

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

POSTGRADO EN SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

ECONOMÍA

COMPETITIVIDAD Y CADENA DE VALOR DE CÍTRICOS EN MÉXICO: CASO NUEVO LEÓN.

ADALBERTO MAGDALENO HERNÁNDEZ

T E S I S
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MEXICO

2012

La presente tesis titulada: **Competitividad y cadena de valor de cítricos en México: caso Nuevo León**, realizada por el alumno: Adalberto Magdaleno Hernández, bajo la dirección del consejo particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS
SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ECONOMÍA**

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO



Dr. José Miguel Omaña Silvestre

ASESOR



M.Sc. Bartolomé Cruz Galindo

ASESOR



Dr. Oliverio Hernández Romero

Montecillo, Texcoco, Estado de México, Mayo 2012

COMPETITIVIDAD Y CADENA DE VALOR DE CÍTRICOS EN MÉXICO: CASO NUEVO LEÓN.

Adalberto Magdaleno Hernández, M.C

Colegio de Postgraduados, 2012

RESUMEN

Lo cítricos de Nuevo León, tienen calidad de exportación, pero existe una barrera sanitaria que impide su libre comercio a EUA. El gobierno estatal esta realizando inversiones para que parte de su región citrícola sea declarada libre de mosca de la fruta, eliminando así dicha barrera comercial. Sin embargo, hay pocos estudios que indiquen: la rentabilidad, ventaja comparativa de la producción citrícola, el desarrollo de cadenas de valor y la participación del gobierno en ello. Esta investigación tuvo como objetivo analizar éstas situaciones. Para ello se utilizó la metodología de Matriz de Análisis de Política (MAP) desarrollada por Monke y Pearson, en 121 de huertas de naranja de riego (5,513 ha); considerando cinco tecnologías y un valor promedio del ciclo productivo de 14 años (1996 – 2011). El marco conceptual de redes de valor, fue empleado para analizar la cadena productiva. Los resultados muestran que todas las tecnologías de riego son rentables y que, bajo condiciones de eficiencia económica; sólo el 25% de la superficie citrícola tiene ventaja comparativa, representada por las dos tecnologías más eficientes en el riego y con altos rendimientos. La cadena productiva citrícola es ahora una cadena de valor con mayores exigencias que la totalidad de participantes deben cumplir, pero con pocos incentivos económicos para los citricultores e industrias pequeñas; la estrategia que se ha seguido y representa la tendencia para la cadena citrícola es la de costos tradicionales; por tanto, las instituciones gubernamentales deben aplicar acciones que impacten a la totalidad de la cadena, ya que tiende a enfocarse a la producción primaria.

Palabras clave: Eficiencia económica, Matriz de Análisis de Política (MAP), Ventaja comparativa, naranja.

COMPETITIVENESS AND VALUE CHAIN OF CITRUS IN MEXICO: NUEVO LEON CASE.

Adalberto Magdaleno Hernández, M.C

Colegio de Postgraduados, 2012

ABSTRACT

The citrus from Nuevo Leon have export quality, but a sanitary barrier exists that constrain their free trade to the USA. The state government is making investments; providing that, part of its land planted with citrus will be declared free of the fruit fly, and eliminates that barrier. However, those projects assume that the citrus has comparative advantage, without mentioning serious studies of the subject. Few researches have been done about the profitability, comparative advantage, and the value chain of the Nuevo León citrus. This investigation has as objective to analyze those issues. The Policy Analysis Matrix developed by Monke and Pearson was used in 121 orchards of orange (5,513 ha), considering five technologies, and an average value of the orchard productive cycle of 14 years (1996-2011). The value webs framework was used to analyze the value chain. The results show that all the technologies are profitable, and that under economic efficiency conditions 25% of the land cropped with citrus has comparative advantage, represented by irrigated efficiency technologies with high yields. The productive chain is now a value chain with higher requests that all the participants must accomplish, but there are few economic incentives to growers and owners of small industry of citrus. The strategy of traditional costs is the one, which it has been followed and represents the tendency for the citrus chain; thus, government institutions need to implement actions that have an impact in all the value chain because they tend to focus on primary production.

Key words: Economic efficiency, Policy Analysis Matrix, Comparative advantage, Orange.

AGRADECIMIENTOS

Reconozco y agradezco sinceramente el apoyo económico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que me permitió llevar a cabo los estudios de postgrado y retomar la senda del conocimiento y la investigación.

Al Colegio de Postgraduados, en especial al Postgrado de Socioeconomía, Estadística e Informática-Economía por otorgarme una formación académica sólida y un apoyo institucional de excelencia para el desarrollo de mi programa de posgrado.

A mi consejo particular integrado por el Dr. José Miguel Omaña Silvestre, M. Sc. Bartolomé Cruz Galindo y Dr. Oliverio Hernández Romero; por su valiosa asesoría, para la realización de la presente investigación.

A las personas visitadas y entrevistadas de Nuevo León que facilitaron información y dedicaron parte de su tiempo para el desarrollo de esta investigación.

A los amigos y colegas con los que he aprendido importantes experiencias.

DEDICATORIA

A mis padres, que gran parte de su vida la han destinado a hacer mejor la mía.

A mis hermanas y hermanos; por su invaluable compañía y apoyo.

A mis sobrinos y ahijadas.

CONTENIDO

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	2
1.2 Objetivos.....	3
1.2.1 Objetivo General.....	3
1.2.2 Objetivos Particulares.....	3
1.3 Hipótesis.....	4
1.3.1 Hipótesis general.....	4
1.3.2 Hipótesis específicas.....	4
1.4 Metodología.....	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Teoría del comercio internacional.....	8
2.1.1 Ventaja absoluta.....	8
2.1.2 Ventaja Comparativa.....	9
2.1.3 Ventaja comparativa dinámica.....	10
2.1.4 Ventaja competitiva.....	10
2.2 Matriz de Análisis de Política.....	11
2.2.1 Insumos comerciables y factores internos.....	13
2.2.2 Los efectos de política.....	14
2.2.3 La competitividad.....	14
2.2.4 Las ventajas comparativas.....	15
2.2.5 El Coeficiente de Protección Nominal.....	16
2.2.6 El Coeficiente de Protección Efectiva.....	16
2.2.7 Estructura del ingreso.....	16
2.3 Red de valor.....	18
CAPÍTULO III. MARCO DE REFERENCIA.....	20
3.1. Antecedentes históricos de los cítricos en Nuevo León.....	20
3.1.1 El ferrocarril, los norteamericanos y la citricultura moderna.....	20
3.1.2 Expansión de la citricultura dentro del estado de Nuevo León.....	21
3.2 La Agricultura en Nuevo León.....	22
3.3 Superficie sembrada de cítricos.....	23
3.4. Siniestralidad de naranja.....	24
	VI

3.5 Producción Nacional y Participación Estatal de cítricos	25
3.6 Características de la Citricultura en Nuevo León	26
3.6.1 Superficie sembrada de riego y temporal.....	27
3.6.2 Sistemas productivos de cítricos representativos y su rendimiento	28
3.6.3 Tenencia de la tierra y tamaño de las huertas.	31
3.6.4 Comercialización.....	33
3.7 Mercado internacional	34
3.8 Mercado Nacional	35
3.9 Análisis de precios	36
3.9.1 Precios y márgenes de comercialización de cítricos.....	37
3.9.2 Márgenes de comercialización.....	38
3.9.3 Estacionalidad de precios de naranja	39
3.10 Tecnologías de la citricultura a analizar con la MAP	40
CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	42
4.1 COMPETITIVIDAD Y VENTAJA COMPARATIVA	42
4.1.1 Fuentes de información.....	42
i. Presupuestos privados.....	42
ii. Matriz de coeficientes técnicos.....	42
iii. Precios de mercado.....	43
iv. Presupuestos Económicos	44
4.1.2 Resumen de Resultados de Presupuesto Privado.....	45
i. Insumos comerciables.	45
ii. Factores internos.....	47
iii. Insumos indirectamente comerciables.....	47
iv. Ingreso total.....	48
v. Ganancias netas en la citricultura.	48
vi. Estructura Porcentual de los Costos de Producción	48
4.1.3 Análisis del ingreso del cultivo de naranja.....	50
i. Consumo intermedio	50
ii. Valor agregado.....	51
iii. Relaciones del Análisis del ingreso	51
4.1.4 Resultados del Presupuesto Económico.....	52
i. Insumos comerciables	52

ii. Factores internos.....	52
iii. Insumos indirectamente comerciables.....	53
iv. Ingreso total.....	53
v. Costos totales	54
vi. Ganancias netas	54
4.1.5 Los efectos de política.....	54
i. Insumos Comerciables.....	55
ii. Factores Internos	56
iii. Insumos Indirectamente Comerciables.....	57
iv. Ingreso bruto	57
v. Efecto total	57
4.1.6 Coeficientes de Protección.....	57
i. Coeficientes de Protección Nominal de Insumos CPNI.....	58
ii. El Coeficiente de Protección Nominal del Producto (CPNP)	59
iii. Coeficiente de Protección Efectiva	59
4.1.7 Relaciones de Competitividad y Ventaja Comparativa.....	60
i. Relación de Costo Privado o de Competitividad	60
ii. La Relación Costo de Recursos Internos o Ventaja Comparativa.....	60
4.1.8 Relaciones de Subsidios	61
i. Subsidio Social al Productor	61
ii. Subsidio Equivalente al Productor.....	61
iii. El Subsidio a la Ganancia del Productor	62
4.1.9 Conclusiones de la MAP para Citricultura en Nuevo León.....	63
i. Competitividad	63
ii. Ventaja comparativa.....	63
iii. Coeficiente de Protección Efectiva	64
4.1.10 Análisis del ingreso de la citricultura.....	65
i. Consumo intermedio.....	65
ii. Valor agregado.....	66
iii. Relaciones del Análisis del ingreso	66
iv. Empleo	67
4.2 ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR.....	67
4.2.1. La industria	68

