores capitalizarse mediante la adquisición de maquinaria agrícola.

7.2.3. Indicadores de protección y subsidios.

Coefficientes de protección nominal de insumos

Al igual que la producción de maíz, los productores de jitomate en la zona norte del Estado de Campeche tienen una transferencia de recursos a través de precios bajos en los insumos.

El valor obtenido en este indicador representa que los productores pagan el 90% del costo real de los insumos comerciables en relación al precio internacional. Esta política vía precios de insumos **incentiva a la producción** de jitomate bajo la tecnología BMF/Mec en el área de estudio.

⁵¹ Sanchez Hernández, F. *op. cit.* y Padilla Bernal L. *op. cit.*

Coefficiente de protección nominal del producto

En el mercado del producto del jitomate los productores han estado desprotegidos como lo demuestra el valor del Coeficiente de Protección Nominal del Producto que obtuvo un valor de 0.44.

Este valor significa que los productores de jitomate en el área de estudio están recibiendo el 44% del precio de eficiencia del producto, por lo cual han sido gravados con un impuesto del 56%. Por lo tanto, para el cultivo del jitomate **no hay incentivo para la producción** porque los productores están recibiendo un precio inferior al equivalente internacional por la venta de su producto.

Coefficiente de protección efectiva

Al evaluar el efecto de la política en el mercado de bienes comerciables sobre el valor agregado en la producción de jitomate en la zona de estudio, se encontró que bajo un escenario de eficiencia económica, se observa una **desprotección muy fuerte para el cultivo**.

El indicador de esta política obtuvo un valor de 0.426 que refleja una pérdida de 58% del valor agregado del producto del jitomate, es decir, el valor agregado a precios privado sólo representa el 42 % del correspondiente a precios de eficiencia.

Subsidio a la ganancia del productor

Al considerar las distorsiones de precios en el mercado de factores, el efecto combinado de políticas se refleja en el monto de las ganancias que reciben los productores. En este caso lo mide el indicador SGP cuyo valor es 0.332.

Se puede interpretar que los productores de jitomate de la zona norte del edo. de Campeche reciben a precios privados el 33% de las ganancias que recibirían si los costos e ingresos fueran valuados a su costo de oportunidad. Por lo tanto, los productores tienen un impuesto a la producción y tienen **incentivos negativos** para la producción.

Subsidio social al productor

Este indicador económico refleja ante un esquema de liberación económica de los mercados del producto, insumos y factores internos de la producción, cuál es la proporción que debe apoyarse en el ingreso económico del productor. El resultado obtenido del SSP es negativo e indica que el sistema de producción del jitomate resulta gravado, es decir, el productor no está subsidiado (cuadro 20).

7.2.4. Ventajas comparativas

Por lo general, se ha dicho y evaluado que muchos cultivos hortícolas en el país tienen ventajas comparativas. En la región de estudio se evaluó al comparar el costo de oportunidad de los factores empleados en la producción de jitomate con su costo de oportunidad internacional, donde se obtuvo la relación de costo de los recursos internos, este representa el 14% del valor agregado que significa que el cultivo tiene un ahorro de divisas del 86% vía producción interna e implica que **tiene una alta ventaja comparativa**. Se compara la eficiencia de un sistema de producción doméstica en relación a la eficiencia internacional.

Al tener un margen grande de rentabilidad económica (ver Anexo B, presupuesto económico.) en el cultivo de jitomate, puede esperarse un mayor grado de competitividad y ventajas comparativas.

ESCENARIO ECONÓMICO 1995

7.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Considerando que para la Matriz de Análisis de Política (MAP) su limitante es que abarca un período corto, se usó el análisis de sensibilidad para conocer los resultados de la producción de maíz y jitomate bajo otras condiciones macroeconómicas. El análisis de sensibilidad nos indica la magnitud de la diferencia de los indicadores económicos resultantes de las variables originales (1993) y los nuevos valores que se le asignan a estas variables (escenario 1995) que afectan, en este caso, a la producción de maíz y jitomate bajo sus respectivas tecnologías estudiadas.

Los resultados obtenidos en el análisis de sensibilidad de las principales variables⁵² que se describe como escenario 1995, se resumen en el siguiente cuadro, a la vez que se hace la comparación con los resultados del escenario original 1993.

7.3.1. Producción de maíz

7.3.1.1. Competitividad de la producción de maíz bajo las diferentes tecnologías en el análisis de sensibilidad.

En el análisis de competitividad se encontró que las tecnologías TMF/Mec, TCF/Mec y BMF/Mec de maíz, mantuvieron una relación de Costo Privado de 0.63, 0.74 y 0.78, respectivamente que equivale a una ganancia de 37, 26 y 22%, de dichas tecnologías bajo el escenario de 1995 dados los rendimientos de 4.5 y 3.5 ton/ha. Cuadros 19 Y 25.

⁵² Los valores de las principales variables usados se pueden consultar en el capítulo de la metodología, apartado del análisis de sensibilidad.

Si comparamos estos valores con el escenario de 1993, se observa que la tecnología TMF/Mec mantuvo sus ganancias iguales; la Tecnología TCF/Mec incremento sus ganancias al pasar de 18% en 1993 a 26% en 1995. Este incremento de ganancia tiene una magnitud de 44%, valor aproximado al incremento de los rendimientos de la producción al pasar de 2.5 a 3.5 ton/ha y que representa el 40%.

Cuadro 25. Resumen de los indicadores económicos de las tecnologías de maíz en 1993 y el escenario 1995 (Análisis de sensibilidad) en Hecelchakán, Campeche.

	Tecnología TMF/Mec	Tecnología TCF/Mec	Tecnología TCF/Esp	Tecnología BMF/Mec
*RCP	0.64	0.81	1.50	0.81
**RCP	0.63	0.74	1.61	0.78
*RCR	0.97	1.02	2.01	1.76
**RCR	1.30	1.25	1.70	1.95
*CPNI	0.72	0.99	1.03	0.69
**CPNI	0.57	0.80	0.84	0.54
*CPNP	1.17	1.16	1.21	1.18
**CPNP	0.96	0.96	0.96	0.96
*CPE	1.33	1.21	1.34	1.35
**CPE	1.08	1.00	1.05	1.09
*SGP	14.49	(7.83)	0.66	(0.33)
**SGP	(1.23)	(1.01)	0.92	(0.24)
*SSP	0.32	0.20	0.19	(0.55)
**SSP	0.56	0.41	0.03	(0.63)

FUENTE: Elaboración propia con base en:

*Resultados de las MAPs del ciclo PV 1993.

**Resultados de las MAPs del escenario 1995.

Los datos indican que estas **tres tecnologías de maíz mantuvieron su competitividad** bajo estos dos escenarios económicos. Sin embargo, esta competitividad del maíz se mantuvo o se incrementó a costa de los subsidios otorgados al productor y que describo posteriormente.

La otra tecnología de Espeque no es competitiva porque el indicador RCP fue superior en la unidad, lo que significa que el productor no puede pagar el valor de mercado de los factores internos y menos el retorno del capital asignado para la producción.

7.3.1.2. Subsidio social al productor

Al realizar el análisis de sensibilidad con los nuevos valores esperados para 1995, se encontró que el Coeficiente del Subsidio Social al Productor que significa la proporción en que debe apoyarse al ingreso del productor para mantener sus ganancias paso de 32% en 1993 a 56% en el escenario de 1995 en la tecnología TMF/Mec y de 20 a 41% en la tecnología TCF/Mec. La magnitud de estos valores representa el 75% para el primero y el 100% para la segunda.

Estos valores indican que **la competitividad** de las tecnologías mencionadas se incrementó o se mantuvo a su nivel, pero **a costa de incrementar los subsidios** de los precios del producto e insumos para la producción de maíz bajo el esquema de una economía libre.

7.3.1.3. Indicadores de protección

Coeficiente de protección nominal de insumos

En el Cuadro de resumen se observa que la tendencia en el uso de insumos comerciables de las diferentes tecnologías de maíz es reducir el pago del costo real de los bienes comerciables (equivalente a los precios de paridad de importación).

La tecnología TMF/Mec bajo las condiciones de 1993 pagó el 72% del costo real de los bienes comerciables; para un escenario de 1995 el pago del costo real se redujo a 57%. que representa un decremento del 20% de estos valores. La tecnología TCF/Mec bajó de 91 a 80% con una magnitud del 12%. La tecnología de Espeque que no estaba subsidiando los insumos comerciables paso a ser subsidiada de en 26%. La tecnología de riego se redujo a 21%, al pasar de 69% en 1993 a 54% en el escenario de 1995.

Estos valores indican que los productores redujeron aún más el pago del costo real de los insumos comerciables en 1995, sustentado en que los productores están recibiendo un subsidio social más elevado que en 1993.

Coefficiente de protección al producto

Bajo las condiciones económicas de 1993, **el producto del maíz estaba protegido** (Ver cuadro 15), pero bajo las actuales condiciones de 1995 el producto maíz **dejó de ser protegido**, como lo demuestra los datos de las tecnologías (cuadro 25), en el caso de TMF/Mec pasó de 1.17 a 0.96, es decir, en 1993 estaba protegido con un 17%, actualmente se encuentra desprotegido en un 4%.

Tales aseveraciones lo indican los valores obtenidos de CPNP que son menores que la unidad en el análisis de sensibilidad, además por el precio doméstico (N\$715) que es menor que el precio internacional (N\$744) calculado con base de las nuevas variables del tipo de cambio. (Anexo A, Cuadro 39). Este resultado es congruente con la teoría de la liberación económica para fomentar la competitividad y el surgimiento de un nuevo patrón de cultivos.

Coefficiente de protección efectiva

Los resultados obtenidos muestran que el maíz pasó de ser **un cultivo protegido** respecto al comercio internacional en 1993 **a un cultivo no protegido o indiferente** con el nuevo escenario económico 1995, según los valores obtenidos de este indicador.

El coeficiente de protección efectiva para 1993 tuvo un promedio de 30% para las tecnologías de maíz, bajo el nuevo escenario 1995 pasó a 0% de protección (Cuadro 21). Significa que el efecto de las políticas orientadas a productos e insumos comerciables no

constituye un incentivo positivo para la producción, es decir, las políticas aplicadas para este cultivo no es de favorecerlo sino de desplazarlo a otros cultivos más redituables.

7.3.1.4. Ventajas comparativas

Al realizar el análisis de sensibilidad bajo el escenario 1995, se encontró en general que ninguna de las tecnologías presenta ventajas comparativas porque los valores obtenidos de la Relación Costo de los Recursos Internos cae fuera del nivel de eficiencia establecida, $0 < RCR < 1.20$.

Sin embargo, considero necesario mencionar que las tecnologías que tuvieron ventajas comparativas (TMF/Mec y TCF/Mec) en 1993, están en el límite del rango establecido del nivel de eficiencia al obtener los valores de RCP de 1.3 y 1.2 (cuadro 25), resultados que influyeron las variables macroeconómicas: tasas altas de intereses, tipo de cambio e inflación que encarecieron los insumos comerciables importados traduciéndose en un aumento de los costos de producción. Cabe señalar que los rendimientos influyeron notablemente para que esta pérdida de eficiencia no fuera muy marcada la cual se recobraría cuando se estabilice la economía mexicana.

González Estrada (1993), después de un profundo análisis sobre la rentabilidad y competitividad del maíz menciona "que no es cierto que la producción de maíz adolece de rentabilidad y carezca de competitividad" ante una apertura comercial. Además pronóstica que las provincias agrónomicas que tendrán competitividad dentro del tratado son: la de riego, la de temporal con muy buena productividad, y la de temporal con buena productividad con rendimientos que deben pasar de 3.4 a 6.4 ton/ha, de 2.5 hasta 4.4 ton/ha, y de 2.2 a 3.8 ton/ha bajo las regiones agrónomicas respectivas.

Sagarnaga (1992) encontró ventajas comparativas en las zonas de Atlacomulco y la Fraylesca del Estado de México y Chiapas, respectivamente, con rendimiento mayor de 4 ton/ha en producción de temporal. En el área de estudio, las tecnologías estudiadas caen dentro de los límites de productividad de maíz de "muy buen temporal" porque se han obtenido rendimientos mayores de 4 ton/ha cuando se aplica adecuadamente el "paquete tecnológico" validado por INIFAP. Con esta productividad buena por hectárea aunada con la eficiencia del uso de los recursos (tierra, capital y mano de obra) para reducir costos de producción se pueden tener alta competitividad y ventajas comparativas.

En 1993, bajo las condiciones de estabilidad económica de nuestro país, con bajas tasas de intereses y baja inflación pero más altas que en los EEUU se encontraron competitividad y ventajas comparativas bajo condiciones de una economía estable como lo que tienen los productores estadounidenses.

7.3.2. Análisis de sensibilidad en la producción de jitomate

7.3.2.1. La competitividad en la producción de jitomate

La competitividad del jitomate se mantuvo alta, a pesar de que se incrementaron en 100% algunos rubros como en el caso de la tasa de interés del capital para el proceso productivo. Esta tecnología de producción tuvo una tasa de ganancia extraordinaria de pasar de 67% en 1993 a 63 %bajo el escenario de 1995.(Anexo B, presupuesto privado del escenario 1995).

En este cultivo de jitomate, el subsidio social al productor que podría explicar la alta rentabilidad y competitividad resultaron negativos, es decir, es un producto gravado.

7.3.2.2. Indicadores de protección

Coefficientes de protección nominal de insumos, producto y efectiva

Al realizar el análisis de sensibilidad, se encontró que en el coeficiente nominal de insumo la tendencia fue de reducir aún más el pago del costo real de los insumos comerciables. Referente al coeficiente nominal para el producto, se encontró que el producto sigue desprotegido como lo indica el valor obtenido que fue menor que la unidad. (Anexo B, Map de jitomate). El productor está recibiendo el 34% del precio de eficiencia del producto y gravado el 66% con impuestos.

Al valorar el coeficiente de protección efectiva obtenida de 0.33, indica que el valor agregado a precios privados nos representa el 33% del correspondiente a precios de eficiencia, y tiene una pérdida del 64% del valor agregado del producto de jitomate. Por lo tanto, **el cultivo no esta protegido y no hay incentivo para la producción.**

7.3.2.3. Ventajas comparativas

En nuestro país se ha afirmado que, muchos productos hortofrutícolas poseen ventajas comparativas, en este caso bajo el escenario de 1995, el jitomate de la región de Hecelchakán, todavía **conserva su alta ventaja comparativa** referente al nivel de 1993 dado por el valor de la RCR de 0.134.(Anexo B, MAP de jitomate, escenario 1995).

Este valor refleja que el coeficiente del costo de los recursos internos solo representa el 13% del valor agregado, además representa un ahorro de divisas del 87% ligeramente mayor que el de 1993 en la producción interna.

La ventaja comparativa de este producto se refleja en la alta rentabilidad económica o social que tiene el jitomate, aproximadamente una ganancia de N\$86,644.76 (Ver MAP. Análisis de sensibilidad del jitomate. Anexo B) dado un rendimiento de 26 ton/ha y un tipo de cambio de N\$6.00, subvaluado al 20%⁵³ que representa un tipo de cambio de equilibrio de N\$4.80 para eliminar la distorsión. (Valor tomado para el escenario de 1995).

Podemos decir que, el rendimiento y el precio del producto pagado en el exterior bajo un tipo de cambio en equilibrio, han incrementado la competitividad y ventajas comparativas del producto. En enero de 1995, se pago en EE.UU. a N\$4.86/kg de jitomate⁵⁴ en comparación del precio estimado para este estudio que fue de N\$3.02/kg; el primer precio significa que se recibió más dinero por la transacción; con el segundo se recibió menos pero ambos con tasas altas de ganancias.

Esta diferencia de ganancias se debió al el tipo de cambio usado para estimar la transacción, por lo tanto, esta variable influye en la competitividad y ventajas comparativas del cultivo (el costo del uso de los recursos internos tiende hacerse más pequeña cuando se incrementa la rentabilidad y se optimiza estos recursos).

7.4. Políticas para elevar la rentabilidad y la competitividad del sector agrícola de la zona norte del Estado de Campeche.

Las políticas agrícolas tendrán que considerar el reciente desarrollo agrícola en el área de estudio, de la Comunidad de Hecelchakán, ubicada en la zona norte del estado de Campeche, que fue impulsado aproximadamente hace década y media mediante el Programa

⁵³ Cuando un dólar equivale a N\$6.00 y estimado su subvaluación del 20% se obtiene un tipo de cambio en equilibrio para eliminar la distorsión, en este caso se uso el TCE de N\$4.80. El peso subvaluado, le conviene a los agroexportadores porque incrementa sus ingresos en la venta de sus productos, pero en cambio afecta a los importadores porque encarece los productos.

⁵⁴ Revista. "Hortalizas, Flores y Frutas". Ed. año 2000, México. Febrero 28 de 1995.

Nacional de Desmonte y Mecanización. Este sector primario fue relegado hasta 1970 de las prioridades gubernamentales en el desarrollo agropecuario⁵⁵. En esta zona agrícola altamente potencial impera aún la cultura maya con fuerte tradición del cultivo de maíz y la reciente introducción a los cultivos comerciales hortícolas, principalmente jitomate.

En el área de estudio se caracterizó a la agricultura como un tipo de "Agricultura comercial incipiente" o como la denominó Adrán González una "Agricultura transicional". Esta determinada (caracterización) por el rendimiento obtenido por hectárea, el tipo de tecnología utilizada por los productores, el crédito, la asistencia técnica y la comercialización del producto. Estas mismas variables implícitamente afectan a la rentabilidad y competitividad del cultivo frente a otras regiones a nivel nacional e internacional.

La producción de maíz en condiciones mecanizadas se realiza en esta área agrícola con muchas limitantes que se reflejan en los rendimientos obtenidos, menores en comparación con los rendimientos obtenidos de los productores "Menonitas" (explicadas en las características de la agricultura) y de los productores de la misma comunidad.

1) Elevar la rentabilidad y la ventaja comparativa de un cultivo, no únicamente debe considerar el incremento de los rendimientos sino también el costo de producir una tonelada en comparación con otro país⁵⁶, explicación dada con base en la tasa de rentabilidad.

En este caso de maíz, las tecnologías que tuvieron competitividad y ventajas comparativas en 1993 - TMF/Mec y TCF/Mec- se pueden incrementar porcentualmente si se reducen los costos de producción. Se observa que en la región se utiliza mucha mano de obra en las labores de siembra y cosecha con los métodos tradicionales de producción, las cuales se pueden sustituir **mecanizando estas labores para reducir costos** (Ver presupuestos privados y sociales de maíz). Para realizar estas prácticas, se debe apoyar a los productores en la

⁵⁵ IEPES. Monografía del Estado de Campeche. op cit.

⁵⁶ González Estrada, A. 1993. op. cit.

adquisición de maquinaria y al proceso productivo por medio de tasas bajas preferenciales de interés al capital, como lo tienen los productores estadounidenses.

2) Para elevar la rentabilidad y la ventaja comparativa del maíz o de cualquier otro cultivo, no basta la productividad natural del suelo sino elevarla mediante el apoyo externo, como mejoras al suelo, aplicación de insumos modernos: semillas mejoradas de altos rendimientos, plaguicidas, fertilizantes; y prácticas culturales como las fechas de siembra, etc. que conlleven **utilizar mejores técnicas de producción.**

La generación y la aplicación del paquete tecnológico es una condición indispensable, pero no basta aplicarlo sino se realiza adecuadamente, es decir, es un **problema de adopción tecnológico** en la cual influyen múltiples factores: económicos, técnicos y socioculturales.

a) **El aspecto sociocultural se debe considerar de importancia** porque resume la adopción de tecnología. Por lo general, predominan los campesinos pobres carentes de recursos para adquirir y aplicar los insumos modernos que eleven la productividad. Influye el problema del nivel cultural y el idioma maya para poder explicarles las ventajas de la tecnología moderna.

3) En el sexenio pasado se legalizó la liberación comercial con el T..L.C, y el Gobierno creó el Programa de subsidio directo al Productor llamado "PROCAMPO" para incrementar la competitividad de varios productos básicos, entre ellos, el maíz. De esta manera se apoya la conversión del sector agrícola para producir los productos que tienden a ser rentables, competitivos y con ventajas comparativas.

Esta política de subsidio hacia el campo por si sola no resuelve el problema, si no va acompañada de otras **políticas de apoyo complementario como son el apoyo a la investigación, crédito, asistencia técnica y comercialización de la producción agropecuaria** que menciono brevemente a continuación.

Para apoyar la competitividad y ventajas comparativas de los cultivos en la zona específica, se requiere optimizar los recursos de la producción. Para obtener resultados positivos se necesita de los apoyos complementarios mencionados, como el crédito oportuno, ágil y a bajas tasas de interés para poder adquirir los insumos necesarios para la producción; la asistencia técnica como parte de la política de subsidio para la aplicación correcta del paquete técnico y la capacitación del agricultor para la adopción tecnológica; la investigación continua, precisa y multidisciplinaria para generar mejores técnicas de producción y evaluación económica de los nuevos cultivos alternativos, entre otras. El apoyo a la comercialización, mientras los productores no posean formas asociativo-organizativas para que realicen su producto, lo cual forma parte de la competencia en el mercado nacional e internacional.

Estas variables que afectan a la producción, y por ende a la rentabilidad y competitividad deberá ser apoyado con programas del Gobierno mediante convenios en tiempos razonable **con el fin de capitalizar a los productores que posteriormente puedan absorber los bienes y servicios que necesita una agricultura comercial desarrollada para incentivar la competitividad y ventajas comparativas de la producción**, aunado a las características potenciales e incipientes del desarrollo agrícola de la zona.

5) Para elevar la competitividad y ventajas comparativas de la producción se necesita cierta superficie concentrada que facilite la aplicación de la tecnología y permita la concentración de los medios de producción como la maquinaria e insumos, con la finalidad de reducir costos.

González Estrada (1993) señala, mediante un estudio de indicadores económicos del cultivo de maíz, que para la subsistencia de una familia se requiere de 10.5 hectáreas con un rendimiento de 3.5 ton/ha bajo condiciones de temporal muy bueno. Esta consideración necesita ser investigada en la zona agrícola para vislumbrar la posibilidad de instrumentar políticas de apoyo a los productores, considerando la existencia de recurso tierra potencial disponible (Anexo A, cuadro 26 y 27) y los rendimientos elevados que se han obtenido.

7.6. Eficiencia económica de los recursos de la producción de las diferentes tecnologías de maíz.

El coeficiente de las ventajas comparativas que finalmente aporta la competitividad de los sistemas de producción bajo ciertas tecnologías, está dado por la "eficiencia económica" de los factores e insumos de la producción. Término que lo utilizan comúnmente, pero sin ampliarlo en su contenido esencial.

No es nuestro objetivo compenetrarnos en la discusión sobre el concepto y cuantificación de la "eficiencia económica" (tema de otra investigación) pero reseño brevemente el concepto y trato de cuantificar en forma ilustrativa la eficiencia económica de dos factores de la producción, tierra y capital⁵⁷ usados en las tecnologías de maíz en e presente estudio.

Considero necesario realizar tal labor porque se habla en forma común sobre tal concepto y pocas investigaciones han tratado de estudiarlo, debido a que en la producción intervienen muchos insumos y factores que hacen difícil su cuantificación; se recomienda realizarlo por medio de métodos econométricos.

En la Eficiencia Económica intervienen los conceptos de la construcción de las isocuantas y la razón de precios(línea de precios). El primero se refiere a las diferentes cantidades y combinaciones de insumos X_1 y X_2 (en este caso dos) que producen la misma cantidad de productos. Las isocuantas revela la tecnología que se aplican a los sistemas productivos.

La segunda, razón de precios, nos sirve para la combinación óptima de esos recursos, es decir, el productor presta atención a los precios relativos de los insumos para reducir el mínimo coste y generar un nivel de producción, o para elevar al máximo la producción con un nivel dado de costes.

⁵⁷ Se usan dos factores, tierra y capital de la producción, con la finalidad de aportar en forma ilustrativa el concepto de Eficiencia Económica, también por la limitante de graficar dos insumos. Se considero el total del capital necesario que cubre el costo total de la producción bajo las diferentes tecnologías utilizadas, con la finalidad de conocer la eficiencia económica de cada tecnología.

La máxima producción con un coste dado se puede decir que lo indica la razón de los precios de los insumos en el mercado, la tasa que puede sustituir un insumo por otro al comprarlo. Para alcanzar la máxima producción con un coste mínimo, el productor debe emplear los insumos en cantidades tales que la tasa marginal de sustitución técnica sea igual a la relación de los precios de tales insumos⁵⁸.

El término de la Eficiencia Económica (EE) se puede clasificar en Eficiencia Técnica (ET) y Eficiencia de Precios (EP) o distribución de los recursos⁵⁹. La primera comprende cuando la unidad de producción alcanza el máximo producto, dadas ciertas cantidades de insumos (por construcción, no debe haber puntos debajo de las isocuantas).

¿ Qué tan eficiente o ineficiente técnicamente es el productor D ?