i. Empacadoras.....	69
ii. La Agroindustria Citrícola de Nuevo León.....	70
iii. Características de las agroindustrias.....	73
iv. Generación de empleo por la industria y por la cadena citrícola.....	75
4.2.2 Las vetas de valor en la cadena productiva citrícola.....	76
i. Estrategia de costos tradicionales.....	76
ii. Estrategia de riesgo para el consumidor.....	77
iii. Estrategia de características y circunstancias del consumidor.....	77
4.2.3 Formación de redes de valor en la citricultura de Nuevo León.....	78
i. Los cambios en las preferencias del consumidor.....	78
ii. Alimentos procesados.....	79
iii. Productos saludables y funcionales.....	79
iv. Los cambios en el canal comercial de alimentos.....	79
v. Las agroindustrias y su expansión.....	80
vi. De productor a proveedor.....	81
4.2.4 Conclusiones en la Red de Valor.....	83
4.3 POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN APOYO A LA CITRICULTURA.....	84
4.3.1 Proyectos para fortalecer cadena citrícola.....	84
i. Proyectos de 2005 a 2009.....	85
ii. Proyectos de 2010 a la fecha.....	86
a. Sistema Producto.....	86
b. Certificación de huertas de cítricos de Inocuidad alimentaria.....	88
c. Proyecto de Mosca de la Fruta de Nuevo León.....	89
4.3.2 Problemas sanitarios en cítricos.....	89
4.3.3 Problemas con repercusión en el mediano y largo plazo.....	90
4.3.4 Conclusión Respecto a Política Gubernamental.....	90
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	91
5.1 Conclusiones.....	91
5.2 Recomendaciones.....	93
BIBLIOGRAFÍA.....	94

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Estructura de la Matriz de Análisis de Política	12
Cuadro 2. Principales cultivos agrícolas de Nuevo León	23
Cuadro 3 Superficie sembrada estatal de cítricos de 2000 a 2010.....	23
Cuadro 4. Participación de la citricultura estatal en la citricultura nacional.....	25
Cuadro 5. Superficie sembrada de cítricos por municipios en el estado de Nuevo León.....	26
Cuadro 6. Superficie sembrada de cítricos de riego y temporal por municipio en Nuevo León.....	28
Cuadro 7. Superficie sembrada de cítricos por cultivo de riego y temporal.....	28
Cuadro 8. Superficie sembrada de naranja por tecnología de riego.....	29
Cuadro 9. Temporadas de cosecha de las variedades de ciclo temprano y tardío.....	30
Cuadro 10. Tenencia de la tierra en la zona citrícola de Nuevo León.....	31
Cuadro 11. Superficie promedio de huerta en Nuevo León.....	32
Cuadro 12. Márgenes de comercialización por tonelada de cítricos tardíos en Nuevo León.....	37
Cuadro 13. Fuentes de información para elaborar la matriz de presupuestos.....	43
Cuadro 14. Cuadro resumen de resultados de presupuesto privado.....	46
Cuadro 15. Resumen estructura de costos privados de forma porcentual.....	49
Cuadro 16. Análisis del ingreso de la naranja, Consumo intermedio y Valor agregado (en millones de pesos).....	51
Cuadro 17. Resumen de resultados de presupuesto económico.....	53
Cuadro 18. Efectos Netos de Política.....	55
Cuadro 19. Resumen de coeficientes y relaciones de protección, eficiencia y subsidios.....	58
Cuadro 20. Ventaja comparativa y competitividad de naranja ante el comercio internacional.....	63
Cuadro 21. Ventaja comparativa y protección de naranja ante el comercio internacional.....	64
Cuadro 22. Análisis de ingreso de la citricultura, consumo intermedio y valor agregado (en millones de pesos).....	66
Cuadro 23. Empleos que genera la producción primaria de cítricos en Nuevo León.....	67
Cuadro 24. Empacadoras de cítricos en Nuevo León.....	69
Cuadro 25: Características de la agroindustria citrícola neoleonesa.....	72
Cuadro 26. Costos para obtener una tonelada de jugo y valor agregado.....	74
Cuadro 27. Estrategias de costos tradicionales.....	76

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Calculo de tipos de cambio de equilibrio.....	97
Anexo 2. Tasa de interés real económica.....	102
Anexo 3. Precios económicos de insumos importables.....	104
Anexo 4. Costos de recuperación de maquinaria e implementos.....	108
Anexo 5. Costos de recuperación del equipo de bombeo y fertirrigación.....	114
Anexo 5.1. Costos privados de recuperación de capital de equipo de bombeo.....	114
Anexo 5.2. Costos Económicos de recuperación de capital del equipo de bombeo.....	116
Anexo 6. Precio de paridad de exportación de naranja.....	118
Anexo 6.1. Información de campo y costos de exportación para naranja.....	119
Anexo 6.2 Precio privado de paridad de exportación de naranja Temporada (2008 – 2011).....	120
Anexo 6.3 Precio económico de paridad de exportación de naranja (2008 – 2011).....	121
Anexo 7. Resultados de la Matriz de Análisis de Política.....	122
Anexos 7.1 Coeficientes técnicos para las tecnologías analizadas.....	122
Anexo 7.2. Precios privados de los coeficientes técnicos.....	127
Anexo 7.3. Resumen del presupuesto privado para las tecnologías evaluadas.....	129
Anexo 7.4 Cuadros para realizar el análisis de ingreso de la naranja.....	130
Anexo 7.5. Precios Económicos de los coeficientes técnicos.....	135
Anexo 7.6. Resumen del presupuesto económico para las tecnologías evaluadas.....	137
Anexos 8. Información para el análisis del ingreso de la citricultura de Nuevo León.....	138
Anexo 9. Calculo del índice estacional de la naranja en Nuevo León.....	141
Anexo 10. Cuestionarios aplicados en fase de campo.....	144
Anexo 10.1. Cuestionario para la agroindustria. (Empaque, extractora de jugo y de gajos).....	144
Anexo 10.2. Cuestionario para el facilitador de Sistema – Producto.....	148
Anexo 10.3. Cuestionario para el Gerente de sistema producto (Técnico Consejo Citrícola).....	151
Anexo 10.4. Cuestionario para el gerente del Fondo de Aseguramiento Citrícola.....	154
Anexo 10.5. Cuestionario a autoridades estatales encargadas del apoyo a la.....	156
Anexo 10.6. Cuestionario aplicado a académico experto en servicios profesionales dirigidos a la agricultura en Nuevo León.....	159
Anexo 10.7. Cuestionario para investigador INIFAP.....	162
Anexo 10.9. Cuestionario aplicado a citricultores.....	164

SIGLAS EMPLEADAS

PIB	Producto Interno Bruto
USA /EUA	Estados Unidos de Norteamérica
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
CDANL:	Corporación para el Desarrollo Agropecuario de Nuevo León
VTC:	Virus de Tristeza de Cítricos
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
MAP	Matriz de Análisis de Política
SAGARPA	Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca Desarrollo Rural y Alimentación
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias
RCP	Relación de Costos Privados
RCR	Relación de los Recursos Internos
CPNP	Coficiente de Protección Nominal de Producto
CPE	Coficiente de Protección Efectiva
SIACON	Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Anuario Agropecuario 2010
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
OEIDRUS NL	Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable
CESAVENTL	Comisión Estatal de Sanidad Vegetal Nuevo León
CEDA	Central de Abastos
SNIIM	Sistema Nacional de Información de Mercados.
TIIE	Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio

BANXICO	Banco de México
CFE	Comisión Federal de Electricidad
IMTA	Instituto Mexicano del Agua
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CPNI	Coefficientes de Protección Nominal de Insumos
SSP	Subsidio Social al Productor
ESP	Subsidio Equivalente al Productor
SGP	Subsidio a la Ganancia del Productor
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points. Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control
VTC	Virus de la Tristeza de los Cítricos
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
BPM	Buenas Prácticas de Manejo
HLB	Huanglongbing o dragón amarillo

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En el medio rural del estado de Nuevo León viven 6 de cada 10 personas y 90% de ellos se ocupa en el sector primario, el cual contribuye con 1% en el Producto Interno Bruto (PIB) estatal. El subsector pecuario es la principal actividad primaria con 64.5% del PIB estatal, la agricultura contribuye el restante 36.4%. Se ha impulsado la organización, capacitación, asesoría y transferencia de tecnología y el plan de desarrollo estatal vigente considera necesario continuar apoyando estas acciones. Resalta la necesidad de mejorar la eficiencia de los sistemas de riego a fin de contrarrestar la escasez de agua mediante obras de captación y conducción del agua¹.