Se mide a través de la relación: Punto óptimo donde el productor debiera estar en la curva de la isocuanta / El punto donde se halla el productor. En este caso tomado de la figura No.3, de dos insumos, se tiene:

$$E T = OQ/OD^* ; \quad * \text{ Dado el productor que utiliza la tecnología (TCF/Mec) se halla en el punto } D^{60}.$$

Cuando:

$$E T = OQ/OD < 1 \quad \text{Significa: ineficiente la tecnología que utiliza el productor.}$$

⁵⁸ Para mayores detalles en los conceptos se puede consultar los libros de Microeconomía, en este caso de Ferguson, 1992. Cap.6.

⁵⁹ Extraído básicamente de las notas del curso Microeconomía Aplicada a la Agricultura, del Prof. José J. Brambila Paz. Economía Agrícola. Chapingo, México.

⁶⁰ Se escogió la tecnología ubicada en el punto D para mayor ilustración, pero la tecnología B (TMF/Mec) es la que posee la eficiencia económica bajo esos recursos. Para mayor información consultar a Yotopoulos Pan A. y Jeffrey B. Nogen. 1981. Investigaciones sobre el desarrollo económico. Ed. F.C.E. Méx. pp.114-138.

$E T = OQ/OD = 1$ Es el punto óptimo de la eficiencia técnica.

Eficiencia de Precios. Dada una relación de precios de los insumos con la isocuanta, el punto donde son tangente será el óptimo de eficiencia de precios, se mide con la magnitud en que se halla la línea de precios y la isocuanta.

$E P = OR/OQ$; El punto o lugar donde debiera estar sobre la línea de precios / el punto en el cual se encuentra el productor.

Cuando:

$E P = OR/OQ < 1$ El productor es ineficiente (en este caso es la tecnología D).

$E P = OR/OQ = 1$ Eficiente en los precios.

Por lo tanto, la eficiencia económica (EE) :

$E E = (OQ/OD) (OR/OQ) = OR/OD$

Cuando:

$E E < 1$ Ineficiente Económicamente

$E E = 1$ Eficiente Económicamente.

Para calcular los valores que requieren las relaciones de eficiencia técnica o de precios, se utilizó el Teorema de Pitágoras: $H = (A^2 + B^2)^{1/2}$.

Cuadro 26. Valores de los factores de la producción en los diferentes sistemas de producción de maíz para el cálculo de la eficiencia económica, en el área de Hecelchakán, Campeche.

Tecnologías.	Producc Ton/ha	Tierra Ha	Capital N\$	Producc *	Tierra *	Capital *
BMF/Mec (A)	5.0	1	3,572.7	1.5	0.30	1,082.6
TMF/Mec (B)	3.5	1	2,183.5	1.5	0.40	949.3
TCF/Mec (C)	2.5	1	1,927.8	1.5	0.60	1,168.4
TCF/Esp (D)	1.5	1	1,485.8	1.5	1.00	1,485.8

* Datos homogeneizados para trazar la isocuenta.

La eficiencia económica se encontró en el punto B que corresponde a la Tecnología TMF/Mec la cual utiliza óptimamente los recursos tierra y capital, como se ilustra en el Anexo C, fig. 3. Se calculo de la manera siguiente:

$$OQ = (0.43^2 + 950^2)^{1/2} = 950$$

$$OB = (0.43^2 + 950^2)^{1/2} = 950$$

$$OR = (0.43^2 + 950^2)^{1/2} = 950$$

$$E T = OQ/OB = 950/950 = 1$$

$$E P = OR/OB = 1$$

E E = OR/OB = 1 Tiene el 100% de eficiencia económica.

Se cuantificó para cada tecnología obteniéndose los resultados siguientes:

Cuadro 27. Eficiencia económica de los recursos de producción, capital y tierra, de las tecnologías de maíz, en Hecelchakán, Campeche.

	Eficiencia Técnica (ET)	Eficiencia de Precios (EP)	Eficiencia Económica (EE)
A.- BMF/Mec	1.00	0.96	0.96
B.- TMF/Mec	1.00	1.00	1.00
C.- TCF/Mec	0.79	0.97	0.77
D.- TCF/Esp	0.58	0.97	0.57

Fuente: Elaboración propia.

La tecnología que corresponde a BMF/mec tiene el 96% de eficiencia económica y el 4% de ineficiencia al utilizar los recursos tierra y capital; la tecnología TCF/mec posee el 77% de eficiencia económica, el 79% de eficiencia técnica y el 97% de eficiencia de precios. La tecnología TCF/Mec es ineficiente técnicamente y económicamente, como se demuestra en el cuadro 27.

Cabe resaltar que la tecnología TMF/Mec es la que representa la eficiencia económica de sus recursos utilizados, eficiencia técnica y de precios al obtener valores de Uno (1). Es la tecnología que encontró ventajas comparativas en las condiciones económicas estables. Se confirma la argumentación teórica práctica y cobra importancia por el porcentaje alto de productores que lo practican en la región de estudio.

La media de la eficiencia económica de la zona es de 82% y 18% de ineficiencia de la utilización de los recursos tierra y capital, para cubrir este último se necesita programas de apoyos ya mencionados anteriormente.

7.6. Actividades económicas y estructura del ingreso global de los productores del área de Hecelchakán, Campeche.

Una de las características generales del sector campesino donde la agricultura aún no esta completamente desarrollada en el contexto de las relaciones capitalistas de producción, es el manejo de los diferentes procesos productivos para obtener un mayor ingreso que le sirva para su reproducción social y económica familiar.

El sector campesino en el área de Hecelchakán, Campeche, a pesar de que su mayor ingreso proviene de las actividades agrícolas "mecanizadas" como ellos las denominan, tienen otras actividades económicas que aportan a su ingreso global dentro de un esquema de desarrollo agropecuario moderno en esta zona de estudio. Tales actividades económicas mas importantes que ellos realizan son: la producción de maíz de temporal y hortalizas de riego en áreas mecanizadas, producción en el "solar"× conocido como traspatio, la producción apícola y la venta de la fuerza de trabajo, como se ilustra en el siguiente cuadro.

Cuadro 28. Diferentes actividades económicas de los productores agrícolas en el área de Hecelchakán, Campeche.

Actividades económicas	No. de productores	%
1. Producción de maíz de temporal	60	100.00
2. Producción de hortalizas de riego	10	16.00
3. Producción en el solar o traspatio	54	90.00
4. Producción apícola	5	8.30
5. venta de la fuerza de trabajo	41	68.3

Fuente: Información de campo 1993-94.

7.6.1. Diferentes actividades económicas de los productores del área de Hecelchakán, Campeche.

Producción de maíz de temporal y hortalizas bajo riego en áreas mecanizadas.

Estas dos actividades económicas de los productores han sido descritas ampliamente en los apartados anteriores, ahora brevemente se resumen unos datos económicos para que posteriormente hacer la estructura de ingreso del productor por tipo de actividades económicas.

El proceso productivo de maíz se realiza bajo la tecnología TMF/Mec, la más difundida en la zona pues lo practican el 100% de los productores. Cada uno labora 3.5 ha. como la media de superficie encontrada en la muestra. El costo de producción por ha. fue de \$1,527.27 con un valor total de la misma de \$3,125.00. La diferencia de ambos conceptos arroja \$1,507.6 como ganancia neta. Se supone que multiplicado por 3.5 ha que labora el productor, resulta una **ganancia neta de \$5,276.81 que es parte del ingreso global que va a obtener el productor** por una de las actividades que realiza. Cuadro 29.

Cuadro 29. Costos e ingresos netos de la producción de maíz y jitomate/ha en el área de Hecelchakán, Campeche.

Cultivo	Costos (\$)	Valor Total (\$)	Ingreso Neto (\$)
Maíz	1,525.27	3,125.00	1,507.66
Jitomate	10,327.47	35,698.53	25,371.05

Fuente: Datos de campo. ANEXO B.

Producción de hortalizas. El jitomate es el principal cultivo que se obtiene bajo condiciones de riego en tierras mecanizadas, cuya producción se realiza bajo la tecnología BMF/Mec. Lo

practica el 16% de la muestra de estudio, valor porcentual relativamente bajo debido a que requiere mucho capital de inversión por hectárea. Por lo general, el proceso productivo de una hectárea lo realizan dos socios con la lógica de repartirse los costos en caso de una pérdida en la producción.

Como se observa en el cuadro anterior, el costo total de producción/ha es aproximadamente de \$10,327.47 con un valor total de \$35,698.53. La diferencia de ambos asciende a \$25,371.01/ha que representa el ingreso neto. Esta utilidad se reparte entre los dos socios, de donde resulta que obtiene **\$12,685 como ingreso neto por productor**. Esta actividad económica es la más remunerada y genera empleos para la población local.

Producción en el "solar" (traspatio).

El proceso productivo del "Solar" conocido como la producción de traspatio, es una de las características de los campesinos para proveerse de artículos de autoconsumo que forman parte indirectamente del ingreso global que obtienen para mantener sus relaciones sociales, culturales y económicas. La estructura de actividades de la producción en la región es aún compleja pero indispensable para sobrevivir en el desarrollo capitalista de la producción.

El concepto de la producción del "solar" significa que en los alrededores de la casa habitación de cada productor se siembra algunas plantas frutales o medicinales y se crían animales domésticos. La primera no se cuantificó en valor monetario porque su volumen fue insignificante, la segunda se trato de cuantificar porque los animales que crían son aves (gallinas, guajolotes) y cerdos para autoconsumo e importantes para los eventos religiosos de la familia o lo consideran como una caja de ahorro que lo utilizan en momentos críticos de la familia. La producción del solar el 90% lo practican en diferentes grados de explotación rústica.

En el siguiente cuadro 30 se observa que la media de cerdos que crían en el traspatio es de 3.8 por productor, con un peso promedio de 88 kg/cerdo. El precio promedio de kg en pie

es alrededor de \$6.00, valor muy por debajo del precio comercial, que se explica por la calidad de cría del animal y por la usura de los comerciantes, etc. Se cuantificó que cada productor tiene como promedio de ingreso por este concepto de aproximadamente \$2,134.00.

Cuadro 30. Promedio de cerdos, peso, precio y valor de la producción en el solar o traspatio en la comunidad de Hecelchakán, Campeche.

No. de grupo de productores	No. de Animales	Peso (Kg)	Vol. Prod (Kg)	Precio/ Kg/Anim.	Valor de Prod.(\$)
1	4	100	400	4.50	1,800.00
2	6	80	480	10.00	4,800.00
3	4	80	320	6.00	1,920.00
4	2	90	180	4.50	800.00
5	3	90	270	5.00	1,350.00
Media	3.8	88	330	6.00	2,134.00

Fuente: Datos de campo, 1993-94..

Por otra parte, en la explotación del solar se encuentran las especies de aves, principalmente gallinas y guajolotes. En este concepto se contabilizaron todas en una sola especie, de gallinas, porque existen en mayor proporción. Se halló que los productores crían un promedio de 20 gallinas, con un peso de 2kg/ave. Se obtuvo un valor de la producción promedio por este rubro de \$277.50 como se observa en el cuadro 31.

De acuerdo con los datos de los cuadros 30 y 31, correspondiente a la actividad económica del "solar" o traspatio, **en la crianza de animales, el productor obtiene un ingreso promedio de \$2,400.00 como parte del ingreso global** que percibe para el mantenimiento de las relaciones familiares dentro de la sociedad. Esta producción le representaría un gasto extra si lo adquiriera en el mercado para festejar algún acontecimiento religioso durante el año.

Sin embargo, es importante hacer notar que el costo de producción ascendió aproximadamente a \$2,505.00 anualmente que comprende los conceptos de: a) costo de 45 jornales/anuales, como autosalarario a la familia; b) costo de los kilogramos de maíz consumidos

durante el ciclo de producción. El productor no lo contabiliza porque es parte de los residuos de su parcela; c) costo ocasional de alimentos balanceados y medicinas que adquiere en las tiendas comerciales.

Cuadro 31. Promedio de aves, peso, precio y valor de la producción en el solar traspatio en la comunidad de Hecelchakán, Campeche.

No. Prod. (Grupo)	No. de Animales	Peso (Kg)	Vol.Prod (Kg)	Precio/ Kg/Anim.	Valor de Prod.(\$)
1	20	2.0	40	10.00	400.00
2	10	2.0	20	7.00	140.00
3	30	1.5	45	10.00	450.00
4	10	1.5	15	6.50	97.00
5	30	2.0	60	5.00	300.00
Media	20	1.8	36	7.60	277.50

Fuente: Datos de campo, 1993-94.

Si realizamos un balance del valor y el costo total de la producción del solar, obtenemos una ganancia negativa de \$105.00; la lógica de la explicación consiste en que el campesino no lo ve como una "pérdida" porque el costo se hace en forma indirecta, no desembolsa dinero para adquirir los insumos en la producción de traspatio, por lo tanto, la producción lo contabilizan como un ingreso extra para los gastos familiares.

Producción apícola

Otra de las actividades económicas importantes en esta comunidad de Hecelchakán, Campeche, es la producción melífera, y no tanto por el número de productores dedicados a esta actividad sino por el volúmen cosechado por temporada. En la muestra se halló que el 8.3% de los productores se dedican parcialmente a dicha labor, con un promedio de 14 colmenas por apiario-productor. En las comunidades ejidales adyacentes se ha observado que existen mayor número de productores de miel.

Los apiarios por lo regular están ubicados entre 10-20 km del centro de la población. El manejo es relativamente no complicado, ya que únicamente se vigila que no sean atacados por plagas (hormiga arriera) y el abastecimiento de agua y azúcar en época de escasez.

La estructura de costo de la producción es la siguiente:

a) Costos de los instrumentos de trabajo y equipo. Sin estos medios de trabajo difícilmente se podría laborar en el apiario; así tenemos que los principales instrumentos son: ahumador, velo, cuchillo, extractor de miel, guantes de hule, cajas para las colmenas, otros. Se nota que los instrumentos mas costosos son, el extractor de miel y las cajas de colmenas. Se obtuvo un costo total de \$362.85 por apicultor, como se ilustra en el cuadro 32. **Comprende el 26.7 por ciento como parte del costo total de esta actividad.**

Cuadro 32. Costos de los principales instrumentos de trabajo de la actividad apícola, en la Comunidad de Hecelchakán, Campeche.

Instrumentos de trabajo	Costo unitario (\$)	Ciclo de duración (año)	Costo anual (\$)
Ahumador	25.00	4	6.25
Velo	20.00	4	5.00
Cuchillo	40.00	6	6.60
Extractor	500.00	10	50.00
Guantes hule	30.00	2	15.00
Caja de colmena.	300.00	15	20.00
Subtotal	915.00		102.85
Total			362.85*

*Al costo anual se le agrega el costo de las 14 colmenas.
Fuente: Información de campo, 1993-94.

b) Costo de alimentación y fletes de insumos. La alimentación y el abastecimiento de agua en el apiario se realiza en el período de escasez del mismo. De esta manera, el costo promedio de alimentación anual es de \$294.00 por el consumo de 7.0 kg de azúcar con un precio de \$3.00/kg. **En porcentaje representa el 21% del costo total.**

Se realizan 5 fletes para llevar alimentos, otros insumos y transportar la cosecha de la miel. Costo de cada flete fue de \$80.00 que representa \$400.00 anual. **Este absorbe el 29.4% del costo total.**

c) Quizás el costo menos fuerte de la producción apícola es la **fuerza de trabajo** porque representa el autosalario del productor. Se requiere de 15 jornales/año, concentrado mayormente en la época de la 1era. y 2da. cosecha que va de febrero-marzo y de septiembre-octubre, respectivamente. El valor de cada jornal es de \$20.00 con un total de \$ 300.00/anual y **corresponde el 22.1%. como parte del costo total de esta actividad.**

Valor de la producción. En esta zona existen rendimientos de miel de 80kg/colmena, con \$4.00 el precio local de los agiotistas que acaparan la producción. Por lo tanto, el volumen de la producción promedio miel es de 1120 kg/apiario que corresponde un valor total de \$4,480.00 de la producción. La diferencia del valor y los costos totales de producción es alrededor de **\$3,123.15 como ingreso neto y forma parte del ingreso total** que recibe el productor por esta actividad económica.

Venta de la fuerza de trabajo

Considerando que la agricultura de temporal la practican el 100% de los campesinos y comprende el período de mayo a octubre, resulta que disponen de cierto tiempo para dedicarse a otras actividades. En forma dispersa algunos productores venden su fuerza de trabajo como albañiles en las ciudades mas importantes de la región del sureste como, Campeche, Ciudad del Carmen, Mérida y Cancún, etc.

A pesar de que existen diferencias de salarios en las ciudades mencionadas, se estima que trabajan cerca de 50 jornales fuera de la comunidad a \$40/jornal. **El ingreso neto** obtenido descontando los costos la alimentación **fue de aproximadamente de \$1,500.00.** Esta forma de obtener ingresos adicionales para la familia cada vez se incrementa más debido a que los

productores carecen de financiamiento para las actividades agropecuarias.

Otras de las actividades que se ha fomentado en la comunidad en el último lustro, es de transportar personas por medio de "triciclos" como alternativa de trabajo para la población.

7.6.2. Estructura del ingreso global de los productores del área de estudio

En la región norte del Estado de Campeche, donde se ubica la comunidad de estudio, el desarrollo de la agricultura comercial es aún incipiente, no capitalizada, donde el campesino para mantener sus relaciones sociales y económicas se apoya en su ingreso global que proviene de las diferentes actividades económicas que realiza durante el año con la ayuda de los miembros de la familia.

De acuerdo con los datos cuantificados anteriormente, la aportación económica de cada actividad suma un ingreso global de \$24,984.96. Suponiendo que todas las actividades las realizan los productores, el por ciento de participación en el ingreso total sería:

a) Producción de maíz mecanizado.	21.1%
b) Producción de hortalizas bajo riego.	50.7%
c) Producción del "solar" o trapatio.	9.6%
d) Producción apícola.	12.5%
e) Venta de la fuerza de trabajo.	6.0%

Pero, sin embargo, la realidad no es así, se podría preestablecer una tipología de productores de acuerdo con las actividades económicas que desempeñan y el monto de ingreso global que reciben, quedando de la siguiente manera:

Estrato I. Se ubican los productores que cultivaron maíz, trabajan en su solar y venden su fuerza de trabajo. La aportación por actividad económica es de 57.5%, 26.15% y 16.34%,

respectivamente, al ingreso total de estos productores. Este ingreso fue aproximadamente de \$9,176.84. Significa que son los productores más pobres de la población porque sus gastos familiares mensuales (siete miembros) son de \$765.00. Apenas sobreviven para adquirir la raquífica canasta básica.

Estrato II. Se ubican los productores que tienen cuatro actividades económicas: producción de maíz, producción en el "solar", producción apícola y venta de la fuerza de trabajo. Cada una de ellas participa en 42.9%, 19.51%, 25.39% y 12.2%, respectivamente, en el ingreso global y suma \$12,300.00 como promedio que recibe anualmente este tipo de productores. Este estrato tiene una disposición mensual para el gasto familiar de \$1,025.00, superior en 33% al del estrato uno.

Estrato III. Se localizan los productores más capitalizados. Poseen tres actividades principales y otros no cuantificados. Producen maíz que aporta el 25.2% al ingreso total; la producción de hortalizas bajo riego que tiene el 62.3% y la producción de solar que representa el 11.8%. El ingreso global se aproxima a \$20,361.80 que recibe cada productor y su disponibilidad para el gasto mensual familiar sería de \$1,696.82, que es superior en 120% al del estrato uno y 60% al del estrato dos.

Este tercer estrato se caracteriza por ser el más capitalizado ya que posee fuentes de financiamiento para el cultivo de hortalizas que requiere de mayor capital y que aporta el mayor porcentaje dentro de la estructura del ingreso global. Los productores de esta categoría representan el 16 por ciento de la población.

VIII. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se desprenden del presente trabajo permiten confirmar las hipótesis planteada en la investigación, considerando la caracterización agrícola de la región.

Escenario económico 1993

1.1. Competitividad de las tecnologías de maíz

Los resultados y la discusión muestran que los sistemas de producción de maíz que usaron la tecnología **TMF/Mec**, **TCF/Mec** y **BMF/Mec**, **resultaron ser competitivos y redituables**. El primero fue mas competitivo que las otras tecnologías. Esta **competitividad** citada está **basada en los subsidios** en forma global que se otorga a los productores.

Específicamente, los subsidios que recibe el productor son: en bienes comerciables: a) insecticidas, b) fungicidas, c) herbicidas y d) el producto. Excepto el insumo fertilizante que el productor pagó a un precio privado mas alto que los precios económicos o sociales. **Estas políticas en general significaron incentivos y transferencias de recursos hacia los productores.**

Referente al coeficiente de protección efectiva, conocido como el indicador de protección respecto al comercio internacional, se encontró que el **cultivo está protegido** en todas las tecnologías señaladas.

1.2. Ventajas comparativas en las tecnologías de maíz

Los resultados muestran que las únicas tecnologías que presentan **ventajas**

comparativas son TMF/Mec y TCF/Mec, con rendimientos de 3.5 y 2.5 ton/ha y con un ahorro de divisas de 24 y 18%, respectivamente.

2.0. Competitividad de la tecnología BMF/Mec en jitomate

2.1. El cultivo hortícola **jitomate tiene una alta competitividad**, más que cualquiera de los sistemas tecnológicos de producción de maíz. Esta competitividad que presenta el jitomate no está subsidiada, como en el caso del maíz, pese a las distorsiones de precios en el mercado de factores. Bajo un esquema de liberación económica, **el cultivo de jitomate no resulta subsidiado y tiene desprotección** respecto al comercio internacional.

2.2. Ventajas comparativas del jitomate

El cultivo de **jitomate** en el área de estudio tiene **altas ventajas comparativas** ante la eventual apertura comercial y en comparación al cultivo de maíz.

Escenario económico 1995

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD Y ANÁLISIS COMPARATIVO

3.0. Competitividad en la producción de maíz

3.1. Con los nuevos resultados se encontró que las tecnologías TMF/Mec, TCF/Mec y BMF/Mec mantuvieron su **competitividad**. Esto se explica porque se incrementó el subsidio social de un período a otro.

3.2. Referente a los indicadores de protección de insumos, se registró la tendencia de que los productores pagan menos el valor del costo real de los bienes comerciables (precio paridad de importación) respecto al escenario 1993.

Respecto a la protección nominal del producto se encontró que en 1993 estaba protegido en 17%, actualmente, se encuentra desprotegido en 4%⁶¹.

3.3. Los resultados bajo este **escenario 1995, no muestran ventajas comparativas** en ninguna de las tecnologías estudiadas. Es importante mencionar que los valores económicos de las tecnologías de TMF/Mec y TCF/Mec están en el límite del rango de nivel de eficiencia debido a los altos costos de producción por una economía inestable. En el **escenario 1993, las tecnologías que presentaron ventajas comparativas fueron, TMF/Mec y TCF/Mec** bajo condiciones económicas estables, **lo que se confirma al cuantificar la "eficiencia económica"** de los precios y las tecnologías aplicadas a la producción.

4.0. Competitividad y Ventajas comparativas en el cultivo de jitomate

4.1. La **competitividad** del cultivo de jitomate **se mantuvo alto** y similar al escenario 1993. La alta competitividad no resulta por subsidios, protección al insumo o al producto, sino mas bien por el alto volumen cosechado y el precio del producto.

4.2 Ventajas Comparativas. Se mantuvo el nivel de **alta ventaja comparativa** en relación al escenario 1993.

5.0. Bajo este escenario 1995 se observó que las variables, tipo de cambio subvaluado, altas tasas de interés nominal, inflación contribuyeron a incrementar los costos de producción,

⁶¹ El precio oficial declarado del producto, es de 0.715/Kg y el precio internacional estimado bajo las nuevas condiciones, es de 0.744/Kg, es decir, el precio doméstico es mayor que el internacional.

principalmente en los insumos comerciables⁶² y labores mecanizadas⁶³ de ambos cultivos, maíz y jitomate y reduciendo las ventajas comparativas del maíz, manteniéndolo en jitomate.

6.0. Se encontró que los productores de maíz y jitomate de la comunidad poseen otras actividades alternativas como la producción apícola, el "solar" o traspatio y la venta de la fuerza de trabajo donde complementan su ingreso global que les ayuda a reproducir sus relaciones socioeconómicas.

RECOMENDACIONES

1. Considerando que el desarrollo agrícola es relativamente reciente con un tipo de agricultura comercial no desarrollada y con un alto potencial productivo, se deberán instrumentar políticas agrícolas regionales específicas para apoyar la modernización del campo e incrementar la competitividad y ventajas comparativas de maíz y jitomate y los productos agrícolas de la zona norte del Estado de Campeche.

2. Se deberán instrumentar estrategias específicas para la completa adopción tecnológica en la producción de maíz en estas áreas socioeconómicas. Las técnicas de producción tradicional consumen mucha mano de obra en las labores de siembra y cosecha que deberá sustituirse por la mecanización de dichas labores; recomendar que se apliquen las dosis óptimas de los insumos comerciables (fertilizantes y plaguicidas) y otros factores de la producción para obtener el máximo rendimiento por unidad de superficie. De esta manera, se

⁶² El impacto de la variable macroeconómica, tipo de cambio fue de alrededor del 27% a los productos comerciables de los plaguicidas y la semilla híbrida de maíz, de fertilizantes el 25%.