Las acciones de apoyo relacionadas a la actividad agropecuaria por el gobierno del estado son:

- Impulsar la consolidación de cadenas productivas y de valor (ligado a su mercado), mediante la conformación de empresas integradoras y clusters regionales.
- Fortalecer el desarrollo de cadenas productivas agroalimentarias que favorezcan la generación de valor agregado y la comercialización. Esto mediante el apoyo a los sistemas producto, soluciones tecnológicas a la cadena de valor y un parque agroalimentario para dar valor agregado a la producción primaria.
- Mantener y mejorar la sanidad e inocuidad agroalimentaria².

Una de las cadenas productivas agrícolas de mayor tradición en Nuevo León es la citricultura, ya que surgió como actividad económica relevante desde 1890 y se tienen registros de que exportaban cítricos a Estados Unidos de Norteamérica (EUA / USA), antes de la Revolución Mexicana. Desde ese tiempo, hasta la actualidad, la citricultura ocupa una superficie agrícola significativa en Nuevo León y, por tanto, es considerada por las políticas agrícolas en los distintos niveles de gobierno.

La citricultura tiene un lugar importante en términos de su aportación del 14% de la producción cítrica nacional y contribuye con un 23% del PIB primario estatal.

¹ Plan Estatal de Desarrollo 2010-2015. Consejo de Planeación y Evaluación de Nuevo León. Gobierno del Estado de Nuevo León pp. 13, 37, 46, 47.

² Programa Sectorial de Desarrollo Económico y Regional. Plan Estatal de Desarrollo Económico 2010. 2015. Gobierno del Estado de Nuevo León. pp.86 y 87.

1.1 Planteamiento del Problema

El principal problema que afecta a la actividad citrícola es que la fruta no puede ser exportada libremente a USA debido a la existencia de barreras fitosanitarias; pues las zonas productoras de cítricos en Nuevo León son consideradas como de *baja prevalencia* de la mosca de la fruta. Para exportar la fruta fresca, y así aprovechar los precios altos, se tienen dos opciones: la primera es implementar acciones para pasar de zona de baja prevalencia a zona libre de mosca de la fruta. La segunda consiste en dar tratamiento a la fruta ya sea mediante bromuro de metilo o cámaras de aire húmedo forzado, la más utilizada hasta ahora ha sido la segunda.

El gobierno estatal pretende hacer posible la primera opción y ha implementado el proyecto estratégico Zonas Libres de Moscas de la Fruta en Nuevo León, el cual busca incrementar el valor de la producción de la citricultura y generar empleos. Este proyecto pretende erradicar la plaga en 15 mil hectáreas y obtener el reconocimiento de zona libre por el Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) y del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Comenzó en 2011 con una inversión de 16 millones de pesos en el municipio de General Terán. Las metas son incrementar la exportación de cítricos a EUA y a nuevos mercados, sin la necesidad de fumigar la fruta con bromuro de metilo.

Este programa ofrece: una posible solución a la barrera fitosanitaria e importantes beneficios potenciales para la cadena citrícola, sin embargo, asume que la producción citrícola de Nuevo León tiene ventaja comparativa, sin mostrar estudios previos que analicen la rentabilidad y la existencia de ventajas comparativas, por lo tanto los objetivos que pretende alcanzar este proyecto estratégico son imprecisos. Se requiere primero dar respuesta a las siguientes interrogantes.

- ¿Es competitiva o rentable la actividad citrícola?
- ¿En condiciones de eficiencia la citricultura de Nuevo León tiene ventaja comparativa para exportar a USA, cuando la barrera fitosanitaria sea eliminada?
- Una vez contestadas las dos preguntas anteriores. ¿Cuál es el impacto potencial en la citricultura de Nuevo León del proyecto estratégico Zonas Libres de Mosca de la Fruta, considerando las metas que tiene previstas lograr y los resultados que ha obtenido el gobierno con la implementación de iniciativas dirigidas a fortalecer la cadena productiva citrícola?

- ¿La política económica nacional actual en la agricultura incentiva o desincentiva la producción citrícola?
- ¿El grado de desarrollo de la cadena productiva y su problemática más apremiante define el desarrollo de redes de valor en donde el consumidor es el eje principal articulador de dichas redes?

Esta investigación pretende dar respuesta a tales interrogantes, utilizando para ello herramientas analíticas apropiadas: para realizar el estudio de competitividad y ventaja comparativa se empleará la herramienta Matriz de Análisis de Política (MAP) desarrollado por Erick Monke y Scott R. Pearson en 1989. Para el estudio de la cadena productiva, se empleará principalmente el enfoque de red de valor descrito por José J. Brambila (2006), así como bibliografía relacionada con el tema de cadenas productivas, de valor y competitividad.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Analizar la cadena productiva de los cítricos en Nuevo León, definiendo su competitividad y ventaja comparativa, para precisar en base a ello: si dicho cultivo es rentable, si tiene ventaja comparativa para su exportación a EUA y proponer algunas estrategias convenientes a seguir para el fortalecimiento de la cadena citrícola.

1.2.2 Objetivos Particulares

- Realizar un análisis de la rentabilidad de la actividad citrícola en Nuevo León.
- Determinar si existen ventajas comparativas para los citricultores para la exportación de los cítricos a EUA, así como puntualizar los principales efectos de la política económica para el cultivo de cítricos.
- Describir y analizar la situación actual de la cadena productiva de cítricos en Nuevo León y en base a ello determinar la formación de redes de valor en donde se considera como eje principal al consumidor.

- Analizar los proyectos estratégicos, implementados por el gobierno federal y estatal, dirigidos al fortalecimiento de la cadena productiva para identificar sus resultados y visualizar las posibilidades de éxito de las iniciativas actuales.

1.3 Hipótesis

1.3.1 Hipótesis general

La cadena productiva citrícola en Nuevo León, no puede ser definida como una red de valor; dado que cada participante busca su beneficio y la coordinación entre ellos, sólo ocurre cuando es necesario ofrecer al consumidor un producto competitivo. Por otro lado, los sistemas productivos citrícolas en Nuevo León son variados y cada uno registra distintos niveles de competitividad, por lo que, sólo los sistemas más eficientes presentan ventaja comparativa para la exportación de sus productos a EUA como fruta fresca. Tomando en consideración que dicha ventaja comparativa existe bajo condiciones de eficiencia económica.

1.3.2 Hipótesis específicas

- Los contratos que tienen las empresas extractoras de jugo ubicadas en la zona citrícola de Nuevo León con agroindustrias líderes en el envasado de jugo, las exportaciones de gajos de toronja y de naranja fresca a Estados Unidos de América, son evidencias de que la cadena productiva citrícola tiene un cierto grado de madurez, aunque no podría afirmarse que se están formando redes de valor, ya que no hay evidencias de un análisis previo del consumidor, ni claridad en las vetas de valor que se pretendan explotar.
- La actividad citrícola en Nuevo León, en general, puede ser considerada como rentable o competitiva bajo condiciones de riego ya que: el riego es determinante en la obtención de buenos rendimientos. La rentabilidad varía dependiendo de la eficiencia de los paquetes tecnológicos de riego empleados, a saber: por gravedad de toma directa, por gravedad de bombeo, aspersión, microaspersión y goteo, aquellos que emplean paquetes eficientes (microaspersión y goteo) obtienen mayor rentabilidad.
- La producción de frutos cítricos frescos en Nuevo León tiene ventaja comparativa en al menos alguna de las tecnologías consideradas como eficientes: microaspersión y goteo. Sin embargo, no tiene ventaja comparativa en las que emplean riego por gravedad de toma directa, gravedad por bombeo y aspersión.

- Los efectos de política totales, no obstante la existencia de subsidios, en general desincentivan el cultivo de cítricos, esto considerando principalmente la restricción fitosanitaria que impide la libre exportación de fruta fresca y las fallas de mercado que ocasionan que el los citricultores tengan que pagar precios más altos a los de eficiencia.
- Los proyectos implementados por las instancias gubernamentales dirigidos a fortalecer la cadena citrícola logran parcialmente sus metas como las tienen planteadas. Se enfocan a la producción primaria de cítricos y omiten acciones para el resto de actividades de la cadena productiva. Adicionalmente establecen proyectos de aplicación general para los citricultores, siendo excluyente dada la heterogeneidad que existe entre ellos.

1.4 Metodología

La metodología empleada se basó en el método deductivo, ya que se seleccionan las herramientas analíticas y conceptos convenientes para resolver el problema de investigación. Estas herramientas y conceptos son de aplicación general y por tanto se aceptan como válidos.

Una vez que se recabó la información necesaria, se aplicaron los conceptos u herramientas analíticas y realizaron los análisis correspondientes; se dio respuesta al problema de investigación planteado sobre la actividad citrícola del estado de Nuevo León.

La herramienta analítica empleada para estudiar la competitividad, los efectos de política y la definir si tiene ventaja comparativa el cultivo de cítricos fue: la Matriz de Análisis de Política (MAP), desarrollada por Eric A. Monke y Scott R. Pearson en 1989.

Para el análisis de la cadena productiva, se empleó principalmente el concepto de red de valor descrito por José J. Brambila (2006), así como bibliografía relacionada con el tema de cadenas productivas, de valor y competitividad.

Dado que tanto la MAP como el conocimiento de la cadena productiva exigen información de primera mano; fue preciso llevar acabo una fase de campo en donde se consiguió la información necesaria.

La fase de campo consistió en la definición de información necesaria a recabar, posteriormente la preparación de los cuestionarios y el establecimiento de contacto con las personas a ser entrevistadas, quienes apoyaron a concertar algunas de las entrevistas adicionales.

El resultado de esta fase de campo fueron entrevistas personales con:

- Citricultores de variados sistemas de producción.
- Autoridades de gobierno estatal relacionados con la citricultura.
- Académicos expertos en servicios profesionales al campo de Nuevo León.
- Prestadores de servicios profesionales: Facilitador del sistema producto cítricos y el gerente del sistema producto cítricos.
- Personal de la Secretaría de Agricultura Ganadería Pesca Desarrollo Rural y Alimentación (SAGARPA) en la zona citrícola.
- Gerente del Fondo de Aseguramiento Citrícola.
- Personal del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)
- Empresas procesadoras de cítricos: Empacadora, Extractora de jugo y Empacadora de gajos de cítricos.

Fue necesaria una revisión exhaustiva de la bibliografía relacionada con el tema de investigación antes de realizar el trabajo de campo para aprovechar mejor las entrevistas.

El resto del trabajo consistió en aplicar las herramientas para obtener los resultados y contrastarlos con las hipótesis planteadas y así contestar las preguntas del problema de investigación planteado.

Este documento consta de cinco capítulos. En el primer capítulo se define el planteamiento del problema de investigación, los objetivos, las hipótesis y la metodología a emplear en la investigación.

En el segundo capítulo se describen los conceptos que conforman el marco teórico y que resultan esenciales para comprender los procedimientos realizados y la interpretación de resultados obtenidos.

El tercer capítulo se detalla información actual de la citricultura en Nuevo León; principalmente en aspectos de superficie sembrada, sistemas de producción predominantes, la comercialización nacional e

internacional, un análisis de la estacionalidad de precios y definir los sistemas productivos citrícolas representativos de Nuevo León para analizarse con la Matriz de Análisis de Política.

El cuarto capítulo es de resultados y se divide en cuatro segmentos. En el primero se presentan y explican los resultados de la MAP para el cultivo de naranja y en el que se determina la competitividad, ventaja comparativos y si la política económica incentiva o desincentiva el cultivo de cítricos. En el segundo, se realiza un análisis del ingreso en la citricultura y se determina la importancia de ésta actividad para la economía regional, así como los empleos que genera la actividad primaria. En el tercero, se analiza la cadena de valor considerando principalmente a las empacadoras y la agroindustria (extractora de jugo, envasadora de gajos, entre otras otras), se realiza el análisis conceptual de redes de valor. En el último segmento se examinan las iniciativas de gran alcance impulsadas por el gobierno en apoyo a la citricultura y los resultados que se han obtenido en ellas. Al final de cada uno de los cuatro subcapítulos se indican sus respectivas conclusiones relevantes.

El quinto capítulo describe las conclusiones y recomendaciones y es en donde el problema de investigación, los objetivos e hipótesis de la investigación son contrastados con los resultados obtenidos en la investigación.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Teoría del comercio internacional

La ley de la Ventaja Comparativa (VC) es el pilar central de lo que Alfred Marshall llamó la teoría pura del comercio internacional (Cacholaidis 1982), es una base sólida para la especialización de los países y el comercio internacional, la atención se centra en las diferencias relativas, más que en las diferencias absolutas, de tal forma que un país no tiene que ser necesariamente el productor de menor costo para verse beneficiado con la exportación o importación de mercancías. Otra aportación del concepto es que demuestra que en un mundo perfectamente competitivo, el libre comercio es superior a cualquier alternativa de versión distorsionada de mercado. Bajo estos supuestos, las fuerzas de oferta y demanda asignarían los recursos de la manera más eficiente, cualquier distorsión reduciría la eficiencia y, por tanto, el resultado económico obtenido.

Es necesario mencionar que el concepto de la VC está limitado para predecir el comercio de un país o los patrones de comercio entre los países, porque proporciona una visión normativa de lo que debería ser el comercio en un mundo idealizado, pero existen muchas distorsiones de política al interior de un país.

Por otro lado no todos aceptan a la VC como la base del comercio internacional (Krugman 1995), por la existencia de monopolios u oligopolios, barreras significativas al comercio y la intervención de los gobiernos en los mercados.

2.1.1 Ventaja absoluta

El primero en destacar la importancia de la ventaja absoluta fue Adam Smith (Cacholaidis 1982), cuando en un determinado país, de manera eventual, dispone de algún recurso (abundancia de mano de obra, materia prima, o un avance tecnológico), puede disminuir sus costos absolutos en la producción de todos los bienes, decimos entonces que tiene una ventaja absoluta. Pero no se puede determinar el patrón del comercio a partir de la ventaja absoluta; una de las fuentes de error más comunes en el comercio internacional es confundir la ventaja comparativa con la ventaja absoluta.

2.1.2 Ventaja Comparativa

Este concepto fue definido primero por David Ricardo en 1817 (Cacholaides 1982), desde entonces ha sido utilizado y ampliado por otros economistas, sugiere revisar el costo de producir unidades adicionales de un bien determinado en términos de un bien alternativo, en lugar de poner énfasis en los costos absolutos de dicho bien.

También se debe revisar el costo de oportunidad, que se refiere al costo económico de utilizar los recursos disponibles en su mejor uso alternativo, la medida apropiada del costo de oportunidad es el cambio en el costo total asociado a un cambio en el costo total asociado a un cambio unitario en la producción del bien en cuestión, es decir el costo marginal.

La ventaja comparativa indica que el costo de oportunidad debe ser comparado con el precio internacional correspondiente, de donde se desprende la conclusión fundamental de importar los bienes para los cuales sea menor el precio internacional en comparación con el costo de oportunidad, que resulta de producir el bien dentro del país y, en consecuencia, exportar los bienes cuyo precio internacional sea mayor que el costo de oportunidad (o marginal) resultante de producirlo internamente. Adicionalmente, los recursos liberados al no producir los bienes importados pueden aplicarse a la producción de bienes destinados a la exportación.

Evidentemente las diferencias en los costos de oportunidad son el fundamento de la ventaja comparativa, de la especialización y del comercio mutuamente ventajoso, el cual aparece en la medida en que difieren las tasas de sustitución, diferencias que será más grande en la medida que se resalten las diferencias de climas, ubicación geográfica, cantidad de recursos y tecnología disponible entre los países.

En consecuencia la ventaja comparativa cambia en la medida que cambian las causas que le dan origen (el capital, la tecnología y la gente) los cuales modifican los costos relativos y la ventaja comparativa, todo esto aunado al proceso de desarrollo propio de toda la economía.

El principio de la ventaja comparativa se manifiesta de manera simétrica, es decir, que si gozamos de ventajas comparativas en la producción de dos o más bienes, entonces, debemos tener desventajas

comparativas en la producción de otros tantos bienes. La implicación más importante es que ningún país puede tener ventajas (o desventajas) comparativas en la producción de todos los bienes.

2.1.3 Ventaja comparativa dinámica

La ventaja comparativa dinámica es tratada por Monke y Pearson (1989), en el sentido que la competitividad de un sistema cambia en función del tiempo debido a las variaciones de las tres categorías de parámetros económicos: los precios mundiales de los productos y de los insumos comerciables; los costos de oportunidad de los factores internos de la producción; y en las tecnologías utilizadas en la producción y la comercialización, lo que en su conjunto determina la rentabilidad social y la ventaja comparativa.

2.1.4 Ventaja competitiva

Este concepto está relacionado con el de competitividad. La competitividad es la capacidad de una economía de generar un creciente nivel de vida, objetivo de mejorar el bienestar de la población.

La ventaja competitiva se distingue de la ventaja comparativa, primeramente porque es un concepto positivo más que normativo; capacidad para producir y vender bajo condiciones reales, la ventaja competitiva parte de que los mercados no son perfectamente competitivos sino distorsionados por la influencia del gobierno. La ventaja competitiva es determinada por: costos de producción, las políticas y las instituciones de gobierno que distorsionan la movilidad de los factores, sus precios relativos y los niveles de inversión; las políticas que afectan la distribución del ingreso y su destino; y las políticas comerciales, de inmigración y de tipo de cambio.

La forma de calcular la ventaja competitiva es más fácil que la ventaja comparativa ya que se mide por la participación en el mercado, por las comparaciones de los precios y por las comparaciones de los costos de producción. La competitividad entre países se mide por la diferencia de precios de los productos exportados, lo cual involucra toda la situación macroeconómica incluida la política cambiaria.

2.2 Matriz de Análisis de Política

El análisis de la ventaja comparativa y la competitividad se basó en la Matriz de Análisis de Política (MAP) desarrollada en 1989 por Erick Monke y Scott R. Pearson, dicha herramienta tiene como objetivo principal medir la eficiencia en los sistemas de producción regionales y definir la existencia de ventajas comparativas en algún sistema de producción agrícola, también sirve para medir el impacto de las políticas de gobierno sobre la rentabilidad privada de los sistemas agrícolas y sobre la eficiencia en el uso de los recursos.

Los principales aspectos que pueden ser investigados y evaluados por la MAP son:

- El impacto de las políticas en la competitividad y en las ganancias a nivel de productor.
- El impacto de inversiones en la eficiencia económica y en las ventajas comparativas, y
- Los efectos de las investigaciones potenciales sobre el cambio en las tecnologías actuales.