⁶³ El impacto de las altas tasas de interés e inflación se observó en el costo/hora del tractor al pasar de N\$87 en 1993 a N\$321 en 1995, aproximadamente de 260%; a los implementos mayor del 60%. En consecuencia los costos de las labores mecanizadas depende del tiempo en realizarlo, v.gr. en siembra y fertilización de maíz se requiere 1.33 hs/ha, el costo total paso de N\$183.9 a N\$524.4, con un 185%. (Ver cuadro 30. Anexo A.)

incrementará la tasa de rentabilidad que eleva la competitividad y ventajas comparativas mediante la reducción de los costos de producción.

3. Se recomienda impulsar la adopción de la tecnología TMF/Mec de Maíz del Ciclo P-V conocido como "Alta Tecnología" en condiciones de temporal porque es la que genera mayor beneficio en comparación con las otras tecnologías. Esta no se antepone en espacio y tiempo con los cultivos de riego del Ciclo O-I. En definitiva, el cultivo de maíz de riego deberá sustituirse por los cultivos hortícolas como el jitomate u otro tipo de producto alternativo que genere mayor valor agregado, mayor empleo y, por lo tanto, mayor beneficio a la población rural.

4. El apoyo que otorga el Gobierno Federal mediante PROCAMPO" debe complementarse con políticas de apoyo crediticio, asesoría, capacitación técnica y comercialización de los productos agropecuarios. Esta acción deberá instrumentarse mediante convenios con los productores en un tiempo razonable, de mediano plazo, para que adopten la tecnología adecuada y se capitalizen con el objeto de que puedan pagar los bienes y servicios que requiere una agricultura desarrollada.

Los recursos para apoyar al sector primario podrían financiarse vía los recursos petrolíferos que tiene el estado de Campeche mediante la aportación de un pequeño porcentaje del valor de la producción que se extrae del subsuelo campechano.

5.- Por último, la metodología usada, Matriz de Análisis de Política (MAP) se basa en el supuesto del equilibrio parcial que analiza un período corto que resulta ante la falta de un modelo de equilibrio general y dinámico que nos permita evaluar y conocer con precisión las políticas agrícolas imperantes en el sector agropecuario con relación a la economía en su conjunto.

En la metodología aplicada aún falta precisar detalles, mediante un acuerdo común para los criterios de evaluación para comparar resultados, v.gr., en el presente estudio se utilizó una metodología integral para calcular los costos de maquinaria e implementos agrícolas, en la

cual existen diferencias con otros métodos utilizados en otros estudios, como el costo de oportunidad de la mano de obra, se puede calcular mediante el valor del producto marginal⁶⁴ de una función de Cobb-Douglas, cuando existen magnitudes significativas de datos de salarios de la mano de obra en varias regiones. En este estudio no fue necesario por la insignificante diferencia de salarios pagado en la región, mayor que el salario mínimo dado por la oferta y la demanda.

⁶⁴ Este criterio de evaluación del costo de oportunidad de la mano de obra fue realizada en el trabajo de tesis del C. Lucio A. Pat F. y el Prof. José A. Avila Dorantes. Departamento de Economía Agrícola. Chapingo, México, 1995.

BIBLIOGRAFIA

1. Aspe Armella, Pedro. 1993. El camino mexicano de la transformada económica. Ed. F.C.E., México.
2. Arnon, I. 1987. La modernización en la agricultura en países en desarrollo. Ed. Grijalbo. México.
3. BANAMEX. 1994. Examen de la situación económica en México.No.814.
4. Brambila Páz, José del Jesús. 1998. Macroeconomía, agricultura y tecnología. Primera Conferencia Latinoamericana y del Caribe, sobre política económica, tecnología y productividad Rural. SARH-CP. Docto. 11.Octubre 26-28 de 1988.
5. Brambila Páz, J.J. y Luis Osuna G. 1992. Conceptos básicos de ingeniería económica. FIRA. No. 241. V.XXV.
6. Comercio Exterior. Vol.44, No.7. Junio. 1994.
7. Escalante S. Roberto. 1992. Las políticas de estabilización y ajuste estructural y el sector agropecuario desde la crisis de la deuda (1982-1990): Caso de México. Investigación económica 200.UNAM, México. Abril- Junio, 1992.
8. Ferguson E.F. y Goul J.P. 1992. Teoría microeconómica. Ed. F.C.E., Décima reimpresión. México.
9. FIRA-CP. 1992. EL XXVIII Curso de especialización de crédito agropecuario. Matriz de Análisis de Política (MAP). FIRA. Morelia, Michoacán. Octubre, 1992.
10. Gobierno Constitucional del Estado de Campeche. 1989. Prontuario estadístico. Colección Concordia. No.8.
11. Gonzáles Estrada, Adrián. 1990. Los tipos de agricultura y las regiones agrícolas de México. Colegio de Postgraduados. Chapingo, México.
12. Gonzáles Estrada, Adrián. 1993. La competitividad en la producción de maíz en México dentro de un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá. Simposium Internacional del maíz. Zapopan, Jalisco. Del 16-19 de marzo, 1993.
13. Huerta Gonzáles, Arturo. 1992. Riesgos del modelo neoliberal mexicano. Ed. Diana. México.
14. IEPES. Monografía del estado de Campeche.
15. INEGI. 1988. Atlas ejidal de Campeche.
16. INEGI. 1991. Anuario estadístico del estado de Campeche.
17. INIFAP. 1994. Indicadores económicos de la producción de maíz en México. Pùblicación especial No. 2.

18. Kú Naal Roberto. 1990. Desarrollo agrícola y tipología de productores en el ejido de Hecelchakán, Campeche. Tesis de grado. Colegio de Postgraduados. Montecillos, México.
19. Monke Eric, A. and Scott R. Pearson. 1989. The policy analysis for agricultural development. Cornell University Press, Ithaca and London. USA.
20. Morales Carrillo, Nicolas. 1994. Cálculo de costos de operación de la maquinaria agrícola y análisis de sensibilidad. Centro Regionales. Universidad Autónoma Chapingo. México.
21. National Agricultural Statistics Service and United States Department Agricultural 1993. Agriculture and Prices. Washinton. D. C.
22. Ortega Hernández, Marcos. 1993. Costos de producción de tomate (*Lycopersicum sculentum* Mill) en el norte del Estado de Campeche. Tesis Profesional. Economía Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo, México.
23. Padilla Bernal, Luz E. 1992. Evaluación de los efectos de la política económica y análisis en las ventajas comparativas del sector agrícola de Sinaloa. Tesis de Maestro en Ciencias. Especialista en Economía. Colegio de Postgraduados. Montecillos, México.
24. Pat Fernández, Juan M. 1989. La Producción agropecuaria colectiva en México. Caso concreto: La Unión de Ejidos Colectivos "Gral. Felipe Angeles" en la Comarca Lagunera. Tesis de grado. Economía Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo, México.
25. Pat Fernández, Juan M. 1990. Estudio de la agricultura integral en las comunidades de Hecelchakán y Calkiní, Campeche. Reporte de Viajes de estudio. Economía Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo, México.
26. Peña Olvera, Benjamín y Ramírez, J. J. 1993. La operación del programa de maíz de alta producción bajo la estrategia del Plan Puebla. C.P.-CEIDACAR. Montecillos, México.
27. Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.
28. Puente Gonzáles, Arturo. 1993. Competitividad en la producción de maíz en México. Resultados parciales para el ciclo agrícola 1991. Simposium internacional del maíz, Zapopan, Jalisco. Del 16-19 de marzo, 1993.
29. Revista. 1995. Hortalizas, flores y frutas. Ed. año 2000. México. Febrero 28 de 1995.
30. Rosamond Naylor y Carl Gotsch. 1991. Curso de análisis de política agrícola. Ejercicio de computo II. Traducido por Salomón Salcedo Baca. Otoño, 1991.
31. Sagarnaga Villegas Myriam L. 1992. Ventajas comparativas y política agrícola en la producción de maíz en zonas representativas en México. Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias en Economía Agrícola. Universidad Autónoma Chapingo, México.
32. Sánchez Hernández, Juan F. 1994. Rentabilidad y ventajas comparativa de la producción de hortalizas en los Estados de Guanajato, Zacatecas y Aguascalientes (1991-1992). Tesis de grado. Colegio de Postgraduados. Montecillos, México.

33. SARH. 1992. Anuario estadísticos de la producción agrícola de los Estados Unidos Mexicanos.
34. SARH. 1993. Distrito del Desarrollo Rural 001 Hecelchakán, Campeche. Reconversión Agropecuaria. Julio, 1993.
35. SARH. Delegación Estatal. 1994. Reunión del Comité Delegación Interinstitucional de Transferencia de Tecnología (CODEITT). Celebrada el dos de marzo, en Camp, Campeche.
36. Tellez Kuenzler. 1994. La Modernización del sector agropecuario y forestal. Ed. F. C. E. México, D.F.

ANEXO A

PRECIOS DE INSUMOS A LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA POR EL PRODUCTOR DE LOS
E.E.U.U. EN ABRIL DE 1993.

CUADRO 1.

CONCEPTOS	UNIDAD	ABRIL/93 DOLARES	OCTUBRE/93 DOLARES
MAIZ HIBRIDO	KG	3.63	
FERTILIZANTES			
UREA 46%	TON	197.00	191
FOSFATO DIAMONICO	TON	194.00	194
SUPERFOSFATO TRIPLE	TON	196.00	192
COLORURO DE POTASIO	TON	146.00	142
PLAGUICIDAS			
INSECTICIDAS			
PARATHION METILICO	LT	6.16	
LORSBAN EC	LT	12.70	
SEVIN 80% PH	KG	9.47	
THIODAN	LT		
AMBUSH 50 EC	LT	40.69	
TAMARON 600			
LANNATE			
FUNGUICIDAS			
CAPTAN 50% PH	KG	6.58	
BENLATE PH	KG		
RIDOMIL BRAVO 80 PH	KG	2.75	
FLONEX MZ-400	LT		
HERBICIDAS			
GESAPRIM 80 PH	KG	6.36	
GRAMOXONE EC	LT	8.61	
2-4-D AMINA EC	LT	3.30	
SENCOR 75% PH	KG	56.73	
TORDON	LT		
DOBLETE	LT		
DIESEL			
ACEITE	LT	0.21	
	LT	1.40	

FUENTE: PRECIOS DE 1993, USDA. "AGRICULTURAL PRICES", NATIONAL AGRICULTURAL
STATISTICS SERVICE, WASHINGTON D.C.

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACION DE INSUMOS COMERCIALES

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACION DE FERTILIZANTES DE LA REGION DE HECELCHAKÁN, CAMPECHE (PRECIOS SOCIALES, 1993).

Cuadro No.2

CONCEPTOS DE INTEGRACION DEL PRECIO DE PARIDAD	UREA 46%	FOSFATO DIAMONICO	SUPERFOSFATO TRIPLE	CLORURO DE POTASIO
1.PRECIO MEDIO PAGADO POR LOS PRODUCTORES EN CENTRO, SURESTE DE LOS EEUU. (DOLL/KG)(1)	0.197	0.194	0.196	0.146
2.PRECIO CIF EN FRONTERA EEUU (DOLL/KG) (2)	0.199	0.196	0.198	0.148
3.GASTOS EN INTERNACION Y OTROS (3)	0.026	0.025	0.026	0.019
4.PRECIO CIF EN FRONTERA DE COATZACOALCOS, MEXICO (DOLL/KG).	0.225	0.221	0.224	0.167
5.TIPO DE CAMBIO OFICIAL (4)	3.150	3.150	3.150	3.150
6.GRADO DE SOBREVAlUACION (5)	0.630	0.630	0.630	0.630
7.TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO (TCE)	3.780	3.780	3.780	3.780
8.PRECIO CIF (\$/KG)	0.850	0.837	0.845	0.629
9.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION A CENTRO DE ACOPIO. (\$/KG) (6) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.061	0.061	0.061	0.061
10.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION A CENTROS DE PRODUCCION, (\$/KG) (7) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.035	0.035	0.035	0.035
12.PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION (\$/KG) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMP.	0.946	0.933	0.940	0.725

FUENTE: Precios de abril de 1993, pagados por los productores de USDA. "Agricultural Prices". National Agricultural Statistics Service, Washinton, D. C.
 (2): Precio CIF en frontera EEUU incluye el flete y seguro del 0.01%
 (3): El 13% incluye el flete, almacenamiento, seguro y mermas.
 (4): El tipo de cambio oficial es el promedio de marzo 1993-febrero 1994. Revista BANAMEX. Examen de la Situación Económica de Méx. No.818.
 (5): El grado de sobrevaluación del peso para insumos se consideró el 20% en abril y mayo de 1993.
 (6): Tarifas de Ferrocarriles de la SCT. Considerando la distancia del Puerto de Coatzacoalcos, Ver. a Campeche, Camp., de 721 Km de distancia.
 (7): Información de campo.

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACION DE INSUMOS COMERCIALES

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS EN LA REGIÓN DE HECELCHAKAN, CAMPECHE.
(PRECIOS SOCIALES 1993)

CUADRO No.3

CONCEPTOS DE INTEGRACION DEL PRECIO DE PARIDAD	PARATION METILICO (METHIL PARATHION)	LORSBAN (CHLORPYRIFOS)	SEVIN (CARBARYL)	AMBUSH	CAPTAN	RIDOMIL B
1.PRECIO MEDIO PAGADO POR LOS PRODUCTORES EN CENTRO, SURESTE DE LOS EEUU. (DOLL/LT O KG)(1)	6.156	12.708	9.470	40.686	6.570	2.747
2.PRECIO CIF EN FRONTERA EEUU (DOLL/LT O KG) (2)	6.210	12.835	9.564	41.086	6.643	2.774
3.GASTOS EN INTERNACION Y OTROS (3)	0.807	1.660	1.243	5.341	0.863	0.360
4.PRECIO CIF EN FRONTERA DE COATZACOALCOS, MEXICO (DOLL/LT O KG)	7.017	14.497	10.807	46.427	7.506	3.134
5.TIPO DE CAMBIO OFICIAL (4)	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150	3.150
6.GRADO DE SOBREVALUACION (5)	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630
7.TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO (TCE)	3.780	3.780	3.780	3.780	3.780	3.780
8.PRECIO CIF (N\$/LT O KG)	26.525	54.802	40.850	175.490	28.375	11.840
9.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION A CENTRO DE ACOPIO. (N\$/LT O KG) (6) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
10.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION A CENTROS DE PRODUCCION, (N\$/LT O KG) (7) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.035	0.035	0.035	0.036	0.035	0.035
12.PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION (N\$/LT O KG) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMP.	26.620	54.890	40.946	175.560	28.471	11.944

FUENTE:Elaboración propia en base a:

- (1): Precios de abril 1993, pagados por los productores de USDA.
"Agricultural Prices", National Agricultural Statistics Service, Washington D.C.
- (2): Precio CIF en frontera EEUU incluye el flete y seguro del 0.01%
- (3): El 13% incluye el flete, almacenamiento, seguro y mermas.
- (4): El tipo de cambio oficial es el promedio de marzo 1993-febrero 1994.
Revista BANAMEX. Examen de la Situación Económica de Méx. No.818.
- (5): El grado de sobrevaluación del peso para insumos se consideró el 20% en abril y mayo de 1993.
- (6): Tarifas de Ferrocarriles de la SCT. Considerando la distancia del Puerto de Coatzacoalcos, Ver. a Campeche, Camp., de 721 Km de distancia.
- (7): Información de campo.

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE INSUMOS COMERCIALES

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACION DE HERBICIDAS DE LA REGION DE HECELCHAKAN, CAMPECHE.
(PRECIOS SOCIALES 1993)

Cuadro No.4

CONCEPTOS DE INTEGRACION DEL PRECIO DE PARIDAD	GESAPRIM (ATRAZINE)	GRAMOXONE (PARACUAT)	2-4-D AMINA	SENCOR (METRIBUZIN)
1.PRECIO MEDIO PAGADO POR LOS PRODUCTORES EN CENTRO, SURESTE DE LOS EEUU. (DOLL/LT O KG)(1)	6.357	8.612	3.303	56.730
2.PRECIO CIF EN FRONTERA EEUU (DOLL/LT O KG) (2)	6.420	8.699	3.336	57.297
3.GASTOS EN INTERNACION Y OTROS (3)	0.830	1.130	0.433	7.440
4.PRECIO CIF EN FRONTERA DE COATZACOALCOS, MEXICO (DOLL/LT O KG).	7.250	9.829	3.769	64.737
5.TIPO DE CAMBIO OFICIAL (4)	3.150	3.150	3.150	3.150
6.GRADO DE SOBREVALUACION (5)	0.630	0.630	0.630	0.630
7.TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO (TCE)	3.780	3.780	3.780	3.780
8.PRECIO CIF (N\$/LT O KG)	27.405	37.156	14.250	244.600
9.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION A CENTRO DE ACOPIO. (N\$/LT O KG) (6) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.061	0.061	0.061	0.061
10.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION A CENTROS DE PRODUCCION, (N\$/LT O KG) (7) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.035	0.035	0.035	0.036
12.PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION (N\$/LT O KG) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMP.	27.300	37.250	14.340	244.770

FUENTE:Elaboración propia en base a :

- (1): Precios de abril 1993, pagados por los productores de USDA.
"Agricultural Prices", National Agricultural Statistics Service, Washinton D.C.
- (2): Precio CIF en frontera EEUU incluye el flete y seguro del 0.01%
- (3): El 13% incluye el flete, almacenamiento, seguro y mermas.
- (4): El tipo de cambio oficial es el promedio de marzo 1993-febrero 1994.
Revista BANAMEX. Examen de la Situación Económica de Méx. No.818.
- (5): El grado de sobrevaluación del peso para insumos se consideró el 20% en abril y mayo de 1993.
- (6): Tarifas de Ferrocarriles de la SCT. Considerando la distancia del Puerto de Coatzacoalcos, Ver. a Campeche, Camp., de 721 Km de distancia.
- (7): Información de campo.

PROCEDIMIENTOS PARA AJUSTAR LOS PRECIOS ECONOMICOS DE INSUMOS

INSECTICIDAS

Cuadro No.5

PRODUCTOS	A PRECIOS PRIVADOS (N\$/LT O KG)	B PRECIOS ECONOMICOS * (N\$/LT O KG)	A/B
PARATION METILICO	19.50	26.62	0.732
LORSBAN 480 CE	38.00	54.89	0.692
SEVIN 80% P.H	25.00	40.94	0.61
AMBUSH 50 CE	114.00	175.58	0.649

* PRECIO PARITARIO DE IMPORTACION

FACTOR DE AJUSTE: VALOR PROMEDIO. MULTIPLICAR AL RESTO DE INSECTICIDAS
POR 1.5

FUNGICIDAS

Cuadro No.6

PRODUCTOS	A PRECIOS PRIVADOS (N\$/LT O KG)	B PRECIOS ECONOMICOS * (N\$/LT O KG)	A/B
CAPTAN 50% PH	23.75	28.47	0.834
RIDOMIL BRAVO 80% PH	28.03	11.94	2.347

* PRECIO PARITARIO DE IMPORTACION

FACTOR DE AJUSTE: VALOR PROMEDIO. MULTIPLICAR AL RESTO DE FUNGICIDAS
POR 0.780

HERBICIDAS

Cuadro No.7

PRODUCTOS	A PRECIOS PRIVADOS (N\$/LT O KG)	B PRECIOS ECONOMICOS * (N\$/LT O KG)	A/B
GESAPRIM 80% PH	28.20	27.30	1.032
GRAMOXONE CE	27.00	37.25	0.724
2-4-D AMMINA	18.00	14.34	1.285
SENCOR 75% PH	154.25	244.77	0.630

* PRECIO PARITARIO DE IMPORTACION

FACTOR DE AJUSTE: VALOR PROMEDIO. MULTIPLICAR AL RESTO DE HERBICIDAS
POR 1.42

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACION DE INSUMOS COMERCIALES

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACION DE MAIZ (SEMILLA Y PRODUCTO) DE LA REGION DE HECELCHAKAN
CAMPECHE. (PRECIOS SOCIALES 1993).

Cuadro No.8

CONCEPTOS DE INTEGRACION DEL PRECIO DE PARIDAD	MAIZ HIBRIDO (SEMILLA)	MAIZ (PRODUCTO)
1.PRECIO MEDIO PAGADO POR LOS PRODUCTORES EN CENTRO, SURESTE DE LOS EEUU. (DOLL/LT O KG)(1)	3.635	
2.PRECIO CIF EN FRONTERA EEUU (DOLL/LT O KG) (2)	3.671	* 0.1195
3.GASTOS EN INTERNACION Y OTROS (3)	0.477	0.016
4.PRECIO CIF EN FRONTERA DE COATZACOALCOS, MEXICO (DOLL/LT O KG).	4.149	0.135
5.TIPO DE CAMBIO OFICIAL (4)	3.150	3.150
6.GRADO DE SOBREVALUACION (5)	0.630	0.630
7.TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO (TCE)	3.780	3.780
8.PRECIO CIF (N\$/LT O KG)	15.681	0.527
9.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION A CENTRO DE ACOPIO. (N\$/LT O KG) (6) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.061	0.061
10.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACION A CENTROS DE PRODUCCION, (N\$/LT O KG) (7) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.035	0.035
12.PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION (N\$/LT O KG) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMP.	15.770	0.622

FUENTE:Elaboración propia en base a :

(1): Precios de abril 1993, pagados por los productores de USDA.

"Agricultural Prices", National Agricultural Statistics Service, Washinton D.C.

(2): Precio CIF en frontera EEUU incluye el flete y seguro del 0.01%

(3): El 13% incluye el flete,almacenamiento, seguro y mermas.

(4): El tipo de cambio oficial es el promedio de marzo 1993-febrero 1994.

Revista BANAMEX. Examen de la Situación Económica de Méx. No.818.

(5): El grado de sobrevaluación del peso para insumos se consideró el 20%, y el 24 % para el producto en abril y diciembre respectivamente.

(6): Tarifas de Ferrocarriles de la SCT. Considerando la distancia del Puerto de Coatzacoalcos, Ver. a Campeche, Camp., de 721 Km de distancia.

(7): Información de campo.

*: Promedio del precio del producto maíz, cotizado por los exportadores en el Golfo de Louisiana. Servicio Nacional de Información de Mercados. Dic.1993

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE INSUMOS COMERCIALES

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DEL COMBUSTIBLE DIESEL DE LA REGIÓN DE HECELCHAKAN, CAMPECHE. (PRECIOS SOCIALES 1993).

Cuadro No.9

CONCEPTOS DE INTEGRACIÓN DEL PRECIO DE PARIDAD	DIESEL
1.PRECIO MEDIO PAGADO POR LOS PRODUCTORES EN CENTRO, SURESTE DE LOS EEUU. (DOLL/LT O KG)(1)	0.210
2.PRECIO CIF EN FRONTERA EEUU (DOLL/LT O KG) (2)	0.230
3.GASTOS EN INTERNACIÓN Y OTROS (3)	0.029
4.PRECIO CIF EN FRONTERA DE COATZACOALCOS, MÉXICO (DOLL/LT O KG).	0.259
5.TIPO DE CAMBIO OFICIAL (4)	3.150
6.GRADO DE SOBREVALUACIÓN (5)	0.630
7.TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO (TCE)	3.780
8.PRECIO CIF (N\$/LT O KG)	0.979
9.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN A CENTRO DE ACOPIO. (N\$/LT O KG) (6) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.061
10.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN A CENTROS DE PRODUCCIÓN, (N\$/LT O KG) (7) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.035
12.PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN (N\$/LT O KG) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMP.	1.044

FUENTE:Elaboración propia en base a :

- (1): Precios de abril 1993, pagados por los productores de USDA.
"Agricultural Prices", National Agricultural Statistics Service, Washinton D.C.
- (2): Precio CIF en frontera EEUU incluye el flete y seguro del 0.01%
- (3): El 13% incluye el flete,almacenamiento, seguro y mermas.
- (4): El tipo de cambio oficial es el promedio de marzo 1993-febrero 1994.
Revista BANAMEX. Examen de la Situación Económica de Méx. No.818.
- (5): El grado de sobrevaluación del peso para insumos se consideró el 20%.
- (6): Tarifas de Ferrocarriles de la SCT. Considerando la distancia del Puerto de Coatzacoalcos, Ver. a Campeche, Camp., de 721 Km de distancia.
- (7): Información de campo.

FACTORES DE VALOR RESIDUAL DE LA MAQUINARIA

CUADRO No.10

EQUIPO	Rv1	Rv2
TRACTORES Y MOTORES ESTACIONARIOS	0.68	0.920
COMBINADA	0.64	0.885
EMPACADORA DE FORRAJES, COSECHADORA DE FORRAJES, ASPERSOR AUTOPROPULSADO	0.56	0.885
TODOS LOS DEMAS IMPLEMENTOS	0.60	0.885

COEFICIENTES DE GASTO EN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

CUADRO No.11

MAQUINAS	M1	M2
TRACTOR	0.012	2.0
ARADO DE DISCOS	0.18	1.7
RASTRA DE DISCOS	0.16	1.7
CULTIVADOR/SURCADOR	0.30	1.4
SEMBRADORA MULTIPLE	0.54	2.1

NOTA: El resto del equipo de implementos que utiliza el tractor para las labores del cultivo se tomaron y se ajustaron de los implementos que se reportan. La desvaradora corresponde al implemento del cultivador; la niveladora y el sanjeador al arado de discos; la sembradora-fertilizadora se tomo de la sembradora multiple, etc.