El método se basa en un sistema de contabilidad de doble entrada, la cual proporciona una completa y consistente cobertura para todos los efectos que tienen las diferentes políticas sobre la rentabilidad y los costos de producción. Es posible analizar desde una respuesta a un precio de producto o insumo hasta los efectos de una restricción cuantitativa al comercio exterior o cambios en el tipo de cambio real. (Cuadro 1)

El trabajo principal de la MAP, es construir las matrices de ingresos, costos y ganancias (a precios privados y económicos) en los sistemas de producción regionales, con base a la información obtenida en las diferentes etapas de la cadena productiva. El método permite obtener los niveles actuales de ingresos, costos y ganancias que los productores de una región están consiguiendo en los sistemas de producción y aquellos que alcanzarían si ellos recibieran ingresos por ventas y pagos de costos de producción basados en precios que asignan a los recursos de manera eficiente, es decir eliminando subsidios e impuestos).

Los precios privados son los precios de mercado actuales, mientras que los precios de eficiencia económica o también llamados sociales, son aquellos que reflejan valores de escasez o costos de oportunidad económica. Estos últimos corrigen los efectos de políticas distorsionantes, esto es, de políticas que originan un uso ineficiente de los recursos ya sea mediante subsidios, impuestos o alguna otra política distorsionante. En resumen, la valuación económica de los precios de los factores internos se

hace con base en los costos de oportunidad respectivos, a fin de estimar los valores de escasez que representan el ingreso neto perdido, porque el factor no está orientado a su mejor uso alternativo.

Cuadro 1. Estructura de la Matriz de Análisis de Política

Concepto	Ingresos totales	Costos de producción.		Ganancias
		Insumos comerciáveis	Factores internos	
Precios privados	A	B	C	D
Precios económicos	E	F	G	H
Efectos de política	I	J	K	L

Fuente: Monke, E. A, and S. R. Pearson. 1989.

Una vez que se obtienen las ganancias, el ingreso y los costos a precios privados y económicos se obtienen las diferencias entre los precios privados y económicos; a tales diferencias se les denomina transferencias. La magnitud de las transferencias reflejan los efectos de la política de gobierno y dichos efectos se obtienen a partir de la MAP mediante indicadores que se describen a continuación.

Variables

Costo de Producción a Precios Privados	$CP = B + C$
Costo de Producción a Precios Económicos	$CE = F + G$
Ganancia a Precios Privados	$D = A - B - C$
Ganancia a Precios Económicos	$H = E - F - G$
Transferencia por Precio de Producto	$I = A - E$
Transferencia por Precio de Insumos	$J = B - F$
Transferencia por Precio de Factores Internos	$K = C - G$
Transferencia total o	$L = I - J - K$
Efecto Total de las Políticas	$L = D - H$

Coefficientes de Protección

Nominal de Productos	$CPNP = A / E$
Nominal de Insumos Comerciables	$CPNI = B / F$
Efectiva	$CPE = (A - B) / (E - F)$

Relaciones

Eficiencia del Costo Privado	$RCP = C / (A - B)$
Eficiencia del Costo de los Recursos Internos	$RCR = G / (E - F)$
Subsidio Social al Productor	$SSP = L / E$
Equivalente de Subsidio al Productor	$ESP = L / A$
Subsidio a la Ganancia del Productor	$SGP = D / H$
Valor Agregado a Precios Privados	$VAP = (A - B)$
Valor Agregado a Precios Económicos	$VAE = (E + F)$

Participación porcentual.

Consumo Intermedio en el Ingreso Total	$PCIP = B / A$
Valor Agregado en el Ingreso Total	$PVAP = (A - B) / A$

La ventaja fundamental de la MAP, es que permite cuantificar los efectos de las diferentes políticas macroeconómicas y sectoriales, incluyendo los precios, sobre los actuales sistemas de producción regionales, así como la eficiencia económica de los mismos. Su posible limitación es que los resultados son para un año base, por lo que se requiere ir modificando sus principales parámetros en el transcurso del tiempo (tales como los precios internacionales de productos e insumos, salarios, tasa de interés, etc). No obstante, con el uso de computadoras el método puede rápidamente adecuar tales cambios en los parámetros.

2.2.1 Insumos comerciables y factores internos

Los costos de producción incluyen insumos comerciables y factores internos.

Dentro de los insumos comerciables se consideran los insumos o parte de ellos, que se pueden adquirir en los mercados, tanto nacional como internacional, por ejemplo: fertilizantes, agroquímicos, diesel y maquinaria.

Los factores internos son los que no tienen cotización internacional como la mano de obra, tierra, agua, crédito, electricidad, seguro, así como la administración y servicios; además, no se pueden comercializar

internacionalmente, porque físicamente no se puede lograr la transferencia entre países de factores como la tierra, sin embargo sí hay que asignarle un valor económico.

2.2.2 Los efectos de política

Se refiere a las diferencias entre valuaciones privadas y económicas de ingresos, costos y ganancias, (I), (J), (K), (L). Cualquier divergencia entre el precio privado (actual de mercado) y el precio económico estimado (de eficiencia), debe ser explicada por los efectos de distorsiones de política o por la existencia de mercados imperfectos.

Algunas políticas afectan los precios originando un uso ineficiente de los recursos; a menudo son introducidas debido a que los responsables de la política están dispuestos a aceptar algunas ineficiencias (y por lo tanto menor ingreso total) con el propósito de cumplir objetivos de no eficiencia, como la redistribución del ingreso o una mayor seguridad alimentaria.

Los mercados imperfectos se presentan en las circunstancias siguientes: presencia de monopolios o monopsonios; externalidades (costos para los cuales el receptor no puede ser gravado o beneficios para los cuales el proveedor no puede recibir compensaciones); imperfecciones en el mercado de los factores (desarrollo inadecuado de las instituciones en la provisión de servicios competitivos e información incompleta), que limitan a los mercados para una distribución eficiente de productos o factores.

Las transferencias de producto ($I = A - E$) y de insumos, ($J = B - F$), resultan de dos tipos de políticas que causan la diferencia entre precios internos y mundiales: las políticas específicas para un producto y la política de tasa de cambio. Las primeras incluyen impuestos, subsidios y políticas comerciales (aranceles y cuotas al comercio exterior); y la segunda requiere de una tasa de cambio para convertir los precios mundiales a sus equivalentes internos; en la práctica, la tasa de cambio podría diferir de la tasa de cambio oficial.

2.2.3 La competitividad

Se refiere a la ganancia privada (Ingresos – Costos) que obtienen los productores. La competitividad o ganancias privadas se cuantifican a través del indicador conocido como Relación de Costo Privado (RCP), que es el cociente de dividir el costo de los factores internos de la producción entre el valor agregado. Si la

RCP es menor a uno o igual a la unidad, el productor es competitivo. Si la RCP es menor a la unidad, el productor esta recibiendo ganancias extraordinarias. Si la RCP es igual a la unidad, no se generan ganancias extraordinarias, el productor sólo paga los factores de la producción, incluyendo su mano de obra y capital.

2.2.4 Las ventajas comparativas.

La rentabilidad privada de los productores refleja en pocas ocasiones la rentabilidad económica para el país en su conjunto. Los subsidios, los impuestos y las distorsiones originadas por el tipo de cambio, comúnmente afectan en forma significativa a los precios de los productos e insumos. El análisis empírico de la ventaja comparativa requiere eliminar estos efectos de política y calcular la rentabilidad que para el país significa una actividad productiva. En esencia, la finalidad del análisis de la ventaja comparativa es dar respuesta a la interrogante de que resulta más económico para el país, importar un bien o producirlo internamente. Si el importarlo resulta más caro el país tiene ventaja comparativa en la producción de ese bien y deberá producirlo internamente para ahorrar divisas.

La ventaja comparativa depende de tres factores:

- a) La tecnología,
- b) La disponibilidad de recursos internos, y
- c) Los precios internacionales.

Otros factores son el medio ambiente climático y económico, el tipo de suelo, los mercados, la estructura de la tenencia de la tierra y otros factores sociales.

Para evaluar las ventajas comparativas se utiliza el indicador de la “Relación de los Recursos Internos” (RCR), que es el cociente de dividir el costo de los factores internos valuados a precios de eficiencia (sin subsidios) y el valor agregado económico (valor de la producción con precio internacional del producto menos consumo intermedio a precios internacionales de los insumos). Una RCR positiva de 0 a 1 indica que el valor de los recursos internos usados en la producción de un bien es inferior al valor de las divisas ganadas o ahorradas; por lo que, el país tendrá ventajas comparativas en la producción de un bien, ya que gana o ahorra divisas con su producción interna. Una RCR superior a 1 indica que el valor de los recursos internos usados en la producción supera el valor de las divisas ganadas o ahorradas, y el país no tiene

ventajas comparativas en la producción. Una RCR negativa indica que se desperdician divisas, es decir, se utilizan más divisas en la producción de un bien de lo que vale ese bien.

2.2.5 El Coeficiente de Protección Nominal.

El Coeficiente de Protección Nominal de Producto (CPNP) es una simple relación que contrasta el precio de mercado o precio privado de un producto o insumo, con su correspondiente precio de eficiencia económica. Permite identificar si las políticas de precios incentivan o desincentivan la producción interna.

CPNP > 1 : Indica protección.

CPNP < 1 : Indica desprotección.

La relación entre el valor de la producción con precio de mercado y el valor de la producción con precio internacional equivalente en los centros de consumo, es el indicador de Protección Nominal de Producto (CPNP). Esta relación mide el grado de transferencia al producto ocasionada por a política comercial y de tipo de cambio. Si el CPNP es menor a la unidad existe un impuesto implícito al precio interno del producto; si es mayor a la unidad existe un subsidio.

2.2.6 El Coeficiente de Protección Efectiva.

Otro indicador de incentivos es el Coeficiente de Protección Efectiva (CPE), el cual es la relación entre el valor agregado a precios de mercado entre el valor agregado a precios económicos. Este coeficiente mide el grado de transferencia a producto e insumos derivados de las políticas comercial y de tipo de cambio. Si el CPE es menor a la unidad existe un desincentivo para los productores, pues podrían haber recibido mayor remuneración si enfrentan un precio económico, o sea, sin intervención política. Si el CPE es mayor a la unidad los productores están recibiendo una mayor remuneración a sus factores debido a las intervenciones de política.

2.2.7 Estructura del ingreso

Además del análisis de rentabilidad y de la ventaja comparativa, la MAP posibilita analizar el ingreso, mediante el consumo intermedio y el valor agregado.

Consumo intermedio: Son los gastos corrientes de la finca, sin considerar salarios, y el pago por la utilización de los equipos de bombeo y maquinaria agrícola. Se obtiene de deducir del valor de la

producción o ingreso total todos los pagos por productos provenientes de otras fincas y de empresas industriales. Es el gasto del sector agrícola bajo estudio en otros sectores de la economía regional. Es decir son los gastos realizados en insumos comerciables e insumos indirectamente comerciables, así como seguro agrícola, electricidad y materiales diversos.

Valor agregado: Es el monto del ingreso total de la finca utilizado para pagar los recursos mano de obra, tierra, capital y la administración. Se obtiene al restar de los ingresos totales el consumo intermedio, es decir, los gastos corrientes y el pago por la utilización de maquinaria y del equipo de bombeo.

Los componentes del valor agregado son:

Remuneración a la mano de obra:

 Labores manuales

 Labores mecanizadas

Remuneración a la tierra y al agua

Remuneración al capital: crédito de avío

Remuneración a la administración y servicios.

Interpretación de los resultados

Si el consumo intermedio es superior a los ingresos de la explotación, el sistema de producción tiene pérdidas y no paga los factores de producción.

Si el consumo intermedio es mínimo, el pago a los factores de producción es máximo y existen utilidades en el sistema de producción.

Si el consumo intermedio es menor a los ingresos de la finca pero el valor agregado es reducido, el sistema de producción contribuye en mayor medida al dinamismo de otros sectores de la economía.

Si el consumo intermedio es mínimo y el valor agregado es alto la derrama económica es mayor en el sector agrícola.

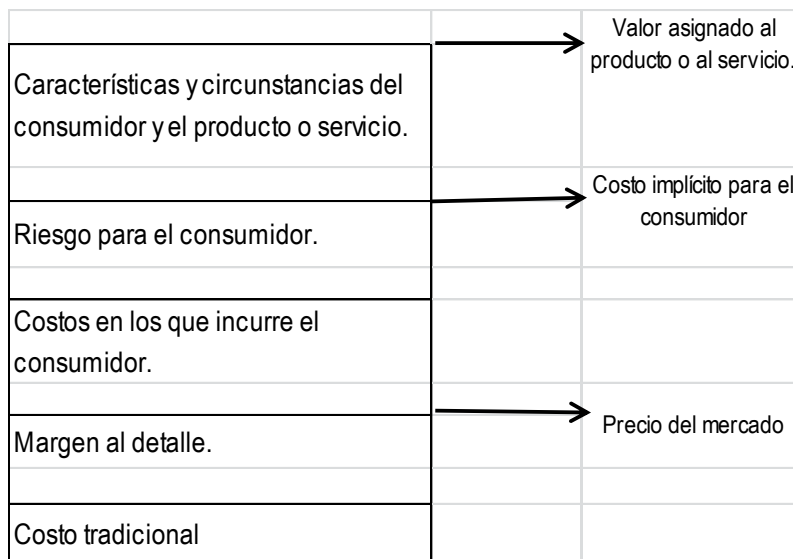
2.3 Red de valor.

Para comprender el concepto de red de valor se debe considerar primero los conceptos de consumidor, precio y de valor. Uno de los supuestos más dañinos es que para los clientes, precio es lo mismo que valor. No es así. Para los clientes, el valor está representado en los beneficios que reciben a cambio de las molestias soportadas. El costo monetario o precio es un tipo de molestia; los costos no monetarios, como la incompetencia, la lentitud o los inconvenientes, son otro tipo (Berry, Leonard. 2002, citado en Brambila, 2006).

El valor asignado por el consumidor a un producto con el servicio esperado se puede dividir en varias vetas. El consumidor según sus características y circunstancias le asigna un valor al producto o servicio.

El consumidor según sus características y circunstancias le asigna un valor al producto o servicio. No es que tenga en mente un precio determinado más bien es una reacción al decidir si vale la pena para él adquirir el producto en su momento y en ese lugar. Puede ser un cálculo intuitivo entre el beneficio que recibe al adquirir el bien y el costo implícito que para él tiene el uso y compra del producto o servicio. Así si el precio de mercado es más alto que el valor asignado por el consumidor -cuando considera que está muy caro no hay venta. Tampoco hay venta si el costo implícito para el consumidor es mayor al valor asignado; - por ejemplo cuando dice no voy a ir hasta allá para conseguirlo.

Ilustración 1. Vetas de valor.



Fuente: Brambila J. 2006.

Nota: Se lee y se valora de arriba para abajo.

Las empresas en forma deliberada o intuitiva deben buscar reducir el costo implícito al consumidor para que sea mayor la parte del valor asignado que le queda al mismo consumidor.

Cada veta de valor puede ser una estrategia. Las estrategias presentes en la cadena de valor citrícola se describen en los apartados 4.2.2 y 4.2.3.

Las cadenas productivas que logran organizarse, buscan reducir costos y ofrecer un servicio aceptable, pero no se enfocan al consumidor en particular al pasar a ser el consumidor el eje de las decisiones, las mejores cadenas productivas se están convirtiendo en redes del valor (Love, J. 2004, citado en Brambila J. 2006).

Las redes de valor ponen en el centro de sus decisiones al consumidor que van a atender, identifican sus características y circunstancias particulares, se diseña cuál es el producto con el servicio al que el consumidor le asigna más valor o espera el mayor beneficio (no es el mayor precio sino el mayor beneficio), con que tipo de empaque lo prefiere, donde le gusta adquirirlo, cuándo lo acostumbra adquirir, por qué escoge mi marca, cuál es la diferencia que percibe. La información acerca del consumidor y su comportamiento, es enviada a todas las empresas y agentes que intervienen en la red de valor para llevar el producto al consumidor (desde el campo hasta la mesa). La información es en forma digital y el producto se va rastreando desde la granja, la manufactura, las partes complementarias, el almacenaje y la distribución (Brambila J. 2006).

Los aspectos de las redes de valor que son de interés para el desarrollo de esta investigación se detallan en el subtítulo 4.2.3.

CAPÍTULO III. MARCO DE REFERENCIA

3.1. Antecedentes históricos de los cítricos en Nuevo León

Los cítricos son originarios del sureste asiático y la India. Han sido cultivados por más de 4,000 años y su distribución se ha asociado con las grandes exploraciones y conquistas en la historia como las campañas de Alejandro Magno y los viajes de Cristóbal Colón, quién en 1493 trajo los cítricos a Haití. (Davies y Albrigo, 1994)³.

No se ha podido determinar la fecha exacta de la introducción de los cítricos a Nuevo León; sin embargo, se sabe que en la zona citrícola los Franciscanos, en 1715, establecieron dos misiones con indios tlaxcaltecas: Purificación y Concepción (Cantú, 1967). Estas misiones sirvieron para la dispersión de numerosos cultivos en la Colonia, entre ellos los cítricos⁴.

3.1.1 El ferrocarril, los norteamericanos y la citricultura moderna.

La citricultura moderna en México nació en Montemorelos Nuevo León, a fines del siglo XIX, con la introducción de naranjos dulces injertados sobre naranjo agrio, hizo posible la explotación a gran escala de los cítricos⁵ (Cantú, 1959a; García Dessommes y Vázquez-Palacios, 1990; Olvera, 1991).

La introducción del servicio ferroviario a la región en 1889 abrió una ruta de acceso a nuevos mercados a las grandes ciudades de México y los Estados Unidos de Norteamérica. De igual manera fue la razón para que los norteamericanos Joseph A. Robertson, gerente del Ferrocarril Monterrey-Tampico y Leon N. Stuart Stuart realizaran un estudio sobre las posibilidades de establecer huertas de cítricos (Olvera 1987; Vázquez y González 1987). Con base en ese estudio se introdujeron 15,000 árboles injertados en naranjo agrio de diferentes variedades de Sacramento, California (Cantú, 1959a)⁶. Esta fue la única importación de árboles injertados, de éstos se tomaron yemas y se injertaron en árboles agrios ya existentes en la región.