FUENTE: Rotz C.A. and Black J.R. 1981. A Machinery costo model wich deals with inflation. Paper No. 81-1513. American Society of agricultural Engineers. St. Joseph, Michigan.

PRECIOS Y VIDA UTIL DE LA MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRICOLAS

CUADRO No. 12

MAQUINARIA E IMPLEMENTOS	PRECIO/UNIDAD (N\$)	VIDA	UTIL
		ANOS	HORAS
TRACTOR JHON DEERE 2755 HP 112	82,838.00	10	10000
ARADO J.D. 4 DISCOS 28 X 1/4"	9,056.00	4	4000
RASTRA J.D. DE 26 DISCOS STD.	15,900.00	4	4000
SEMBRADORA-FERTILIZAD 4 SURCOS	10,200.00	4	4000
COSECHADORA DE MAIZ INISA	30,130.00	8	8000
CULTIVADORA J.D. DE 4 SURCOS	3,825.00	4	4000
NIVELADORA MACONSA Y-40	21,657.00	5	5000
SANJEADOR MACONSA	2,531.00	4	4000
DESVARADORA ROTATIVA IANSA STD.	7,056.00	4	4000
DESGRANADORA INISA TH-4000 PTOS.	5,200.00	4	4000

FUENTE: Elaboración propia en base a la información de la casa distribuidora Jhon Deere de la Ciudad de Campeche, Camp.

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DEL TRACTOR JOHN DEERE 2755

CUADRO No.13

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	COMBUST	LUBRIC	OPERADOR	AMORTIZACIÓN VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	0.952381	788.93	813.68	8,631.38	1,294.70	3,306.87		
2	2000	0.907029	470.05	2,704.76	9,017.13	1,352.50	2,916.11		
3	3000	0.863837	411.86	6,867.64	9,420.19	1,413.00	2,571.53		
4	4000	0.822702	360.86	12,266.48	9,841.27	1,476.20	2,267.66		
5	5000	0.783526	316.19	18,691.64	10,281.18	1,542.10	1,999.70		
6	6000	0.746215	277.04	25,960.80	10,720.75	1,611.11	1,763.40		
7	7000	0.710681	242.74	33,908.00	11,220.86	1,683.10	1,555.03		
8	8000	0.676839	213.17	42,385.00	11,722.43	1,758.30	1,371.28		
9	9000	0.644608	186.35	51,259.20	12,446.43	1,836.90	1,209.24		
10	10000	0.613913	163.28	60,412.72	12,793.84	1,919.00	1,066.35		
SUMA DEL VALOR PRESENTE			3,430.48	255,269.92	106,095.46	15,886.91	20,027.17	67,816.15	468,526.09
COSTO ANUAL			642.34	47,798.04	19,865.86	2,974.75	3,749.99	12,698.24	87,729.21
COSTO POR HORA									87.73

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DEL ARADO JOHN DEERE DE 4 DISCOS 28 X 1/4"

CUADRO No.14

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	LUBRIC	AMORTIZACIÓN VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	0.952381	86.25	1,552.30	323.68		
2	2000	0.907029	43.62	3,311.70	338.13		
3	3000	0.863837	36.76	7,702.30	353.25		
4	4000	0.822702	30.99	12,814.69	369.05		
SUMA DEL VALOR PRESENTE			197.61	25,380.99	1,384.10	6,313.62	33,276.32
COSTO ANUAL			66.99	8,603.90	469.20	2,140.25	11,280.34
COSTO POR HORA							11.28

*El lubricante se toma 1/4 del valor referente al tractor durante los primeros años.

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DE LA RASTRA JOHN DEERE DE 26 DISCOS 24 X 1/4"

CUADRO No.15

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	LUBRIC	AMORTIZACIÓN VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	0.952381	151.43	2,725.71	323.68		
2	2000	0.907029	76.57	5,814.86	338.13		
3	3000	0.863837	64.54	13,523.38	353.25		
4	4000	0.822702	54.40	22,368.34	369.05		
SUMA DEL VALOR PRESENTE			346.94	44,432.29	1,384.10	11,085.30	57,248.63
COSTO ANUAL			117.61	15,062.10	469.20	3,757.81	19,406.71
COSTO POR HORA							19.41

* El lubricante se toma 1/4 del valor referente al tractor de los primeros años.

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DE UNA DESVARADORA ROTATIVA IANSA.

CUADRO No.16

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	LUBRIC	AMORTIZACIÓN VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	0.952381	67.20	2,015.99	431.56		
2	2000	0.907029	33.98	3,072.00	450.80		
3	3000	0.863837	28.64	6,582.79	471.00		
4	4000	0.822702	24.14	10,274.79	492.00		
SUMA DEL VALOR PRESENTE			153.96	21,945.57	1,845.36	4,919.40	28,864.29
COSTO ANUAL			52.19	7,439.33	625.56	1,667.63	9,784.71
COSTO POR HORA							9.78

* El lubricante se toma 1/3 del valor referente al tractor de los primeros años.

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DE LA SEMBRADORA-FERTILIZADORA DE 4 SURCOS

CUADRO No.17

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	LUBRIC	AMORTIZACIÓN VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	0.952381	97.14	4,696.90			
2	2000	0.907029	49.11	16,265.03			
3	3000	0.863837	41.41	42,795.51			
4	4000	0.822702	34.90	78,343.76			
SUMA DEL VALOR PRESENTE			222.55	142,101.20		7,111.40	149,435.15
COSTO ANUAL			75.44	48,170.89		2,410.69	50,657.02
COSTO POR HORA							50.66

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DE LA CULTIVADORA JOHN DEERE DE 4 SURCOS

CUADRO No.18

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	LUBRIC	AMORTIZACIÓN VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	0.952381	36.42	1,092.85			
2	2000	0.907029	18.42	1,665.30			
3	3000	0.863837	15.52	3,568.48			
4	4000	0.822702	13.08	5,569.80			
SUMA DEL VALOR PRESENTE			83.44	11,896.43		2,666.80	14,646.67
COSTO ANUAL			28.29	4,032.77		904.02	4,965.07
COSTO POR HORA							4.97

* El lubricante se toma 1/4 referente al tractor de los primeros años

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DE UN SANJEADOR MACONSA RS-16

CUADRO No.19

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	LUBRIC	AMORTIZACIÓN VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	0.952381	24.10	433.00			
2	2000	0.907029	12.19	925.62			
3	3000	0.863837	9.97	2,163.90			
4	4000	0.822702	8.65	3,560.60			
SUMA DEL VALOR PRESENTE			54.91	7,083.12		1,764.56	8,902.59
COSTO ANUAL			18.61	2,401.11		598.17	3,017.89
COSTO POR HORA							3.02

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DE LA DESGRANADORA FIJA

CUADRO No.20

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	LUBRIC	AMORTIZACIÓN VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	0.952381	49.52	594.28	431.50		
2	2000	0.907029	25.04	1,811.15	450.80		
3	3000	0.863837	21.10	4,851.30	471.00		
4	4000	0.822702	17.79	8,881.20	492.00		
SUMA DEL VALOR PRESENTE			113.45	16,137.93	1,845.30	3,625.40	21,722.08
COSTO ANUAL			38.46	5,470.60	625.54	1,228.97	7,363.57
COSTO POR HORA							7.36

*El lubricante se toma de 1/3 del valor del tractor durante los primeros años

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DE LA NIVELADORA MACONSA Y-40

CUADRO No.21

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	AMORTIZACIÓN VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	0.952381	206.25	3,712.62		
2	2000	0.907029	104.30	7,920.27		
3	3000	0.863837	87.91	18,420.01		
4	4000	0.822702	74.10	30,627.86		
5	5000	0.783526	62.45	43,983.00		
SUMA DEL VALOR PRESENTE			535.01	104,663.76	16,129.70	121,328.47
COSTO ANUAL			153.60	30,048.34	4,630.74	34,832.68
COSTO POR HORA						34.83

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DE LA COSECHADORA DE MAÍZ

CUADRO No.22

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	LUBRIC	AMORTIZACIÓN VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	0.952381	286.95	3,443.41			
2	2000	0.907029	135.44	5,996.24			
3	3000	0.863837	114.15	13,105.79			
4	4000	0.822702	96.22	20,821.92			
5	5000	0.783526	81.09	28,840.05			
6	6000	0.746215	68.35	34,256.56			
7	7000	0.710681	57.61	45,018.97			
8	8000	0.676839	48.55	52,926.17			
SUMA DEL VALOR PRESENTE			888.36	204,409.11		24,906.33	230,203.80
COSTO ANUAL			187.66	43,180.61		5,261.36	48,629.63
COSTO POR HORA							48.63

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DEL USO DEL AGUA DE BOMBEO EN EL AREA DE HECELCHAKÁN, CAMP.

CUADRO No.23

EQUIPO AUTOMOTRIZ Y OBRAS ACCESORIAS					PERFORACION	EQUIPO DE BOMBEO	ELECTRIC	
AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	AMORTIZACION VALOR PRESENT	AMORTIZACION VALOR PRESENT	AMORTIZACION VALOR PRESENT	TOTAL
1	1500	0.952381	485.70	582.80				
2	3000	0.907029	289.16	1,605.00				
3	4500	0.863837	253.20	3,409.20				
4	6000	0.822702	222.16	5,244.10				
5	7500	0.783526	194.66	7,205.80				
6	9000	0.746215	170.56	9,089.70				
7	10500	0.710681	149.44	10,927.10				
8	12000	0.676839	130.94	12,697.10				
9	13500	0.644608	114.73	14,385.50				
10	15000	0.613913	100.52	15,983.70				
11	16500		88.07	17,485.90				
12	18000		77.17	18,888.80				
13	19500		67.61	20,190.60				
14	21000		59.24	21,391.10				
15	22500		51.91	22,492.30				
SUMA DEL VALOR PRESENTE			2,455.07	181,578.70	41,071.20	62,761.50	33,130.77	320,997.24
COSTO ANUAL			387.74	28,671.28	6,485.14	9,149.87	5,231.35	
COSTO POR HORA			0.26	19.11	4.32	3.66	3.49	10.5

NOTA: El servicio de energía eléctrica se obtuvo de la información del cálculo de la cuota de servicio de riego realizado por la Comisión Nacional del Agua. Gerencia Estatal Campeche. Del 1o. de octubre de 1993 al 30 de septiembre de 1994.
La perforación tiene una vida útil de 20 años con 50 mil horas de uso.

COSTOS DE LOS INSTRUMENTOS REGIONALES Y/O LOCALES

CUADRO No.24

INSTRUMENTOS	VIDA UTIL	COSTO UNITARIO (N\$)	COSTO/CICLO (N\$)
COA	5	15.00	3.00
MACHETE	6	25.00	4.16
MACANA (XUL)	8	14.00	1.75
LIMA	1	8.00	8.00
CUBETA	2	10.00	5.00
BOMBA ASPERSORA MANUAL	8	300.00	37.50
COSTALES	5	8.00	1.60
AZADÓN	6	22.00	3.60
PALA	6	21.00	3.50
TANQUE DE AGUA (200LTS)	1	20.00	20.00

NOTA: Información directamente del campo y complementada con las Casas de distribución autorizadas.

PRECIOS SOCIALES A VALOR PREESENTE Y COEFICIENTES TECNICOS DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS
 POR HECTÁREA EN EL DDR 001 HECELCHAKÁN, ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE. ABRIL93-ABRIL94

CUADRO No.25

CONCEPTO (LABORES)	TIPO DE TRACTOR UTILIZADO	IMPLEMENTOS UTILIZADO	TIEMPO PARA CADA LABOR (N\$)	COSTO POR HORA DE CADA LABOR (N\$)			COSTO TOTAL (N\$)
				TRACTOR (T)	IMPLEMENTOS (I)	= T + I	
DESWARE Y LIMPIA	JOHN DEERE	DESVARADORA ROTATIVA	1.33	87.70	9.80	97.50	129.68
BARBECHO	JOHN DEERE	ARADO JD DE 4 DISCOS	2.50	87.70	11.30	99.00	247.50
RASTREO SEMIPESADO		RASTRA JD 26 DISCOS	1.50	87.70	19.40	107.10	160.65
RASTREO AGRÍCOLA		RASTRA JD 26 DISCOS	1.00	87.70	19.40	107.10	107.10
NIVELACIÓN		NIVELADORA MACONSA	1.33	87.70	34.80	122.50	162.93
CULTIVO/SURCADO		CULTIVADORA JD 4 DISCOS	1.10	87.70	4.97	93.30	102.63
CONSTRUCCION DE REGADERAS O CANALES		SANJEADOR MACONSA	1.00	87.70	3.00	90.70	90.70
SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN		SEMBRAD-FERTILIZADORA	1.33	87.70	50.60	138.30	183.94
COSECHA DE MAÍZ		COSECHADORA DE MZ/INISA	2.00	87.70	48.63	136.33	272.66
DESGRANE DE MAÍZ		DESGRANADORA DE MAÍZ					

FUENTE: Elaboración propia en base a los cuadros del 13 al 24.

LAS REGIONES AGRÍCOLAS DE LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE

Cuadro No.26

REGIONES	RIEGO (HAS)	TEMPORAL (HAS)	TOTAL (HAS)	PECUARIO (HAS)	FORESTAL (HAS)	O. USOS (HAS)	TOTAL (HAS)
I.TENABO-HKAN*	1,384.00	7,167.00	8,551.00	5,070.00	31,114.00	51,417.00	96,152.00
II.CALKINI-HKAN.	1,514.00	6,172.00	7,686.00	10,293.00	65,003.00	67,520.00	150,502.00
III. CENTRO-PONIENTE CALKINI-HKAN-TENABO	30.00	990.00	1,020.00	33,263.00	49,761.00	15,341.00	99,385.00
IV. PETEN	0.00	0.00	0.00	0.00	70,760.00	1,257.00	72,017.00

*Abreviatura de Hecelchakán.

FUENTE: SARH. Distrito de Desarrollo Rural 001. Hecelchakán, Campeche. Conversión Agropecuaria. Junio 1993. p.19.

SUPERFICIE AGRÍCOLA DISPONIBLE EN LA ZONA DE ESTUDIO.

I. ÁREA TENABO-HECELCHAKÁN

Cuadro No. 27

SUPERFICIE TOTAL (HAS)	96,152.00
SUPERFICIE AGRÍCOLA DE RIEGO	1,384.00
SUPERFICIE AGRÍCOLA DE ALTO POTENCIAL	6,097.00
SUPERFICIE AGRÍCOLA DE MEDIANO POTENCIAL	1,070.00
SUPERFICIE AGRÍCOLA DE ALTO POTENCIAL NO UTILIZADO	15,163.00
TOTAL	23,714.00

FUENTE: SARH. Distrito de Desarrollo Rural 001. op. cit.

II. AREA CALKINI-HECELCHAKÁN

SUPERFICIE TOTAL (HAS)	150,502.00
SUPERFICIE AGRÍCOLA DE RIEGO	1,544.00
SUPERFICIE AGRÍCOLA DE ALTO POTENCIAL	4,527.00
SUPERFICIE AGRÍCOLA DE MEDIANO POTENCIAL	1,615.00
SUPERFICIE AGRÍCOLA DE ALTO POTENCIAL NO UTILIZADO	8,600.00
TOTAL	16,286.00

FUENTE: SARH. Distrito de Desarrollo Rural 001. op. cit.

MAÍZ: SUPERFICIE COSECHADA, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTOS EN MÉXICO.

Cuadro 28

ANO	SUPERFICIE COSECHADA	PRODUCCIÓN	RENDIMIENTOS
1980	6,766,479.00	12,382,243.00	1.83
1981	8,150,173.00	14,765,760.00	1.81
1982	5,462,893.00	10,129,083.00	1.85
1983	7,420,623.00	13,061,208.00	1.76
1984	6,892,682.00	12,788,809.00	1.86
1985	7,539,537.00	14,103,453.00	1.87
1986	6,417,151.00	11,721,468.00	1.83
1987	6,801,159.00	11,606,928.00	1.71
1988	6,506,287.00	10,599,503.00	1.63
1989	6,468,046.00	10,944,687.00	1.69
1990	7,343,025.00	14,669,860.00	2.00
1991	6,946,831.00	14,251,500.00	2.05
1992	7,217,546.00	16,969,724.00	2.35

FUENTE: Elaboración en base a los Anuarios Estadísticos de los Estados Unidos Mexicanos (varios años).

General Linear Models Procedure

Number of observations in data set = 61

NOTE: Due to missing values, only 60 observations can be used in this analysis.

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: Q

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	7	33.80172298	4.82881757	28.44	0.0001
Error	52	8.82761035	0.16976174		
Corrected Total	59	42.62933333			
	R-Square	C.V.	Root MSE		Q Mean
	0.792922	14.78546	0.412022		2.78666667

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: Q

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
S	1	8.87554631 ✓	8.87554631	52.28	0.0001
D1	0	0.00000000	.	.	.
D2	1	22.08553212 ✓	22.08553212	130.10	0.0001
D3	1	0.46991886	0.46991886	2.77	0.1022
D4	1	1.15471697 ✓	1.15471697	6.80	0.0119
D5	1	1.13633623 ✓	1.13633623	6.69	0.0125
D6	1	0.01171994	0.01171994	0.07	0.7938
D7	1	0.06795255	0.06795255	0.40	0.5297
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
S	1	1.83270907	1.83270907	10.80	0.0018

General Linear Models Procedure

Dependent Variable: Q

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
D1	0	0.00000000	.	.	.
D2	1	1.37930575	1.37930575	8.12	0.0062
D3	1	0.26833484	0.26833484	1.58	0.2143
D4	1	0.45947760	0.45947760	2.71	0.1060
D5	1	0.87354683	0.87354683	5.15	0.0275
D6	1	0.01130111	0.01130111	0.07	0.7974
D7	1	0.06795255	0.06795255	0.40	0.5297

Dependent Variable: Q

Parameter	Estimate	T for H0: Parameter=0	Pr > T	Std Error of Estimate
INTERCEPT	0.7757250572 B ✓	3.49	0.0010	0.22197236
S	0.0714657916	3.29	0.0018	0.02175061
D1	0.0000000000 B	.	.	.
D2	0.9290977669	2.85	0.0062	0.32595005
D3	0.1664797276	1.26	0.2143	0.13241669
D4	0.2641797517	1.65	0.1060	0.16057845
D5	0.8341719683	2.27	0.0275	0.36773283
D6	0.0432780259 ✓	0.26	0.7974	0.16773616
D7	-.0819698011	-0.63	0.5297	0.12955999

General Linear Models Procedure

NOTE: The X'X matrix has been found to be singular and a generalized inverse was used to solve the normal equations. Estimates followed by the letter 'B' are biased, and are not unique estimators of the parameters.

Observation	Observed Value	Predicted Value	Residual
1	4.00000000	4.17806838	-0.17806838
2	3.50000000	3.46341046	0.03658954
3	2.50000000	3.28829145	-0.78829145
4	2.00000000	3.09557749	-1.09557749
5	3.00000000	3.06280348	-0.06280348
6	3.50000000	3.28829145	0.21170855
7	3.00000000	3.02411170	-0.02411170
8	3.00000000	2.92909777	0.07090223
9	3.00000000	3.32511850	-0.32511850
10	4.00000000	3.55060648	0.44939352
11	4.00000000	3.34671311	0.65328689
12	2.50000000	3.12181173	-0.62181173
13	4.00000000	3.28642672	0.71357328
14	4.00000000	3.51319284	0.48680716
15	3.50000000	3.22732967	0.27267033
16	3.50000000	3.21682566	0.28317434
17	3.00000000	3.27524732	-0.27524732
18	3.50000000	2.95264591	0.54735409
19	3.50000000	3.37026126	0.12973874
20	1.00000000	0.83668684	0.16331316
21	3.50000000	3.44172705	0.05827295
22	2.00000000	2.00000000	0.00000000
23	2.00000000	2.00000000	0.00000000
24	2.50000000	2.85763198	-0.35763198
25	2.80000000	3.12181173	-0.32181173
26	3.50000000	2.93960178	0.56039822
27	3.00000000	3.26474331	-0.26474331
28	3.50000000	3.26474331	0.23525669
29	3.00000000	3.34671311	-0.34671311
30	3.50000000	3.20378153	0.29621847
31	3.00000000	3.26474331	-0.26474331
32	2.50000000	2.81435395	-0.31435395
33	2.50000000	2.81435395	-0.31435395
34	2.80000000	2.81435395	-0.01435395

35	3.00000000	2.88581974	0.11418026
36	2.50000000	2.81435395	-0.31435395
37	2.50000000	2.81435395	-0.31435395
38	3.00000000	2.81435395	0.18564605
39	3.50000000	2.90936789	0.59063211
40	2.50000000	3.10608150	-0.60608150
41	2.00000000	2.75339217	-0.75339217
42	3.00000000	2.75339217	0.24660783
43	1.50000000	1.12255001	0.37744999
44	3.50000000	2.90936789	0.59063211
45	3.00000000	3.13231574	-0.13231574
46	3.00000000	2.74288816	0.25711184
47	2.50000000	2.95264591	-0.45264591
48	3.00000000	3.06084994	-0.06084994
49	3.50000000	2.71470039	0.78529961
50	3.00000000	2.81435395	0.18564605
51	2.80000000	2.74288816	0.05711184
52	2.50000000	2.81435395	-0.31435395
53	3.00000000	2.74288816	0.25711184
54	*		
55	2.80000000	2.81435395	-0.01435395
56	3.00000000	2.74288816	0.25711184
57	0.80000000	0.83668684	-0.03668684
58	0.80000000	0.90815263	-0.10815263
59	0.80000000	0.90815263	-0.10815263
60	0.80000000	0.90815263	-0.10815263
61	0.80000000	0.97961842	-0.17961842

* Observation was not used in this analysis

General Linear Models Procedure

Sum of Residuals	-0.00000000
Sum of Squared Residuals	8.82761035
Sum of Squared Residuals - Error SS	0.00000000
First Order Autocorrelation	0.04645811
Durbin-Watson D	1.89983708

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

PRECIOS SOCIALES A VALOR PRESENTE Y COEFICIENTES TÉCNICOS DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS
POR HECTÁREA EN EL DDR 001 HECELCHAKAN, ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE. ESCENARIO DE 1995.

CUADRO No. 30.

CONCEPTO (LABORES)	TIPO DE TRACTOR UTILIZADO	IMPLEMENTOS UTILIZADO	TIEMPO PARA CADA LABOR (NS)	COSTO POR HORA DE CADA LABOR (NS)			COSTO TOTAL (NS)
				TRACTOR (T)	IMPLEMENTOS (I)	= T + I	
DESWARE Y LIMPIA	JOHN DEERE	DESVARADORA ROTATIVA	1.33	321.95	16.00	337.95	449.47
BARBECHO	JOHN DEERE	ARADO JD DE 4 DISCOS	2.50	321.95	18.10	340.05	850.13
RASTREO SEMIPESADO		RASTRA JD 26 DISCOS	1.50	321.95	30.97	352.92	529.38
RASTREO AGRICOLA		RASTRA JD 26 DISCOS	1.00	321.95	30.97	352.92	352.92
NIVELACION		NIVELADORA MACONSA	1.33	321.95	56.00	377.95	502.67
CULTIVO/SURCADO		CULTIVADORA JD 4 DISCOS	1.10	321.95	7.20	329.15	362.07
CONSTRUCCION DE REGADERAS O CANALES		SANJEADOR MACONSA	1.00	321.95	4.90	326.85	326.85
SIEMBRA Y FERTILIZACION		SEMBRAD-FERTILIZADORA	1.33	321.95	81.50	403.45	538.59
COSECHA DE MAIZ		COSECHADORA DE MZ/INISA	2.00	321.95	78.30	400.25	800.50
DESGRANE DE MAIZ		DESGRANADORA DE MAIZ					

FUENTE: Elaboración en base a los nuevos datos del análisis de sensibilidad.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DEL TRACTOR JOHN DEERE 2755
(ESCENARIO 1995)

CUADRO No.31

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	COMBUST	LUBRIC	OPERADOR	AMORTIZACION VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	1.1818	978.97	1,174.77	16,370.10	2,455.50			
2	2000	1.3960	723.40	4,145.21	20,086.20	3,012.90			
3	3000	1.6500	786.68	13,121.50	24,645.70	3,696.70			
4	4000	1.9500	855.33	29,076.10	30,240.30	4,536.00			
5	5000	2.3050	928.14	54,871.90	37,104.80	5,565.60			
6	6000	2.7240	1,009.82	93,938.20	45,527.70	6,829.00			
7	7000	3.2190	1,096.40	152,687.00	55,862.50	8,379.30			
8	8000	3.8040	1,194.08	237,977.00	68,543.20	10,281.40			
9	9000	4.4900	1,298.03	349,907.70	84,102.50	12,615.30			
10	10000	5.3000	1,409.62	521,581.18	103,193.80	15,478.90			
SUMA DEL VALOR PRESENTE			10,280.47	1,458,480.56	485,676.80	72,850.60	0.00	(47,215.00)	1,980,073.43
COSTO ANUAL			1,671.60	237,148.94	78,971.05	11,845.51	0.00	(7,677.16)	321,959.94
COSTO POR HORA									321.96

FUENTE: Elaboración con los nuevos datos de 1995.