³ Rocha-Peña, M.A., y Padrón Chávez, J.E (Eds.). 2009 El Cultivo de los Cítricos en el Estado de Nuevo León. Libro Científico No. 1. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. CIRNE. Campo Experimental General Terán. México. Pp 2.

⁴ Ibid. Pp.4.

⁵ El uso del injerto, permite usar un árbol resistente a enfermedades y plagas pero con baja calidad de fruta como el patrón o sostén de otro árbol con fruta de alta calidad, que se injerta sobre el primero. El usar árboles injertados disminuye el período juvenil de los árboles y éstos inician sus producciones más jóvenes.

⁶ Idem. Pp.,6.

Los mexicanos no tardaron en establecer sus huertas, incrementando la producción. El aumento en la producción de naranja y la necesidad de exportar a Estados Unidos, obligó a los nuevos citricultores a empacar su fruta. Una de las primeras empacadoras en la región y en México fue la Empacadora Buena Ventura (1890).

Las variedades de naranja que se exportaron inicialmente fueron tempranas, de las variedades Pineapple y Parson Brown, enviadas al este de los Estados Unidos de Norteamérica.

La Revolución transformó la vida económica del país y representó el primer reto para la incipiente citricultura de Montemorelos. Las exportaciones a EUA se cerraron en 1912. Los citricultores norteamericanos en México, vendieron sus huertas y abandonaron el país. La producción de naranja, superior a 2000 toneladas se vertió sobre un mercado local con inestabilidad social y menor poder de compra. Esto provocó una sobreproducción y bajos precios.

En 1937, pacificado el país, se volvió a exportar naranja a Vancouver Canadá por parte de la empacadora Monte-Mex. En esta ocasión los exportadores eran mexicanos⁷.

3.1.2 Expansión de la citricultura dentro del estado de Nuevo León

En los años cuarenta, se fundaron varias empresas beneficiadoras de fruta con el objetivo de empacar cítricos para los mercados nacionales y extranjeros.

En 1957 el Ing. Elías Calles Chacón, compró y donó el terreno de 30 ha para establecer el Campo Experimental de Cítricos donde actualmente esta el INIFAP)⁸.

Los excedentes en la producción de fruta hicieron posible que en 1957 se inaugurara la primera planta productora de jugo concentrado del país, en la región citrícola.

⁷ Ibid. Pp., 10-13.

⁸ Apuntes de la Señora Beatriz Bazán de Vaquero. Cronista de la Cd de Montemorelos y Presidenta de la Casa de la Cultura y Museo "Valle del Pílon".

A principio de los sesenta la zona citrícola de Nuevo León contaba con más de 14 millones de árboles, casi 40,000 hectáreas, y se estimaba una producción de 300,000 ton de naranja, madrinas y toronjas (García, 1964). Sin embargo, en los años 1983 y 1989 se presentaron dos heladas severas, que ocasionaron la muerte de una gran cantidad de árboles y una reducción en la superficie dedicada a la citricultura. A partir de la década de 1990 hasta tiempos actuales, la citricultura en el Estado ha oscilado alrededor de 32,000 hectáreas.

Se crearon organizaciones para agrupar a los citricultores a nivel municipal, estatal y nacional. Para los años 60 se organizaron las primeras Asociaciones Locales de citricultores en los municipios citrícolas de Nuevo León⁹.

3.2 La Agricultura en Nuevo León

En Nuevo León de acuerdo con el Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON) de SAGARPA hay 370,556 hectáreas dedicadas a actividades agrícolas (promedio 2000-2010). El cultivo de forrajes es relevante al ocupar el 66% de dicha superficie (246,195 has), seguida por los cereales y frutales con 18.8% y 10.6% respectivamente.

Se siembra una diversidad de 60 cultivos agrícolas, de los cuales 191,705 hectáreas corresponden a cultivos perennes, es decir 52 % de la superficie agrícola del estado.

Al considerar el valor de la producción resalta el cultivo de papa, pues con tan sólo el 1.1% de la superficie sembrada representa el 29.7% del valor de la producción agrícola. En seguida se encuentran los frutales que con el 10.6% de la superficie sembrada aportan el 16.7% del valor de la producción. Las hortalizas con 0.7% de la superficie agrícola aportan el 8.3% del valor de producción agrícola. Los forrajes y cereales también tienen importante participación en el valor de la producción (38 y 6.4%), sobre todo por la importante extensión de superficie sembrada que abarcan (Ver cuadro 2).

⁹ Idem. Pp., 14-16.

Cuadro 2. Principales cultivos agrícolas de Nuevo León

CULTIVO	Superficie sembrada (has)		Superficie cosechada (has)		Volumen de Producción (tons)		Valor de Producción (miles de \$)	
	Promedio	%	Promedio	%	Promedio	%	Promedio	Partic. %
Cereales	69,546	18.8%	62,555	17.3%	98,559	2.5%	193,545	6.4%
Forrajes	246,195	66.4%	246,195	68.2%	3,338,524	83.0%	1,142,992	38.0%
Frutales	39,302	10.6%	38,447	10.7%	388,783	9.7%	501,348	16.7%
Hortalizas	2,415	0.7%	2,191	0.6%	54,723	1.4%	250,253	8.3%
Industriales	2,809	0.8%	2,364	0.7%	2,243	0.1%	11,158	0.4%
Legumbres secas	4,534	1.2%	3,926	1.1%	2,220	0.1%	16,653	0.6%
Oleaginosas	1,716	0.5%	1,252	0.3%	709	0.0%	1,580	0.1%
Ornamentos -Flores-	5	0.0%	4	0.0%	8	0.0%	65	0.0%
Tuberculos Papa	4,039	1.1%	4,008	1.1%	135,916	3.4%	892,987	29.7%
Total	370,559	100.0%	360,942	1	4,021,685		3,010,583	100%

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON-SAGARPA se obtuvo promedio de los años 2000 a 2010.

En cultivos perennes los pastos representan el 78% y los frutales el 20%. En frutales los cítricos representan el 16% de los cultivos perennes con 30,698 hectáreas en promedio.

3.3 Superficie sembrada de cítricos.

En el estado la citricultura ocupa un lugar importante ya que representa el 78% de la superficie sembrada total de frutales. Representa el 94% del volumen de producción y el 71% del valor de producción en frutales.

Los cítricos cultivados en orden de importancia son naranja, mandarina y toronja. La tasa de crecimiento en superficie sembrada para las huertas es negativa para la naranja con 1.02%, se mantiene sin cambio para la mandarina y para la toronja es positiva con 2.5%.

Cuadro 3 Superficie sembrada estatal de cítricos de 2000 a 2010

Superficie sembrada	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mandarina	3,977	3,977	3,474	3,475	3,475	3,475	3,601	3,601	3,546	3,545	3,556
Naranja	25,067	25,067	25,447	25,641	25,688	25,661	25,661	25,663	25,446	25,451	25,446
Toronja (pomelo)	1,384	1,379	1,523	1,553	1,552	1,547	1,749	1,763	1,763	1,764	1,763
TOTAL:	30,429	30,424	30,444	30,669	30,714	30,682	31,011	31,026	30,754	30,759	30,764

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON-SAGARPA.

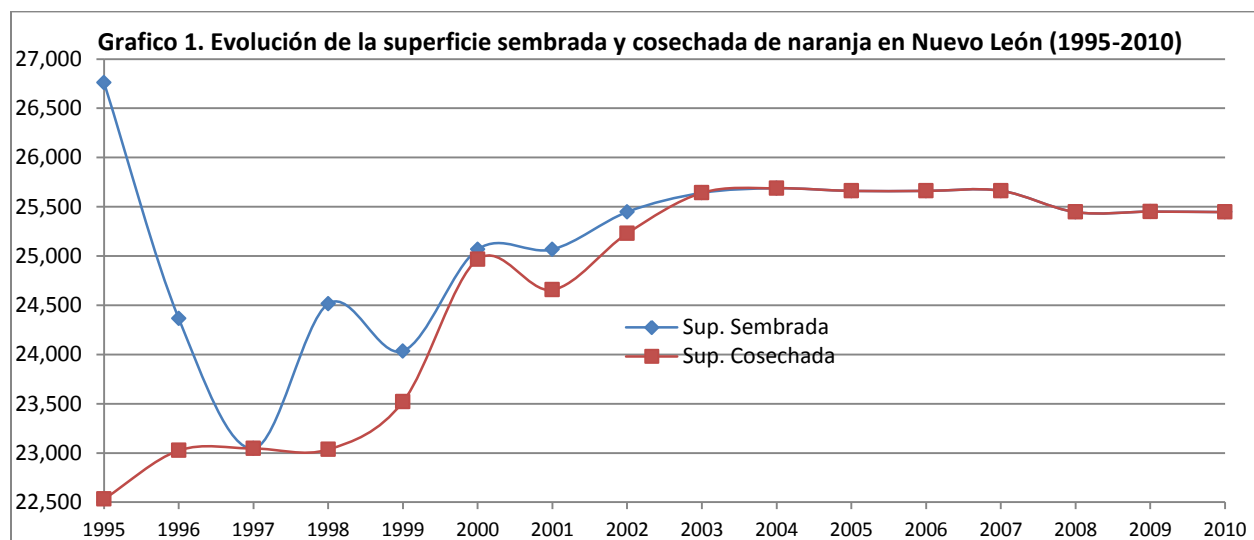
La superficie con cítricos en Nuevo León es de 30.7 mil hectáreas (promedio 2000 -2010), la naranja ocupa la mayor parte con 24.5 mil hectáreas. Le sigue en importancia la mandarina con 12% y la toronja con 5% (Ver cuadro 3).