COSTOS DE OPERACIÓN A VALOR PRESENTE DEL ARADO JOHN DEERE DE 4 DISCOS 28 X 1/4"
(ESCENARIO 1995)

CUADRO No.32

AÑO	USO ACUMULAT	INFLAC/DEFLAC	SEG+ALMAC	REP+MANT	LUBRIC	AMORTIZACION VALOR PRES.	TOTAL
1	1000	1.1818	107.02	1,926.40	613.80		
2	2000	1.3960	67.12	5,117.80	753.00		
3	3000	1.6500	70.21	14,720.40	924.20		
4	4000	1.9500	73.44	30,375.43	1,134.00		
SUMA DEL VALOR PRESENTE			317.79	52,140.03	3,425.00	1,494.20	57,377.02
COSTO ANUAL			100.25	16,448.66	1,080.48	471.38	18,100.73
COSTO POR HORA							18.10

*El lubricante se toma 1/4 del valor referente al tractor durante los primeros años.

FUENTE: Elaboración con los nuevos datos de 1995.

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE INSUMOS COMERCIALES
PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE FERTILIZANTES DE LA REGIÓN DE HECELCHAKÁN, CAMPECHE (ESCENARIO, 1995)

Cuadro No.33

CONCEPTOS DE INTEGRACION DEL PRECIO DE PARIDAD	UREA 46%	FOSFATO DIAMONICO	SUPERFOSFATO TRIPLE	CLORURO DE POTASIO
1.PRECIO MEDIO PAGADO POR LOS PRODUCTORES EN CENTRO, SURESTE DE LOS EEUU. (DOLL/KG)(1)	0.197	.0.194	0.196	0.146
2.PRECIO CIF EN FRONTERA EEUU (DOLL/KG) (2)	0.199	0.196	0.198	0.148
3.GASTOS EN INTERNACIÓN Y OTROS (3)	0.026	0.025	0.026	0.019
4.PRECIO CIF EN FRONTERA DE COATZACOALCOS, MEXICO (DOLL/KG).	0.225	0.221	0.224	0.167
5.TIPO DE CAMBIO OFICIAL (4)	6.000	6.000	6.000	6.000
6.GRADO DE SUBVALUACIÓN (5)	1.200	1.200	1.200	1.200
7.TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO (TCE)	4.800	4.800	4.800	4.800
8.PRECIO CIF (\$/KG)	1.079	1.063	1.073	0.800
9.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN A CENTRO DE ACOPIO. (\$/KG) (6) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMPECHE	0.061	0.061	0.061	0.061
10.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN A CENTROS DE PRODUCCION, (\$/KG) (7) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.035	0.035	0.035	0.035
12.PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN (\$/KG) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMP.	1.175	1.159	1.169	0.895

FUENTE: Elaboración propia en base a:

- (1): Precios de abril de 1993, pagados por los productores de USDA.
"Agricultural Prices". National Agricultural Statistics Service, Washinton, D. C.
(2): Precio CIF en frontera EEUU incluye el flete y seguro del 0.01%
(3): El 13% incluye el flete,almacenamiento, seguro y mermas.
(4): El tipo de cambio oficial es la estimación realizado en el Plan de Emergencia Económica ante la crisis económica de México, 1995.
(5): El grado de subvaluación del peso se consideró el 20%, según los analistas mexicanos y economistas británicos. Noticiero. 13 abril de 1995.
(6): Tarifas de Ferrocarriles de la SCT. Considerando la distancia del Puerto de Coatzacoalcos, Ver. a Campeche, Camp., de 721 Km de distancia.
(7): Información de campo.

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE INSUMOS COMERCIALES

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE INSECTICIDAS Y FUNGICIDAS DE LA REGIÓN DE HECELCHAKÁN, CAMPECHE (ESCENARIO 1995).

CUADRO 34

CONCEPTOS DE INTEGRACIÓN DEL PRECIO DE PARIDAD	PARATION METILICO (METHIL PARATHION)	LORSBAN (CHLORPYRIFOS)	SEVIN (CARBARYL)	AMBUSH	CAPTAN	RIDOMIL B
1.PRECIO MEDIO PAGADO POR LOS PRODUCTORES EN CENTRO, SURESTE DE LOS EEUU. (DOLL/LT O KG)(1)	6.156	12.708	9.470	40.686	6.570	2.747
2.PRECIO CIF EN FRONTERA EEUU (DOLL/LT O KG) (2)	6.210	12.835	9.564	41.086	6.643	2.774
3.GASTOS EN INTERNACIÓN Y OTROS (3)	0.807	1.660	1.243	5.341	0.863	0.360
4.PRECIO CIF EN FRONTERA DE COATZACOALCOS, MEXICO (DOLL/LT O KG).	7.017	14.497	10.807	46.427	7.506	3.134
5.TIPO DE CAMBIO OFICIAL (4)	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
6.GRADO DE SUBVALUACIÓN (5)	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
7.TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO (TCE)	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
8.PRECIO CIF (N\$/LT O KG)	33.682	69.586	51.874	222.850	36.029	15.043
9.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN A CENTRO DE ACOPIO. (N\$/LT O KG) (6) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMPECHE	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
10.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN A CENTROS DE PRODUCCIÓN. (N\$/LT O KG) (7) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMPECHE	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
12.PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN (N\$/LT O KG) DDR 001 HECELCHAKAN, CAMP.	33.777	69.681	51.969	222.945	36.125	15.139

FUENTE: Elaboración propia en base a:

- (1): Precios de abril de 1993, pagados por los productores de USDA. "Agricultural Prices". National Agricultural Statistics Service, Washinton, D. C.
- (2): Precio CIF en frontera EEUU incluye el flete y seguro del 0.01%
- (3): El 13% incluye el flete, almacenamiento, seguro y mermas.
- (4): El tipo de cambio oficial es la estimación realizado en el Plan de Emergencia Económica ante la crisis económica de México, 1995.
- (5): El grado de subvaluación del peso se consideró el 20%, según los analistas mexicanos y economistas británicos. Noticiero. 13 abril de 1995.
- (6): Tarifas de Ferrocarriles de la SCT. Considerando la distancia del Puerto de Coatzacoalcos, Ver. a Campeche, Camp., de 721 Km de distancia.
- (7): Información de campo.

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE INSUMOS COMERCIALES

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE HERBICIDAS DE LA REGIÓN DE HECELCHAKÁN
CAMPECHE. (PRECIOS SOCIALES. ESCENARIO 1995).

Cuadro No.35

CONCEPTOS DE INTEGRACIÓN DEL PRECIO DE PARIDAD	GESAPRIM (ATRAZINE)	GRAMOXONE (PARACUAT)	2-4-D AMINA	SENCOR (METRIBUZIN)
1.PRECIO MEDIO PAGADO POR LOS PRODUCTORES EN CENTRO, SURESTE DE LOS EEUU. (DOLL/LT O KG)(1)	6.357	8.612	3.303	56.730
2.PRECIO CIF EN FRONTERA EEUU (DOLL/LT O KG) (2)	6.420	8.699	3.336	57.297
3.GASTOS EN INTERNACIÓN Y OTROS (3)	0.830	1.130	0.433	7.440
4.PRECIO CIF EN FRONTERA DE COATZACOALCOS, MEXICO (DOLL/LT O KG).	7.250	9.829	3.769	64.737
5.TIPO DE CAMBIO OFICIAL (4)	6.000	6.000	6.000	6.000
6.GRADO DE SUBVALUACIÓN (5)	1.200	1.200	1.200	1.200
7.TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO (TCE)	4.800	4.800	4.800	4.800
8.PRECIO CIF (N\$/LT O KG)	34.800	47.179	18.091	310.738
9.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN A CENTRO DE ACOPIO. (N\$/LT O KG) (6) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMPECHE	0.061	0.061	0.061	0.061
10.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN A CENTROS DE PRODUCCION, (N\$/LT O KG) (7) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMPECHE	0.035	0.035	0.035	0.035
12.PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN (N\$/LT O KG) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMP.	34.896	47.275	18.187	310.833

FUENTE: Elaboración propia en base a:

- (1): Precios de abril de 1993, pagados por los productores de USDA. "Agricultural Prices". National Agricultural Statistics Service, Washinton, D. C.
- (2): Precio CIF en frontera EEUU incluye el flete y seguro del 0.01%
- (3): El 13% incluye el flete,almacenamiento, seguro y mermas.
- (4): El tipo de cambio oficial es la estimación realizado en el Plan de Emergencia Económica ante la crisis económica de México, 1995.
- (5): El grado de subvaluación del peso se consideró el 20%, según los analistas mexicanos y economistas británicos. Noticiero. 13 abril de 1995.
- (6): Tarifas de Ferrocarriles de la SCT. Considerando la distancia del Puerto de Coatzacoalcos, Ver. a Campeche, Camp., de 721 Km de distancia.
- (7): Información de campo.

PROCEDIMIENTOS PARA AJUSTAR LOS PRECIOS ECONÓMICOS DE INSUMOS

INSECTICIDAS

Cuadro No. 36

PRODUCTOS	A PRECIOS PRIVADOS (N\$/LT O KG)	B PRECIOS ECONÓMICOS * (N\$/LT O KG)	A/B	B/A
PARATION METILICO	19.50	33.77	0.577	1.732
LORSBAN 480 CE	38.00	69.68	0.545	1.834
SEVIN 80% P.H	25.00	51.97	0.481	2.079
AMBUSH 50 CE	114.00	222.94	0.511	1.956
PROMEDIO	196.50	378.36		1.900

FUENTE:Elaborado en base al cuadro 3.

* PRECIO PARITARIO DE IMPORTACIÓN

FACTOR DE AJUSTE: VALOR PROMEDIO. MULTIPLICAR AL RESTO DE INSECTICIDAS
POR 1.92

1.925496183

FUNGICIDAS

Cuadro No. 37

PRODUCTOS	A PRECIOS PRIVADOS (N\$/LT O KG)	B PRECIOS ECONÓMICOS * (N\$/LT O KG)	A/B	B/A
CAPTAN 50% PH	23.75	36.12	0.658	1.521
RIDOMIL BRAVO 80% P	28.03	15.14	1.851	0.540
PROMEDIO	51.78	51.26		1.030

FUENTE:Elaborado en base al cuadro 3.

* PRECIO PARITARIO DE IMPORTACIÓN

FACTOR DE AJUSTE: VALOR PROMEDIO. MULTIPLICAR AL RESTO DE FUNGICIDAS
POR 0.989

0.989957513

HERBICIDAS

Cuadro No. 38

PRODUCTOS	A PRECIOS PRIVADOS (N\$/LT O KG)	B PRECIOS ECONÓMICOS * (N\$/LT O KG)	A/B	B/A
GESAPRIM 80% PH	28.20	34.89	0.808	1.237
GRAMOXONE CE	27.00	47.27	0.571	1.751
2-4-D AMMINA	18.00	18.19	0.990	1.010
SENCOR 75% PH	154.25	310.83	0.496	2.015
PROMEDIO	227.45	411.18		1.503

FUENTE: Elaborado en base al cuadro 4.

* PRECIO PARITARIO DE IMPORTACIÓN

FACTOR DE AJUSTE: VALOR PROMEDIO. MULTIPLICAR AL RESTO DE HERBICIDAS
POR POR 1.807

1.80778193

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE INSUMOS COMERCIALES

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE MAIZ (SEMILLA Y PRODUCTO) DE LA REGIÓN DE HECELCHAKÁN CAMPECHE (PRECIOS SOCIALES, ESCENARIO 1995).

Cuadro No. 39

CONCEPTOS DE INTEGRACIÓN DEL PRECIO DE PARIDAD	MAIZ HIBRIDO (SEMILLA)	MAIZ (PRODUCTO)
1.PRECIO MEDIO PAGADO POR LOS PRODUCTORES EN CENTRO, SURESTE DE LOS EEUU. (DOLL/LT O KG)(1)	3.635	
2.PRECIO CIF EN FRONTERA EEUU (DOLL/LT O KG) (2)	3.671	* 0.1195
3.GASTOS EN INTERNACIÓN Y OTROS (3)	0.477	0.016
4.PRECIO CIF EN FRONTERA DE COATZACOALCOS, MEXICO (DOLL/LT O KG).	4.149	0.135
5.TIPO DE CAMBIO OFICIAL (4)	6.000	6.000
6.GRADO DE SUBVALUACIÓN (5)	1.200	1.200
7.TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO (TCE)	4.800	4.800
8.PRECIO CIF (N\$/LT O KG)	19.913	0.648
9.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN A CENTRO DE ACOPIO. (N\$/LT O KG) (6) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMPECHE	0.061	0.061
10.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN A CENTROS DE PRODUCCION. (N\$/LT O KG) (7) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMPECHE	0.035	0.035
12.PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN (N\$/LT O KG) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMP.	20.009	0.744

FUENTE: Elaboración propia en base a:

- (1): Precios de abril de 1993, pagados por los productores de USDA. "Agricultural Prices". National Agricultural Statistics Service, Washinton, D. C.
- (2): Precio CIF en frontera EEUU incluye el flete y seguro del 0.01%
- (3): El 13% incluye el flete,almacenamiento, seguro y mermas.
- (4): El tipo de cambio oficial es la estimación realizado en el Plan de Emergencia Económica ante la crisis económica de México, 1995.
- (5): El grado de subvaluación del peso se consideró el 20%, según los analistas mexicanos y economistas británicos. Noticiero. 13 abril de 1995.
- (6): Tarifas de Ferrocarriles de la SCT. Considerando la distancia del Puerto de Coatzacoalcos, Ver. a Campeche, Camp., de 721 Km de distancia.
- (7): Información de campo.
- *: Promedio del precio del producto maíz, cotizado por los exportadores en el Golfo de Louisiana. Servicio Nacional de Informacion de Mercados. Dic.1993

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DE INSUMOS COMERCIALES

PRECIOS DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN DEL COMBUSTIBLE DIESEL DE LA REGIÓN DE HECELCHAKÁN, CAMPECHE (PRECIOS SOCIALES, ESCENARIO 1995).

Cuadro No. 40

CONCEPTOS DE INTEGRACIÓN DEL PRECIO DE PARIDAD	DIESEL
1.PRECIO MEDIO PAGADO POR LOS PRODUCTORES EN CENTRO, SURESTE DE LOS EEUU. (DOLL/LT O KG)(1)	0.210
2.PRECIO CIF EN FRONTERA EEUU (DOLL/LT O KG) (2)	0.230
3.GASTOS EN INTERNACIÓN Y OTROS (3)	0.029
4.PRECIO CIF EN FRONTERA DE COATZACOALCOS, MEXICO (DOLL/LT O KG).	0.259
5.TIPO DE CAMBIO OFICIAL (4)	6
6.GRADO DE SUBVALUACIÓN (5)	1.200
7.TIPO DE CAMBIO DE EQUILIBRIO (TCE)	4.800
8.PRECIO CIF (N\$/LT O KG)	1.243
9.TRANSPORTE Y COMERCIALIZACIÓN A CENTRO DE ACOPIO. (N\$/LT O KG) (6) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMPECHE	0.061
DE PRODUCCIÓN, (N\$/LT O KG) (7) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMPECHE	0.035
12.PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACIÓN (N\$/LT O KG) DDR 001 HECELCHAKÁN, CAMP.	1.339

FUENTE: Elaboración propia con base a:

- (1): Precios de abril de 1993, pagados por los productores de USDA. "Agricultural Prices". National Agricultural Statistics Service, Washinton, D. C.
- (2): Precio CIF en frontera EEUU incluye el flete y seguro del 0.01%
- (3): El 13% incluye el flete,almacenamiento, seguro y mermas.
- (4): El tipo de cambio oficial es la estimación realizado en el Plan de Emergencia Económica ante la crisis económica de México, 1995.
- (5): El grado de subvaluación del peso se consideró el 20%, según los analistas mexicanos y economistas británicos. Noticiero. 13 abril de 1995.
- (6): Tarifas de Ferrocarriles de la SCT. Considerando la distancia del Puerto de Coatzacoalcos, Ver. a Campeche, Camp., de 721 Km de distancia.
- (7): Información de campo.

ANEXO B

I-P COEFICIENTES DE PRODUCCIÓN, 1993

I-P PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL ÁREA DE HECELCHAKÁN
DE LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE

TECNOLOGÍAS	BMF/MEC	TMF/MEC	TCF/MEC	TCF/ESP
CANTIDADES	P-V	P-V	P-V	P-V
INSUMOS COMERCIALES				
FERTILIZANTES (KG/HA)				
UREA	83.00	100.00	100.00	
SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE				
FOSFATO DIAMÓNICO	156.00	200.00	200.00	250.00
PLAGUICIDAS				
INSECTICIDAS				
PARATHION METILICO (LT/HA)			1.00	
LORSBAN 480 E (LT/HA)		1.00		
SEVIN (KG/HA)	2.00			
HERBICIDAS				
GRAMOXONE (LT/HA)		1.500	1.500	
2-4-D AMINA (KG/HA)		1	1	
GESAPRIN (KG/HA)	3.00			
DOBLETE (LT/HA)	3.00			
TORDON (LT/HA)				2.00
SEMILLA (KG/HA)	25.00	20.00	20.00	18.00
FACTORES DE PRODUCCIÓN				
FUERZA DE TRABAJO (HR/HA)				
CHAPEO MANUAL Y QUEMA				50.00
SIEMBRA	24.00			24.00
DESHIERBE				
APLICACIÓN DE FERTILIZANTE	16.00	16.00	16.00	16.00
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	24.00	24.00	24.00	32.00
ACARREO DE INSUMOS	4.00	4.00	4.00	4.00
ACARREO DE PRODUCTOS	6.00	3.50	2.50	1.50
COSECHA				
DOBLA				
PIZCA (sacos)	150.00		54.00	42.00
DESGRANE (sacos de 75 kg.)	80.00		33.30	20.00
RIEGO				
USO DE AGUA	48.00			
JORNALES DE RIEGO (Hrs)	64.00			
LABORES MECANICAS O				
SERVICIOS CONTRATADOS (Hrs)				
DESVARE	1.33	1.33	1.33	
BARBECHO	2.00	2.00	2.00	
RASTRA SEMIPESADA	1.50	0.00	0.00	
RASTRA AGRÍCOLA	1.00	1.00	1.00	
SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN		1.33	1.33	
APLICACION DE PLAGUICIDAS				
APORQUE				
COSECHADORA DE MAÍZ		2.00		
FLETES INSUMOS (\$/TON)	1.00	1.00	1.00	1.00
FLETES PRODUCTOS (\$/TON)	6.00	3.50	2.50	1.50
CRÉDITO DE AVÍO (\$/HA)	797.00	797.00	797.00	
SEGURO AGRÍCOLA (\$/HA)	203.00	203.00	203.00	
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
TIERRA (HA)	1.00	1.00	1.00	1.00
INSTRUMENTOS LOCALES				
COA	1.00	1.00	1.00	1.00
MACHETE	1.00	1.00	1.00	1.00
XUL	1.00	1.00	1.00	1.00
LIMA	1.00	1.00	1.00	1.00
CUBETA	1.00	1.00	1.00	1.00
BOMBA (Aspersora de Mochila)	1.00	1.00	1.00	1.00
RENDIMIENTO PRODUCTO (KG/HA)	5000.00	3500.00	2500.00	1500.00
RASTROJO	2500.00	2500.00	2000.00	1000.00

P-PRIVADO,1993.

 P-P PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EN ÁREA DE HECELCHAKÁN
 DE LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE

TECNOLOGÍAS	BMF/MEC	TMF/MEC	TCF/MEC	TCF/ESP
CANTIDADES	P-V	P-V	P-V	P-V
INSUMOS COMERCIALES				
FERTILIZANTES (\$/KG)				
UREA	0.77	0.77	0.77	0.77
SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE				
FOSFATO DIAMÓNICO	1.05	1.10	1.10	1.10
PLAGUICIDAS				
INSECTICIDAS				
PARATHION METILICO (\$/LT)			19.50	
LORSBAN 480 E (\$/LT)		38.00		
SEVIN (\$/KG)	25.00			
HERBICIDAS				
GRAMOXONE (\$/LT)		27.00	27.00	
2-4-D AMINA (\$/KG)		18.00	18.00	
GESAPRIN (\$/KG)	28.20			
DOBLETE (\$/LT)	36.00			
TORDON (\$/LT)				38.00
SEMILLA (\$/KG)	7.00	6.30	2.70	3.00
FACTORES DE PRODUCCIÓN				
FUERZA DE TRABAJO (\$/HR)				
CHAPEO MANUAL Y QUEMA				5.00
SIEMBRA	6.25			5.10
DESHIERBE				
APLICACIÓN DE FERTILIZANTE	2.80	2.50	2.50	2.80
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	2.80	2.50	2.50	1.90
ACARREO DE INSUMOS	2.50	2.50	2.50	1.90
ACARREO DE PRODUCTOS	5.00	5.00	5.00	5.00
COSECHA				
DOBLA				
PIZCA (sacos)	3.50		3.50	3.50
DESGRANE (sacos de 75 kg.)	1.00		1.00	1.50
RIEGO				
USO DE AGUA	5.00			
JORNALES DE RIEGO (HRS)	2.50			
LABORES MECANICAS O				
SERVICIOS CONTRATADOS (\$/h)				
DESVARE	65.00	65.00	65.00	
BARBECHO	71.80	71.80	71.80	
RASTREO SEMIPESADO	75.70	0.00	0.00	
RASTREO AGRÍCOLA	89.90	89.90	89.90	
SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN		83.44	83.44	
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS				
APORQUE				
COSECHA		80		
FLETES INSUMOS (\$/TON)	10.00	17.50	17.50	17.50
FLETES PRODUCTOS (\$/TON)	15.00	35.00	35.00	35.00
CRÉDITO DE AVÍO (\$/HA)				
SEGURO AGRÍCOLA (\$/HA)	0.09	0.09	0.09	
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
TIERRA (HA)	937.50	656.25	468.75	281.25
INSTRUMENTOS LOCALES				
COA	3.00	3.00	3.00	3.00
MACHETE	4.16	4.16	4.16	4.16
XUL	1.75	1.75	1.75	1.75
LIMA	8.00	8.00	8.00	8.00
CUBETA	5.00	5.00	5.00	5.00
BOMBA (aspersora de mochila)	37.50	37.50	37.50	37.50
PRODUCTO (N\$/KG)				
PRODUCTO (N\$/KG)	0.75	0.75	0.75	0.75
RASTROJO (N\$/KG)	0.20	0.20	0.20	0.20

P-PRESUPUESTO PRIVADO, 1993.

P-PRESUPUESTO PRODUCCIÓN DE MAÍZ DEL ÁREA DE HECELCHAKÁN EN LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE				
TECNOLOGÍAS	BMF/MEC	TMF/MEC	TCF/MEC	TCF/ESP
CANTIDADES	P-V	P-V	P-V	P-V
INSUMOS COMERCIALES				
FERTILIZANTES				
UREA	63.91	77.00	77.00	0.00
SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE				
FOSFATO DIAMÓNICO	163.80	220.00	220.00	275.00
PLAGUICIDAS				
INSECTICIDAS				
PARATHION METILICO			19.50	
LORSBAN 480 E		38.00		
SEVIN	50.00			
HERBICIDAS				
GRAMOXONE		40.50	40.50	
2-4-D AMINA		18.00	18.00	
GESAPRIN	84.60			
DOBLETE	108.00			
TORDON				76.00
SEMILLA	175.00	126.00	54.00	54.00
FACTORES DE PRODUCCIÓN				
FUERZA DE TRABAJO				
CHAPEO MANUAL Y QUEMA				250.00
SIEMBRAS	150.00			122.40
DESHIERBE	0.00			0.00
APLICACIÓN DE FERTILIZANTE	44.80	40.00	40.00	44.80
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	67.20	60.00	60.00	60.80
ACARREO DE INSUMOS	10.00	10.00	10.00	7.60
ACARREO DE PRODUCTOS	30.00	17.50	12.50	7.50
COSECHA				
DOBLA				
PIZCA (sacos)	525.00		189.00	147.00
DESGRANE (sacos de 75 kg.)	80.00		33.30	30.00
RIEGO				
USO DE AGUA	240.00			
JORNALES DE RIEGO (HRS)	160.00			
LABORES MECÁNICAS O SERVICIOS CONTRATADOS				
DESVARE	86.45	86.45	86.45	
BARBECHO	143.60	143.60	143.60	
RASTREO SEMIPESADO	113.55			
RASTREO AGRÍCOLA	89.90	89.90	89.90	
SIEMBRAS Y FERTILIZACIÓN		110.98	110.98	
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS				
APORQUE				
COSECHA		160.00		
FLETES INSUMOS	10.00	17.50	17.50	17.50
FLETES PRODUCTOS	90.00	122.50	87.50	52.50
CRÉDITO DE AVÍO	71.73	71.73	71.73	
SEGURO AGRÍCOLA	18.27	18.27	18.27	
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
TIERRA	937.50	656.25	468.75	281.25
INSTRUMENTOS LOCALES				
COA	3.00	3.00	3.00	3.00
MACHETE	4.16	4.16	4.16	4.16
XUL	1.75	1.75	1.75	1.75
LIMA	8.00	8.00	8.00	8.00
CUBETA	5.00	5.00	5.00	5.00
BOMBA (Aspersora de Mochila)	37.50	37.50	37.50	37.50
INGRESO DEL PRODUCTO (N\$)	3750.00	2625.00	1875.00	1125.00
INGRESO DE RASTROJO (N\$)	500.00	500.00	400.00	200.00
INGRESO TOTAL (N\$)	4250.00	3125.00	2275.00	1325.00
COSTO TOTAL (Excluyendo Tierra)	2,635.22	1,527.34	1,459.14	1,204.51
COSTO TOTAL (Incluyendo tierra)	3,572.72	2,183.59	1,927.89	1,485.76
RENTABILIDAD (Excluyendo Tierra)	1,614.78	1,597.66	815.86	120.49
RENTABILIDAD NETA (Incluyendo Tierra)	677.28	941.41	347.11	(160.76)

P-P ECONÓMICO, 1993.

 P-P PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EN ÁREA DE HECELCHAKÁN
 DE LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE

TECNOLOGÍAS	BMF/MEC	TMF/MEC	TCF/MEC	TCF/ESP
CANTIDADES	P-V	P-V	P-V	P-V
INSUMOS COMERCIALES				
FERTILIZANTES (\$/KG)				
UREA	0.94	0.94	0.94	0.94
SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE				
FOSFATO DIAMONICO	0.93	0.93	0.93	0.93
PLAGUICIDAS				
INSECTICIDAS				
PARATHION METILICO (\$/LT)			26.62	
LORSBAN 480 E (\$/LT)		54.89		
SEVIN (\$/KG)	40.94			
HERBICIDAS				
GRAMOXONE (\$/LT)		37.25	37.25	
2-4-D AMINA (\$/KG)		14.34	14.34	
GESAPRIN (\$/KG)	27.30			
DOBLETE (\$/LT)	51.12			
TORDON (\$/LT)				53.25
SEMILLA (\$/KG)	15.77	15.77	2.70	3.00
FACTORES DE PRODUCCION				
FUERZA DE TRABAJO (\$/HR)				
CHAPEO MANUAL Y QUEMA				5.00
SIEMBRA	6.25			5.10
DESHIERBE				
APLICACIÓN DE FERTILIZANTE	2.80	2.50	2.50	2.80
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	2.80	2.50	2.50	1.90
ACARREO DE INSUMOS	2.50	2.50	2.50	1.90
ACARREO DE PRODUCTOS	5.00	5.00	5.00	5.00
COSECHA				
DOBLA				
PIZCA (sacos)	3.50		3.50	3.50
DESGRANE (sacos de 75 kg.)	1.00		1.00	1.50
RIEGO				
USO DE AGUA	40.24			
JORNALES DE RIEGO (HRS)	2.50			
LABORES MECANICAS O				
SERVICIOS CONTRATADOS (\$/h)				
DESWARE	97.50	97.50	65.00	
BARBECHO	99.00	99.00	99.00	
RASTREO SEMIPESADO	107.10	0.00	0.00	
RASTREO AGRÍCOLA	107.10	107.10	107.10	
SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN		138.30	138.30	
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS				
APORQUE				
COSECHADORA DE MAÍZ		136.33		
FLETES INSUMOS (\$/TON)	10.00	17.50	17.50	17.50
FLETES PRODUCTOS (\$/TON)	15.00	35.00	35.00	35.00
CREDITO DE AVÍO (\$/HA)	0.01	0.01	0.01	
SEGURO AGRÍCOLA (\$/HA)	0.01	0.01	0.01	
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
TIERRA (HA)	937.50	656.25	468.75	281.25
INSTRUMENTOS LOCALES				
COA	3.00	3.00	3.00	3.00
MACHETE	4.16	4.16	4.16	4.16
XUL	1.75	1.75	1.75	1.75
LIMA	8.00	8.00	8.00	8.00
CUBETA	5.00	5.00	5.00	5.00
BOMBA (aspersora de mochila)	37.50	37.50	37.50	37.50
PRODUCTO (N\$/KG)	0.62	0.62	0.62	0.62
RASTROJO (N\$)	0.20	0.20	0.20	0.20

P-PRESUPUESTO ECONÓMICO, 1993.

 P-PRESUPUESTO PRODUCCIÓN DE MAÍZ DEL ÁREA DE HECELCHAKÁN
 EN LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE

TECNOLOGÍAS	BMF/MEC	TMF/MEC	TCF/MEC	TCF/ESP
CANTIDADES	P-V	P-V	P-V	P-V
INSUMOS COMERCIALES				
FERTILIZANTES				
UREA	78.02	94.00	94.00	0
SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE				
FOSFATO DIAMÓNICO	145.08	186.00	186.00	232.50
PLAGUICIDAS				
INSECTICIDAS				
PARATHION METILICO			26.62	
LORSBAN 480 E		54.89		
SEVIN	81.88			
HERBICIDAS				
GRAMOXONE		55.88	55.88	
2-4-D AMINA		14.34	14.34	
GESAPRIN	81.90			
DOBLETE	153.36			
TORDON				106.50
SEMILLA	394.25	315.40	54.00	54.00
FACTORES DE PRODUCCIÓN				
FUERZA DE TRABAJO				
CHAPEO MANUAL Y QUEMA				250.00
SIEMBRA	150.00			122.40
DESHIERBE				
APLICACIÓN DE FERTILIZANTE	44.80	40.00	40.00	44.80
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	67.20	60.00	60.00	60.80
ACARREO DE INSUMOS	10.00	10.00	10.00	7.60
ACARREO DE PRODUCTOS	30.00	17.50	12.50	7.50
COSECHA				
DOBLA				
PIZCA (sacos)	525.00		189.00	147.00
DESGRANE (sacos de 75 kg.)	80.00		33.30	30.00
RIEGO				
USO DE AGUA	1931.52			
JORNALES DE RIEGO (HRS)	160.00			
LABORES MECANICAS O SERVICIOS CONTRATADOS				
DESVARE	129.68	129.68	86.45	
BARBECHO	198.00	198.00	198.00	
RASTREO SEMIPESADO	160.65			
RASTREO AGRÍCOLA	107.10	107.10	107.10	
SIEMBRA Y FERTILIZACION		183.94	183.94	
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS				
APORQUE				
COSECHA		272.66		
FLETES INSUMOS	10.00	17.50	17.50	17.50
FLETES PRODUCTOS	90.00	122.50	87.50	52.50
CRÉDITO DE AVÍO	7.17	7.97	7.97	
SEGURO AGRÍCOLA	1.83	2.03	2.03	
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
TIERRA	937.50	656.25	468.75	281.25
INSTRUMENTOS LOCALES				
COA	3.00	3.00	3.00	3.00
MACHETE	4.16	4.16	4.16	4.16
XUL	1.75	1.75	1.75	1.75
LIMA	8.00	8.00	8.00	8.00
CUBETA	5.00	5.00	5.00	5.00
BOMBA (Aspersora de Mochila)	37.50	37.50	37.50	37.50
INGRESO DEL PRODUCTO (N\$)	3100.00	2170.00	1550.00	930.00
INGRESO DEL RASTROJO (N\$)	500.00	500.00	400.00	200.00
INGRESO TOTAL (N\$)	3,600.00	2,670.00	1,950.00	1,130.00
COSTO TOTAL (Excluyendo Tierra)	4,696.85	1,667.54	1,525.53	1,192.51
COSTO TOTAL (Incluyendo Tierra)	5,634.35	2,605.04	1,994.28	1,473.76
RENTABILIDAD (Excluyendo Tierra)	(1,096.85)	1,002.46	424.47	(62.51)
RENTABILIDAD NETA (Incluyendo Tierra)	(2,034.35)	64.96	(44.28)	(343.76)

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE MAÍZ BAJO LA TECNOLOGÍA BMF/MEC.CICLO P-V. 1993
 ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE.

	INGRESO TOTAL	COSTOS DE PRODUCCIÓN		GANANCIA
		INSUMOS COMERCIALES	FACTORES INTERNOS	
PRECIOS PRIVADOS	4,250.00	645.31	2,927.41	677.28
PRECIOS ECONÓMICOS (EFICIENCIA)	3,600.00	934.49	4,699.86	(2,034.35)
EFFECTOS DE POLÍTICA	650.00	(289.18)	(1,772.45)	2,711.63

BMF: CULTIVO DE RIEGO POR BOMBEO, USO DE SEMILLA MEJORADA Y DE FERTILIZANTES
 EN TIERRAS MECANIZADAS.

RRP=	0.190
RRE=	(0.361)
RCP=	0.812
RCR=	1.763
CPNP=	1.181
CPNI=	0.691
CPE=	1.352
SGP=	(0.333)
SSP=	0.753

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE MAÍZ BAJO LA TECNOLOGÍA TMF/MEC.CICLO P-V. 1993
 ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE.

	INGRESO TOTAL	COSTOS DE PRODUCCIÓN		GANANCIA
		INSUMOS COMERCIALES	FACTORES INTERNOS	
PRECIOS PRIVADOS	3,125.00	519.50	1,664.09	941.41
PRECIOS ECONÓMICOS (EFICIENCIA)	2,670.00	720.51	1,884.53	64.96
EFFECTOS DE POLÍTICA	455.00	(201.01)	(220.45)	876.45

TMF/MEC: CULTIVO DE TEMPORAL, USO DE SEMILLA MEJORADA Y DE FERTILIZANTES
 EN TIERRAS MECANIZADAS.

RRP=	0.431
RRE=	0.025
RCP=	0.639
RCR=	0.967
CPNP=	1.170
CPNI=	0.721
CPE=	1.336
SGP=	14.492
SSP=	0.328

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE MAÍZ BAJO LA TECNOLOGÍA TCF/MEC.CICLO P-V. 1993
 ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE.

	INGRESO TOTAL	COSTOS DE PRODUCCIÓN		GANANCIA
		INSUMOS COMERCIALES	FACTORES INTERNOS	
PRECIOS PRIVADOS	2,275.00	429.00	1,376.39	469.61
PRECIOS ECONÓMICOS (EFICIENCIA)	1,950.00	430.84	1,563.45	(44.28)
EFFECTOS DE POLÍTICA	325.00	(1.83)	(187.06)	513.90

TCF/MEC: CULTIVO DE TEMPORAL, USO DE SEMILLA CRIOLLA Y DE FERTILIZANTES
 EN TIERRAS MECANIZADAS.

RRP=	0.260
RRE=	(0.022)
RCP=	0.746
RCR=	1.029
CPNP=	1.167
CPNI=	0.996
CPE=	1.215
SGP=	(10.605)
SSP=	0.264

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE MAÍZ BAJO LA TECNOLOGÍA TCF/ESP.CICLO P-V. 1993
 ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE.

	INGRESO TOTAL	COSTOS DE PRODUCCIÓN		GANANCIA
		INSUMOS COMERCIALES	FACTORES INTERNOS	
PRECIOS PRIVADOS	1,125.00	405.00	1,080.76	(360.76)
PRECIOS ECONÓMICOS (EFICIENCIA)	930.00	393.00	1,080.76	(543.76)
EFFECTOS DE POLITICA	195.00	12.00	0.00	183.00

TCF/ESP: CULTIVO DE TEMPORAL, USO DE SEMILLA CRIOLLA Y DE FERTILIZANTES
 EN TIERRAS NO MECANIZADAS.

RRP=	(0.243)
RRE=	(0.369)
RCP=	1.501
RCR=	2.013
CPNP=	1.210
CPNI=	1.031
CPE=	1.341
SGP=	0.663
SSP=	0.197

I-P COEFICIENTE DE PRODUCCIÓN 1993-94.

I-P PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN LA ÁREA DE HECELCHAKÁN
EN LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE

TECNOLOGÍA	BMF/MEC.
CICLO	O-I
CANTIDADES	
INSUMOS COMERCIALES	
FERTILIZANTES (KG/HA)	
UREA 46%	100.00
FOSFATO DIAMÓNICO	325.00
SUPERFOSFATO TRIPLE	100.00
CLORURO DE POTASIO	50.00
GROO-GREEN (LT/HA)	9.00
EASY GROWTH (LT/HA)	4.00
PLAGUICIDAS	
INSECTICIDAS	
PARATHION METILICO (LT/HA)	3.00
THIODAN (LT/HA)	9.00
AMBUSH (LT/HA)	1.00
TAMARON 600 (LT/HA)	5.00
LANNATE (KG/HA)	0.90
FUNGICIDAS	
CAPTAN 50% PH (KG/HA)	2.00
BENLATE (KG/HA)	1.00
FLONEX MZ-400 (LT/HA)	15.00
RIDOMIL BRAVO (KG/HA)	6.00
HERBICIDAS	
SENCOR 75% (KG/HA)	0.50
GRAMOXONE (LT/HA)	2.00
SEMILLA (KG/HA)	0.20
FACTORES INTERNOS DE PRODUCCIÓN	
FUERZA DE TRABAJO (HRS/HA)	
PLANTACION DE ALMACIGO Y TRANSPLANTE	120.00
APLICACION DE FERTILIZANTES	36.00
APLICACION DE PLAGUICIDAS	
HERBICIDAS	16.00
INSECTICIDAS, FUNGICIDAS Y GROW GREEN	180.00
APORQUE Y DESHIERBE	160.00
RIEGOS (DE ASIENTO Y DE AUXILIOS)	144.00
USO DEL AGUA DE RIEGO (HRS)	120.00
ACARREO DE INSUMOS	16.00
COSECHA (PIZCA Y EMPAQUE)	868.00
SERVICIOS MECÁNICOS CONTRATADOS (HR/HA)	
DESWARE Y LIMPIA	1.33
BARBECHO	2.5
RASTREO SEMIPESADO	1.50
RASTREO AGRÍCOLA	1.00
NIVELACIÓN	1.33
SURCADO	1.10
CONSTRUCCION DE REGADERAS O CANALES	1.00
FLETES DE INSUMOS	2.00
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	160.00
CRÉDITO DE AVÍO (\$/HA)	
SEGURO AGRÍCOLA (\$/HA)	7365.00
TIERRA (HA)	449.93
	1.00
INSTRUMENTOS LOCALES	
MACHETE	2.00
DEPOSITO DE AGUA	1.00
CUBETA	2.00
SABUCAN	2.00
SIFONES PARA RIEGO	
BOMBAS ASPERSORAS (MOCHILA)	1.00
AZADON	2.00
PALA	2.00
RENDIMIENTO (KG/HA)	26841.00

P-Privados 1993-94.

P-P PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN EL ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE	
TECNOLOGÍA	BMF/MEC.
CICLO	O-I
CANTIDADES	
INSUMOS COMERCIALES	
FERTILIZANTES (\$/KG)	
UREA 46%	0.77
FOSFATO DIAMÓNICO	1.04
SUPERFOSFATO TRIPLE	0.93
CLORURO DE POTASIO	1.65
GROO-GREEN (LT/HA)	10.90
EASY GROWTH (LT/HA)	12.00
PLAGUICIDAS	
INSECTICIDAS	
PARATHION METILICO (LT/HA)	19.50
THIODAN (LT/HA)	35.40
AMBUSH (LT/HA)	114.00
TAMARON 600 (LT/HA)	33.00
LANNATE (KG/HA)	120.00
FUNGICIDAS	
CAPTAN 50% PH (KG/HA)	23.75
BENLATE (KG/HA)	103.00
FLONEX MZ-400 (LT/HA)	15.00
RIDOMIL BRAVO (KG/HA)	28.03
HERBICIDAS	
SENCOR 75% (KG/HA)	154.25
GRAMOXONE (LT/HA)	27.00
SEMILLA (\$/HA)	250.00
FACTORES INTERNOS DE PRODUCCIÓN	
FUERZA DE TRABAJO (HRS/HA)	
PLANTACION DE ALMACIGO Y TRANSPLANTE	2.87
APLICACIÓN DE FERTILIZANTES	2.87
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	
HERBICIDAS	2.87
INSECTICIDAS, FUNGICIDAS Y GROW GREEN	2.87
APORQUE Y DESHIERBE	2.50
RIEGOS (DE ASIENTO Y DE AUXILIOS)	2.87
USO DEL AGUA DE RIEGO (HRS)	12.37
ACARREO DE INSUMOS	2.87
COSECHA (PIZCA Y EMPAQUE)	2.87
SERVICIOS MECANICOS CONTRATADOS (HR/HA)	
DESWARE Y LIMPIA	65.00
BARBECHO	71.84
RASTREO SEMIPESADO	113.58
RASTREO AGRÍCOLA	83.88
NIVELACION	65.00
SURCADO	78.70
CONSTRUCCIÓN DE REGADERAS O CANALES	115.00
FLETES DE INSUMOS	35.00
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	2.50
CRÉDITO DE AVÍO INTERES NOMINAL	0.16
SEGURO AGRÍCOLA INTERES NOMINAL	0.16
TIERRA (HA)	3000.00
INSTRUMENTOS LOCALES	
MACHETE	4.16
DEPÓSITO DE AGUA	17.50
CUBETA	5.00
SABUCAN	5.00
SIFONES PARA RIEGO	
BOMBAS ASPERSORAS (MOCHILA)	37.50
AZADON	22.00
PALA	21.00
PRODUCTO (\$/KG)	1.33

P-PRESUPUESTO PRIVADO 1993-94.

P-PRESUPUESTO PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN EL ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE	
TECNOLOGÍA	BMF/MEC.
CICLO	O-I
CANTIDADES	
INSUMOS COMERCIALES	
FERTILIZANTES (KG/HA)	
UREA 46%	77.00
FOSFATO DIAMONICO	338.00
SUPERFOSFATO TRIPLE	93.00
CLORURO DE POTASIO	82.50
GROO-GREEN (LT/HA)	98.10
EASY GROWTH (LT/HA)	48.00
PLAGUICIDAS	
INSECTICIDAS	
PARATHION METILICO (LT/HA)	58.50
THIODAN (LT/HA)	318.60
AMBUSH (LT/HA)	114.00
TAMARON 600 (LT/HA)	165.00
LANNATE (KG/HA)	108.00
FUNGICIDAS	
CAPTAN 50% PH (KG/HA)	47.50
BENLATE (KG/HA)	103.00
FLONEX MZ-400 (LT/HA)	225.00
RIDOMIL BRAVO (KG/HA)	168.18
HERBICIDAS	
SENCOR 75% (KG/HA)	77.13
GRAMOXONE (LT/HA)	54.00
SEMILLA (\$/HA)	50.00
FACTORES INTERNOS DE PRODUCCIÓN	
FUERZA DE TRABAJO (HRS/HA)	
PLANTACIÓN DE ALMACIGO Y TRANSPLANTE	344.40
APLICACIÓN DE FERTILIZANTES	103.32
APLICACION DE PLAGUICIDAS	
HERBICIDAS	45.92
INSECTICIDAS, FUNGICIDAS Y GROW GREEN	516.60
APORQUE Y DESHIERBE	400.00
RIEGOS (DE ASIENTO Y DE AUXILIOS)	413.28
USO DEL AGUA DE RIEGO (HRS)	1484.40
ACARREO DE INSUMOS	45.92
COSECHA (PIZCA Y EMPAQUE)	2491.16
SERVICIOS MECANICOS CONTRATADOS (HR/HA)	
DESWARE Y LIMPIA	86.45
BARBECHO	179.60
RASTREO SEMIPESADO	170.37
RASTREO AGRICOLA	83.88
NIVELACIÓN	86.45
SURCADO	86.57
CONSTRUCCION DE REGADERAS O CANALES	115.00
FLETES DE INSUMOS	70.00
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	400.00
CRÉDITO DE AVÍO INTERES NOMINAL	762.73
SEGURO AGRÍCOLA INTERES NOMINAL	46.60
TIERRA (HA)	3000.00
INSTRUMENTOS LOCALES	
MACHETE	8.32
DEPÓSITO DE AGUA	17.50
CUBETA	10.00
SABUCAN	10.00
SIFONES PARA RIEGO	
BOMBAS ASPERSORAS (MOCHILA)	37.50
AZADON	44.00
PALA	42.00
INGRESO TOTAL (N\$)	35698.53
COSTO TOTAL (EXCLUYENDO TIERRA) (N\$)	10327.472
COSTO TOTAL (INCLUYENDO TIERRA) (N\$)	13327.472
RENTABILIDAD (EXCLUYENDO TIERRA) (N\$)	25371.058
RENTABILIDAD (INCLUYENDO TIERRA) (N\$)	22371.058

P-P ECONÓMICOS 1993-94.

P-PE PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN EL ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO.DE CAMPECHE	
TECNOLOGÍA	BMF/MEC.
CICLO	O-I
CANTIDADES	
INSUMOS COMERCIALES	
FERTILIZANTES (KG/HA) (N\$)	
UREA 46%	0.94
FOSFATO DIAMÓNICO	0.93
SUPERFOSFATO TRIPLE	0.94
CLORURO DE POTASIO	0.73
GROO-GREEN (LT/HA)	10.90
EASY GROWTH (LT/HA)	12.00
PLAGUICIDAS (N\$)	
INSECTICIDAS	
PARATHION METILICO (LT/HA)	26.62
THIODAN (LT/HA)	53.10
AMBUSH (LT/HA)	175.58
TAMARON 600 (LT/HA)	49.50
LANNATE (KG/HA)	180.00
FUNGICIDAS	
CAPTAN 50% PH (KG/HA)	28.47
BENLATE (KG/HA)	80.34
FLONEX MZ-400 (LT/HA)	11.70
RIDOMIL BRAVO (KG/HA)	11.94
HERBICIDAS	
SENCOR 75% (KG/HA)	244.77
GRAMOXONE (LT/HA)	37.25
SEMILLA (\$/HA)	250.00
FACTORES INTERNOS DE PRODUCCIÓN	
FUERZA DE TRABAJO (HRS/HA)	
PLANTACIÓN DE ALMACIGO Y TRANSPLANTE	2.87
APLICACIÓN DE FERTILIZANTES	2.87
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	
HERBICIDAS	2.87
INSECTICIDAS, FUNGICIDAS Y GROW GREEN	2.87
APORQUE Y DESHIERBE	2.50
RIEGOS (DE ASIENTO Y DE AUXILIOS)	2.87
USO DEL AGUA DE RIEGO (HRS)	12.37
ACARREO DE INSUMOS	2.87
COSECHA (PIZCA Y EMPAQUE)	2.87
SERVICIOS MECÁNICOS CONTRATADOS (HR/HA)	
DESVARE Y LIMPIA	97.50
BARBECHO	99.00
RASTREO SEMIPESADO	107.10
RASTREO AGRICOLA	107.10
NIVELACIÓN	122.50
SURCADO	93.30
CONSTRUCCION DE REGADERAS O CANALES	90.70
FLETES DE INSUMOS	35.00
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	2.50
CRÉDITO DE AVÍO INTERES NOMINAL	0.16
SEGURO AGRÍCOLA INTERES NOMINAL	0.16
TIERRA (HA)	3000.00
INSTRUMENTOS LOCALES (N\$)	
MACHETE	4.16
DEPÓSITO DE AGUA	17.50
CUBETA	5.00
SABUCAN	5.00
SIFONES PARA RIEGO	
BOMBAS ASPERSORAS (MOCHILA)	37.50
AZADON	22.00
PALA	21.00
PRODUCTO (N\$/KG)*	3.02

* El precio social del producto jitomate se tomo del precio promedio internacional pagado en EEUU, 1993. Incluye arancel, costos de transporte, etc.
El precio 0.80 doll/Kg. Revista AGROVISION, Sep. 1993. No. 3.
El tipo de cambio de N\$ 3.78. Calculado como tipo de cambio en equilibrio.

P-PRESUPUESTO ECONÓMICO	
P-PRESUPUESTO PRODUCCIÓN DE Jitomate en el Área de Hecelchakán de la Zona Norte del Edo. de Campeche	
TECNOLOGÍA	BMF/MEC.
CICLO	O-I
CANTIDADES	
INSUMOS COMERCIALES	
FERTILIZANTES (KG/HA)	
UREA 46%	94.00
FOSFATO DIAMÓNICO	302.25
SUPERFOSFATO TRIPLE	94.00
CLORURO DE POTASIO	36.50
GROO-GREEN (LT/HA)	98.10
EASY GROWTH (LT/HA)	48.00
PLAGUICIDAS	
INSECTICIDAS	
PARATHION METILICO (LT/HA)	79.86
THIODAN (LT/HA)	477.90
AMBUSH (LT/HA)	175.58
TAMARON 600 (LT/HA)	247.50
LANNATE (KG/HA)	162.00
FUNGICIDAS	
CAPTAN 50% PH (KG/HA)	56.94
BENLATE (KG/HA)	80.34
FLONEX MZ-400 (LT/HA)	175.50
RIDOMIL BRAVO (KG/HA)	71.64
HERBICIDAS	
SENCOR 75% (KG/HA)	122.39
GRAMOXONE (LT/HA)	74.50
SEMILLA (\$/HA)	50.00
FACTORES INTERNOS DE PRODUCCIÓN	
FUERZA DE TRABAJO (HRS/HA)	
PLANTACIÓN DE ALMACIGO Y TRANSPLANTE	344.40
APLICACIÓN DE FERTILIZANTES	103.32
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	
HERBICIDAS	45.92
INSECTICIDAS, FUNGICIDAS Y GROW GREEN	516.60
APORQUE Y DESHIERBE	400.00
RIEGOS (DE ASIENTO Y DE AUXILIOS)	413.28
USO DEL AGUA DE RIEGO (HRS)	1484.40
ACARREO DE INSUMOS	45.92
COSECHA (PIZCA Y EMPAQUE)	2491.16
SERVICIOS MECÁNICOS CONTRATADOS (HR/HA)	
DESWARE Y LIMPIA	129.68
BARBECHO	247.50
RASTREO SEMIPESADO	160.65
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	107.10
NIVELACIÓN	162.93
SURCADO	102.63
CONSTRUCCION DE REGADERAS O CANALES	90.70
FLETES DE INSUMOS	70.00
ADMINISTRACION DE LA PRODUCCIÓN	400.00
CRÉDITO DE AVÍO INTERES NOMINAL	762.73
SEGURO AGRÍCOLA INTERES NOMINAL	46.80
TIERRA (HA)	3000.00
INSTRUMENTOS LOCALES	
MACHETE	8.32
DEPÓSITO DE AGUA	17.50
CUBETA	10.00
SABUCAN	10.00
SIFONES PARA RIEGO	
BOMBAS ASPERSORAS (MOCHILA)	37.50
AZADON	44.00
PALA	42.00
INGRESO TOTAL (N\$)	81059.82
COSTO TOTAL (EXCLUYENDO TIERRA) (N\$)	10741.82
COSTO TOTAL (INCLUYENDO TIERRA) (N\$)	13741.82
RENTABILIDAD (EXCLUYENDO TIERRA) (N\$)	70318.00
RENTABILIDAD (INCLUYENDO TIERRA) (N\$)	67318.00

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE JITOMATE BAJO LA TECNOLOGÍA BMF/MEC.CICLO O-I, 1993-94
 AREA DE HECELCHAKAN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE.

	INGRESO TOTAL	COSTOS DE PRODUCCIÓN		GANANCIA
		INSUMOS COMERCIALES	FACTORES INTERNOS	
PRECIOS PRIVADOS	35,698.53	2,225.51	11,101.97	22,371.06
PRECIOS ECONOMIC (EFICIENCIA)	81,059.82	2,447.00	11,294.83	67,318.00
EFFECTOS DE POLÍTICA	(45,361.29)	(221.49)	(192.86)	(44,946.94)

BCF/MEC: RIEGO POR BOMBEO, USO DE SEMILLA MEJORADA Y DE FERTILIZANTES
 EN TIERRAS MECANIZADAS.

RRP=	1.679
RRE=	4.899
RCP=	0.332
RCR=	0.144
CPNP=	0.440
CPNI=	0.909
CPE=	0.426
SGP=	0.332
SSP=	(0.554)

I-P COEFICIENTES DE PRODUCCIÓN, 1995. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

I-P PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE				
TECNOLOGÍAS	BMF/MEC	TMF/MEC	TCF/MEC	TCF/ESP
CANTIDADES	P-V	P-V	P-V	P-V
INSUMOS COMERCIALES				
FERTILIZANTES (KG/HA)				
UREA	83.00	100.00	100.00	
SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE				
FOSFATO DIAMÓNICO	156.00	200.00	200.00	250.00
PLAGUICIDAS				
INSECTICIDAS				
PARATHION METILICO (LT/HA)			1.00	
LORSBAN 480 E (LT/HA)		1.00		
SEVIN (KG/HA)	2.00			
HERBICIDAS				
GRAMOXONE (LT/HA)		1.500	1.500	
2-4-D AMINA (KG/HA)		1	1	
GESAPRIN (KG/HA)	3.00			
DOBLETE (LT/HA)	3.00			
TORDON (LT/HA)				2.00
SEMILLA (KG/HA)	25.00	20.00	20.00	18.00
FACTORES DE PRODUCCIÓN				
FUERZA DE TRABAJO (HR/HA)				
CHAPEO MANUAL Y QUEMA				50.00
SIEMBRA	24.00			24.00
DESHIERBE				
APLICACIÓN DE FERTILIZANTE	16.00	16.00	16.00	16.00
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	24.00	24.00	24.00	32.00
ACARREO DE INSUMOS	4.00	4.00	4.00	4.00
ACARREO DE PRODUCTOS	6.00	3.50	2.50	1.50
COSECHA				
DOBLA				
PIZCA (sacos)	150.00		54.00	42.00
DESGRANE (sacos de 75 kg.)	80.00		33.30	20.00
RIEGO				
USO DE AGUA	48.00			
JORNALES DE RIEGO (Hrs)	64.00			
LABORES MECANICAS O SERVICIOS CONTRATADOS (Hrs)				
DESVARE	1.33	1.33	1.33	
BARBECHO	2.00	2.00	2.00	
RASTRA SEMIPESADA	1.50	0.00	0.00	
RASTRA AGRÍCOLA	1.00	1.00	1.00	
SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN		1.33	1.33	
APLICACION DE PLAGUICIDAS				
APORQUE				
COSECHADORA DE MAÍZ		2.00		
FLETES INSUMOS (\$/TON)	1.00	1.00	1.00	1.00
FLETES PRODUCTOS (\$/TON)	6.00	3.50	2.50	1.50
CRÉDITO DE AVÍO (\$/HA)	797.00	797.00	797.00	
SEGURO AGRÍCOLA (\$/HA)	203.00	203.00	203.00	
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
TIERRA (HA)	1.00	1.00	1.00	1.00
INSTRUMENTOS LOCALES				
COA	1.00	1.00	1.00	1.00
MACHETE	1.00	1.00	1.00	1.00
XUL	1.00	1.00	1.00	1.00
LIMA	1.00	1.00	1.00	1.00
CUBETA	1.00	1.00	1.00	1.00
BOMBA (Aspersora de Mochila)	1.00	1.00	1.00	1.00
RENDIMIENTO PRODUCTO (KG/HA)	6000.00	4500.00	3500.00	1500.00
RASTROJO	2500.00	2500.00	2000.00	1000.00

P-PRIVADO, 1995. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

 P-P PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EN ÁREA DE HECELCHAKÁN
 DE LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE

TECNOLOGÍAS	BMF/MEC	TMF/MEC	TCF/MEC	TCF/ESP
CANTIDADES	P-V	P-V	P-V	P-V
INSUMOS COMERCIALES				
FERTILIZANTES (\$/KG)				
UREA	0.77	0.77	0.77	0.77
SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE				
FOSFATO DIAMÓNICO	1.05	1.10	1.10	1.10
PLAGUICIDAS				
INSECTICIDAS				
PARATHION METILICO (\$/LT)			19.50	
LORSBAN 480 E (\$/LT)		38.00		
SEVIN (\$/KG)	25.00			
HERBICIDAS				
GRAMOXONE (\$/LT)		27.00	27.00	
2-4-D AMINA (\$/KG)		18.00	18.00	
GESAPRIN (\$/KG)	28.20			
DOBLETE (\$/LT)	36.00			
TORDON (\$/LT)				38.00
SEMILLA (\$/KG)	7.00	6.30	2.70	3.00
FACTORES DE PRODUCCIÓN				
FUERZA DE TRABAJO (\$/HR)				
CHAPEO MANUAL Y QUEMA				5.00
SIEMBRA	6.25			5.10
DESHIERBE				
APLICACIÓN DE FERTILIZANTE	2.80	2.50	2.50	2.80
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	2.80	2.50	2.50	1.90
ACARREO DE INSUMOS	2.50	2.50	2.50	1.90
ACARREO DE PRODUCTOS	5.00	5.00	5.00	5.00
COSECHA				
DOBLA				
PIZCA (sacos)	3.50		3.50	3.50
DESGRANE (sacos de 75 kg.)	1.00		1.00	1.50
RIEGO				
USO DE AGUA	5.00			
JORNALES DE RIEGO (HRS)	2.50			
LABORES MECANICAS O				
SERVICIOS CONTRATADOS (\$/h)				
DESWARE	65.00	65.00	65.00	
BARBECHO	71.80	71.80	71.80	
RASTREO SEMIPESADO	75.70	0.00	0.00	
RASTREO AGRÍCOLA	89.90	89.90	89.90	
SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN		83.44	83.44	
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS				
APORQUE				
COSECHA		80		
FLETES INSUMOS (\$/TON)	10.00	17.50	17.50	17.50
FLETES PRODUCTOS (\$/TON)	15.00	35.00	35.00	35.00
CRÉDITO DE AVÍO (\$/HA)	0.43	0.43	0.43	
SEGURO AGRÍCOLA (\$/HA)	0.43	0.43	0.43	
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
TIERRA (HA)	937.50	656.25	468.75	281.25
INSTRUMENTOS LOCALES				
COA	3.00	3.00	3.00	3.00
MACHETE	4.16	4.16	4.16	4.16
XUL	1.75	1.75	1.75	1.75
LIMA	8.00	8.00	8.00	8.00
CUBETA	5.00	5.00	5.00	5.00
BOMBA (aspersora de mochila)	37.50	37.50	37.50	37.50
PRODUCTO (N\$/KG)	0.715	0.715	0.715	0.715
RASTROJO (N\$/KG)	0.20	0.20	0.20	0.20

P-PRESUPUESTO PRIVADO, 1995. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

 P-PRESUPUESTO PRODUCCIÓN DE MAÍZ DEL ÁREA DE HECBLCHAKÁN
 EN LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE

TECNOLOGÍAS	BMF/MEC	TMF/MEC	TCF/MEC	TCF/ESP
	P-V	P-V	P-V	P-V
CANTIDADES				
INSUMOS COMERCIALES				
FERTILIZANTES				
UREA	63.91	77.00	77.00	0.00
SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE				
FOSFATO DIAMÓNICO	163.80	220.00	220.00	275.00
PLAGUICIDAS				
INSECTICIDAS				
PARATHION METILICO			19.50	
LORSBAN 480 E		38.00		
SEVIN	50.00			
HERBICIDAS				
GRAMOXONE		40.50	40.50	
2-4-D AMINA		18.00	18.00	
GESAPRIN	84.60			
DOBLETE	108.00			
TORDON				76.00
SEMILLA	175.00	126.00	54.00	54.00
FACTORES DE PRODUCCIÓN				
FUERZA DE TRABAJO				
CHAPEO MANUAL Y QUEMA				250.00
SIEMBRA	150.00			122.40
DESHIERBE	0.00			0.00
APLICACIÓN DE FERTILIZANTE	44.80	40.00	40.00	44.80
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	67.20	60.00	60.00	60.80
ACARREO DE INSUMOS	10.00	10.00	10.00	7.60
ACARREO DE PRODUCTOS	30.00	17.50	12.50	7.50
COSECHA				
DOBLA				
PIZCA (sacos)	525.00		189.00	147.00
DESGRANE (sacos de 75 kg.)	80.00		33.30	30.00
RIEGO				
USO DE AGUA	240.00			
JORNAL DE RIEGO (HRS)	160.00			
LABORES MECÁNICAS O SERVICIOS CONTRATADOS				
DESVARE	86.45	86.45	86.45	
BARBECHO	143.60	143.60	143.60	
RASTREO SEMIPESADO	113.55			
RASTREO AGRÍCOLA	89.90	89.90	89.90	
SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN		110.98	110.98	
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS				
APORQUE				
COSECHA		160.00		
FLETES INSUMOS	10.00	17.50	17.50	17.50
FLETES PRODUCTOS	90.00	122.50	87.50	52.50
CRÉDITO DE AVÍO	342.71	342.71	342.71	
SEGURO AGRÍCOLA	87.29	87.29	87.29	
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
TIERRA	937.50	656.25	468.75	281.25
INSTRUMENTOS LOCALES				
COA	3.00	3.00	3.00	3.00
MACHETE	4.16	4.16	4.16	4.16
XUL	1.75	1.75	1.75	1.75
LIMA	8.00	8.00	8.00	8.00
CUBETA	5.00	5.00	5.00	5.00
BOMBA (Aspersora de Mochila)	37.50	37.50	37.50	37.50
INGRESO DEL PRODUCTO (N\$)	4290.00	3217.50	2502.50	1072.50
INGRESO DE RASTROJO (N\$)	500.00	500.00	400.00	200.00
INGRESO TOTAL (N\$)	4790.00	3717.50	2902.50	1272.50
COSTO TOTAL (Excluyendo Tierra)	2,975.22	1,867.34	1,799.14	1,204.51
COSTO TOTAL (Incluyendo tierra)	3,912.72	2,523.59	2,267.89	1,485.76
RENTABILIDAD (Excluyendo Tierra)	1,814.78	1,850.16	1,103.36	67.99
RENTABILIDAD NETA (Incluyendo Tierra)	877.28	1,193.91	634.61	(213.26)

P-P ECONÓMICO, 1995. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

 P-P PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EN ÁREA DE HECELCHAKÁN
 DE LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE

TECNOLOGÍAS	BMF/MEC	TMF/MEC	TCF/MEC	TCF/ESP
CANTIDADES	P-V	P-V	P-V	P-V
INSUMOS COMERCIALES				
FERTILIZANTES (\$/KG)				
UREA	1.18	1.18	1.18	1.18
SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE				
FOSFATO DIAMONICO	1.16	1.16	1.16	1.16
PLAGUICIDAS				
INSECTICIDAS				
PARATHION METILICO (\$/LT)			37.78	
LORSBAN 480 E (\$/LT)		69.68		
SEVIN (\$/KG)	51.97			
HERBICIDAS				
GRAMOXONE (\$/LT)		47.28	47.28	
2-4-D AMINA (\$/KG)		18.19	18.19	
GESAPRIN (\$/KG)	34.90			
DOBLETE (\$/LT)	65.05			
TORDON (\$/LT)				68.67
SEMILLA (\$/KG)	20.01	20.01	2.70	3.00
FACTORES DE PRODUCCION				
FUERZA DE TRABAJO (\$/HR)				
CHAPEO MANUAL Y QUEMA				5.00
SIEMBRA	6.25			5.10
DESHIERBE				
APLICACIÓN DE FERTILIZANTE	2.80	2.50	2.50	2.80
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	2.80	2.50	2.50	1.90
ACARREO DE INSUMOS	2.50	2.50	2.50	1.90
ACARREO DE PRODUCTOS	5.00	5.00	5.00	5.00
COSECHA				
DOBLA				
PIZCA (sacos)	3.50		3.50	3.50
DESGRANE (sacos de 75 kg.)	1.00		1.00	1.50
RIEGO				
USO DE AGUA	64.90			
JORNALES DE RIEGO (HRS)	2.50			
LABORES MECANICAS O				
SERVICIOS CONTRATADOS (\$/h)				
DESVARE	338.32	338.32	338.32	
BARBECHO	340.42	340.42	340.42	
RASTREO SEMIPESADO	353.30			
RASTREO AGRÍCOLA	353.30	353.30	353.30	
SIEMBRA Y FERTILIZACIÓN		403.80	403.80	
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS				
APORQUE				
COSECHADORA DE MAÍZ		403.80		
FLETES INSUMOS (\$/TON)	10.00	17.50	17.50	17.50
FLETES PRODUCTOS (\$/TON)	15.00	35.00	35.00	35.00
CREDITO DE AVÍO (\$/HA)	0.01	0.01	0.01	
SEGURO AGRÍCOLA (\$/HA)	0.01	0.01	0.01	
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
TIERRA (HA)	937.50	656.25	468.75	281.25
INSTRUMENTOS LOCALES				
COA	3.00	3.00	3.00	3.00
MACHETE	4.16	4.16	4.16	4.16
XUL	1.75	1.75	1.75	1.75
LIMA	8.00	8.00	8.00	8.00
CUBETA	5.00	5.00	5.00	5.00
BOMBA (aspersora de mochila)	37.50	37.50	37.50	37.50
PRODUCTO (N\$/KG)	0.74	0.74	0.74	0.74
RASTROJO (N\$)	0.20	0.20	0.20	0.20

P-PRESUPUESTO ECONÓMICO, 1995. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

P-PRESUPUESTO PRODUCCIÓN DE MAÍZ DEL ÁREA DE HECELCHAKÁN
EN LA ZONA NORTE DEL ESTADO DE CAMPECHE

TECNOLOGÍAS	BMF/MEC	TMF/MEC	TCF/MEC	TCF/ESP
CANTIDADES	P-V	P-V	P-V	P-V
INSUMOS COMERCIALES				
FERTILIZANTES				
UREA	97.94	118.00	118.00	0
SUPERFOSFATO DE CALCIO TRIPLE				
FOSFATO DIAMÓNICO	180.96	232.00	232.00	290.00
PLAGUICIDAS				
INSECTICIDAS				
PARATHION METILICO			37.78	
LORSBAN 480 E		69.68		
SEVIN	103.94			
HERBICIDAS				
GRAMOXONE		70.92	70.92	
2-4-D AMINA		18.19	18.19	
GESAPRIN	104.70			
DOBLETE	195.15			
TORDON				137.34
SEMILLA	500.25	400.20	54.00	54.00
FACTORES DE PRODUCCIÓN				
FUERZA DE TRABAJO				
CHAPEO MANUAL Y QUEMA				250.00
SIEMBRA	150.00			122.40
DESHIERBE				
APLICACIÓN DE FERTILIZANTE	44.80	40.00	40.00	44.80
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	67.20	60.00	60.00	60.80
ACARREO DE INSUMOS	10.00	10.00	10.00	7.60
ACARREO DE PRODUCTOS	30.00	17.50	12.50	7.50
COSECHA				
DOBLA				
PIZCA (sacos)	525.00		189.00	147.00
DESGRANE (sacos de 75 kg.)	80.00		33.30	30.00
RIEGO				
USO DE AGUA	3115.20			
JORNALES DE RIEGO (HRS)	160.00			
LABORES MECANICAS O SERVICIOS CONTRATADOS				
DESVARE	449.97	449.97	449.97	
BARBECHO	680.84	680.84	680.84	
RASTREO SEMIPESADO	529.95			
RASTREO AGRÍCOLA	353.30	353.30	353.30	
SIEMBRA Y FERTILIZACION		537.05	537.05	
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS				
APORQUE				
COSECHA		807.60		
FLETES INSUMOS	10.00	17.50	17.50	17.50
FLETES PRODUCTOS	90.00	122.50	87.50	52.50
CRÉDITO DE AVÍO	79.70	79.70	79.70	
SEGURO AGRÍCOLA	20.30	20.30	20.30	
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
TIERRA	937.50	656.25	468.75	281.25
INSTRUMENTOS LOCALES				
COA	3.00	3.00	3.00	3.00
MACHETE	4.16	4.16	4.16	4.16
XUL	1.75	1.75	1.75	1.75
LIMA	8.00	8.00	8.00	8.00
CUBETA	5.00	5.00	5.00	5.00
BOMBA (Aspersora de Mochila)	37.50	37.50	37.50	37.50
INGRESO DEL PRODUCTO (N\$)	4440.00	3330.00	2590.00	1110.00
INGRESO DEL RASTROJO (N\$)	500.00	500.00	400.00	200.00
INGRESO TOTAL (N\$)	4,940.00	3,830.00	2,990.00	1,310.00
COSTO TOTAL (Excluyendo Tierra)	7,638.61	3,883.41	3,161.26	1,280.85
COSTO TOTAL (Incluyendo Tierra)	8,576.11	4,820.91	3,630.01	1,562.10
RENTABILIDAD (Excluyendo Tierra)	(2,698.61)	(53.41)	(171.26)	29.15
RENTABILIDAD NETA (Incluyendo Tierra)	(3,636.11)	(990.91)	(640.01)	(252.10)

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE MAÍZ BAJO LA TECNOLOGÍA BMF/MEC.CICLO P-V, 1995.
 ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE.

	INGRESO TOTAL	COSTOS DE PRODUCCIÓN		GANANCIA
		INSUMOS COMERCIABLES	FACTORES INTERNOS	
PRECIOS PRIVADOS	4,790.00	645.31	3,267.41	877.28
PRECIOS ECONÓMICOS (EFICIENCIA)	4,940.00	1,182.94	7,393.17	(3,636.11)
EFFECTOS DE POLÍTICA	(150.00)	(537.63)	(4,125.76)	4,513.39

BMF: CULTIVO DE RIEGO POR BOMBEO. USO DE SEMILLA MEJORADA Y DE FERTILIZANTES
 EN TIERRAS MECANIZADAS.

RRP=	0.224
RRE=	(0.424)
RCP=	0.788
RCR=	1.968
CPNP=	0.970
CPNI=	0.546
CPE=	1.103
SGP=	(0.241)
SSP=	0.914

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE MAÍZ BAJO LA TECNOLOGÍA TMF/MEC.CICLO P-V, 1995.
 ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE.

	INGRESO TOTAL	COSTOS DE PRODUCCIÓN		GANANCIA
		INSUMOS COMERCIABLES	FACTORES INTERNOS	
PRECIOS PRIVADOS	3,717.50	519.50	2,004.09	1,193.91
PRECIOS ECONÓMICOS (EFICIENCIA)	3,830.00	908.99	3,911.92	(990.91)
EFFECTOS DE POLÍTICA	(112.50)	(389.49)	(1,907.83)	2,184.82

TMF/MEC: CULTIVO DE TEMPORAL. USO DE SEMILLA MEJORADA Y DE FERTILIZANTES
 EN TIERRAS MECANIZADAS.

RRP=	0.473
RRE=	(0.206)
RCP=	0.627
RCR=	1.339
CPNP=	0.971
CPNI=	0.572
CPE=	1.095
SGP=	(1.205)
SSP=	0.570

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE MAÍZ BAJO LA TECNOLOGÍA TCF/MEC.CICLO P-V, 1995.
ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE.

	INGRESO TOTAL	COSTOS DE PRODUCCIÓN		GANANCIA
		INSUMOS COMERCIABLES	FACTORES INTERNOS	
PRECIOS PRIVADOS	2,902.50	429.00	1,716.39	757.11
PRECIOS ECONÓMICOS (EFICIENCIA)	2,990.00	530.89	3,099.12	(640.01)
EFFECTOS DE POLÍTICA	(87.50)	(101.89)	(1,382.73)	1,397.12

TCF/MEC: CULTIVO DE TEMPORAL, USO DE SEMILLA CRIOLLA Y DE FERTILIZANTES
EN TIERRAS MECANIZADAS.

RRP=	0.353
RRE=	(0.176)
RCP=	0.694
RCR=	1.260
CPNP=	0.971
CPNI=	0.808
CPE=	1.006
SGP=	(1.183)
SSP=	0.467

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE MAÍZ BAJO LA TECNOLOGÍA TCF/ESP.CICLO P-V, 1993
ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE.

	INGRESO TOTAL	COSTOS DE PRODUCCIÓN		GANANCIA
		INSUMOS COMERCIABLES	FACTORES INTERNOS	
PRECIOS PRIVADOS	1,072.50	405.00	1,080.76	(413.26)
PRECIOS ECONÓMICOS (EFICIENCIA)	1,110.00	481.34	1,080.76	(452.10)
EFFECTOS DE POLITICA	(37.50)	(76.34)	0.00	38.84

TCF/ESP: CULTIVO DE TEMPORAL, USO DE SEMILLA CRIOLLA Y DE FERTILIZANTES
EN TIERRAS NO MECANIZADAS.

RRP=	(0.278)
RRE=	(0.289)
RCP=	1.619
RCR=	1.719
CPNP=	0.966
CPNI=	0.841
CPE=	1.062
SGP=	0.914
SSP=	0.035

COEFICIENTES TÉCNICOS- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD, 1995.

I-P PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN LA ÁREA DE HECELCHAKÁN EN LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE	
TECNOLOGÍA	BMF/MEC.
CICLO	O-I
CANTIDADES	
INSUMOS COMERCIALES	
FERTILIZANTES (KG/HA)	
UREA 46%	100.00
FOSFATO DIAMÓNICO	325.00
SUPERFOSFATO TRIPLE	100.00
CLORURO DE POTASIO	50.00
GROO-GREEN (LT/HA)	9.00
EASY GROWTH (LT/HA)	4.00
PLAGUICIDAS	
INSECTICIDAS	
PARATHION METILICO (LT/HA)	3.00
THIODAN (LT/HA)	9.00
AMBUSH (LT/HA)	1.00
TAMARON 600 (LT/HA)	5.00
LANNATE (KG/HA)	0.90
FUNGICIDAS	
CAPTAN 50% PH (KG/HA)	2.00
BENLATE (KG/HA)	1.00
FLONEX MZ-400 (LT/HA)	15.00
RIDOMIL BRAVO (KG/HA)	6.00
HERBICIDAS	
SENCOR 75% (KG/HA)	0.50
GRAMOXONE (LT/HA)	2.00
SEMILLA (KG/HA)	0.20
FACTORES INTERNOS DE PRODUCCIÓN	
FUERZA DE TRABAJO (HRS/HA)	
PLANTACION DE ALMACIGO Y TRANSPLANTE	120.00
APLICACION DE FERTILIZANTES	36.00
APLICACION DE PLAGUICIDAS	
HERBICIDAS	16.00
INSECTICIDAS, FUNGICIDAS Y GROW GREEN	180.00
APORQUE Y DESHIERBE	160.00
RIEGOS (DE ASIENTO Y DE AUXILIOS)	144.00
USO DEL AGUA DE RIEGO (HRS)	120.00
ACARREO DE INSUMOS	16.00
COSECHA (PIZCA Y EMPAQUE)	868.00
SERVICIOS MECÁNICOS CONTRATADOS (HR/HA)	
DESWARE Y LIMPIA	1.33
BARBECHO	2.5
RASTREO SEMIPESADO	1.50
RASTREO AGRÍCOLA	1.00
NIVELACIÓN	1.33
SURCADO	1.10
CONSTRUCCIÓN DE REGADERAS O CANALES	1.00
FLETES DE INSUMOS	2.00
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	160.00
CRÉDITO DE AVÍO (\$/HA)	7365.00
SEGURO AGRÍCOLA (\$/HA)	449.93
TIERRA (HA)	1.00
INSTRUMENTOS LOCALES	
MACHETE	2.00
DEPÓSITO DE AGUA	1.00
CUBETA	2.00
SABUCAN	2.00
SIFONES PARA RIEGO	
BOMBAS ASPERSORAS (MOCHILA)	1.00
AZADON	2.00
PALA	2.00
RENDIMIENTO (KG/HA)	26841.00

FUENTE: Elaboración propia en base a :

a). Información de campo.

b). Información del DDR 001 Hecelchakán, Camp.

P-Privados- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD, 1995.

P-P PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN EL ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO.DE CAMPECHE	
TECNOLOGÍA	BMF/MEC.
CICLO	O-I
CANTIDADES	
INSUMOS COMERCIALES	
FERTILIZANTES (KG/HA)	
UREA 46%	0.77
FOSFATO DIAMÓNICO	1.04
SUPERFOSFATO TRIPLE	0.93
CLORURO DE POTASIO	1.65
GROO-GREEN (LT/HA)	10.90
EASY GROWTH (LT/HA)	12.00
PLAGUICIDAS	
INSECTICIDAS	
PARATHION METILICO (LT/HA)	19.50
THIODAN (LT/HA)	35.40
AMBUSH (LT/HA)	114.00
TAMARON 600 (LT/HA)	33.00
LANNATE (KG/HA)	120.00
FUNGICIDAS	
CAPTAN 50% PH (KG/HA)	23.75
BENLATE (KG/HA)	103.00
FLONEX MZ-400 (LT/ha)	15.00
RIDOMIL BRAVO (KG/HA)	28.03
HERBICIDAS	
SENCOR 75% (KG/HA)	154.25
GRAMOXONE (LT/HA)	27.00
SEMILLA (\$/HA)	250.00
FACTORES INTERNOS DE PRODUCCIÓN	
FUERZA DE TRABAJO (HRS/HA)	
PLANTACIÓN DE ALMACIGO Y TRANSPLANTE	2.87
APLICACIÓN DE FERTILIZANTES	2.87
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	
HERBICIDAS	2.87
INSECTICIDAS, FUNGICIDAS Y GROW GREEN	2.87
APORQUE Y DESHIERBE	2.50
RIEGOS (DE ASIENTO Y DE AUXILIOS)	2.87
USO DEL AGUA DE RIEGO (HRS)	12.37
ACARREO DE INSUMOS	2.87
COSECHA (PIZCA Y EMPAQUE)	2.87
SERVICIOS MECANICOS CONTRATADOS (HR/HA)	
DESWARE Y LIMPIA	65.00
BARBECHO	71.84
RASTREO SEMIPESADO	113.58
RASTREO AGRÍCOLA	83.88
NIVELACIÓN	65.00
SURCADO	78.70
CONSTRUCCIÓN DE REGADERAS O CANALES	115.00
FLETES DE INSUMOS	35.00
ADMINISTRACION DE LA PRODUCCIÓN	2.50
CRÉDITO DE AVÍO INTERES NOMINAL	0.43
SEGURO AGRÍCOLA INTERES NOMINAL	0.43
TIERRA (HA)	3000.00
INSTRUMENTOS LOCALES	
MACHETE	4.16
DEPÓSITO DE AGUA	17.50
CUBETA	5.00
SABUCAN	5.00
SIFONES PARA RIEGO	
BOMBAS ASPERSORAS (MOCHILA)	37.50
AZADON	22.00
PALA	21.00
PRODUCTO (\$/KG)	1.33

FUENTE: Elaboración propia con base a:

a). Información vertida por los productores

b). Información de las Casas Comerciales Agropecuarias.

P-PRESUPUESTO PRIV ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	
P-PRESUPUESTO PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN EL ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE	
TECNOLOGÍA	BMF/MEC.
CICLO	O-I
CANTIDADES	
INSUMOS COMERCIALES	
FERTILIZANTES (KG/HA)	
UREA 46%	77.00
FOSFATO DIAMÓNICO	338.00
SUPERFOSFATO TRIPLE	93.00
CLORURO DE POTASIO	82.50
GROO-GREEN (LT/HA)	98.10
EASY GROWTH (LT/HA)	48.00
PLAGUICIDAS	
INSECTICIDAS	
PARATHION METILICO (LT/HA)	58.50
THIODAN (LT/HA)	318.60
AMBUSH (LT/HA)	114.00
TAMARON 600 (LT/HA)	165.00
LANNATE (KG/HA)	108.00
FUNGICIDAS	
CAPTAN 50% PH (KG/HA)	47.50
BENLATE (KG/HA)	103.00
FLONEX MZ-400 (LT/HA)	225.00
RIDOMIL BRAVO (KG/HA)	168.18
HERBICIDAS	
SENCOR 75% (KG/HA)	77.13
GRAMOXONE (LT/HA)	54.00
SEMILLA (\$/HA)	50.00
FACTORES INTERNOS DE PRODUCCIÓN	
FUERZA DE TRABAJO (HRS/HA)	
PLANTACION DE ALMACIGO Y TRANSPLANTE	344.40
APLICACIÓN DE FERTILIZANTES	103.32
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	
HERBICIDAS	45.92
INSECTICIDAS, FUNGICIDAS Y GROW GREEN	516.60
APORQUE Y DESHIERBE	400.00
RIEGOS (DE ASIENTO Y DE AUXILIOS)	413.28
USO DEL AGUA DE RIEGO (HRS)	1484.40
ACARREO DE INSUMOS	45.92
COSECHA (PIZCA Y EMPAQUE)	2491.16
SERVICIOS MECÁNICOS CONTRATADOS (HR/HA)	
DESVARE Y LIMPIA	86.45
BARBECHO	179.60
RASTREO SEMIPESADO	170.37
RASTREO AGRÍCOLA	83.88
NIVELACIÓN	86.45
SURCADO	86.57
CONSTRUCCION DE REGADERAS O CANALES	115.00
FLETES DE INSUMOS	70.00
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	400.00
CRÉDITO DE AVÍO INTERES NOMINAL	2082.38
SEGURO AGRÍCOLA INTERES NOMINAL	127.21
TIERRA (HA)	3000.00
INSTRUMENTOS LOCALES	
MACHETE	8.32
DEPÓSITO DE AGUA	17.50
CUBETA	10.00
SABUCAN	10.00
SIFONES PARA RIEGO	0.00
BOMBAS ASPERSORAS (MOCHILA)	37.50
AZADON	44.00
PALA	42.00
INGRESO TOTAL (N\$)	35,698.53
COSTO TOTAL (EXCLUYENDO TIERRA) (N\$)	11,727.74
COSTO TOTAL (INCLUYENDO TIERRA) (N\$)	14,727.74
RENTABILIDAD (EXCLUYENDO TIERRA) (N\$)	23,970.79
RENTABILIDAD (INCLUYENDO TIERRA) (N\$)	20,970.79

P-P ECON ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	
P-PE PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN EL ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO.DE CAMPECHE	
TECNOLOGÍA	BMF/MEC.
CICLO	O-I
CANTIDADES	
INSUMOS COMERCIALES	
FERTILIZANTES (KG/HA) (N\$)	
UREA 46%	1.18
FOSFATO DIAMÓNICO	1.18
SUPERFOSFATO TRIPLE	1.17
CLORURO DE POTASIO	0.90
GROO-GREEN (LT/HA)	10.90
EASY GROWTH (LT/HA)	12.00
PLAGUICIDAS (N\$)	
INSECTICIDAS	
PARATHION METILICO (LT/HA)	33.78
THIODAN (LT/HA)	67.96
AMBUSH (LT/HA)	222.95
TAMARON 600 (LT/HA)	63.36
LANNATE (KG/HA)	230.40
FUNGICIDAS	
CAPTAN 50% PH (KG/HA)	36.13
BENLATE (KG/HA)	101.87
FLONEX MZ-400 (LT/HA)	14.84
RIDOMIL BRAVO (KG/HA)	15.14
HERBICIDAS	
SENCOR 75% (KG/HA)	310.83
GRAMOXONE (LT/HA)	47.28
SEMILLA (\$/HA)	250.00
FACTORES INTERNOS DE PRODUCCIÓN	
FUERZA DE TRABAJO (HRS/HA)	
PLANTACIÓN DE ALMACIGO Y TRANSPLANTE	2.87
APLICACIÓN DE FERTILIZANTES	2.87
APLICACION DE PLAGUICIDAS	
HERBICIDAS	2.87
INSECTICIDAS, FUNGICIDAS Y GROW GREEN	2.87
APORQUE Y DESHIERBE	2.50
RIEGOS (DE ASIENTO Y DE AUXILIOS)	2.87
USO DEL AGUA DE RIEGO (HRS)	12.37
ACARREO DE INSUMOS	2.87
COSECHA (PIZCA Y EMPAQUE)	2.87
SERVICIOS MECÁNICOS CONTRATADOS (HR/HA)	
DESWARE Y LIMPIA	338.32
BARBECHO	340.42
RASTREO SEMIPESADO	353.30
RASTREO AGRÍCOLA	353.30
NIVELACIÓN	378.30
SURCADO	329.50
CONSTRUCCIÓN DE REGADERAS O CANALES	327.20
FLETES DE INSUMOS	35.00
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	2.50
CRÉDITO DE AVÍO INTERES NOMINAL	0.10
SEGURO AGRÍCOLA INTERES NOMINAL	0.10
TIERRA (HA)	3000.00
INSTRUMENTOS LOCALES (N\$)	
MACHETE	4.16
DEPÓSITO DE AGUA	17.50
CUBETA	5.00
SABUCAN	5.00
SIFONES PARA RIEGO	
BOMBAS ASPERSORAS (MOCHILA)	37.50
AZADON	22.00
PALA	21.00
PRODUCTO (N\$/KG)*	3.84

* El precio social del producto jitomate se tomo del precio promedio internacional pagado en EEUU, 1993. Incluye arancel, costos de transporte, etc.
El precio 0.80 doll/Kg. Revista AGROVISION, Sep. 1993. No.3
El tipo de cambio de N\$4.80. Escenario 1995. Se considero como el tipo de cambio en equilibrio.

P-PRESUPUESTO ECON ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	
P-PRESUPUESTO PRODUCCIÓN DE JITOMATE EN EL ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE	
TECNOLOGÍA	BMF/MEC.
CICLO	O-I
CANTIDADES	
INSUMOS COMERCIALES	
FERTILIZANTES (KG/HA)	
UREA 46%	117.50
FOSFATO DIAMÓNICO	376.68
SUPERFOSFATO TRIPLE	116.90
CLORURO DE POTASIO	44.75
GROO-GREEN (LT/HA)	98.10
EASY GROWTH (LT/HA)	48.00
PLAGUICIDAS	
INSECTICIDAS	
PARATHION METILICO (LT/HA)	101.33
THIODAN (LT/HA)	611.64
AMBUSH (LT/HA)	222.95
TAMARON 600 (LT/HA)	316.80
LANNATE (KG/HA)	207.36
FUNGICIDAS	
CAPTAN 50% PH (KG/HA)	72.25
BENLATE (KG/HA)	101.87
FLONEX MZ-400 (LT/HA)	222.53
RIDOMIL BRAVO (KG/HA)	90.83
HERBICIDAS	
SENCOR 75% (KG/HA)	155.42
GRAMOXONE (LT/HA)	94.55
SEMILLA (\$/HA)	50.00
FACTORES INTERNOS DE PRODUCCIÓN	
FUERZA DE TRABAJO (HRS/HA)	
PLANTACIÓN DE ALMACIGO Y TRANSPLANTE	344.40
APLICACIÓN DE FERTILIZANTES	103.32
APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS	
HERBICIDAS	45.92
INSECTICIDAS, FUNGICIDAS Y GROW GREEN	516.60
APORQUE Y DESHERBE	400.00
RIEGOS (DE ASIENTO Y DE AUXILIOS)	413.28
USO DEL AGUA DE RIEGO (HRS)	1484.40
ACARREO DE INSUMOS	45.92
COSECHA (PIZCA Y EMPAQUE)	2491.16
SERVICIOS MECÁNICOS CONTRATADOS (HR/HA)	
DESWARE Y LIMPIA	449.97
BARBECHO	851.05
RASTREO SEMIPESADO	529.95
RASTREO AGRÍCOLA	353.30
NIVELACIÓN	503.14
SURCADO	362.45
CONSTRUCCION DE REGADERAS O CANALES	327.20
FLETES DE INSUMOS	70.00
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	400.00
CRÉDITO DE AVÍO INTERES NOMINAL	484.27
SEGURO AGRÍCOLA INTERES NOMINAL	29.58
TIERRA (HA)	3000.00
INSTRUMENTOS LOCALES	
MACHETE	8.32
DEPÓSITO DE AGUA	17.50
CUBETA	10.00
SABUCAN	10.00
SIFONES PARA RIEGO	
BOMBAS ASPERSORAS (MOCHILA)	37.50
AZADON	44.00
PALA	42.00
INGRESO TOTAL (N\$)	103069.44
COSTO TOTAL (EXCLUYENDO TIERRA) (N\$)	13,424.68
COSTO TOTAL (INCLUYENDO TIERRA) (N\$)	16,424.68
RENTABILIDAD (EXCLUYENDO TIERRA) (N\$)	89,644.76
RENTABILIDAD (INCLUYENDO TIERRA) (N\$)	86,644.76

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE JITOMATE BAJO LA TECNOLOGÍA BMF/MEC.CICLO O-I. 1994-95
 ÁREA DE HECELCHAKÁN DE LA ZONA NORTE DEL EDO. DE CAMPECHE.

	INGRESO TOTAL	COSTOS DE PRODUCCIÓN		GANANCIA
		INSUMOS COMERCIALES	FACTORES INTERNOS	
PRECIOS PRIVADOS	35,698.53	2,225.51	12,502.23	20,970.79
PRECIOS ECONÓMICOS (EFICIENCIA)	103,069.44	3,049.44	13,375.23	86,644.76
EFEKTOS DE POLÍTICA	(67,370.91)	(823.94)	(873.00)	(65,673.97)

BCF/MEC: RIEGO POR BOMBEO, USO DE SEMILLA MEJORADA Y DE FERTILIZANTES
 EN TIERRAS MECANIZADAS.

RRP=	1.424
RRE=	5.275
RCP=	0.374
RCR=	0.134
CPNP=	0.346
CPNI=	0.730
CPE=	0.335
SGP=	0.242
SSP=	(0.637)

ANEXO C

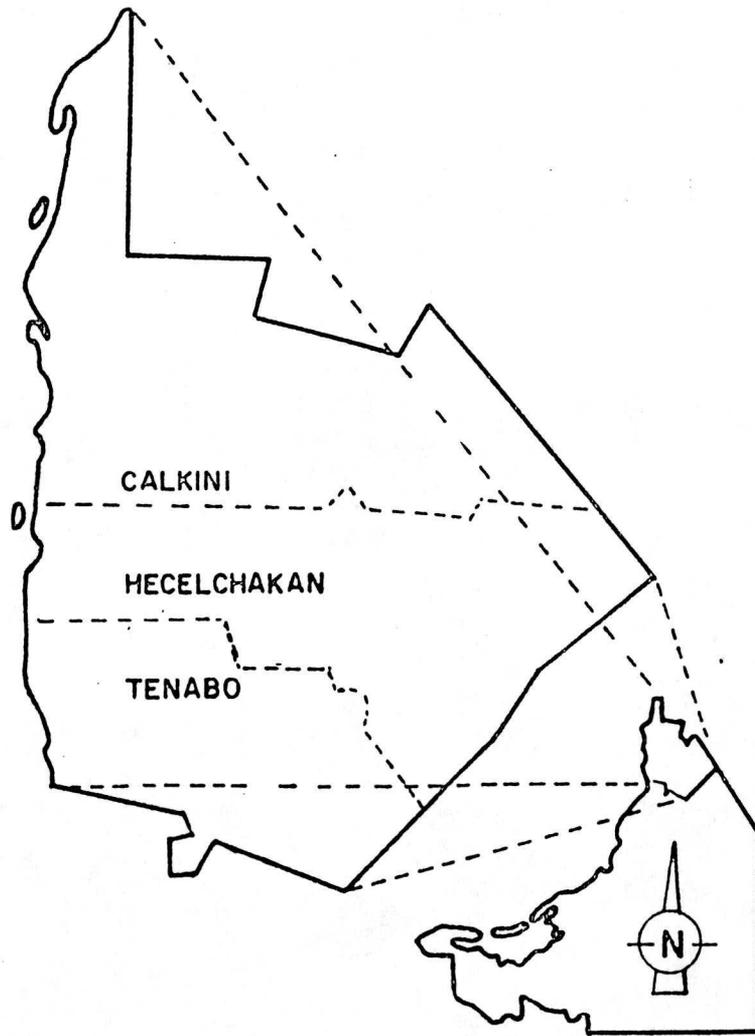


Figura. I. Región norte o zona del camino real

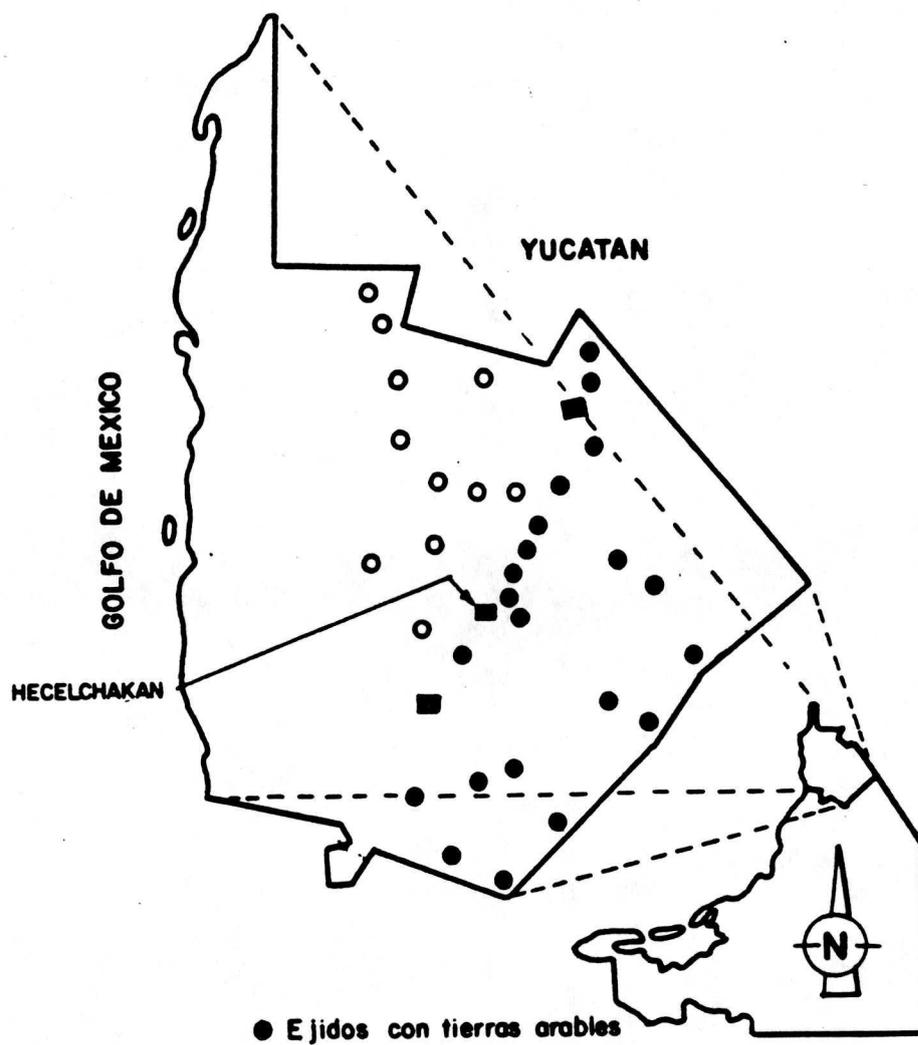
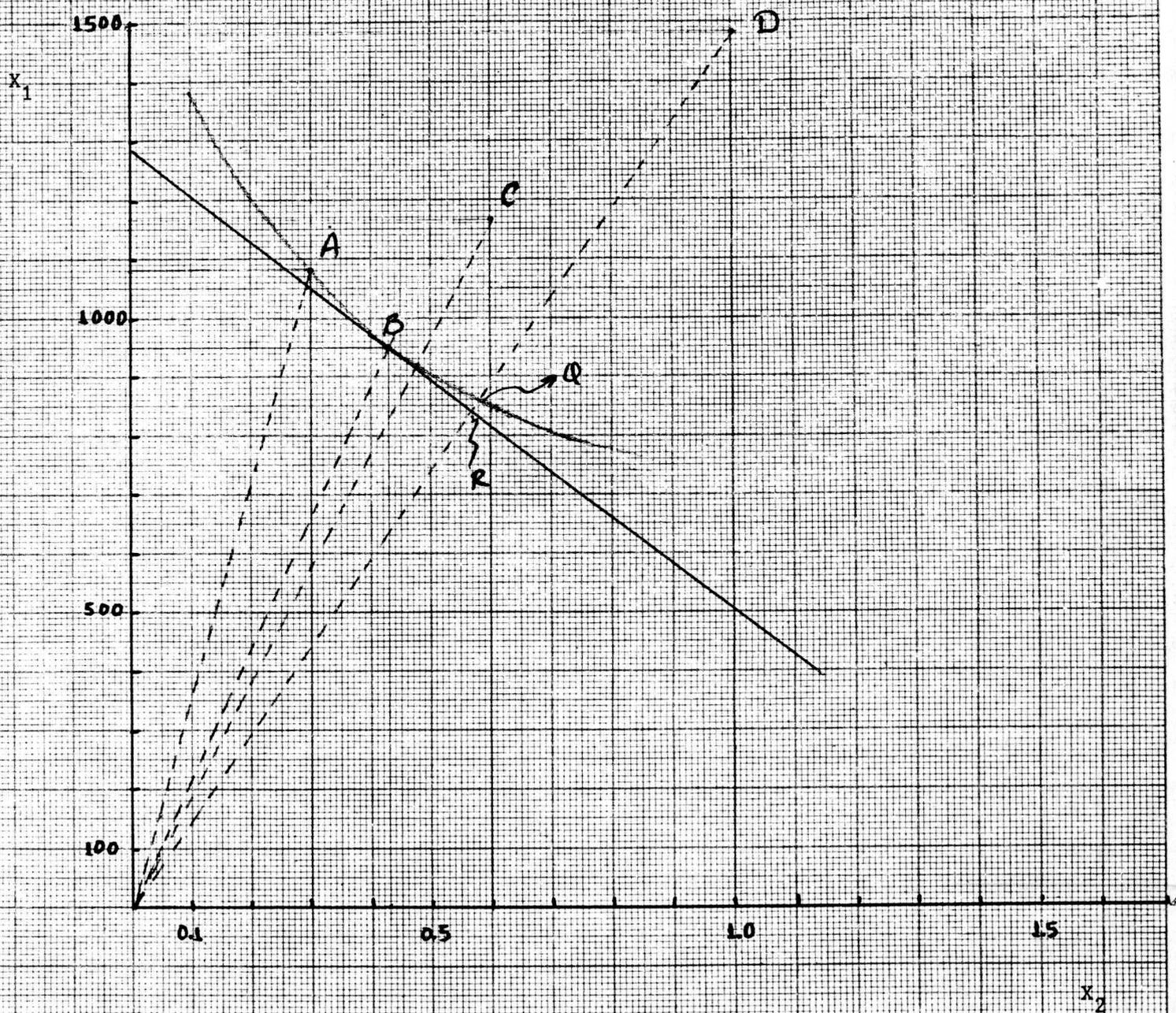


Figura. 2. El espacio oriente de la zona del camino real, Campeche (ejidos con tierras arables)

Fig-3 EFICIENCIA ECONOMICA DE LOS RECURSOS DE LA PRODUCCION DE LAS DIFERENTES TECNOLOGIAS DE PRODUCCION DE MAIZ.



X_1 : CAPITAL

X_2 : TIERRA

RIEGO POR CINTAS

V E N T A J A S

- Aprovechamiento de pequeñas fuentes de agua, utilizando equipos eléctricos de 1.5 H.P.
- Requiere bajas presiones de operación.
- Menor gasto de energía para bombeo.
- Alto grado de manejo de agua.
- Cantidades precisa de agua/planta.
- Menor incidencia de enfermedades.
- Costo de operación y manejo de obra menor.
- Alto grado de automatización.
- Las operaciones en el campo pueden ser simultáneas.
- Aplicación de Fertilizantes directos en la raíz.
- No requieren suelos nivelados.
- Reduce la erosión.

D E S V E N T A J A S

- La cinta es dañada por los roedores.
- Las aberturas se obstruyen con las soluciones salinas.