Los citricultores de Nuevo León establecen sus huertas en aquellos cultivos que tienen demanda y alcanzan precios atractivos; como se apreciará más adelante, la mandarina es el producto con mayor precio, posteriormente la toronja rosada y las que alcanzan un menor precio son la toronja blanca y la naranja. Por esta razón los cítricos con expectativas de crecimiento en la zona son la mandarina y la toronja rosada.

3.4. Siniestralidad de naranja

La siniestralidad es baja, sin embargo, cada 10 años aproximadamente se tienen heladas severas que perjudican los rendimientos promedio registrados.

La superficie dedicada a la citricultura ha disminuido, para la naranja principalmente como se ha indicado. Antes de la primera helada se obtenía una producción total de cítricos por encima de las 400,000 toneladas con una superficie de poco más de 35 mil hectáreas.



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON-SAGARPA.

En los años siguientes a 2003 se ha estabilizado la superficie sembrada y cosechada para los cítricos, sin embargo, ha disminuido la superficie sembrada para situarse en 30.7 mil hectáreas sembradas y una producción aproximada de 366 mil toneladas. Esta disminución es explicada en mayor medida por las heladas, pero también a causa del crecimiento de asentamientos urbanos cercanos a las huertas y el

cambio en el patrón de cultivos dirigidos hacia aquellos que ofrecen mayor rentabilidad como las hortalizas.

La producción de cítricos en Nuevo León es de 365 mil toneladas, de las cuales 298 mil toneladas son de naranja (promedio de 2000–2010), 41.7 mil toneladas son de mandarina y 21.5 mil toneladas son de toronja.

3.5 Producción Nacional y Participación Estatal de cítricos

La citricultura estatal participa en la citricultura nacional con el 8.2% de superficie sembrada de cítricos, con el 7.9% del volumen de producción y con el 8.5% del valor de producción.

Cuadro 4. Participación de la citricultura estatal en la citricultura nacional.

	Superficie sembrada			Volumen de producción			Valor de producción (miles de \$)		
	Nvo León	Nacional	%	Nvo León	Nacional	%	Nvo León	Nacional	%
Mandarina	3,609	16,769	21.5%	44,565	203,565	21.9%	41,713	183,061	22.8%
Naranja	25,476	341,044	7.5%	298,503	4,068,336	7.3%	293,659	3,552,355	8.3%
Toronja (pomelo)	1,612	16,996	9.5%	22,917	359,998	6.4%	21,585	470,441	4.6%
Total	30,698	374,810	8.2%	365,986	4,631,898	7.9%	356,957	4,205,857	8.5%

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON-SAGARPA. Promedio de los años 2000 a 2010.

Es relevante la producción de mandarina, pues representa el 21.5% de la superficie sembrada, el 21.9% del volumen de producción y el 23% del valor de producción.

La naranja aunque es el cítrico más importante en Nuevo León, representa el 7.5% de la superficie sembrada y el 8.3% del valor de producción nacional.

La importancia del cultivo de cítricos no sólo es en los volúmenes producidos sino en la derrama económica que genera en: mano de obra, uso de agroquímicos, fertilizantes, sistemas de riego, combustibles, transportes, plásticos, cajas de cartón, entre otros insumos y servicios necesarios para la producción cítrica, incluyendo el procesamiento y comercialización de la fruta.

3.6 Características de la Citricultura en Nuevo León

Las huertas en Nuevo León suman 30,682 hectáreas, éstas se concentran en 6 municipios: Montemorelos, General Terán, Cadereyta Jiménez, Linares, Allende y Hualahuis, los cuales conforman la zona citrícola. Montemorelos y General Terán concentran el 60% de la superficie sembrada del estado con 9,638 y 8,794 hectáreas respectivamente. Los otros cuatro municipios concentran el 40% de la superficie estatal restante.

Cuadro 5. Superficie sembrada de cítricos por municipios en el estado de Nuevo León.

Municipio	Hectáreas	%
Montemorelos	9,638	31.5%
General Terán	8,794	28.7%
Cadereyta Jiménez	5,842	19.1%
Linares	2,416	7.9%
Allende	2,267	7.4%
Hualahuis	1,672	5.5%
Total Estado	30,628	100.0%

Fuente: Elaboración propia con datos de Anuario Agrícola. SIAP-SAGARPA. Promedio 2004-2010

Montemorelos, General Terán y Cadereyta, concentran la masa crítica de la planta productiva en empacadoras y procesadoras. Sin embargo, también se localizan algunas en Linares y Allende.

La zona citrícola es compacta y está ubicada en el Distrito de Desarrollo Rural (DDR) de Montemorelos.

Ilustración 2. Mapa de la región citrícola de Nuevo León.



Fuente: Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (OEIDRUS Nuevo León)

3.6.1 Superficie sembrada de riego y temporal.

El cultivo de cítricos es generalmente monocultivo, las otras especies que se encuentran en la huerta pueden ser toronja o mandarina. En la región citrícola no se combinan otros cultivos distintos a los cítricos en las huertas. Los apicultores y citricultores establecen acuerdos que benefician a ambos, en la floración los apicultores llevan sus colmenas a las huertas para obtener buena cosecha de miel y en las flores ocurre la polinización para la formación del fruto.

Los sistemas de producción se dividen en temporal o de riego. La superficie citrícola estatal es en su mayor parte de riego (79%) 24,200 hectáreas y 6,400 (21%) hectáreas restantes son de temporal (Ver cuadro 6).

Las huertas con acceso a riego tratan de optimizar el agua complementándolo su uso con el temporal.

Cuadro 6. Superficie sembrada de cítricos de riego y temporal por municipio en Nuevo León

Municipio	Riego (ha)	%	Temporal (ha)	%	Total (ha)
Montemorelos	7,398	77%	2,241	23%	9,638
General Terán	8,338	95%	456	5%	8,794
Cadereyta Jiménez	4,174	71%	1,668	29%	5,842
Linares	2,351	97%	65	3%	2,416
Allende	396	17%	1,871	83%	2,267
Hualahuises	1,551	93%	121	7%	1,672
Total Estado	24,207	79%	6,422	21%	30,628

Fuente: Elaborado propia con datos de Anuario Agrícola SIAP-SAGARPA. Promedio 2004-2010.

Los municipios de Linares, Hualahuises y Gral. Terán mantiene prácticamente la totalidad de su superficie bajo riego, mientras que en el caso de Allende el 83% de la superficie citrícola es de temporal.

La superficie de riego se concentra en los dos principales municipios productores Gral. Terán y Montemorelos, con 63% de la superficie.

3.6.2 Sistemas productivos de cítricos representativos y su rendimiento

La superficie total citrícola de 30,682 hectáreas se distribuyen en 25,395 hectáreas de naranja (83%), 3534 hectáreas de mandarina (12%) y 1699 hectáreas de toronja (6%).

Cuadro 7. Superficie sembrada de cítricos por cultivo de riego y temporal.

Cultivo	Riego (ha)	%	Temporal (ha)	%	Total (ha)	%
Mandarina	3,093	88%	441	12%	3,534	12%
Naranja	19,486	77%	5,909	23%	25,395	83%
Toronja (pomelo)	1,627	96%	72	4%	1,699	6%
Total	24,206	79%	6,422	21%	30,628	100%

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Agropecuario – SIAP. Promedio 2004-2010.

La superficie de naranja bajo riego es de 77% en tanto la mandarina y toronja es de 88% y 96% respectivamente. La naranja cultivada bajo temporal es la que presenta mayor superficie respecto de los demás cultivos cítricos.

Los rendimientos registrados en el cultivo de cítricos de temporal son en promedio de 4 ton/ha. Dichos rendimientos disminuyen cuando se tiene poca precipitación y viceversa.

En la superficie de riego son empleados diversas tecnologías, siendo las más comunes las de gravedad de toma directa, gravedad de bombeo¹⁰ y micro aspersión, las cuales representan el 96% y el 4% restante son de riego por aspersión y de goteo. (Ver cuadro 7)

Tomando en cuenta la información: bibliográfica, la obtenida en campo con citricultores y los paquetes tecnológicos que actualiza y aplica el Fondo de Aseguramiento Citrícola de Nuevo León. Se definieron los paquetes tecnológicos y rendimientos como representativos de la zona citrícola de Nuevo León que se describen en el cuadro 8.

Cuadro 8. Superficie sembrada de naranja por tecnología de riego.

Sistema productivo	%	Superficie (ha)	Rendimiento promedio ton/ha	Descripción del Sist. Productivo
Gravedad toma directa	44%	11,013	9.42	Uso de fertilizantes y agroquímicos, maquinaria agrícola y actividades manuales, con diferencia en manejo dosis y cantidades.
Gravedad bombeo	28%	7,157	13.67	
Microaspersión	24%	6,048	20.08	
Aspersión	2.70%	680	14.75	
Riego por goteo	1.20%	302	24	
Total	100%	25201		

Fuente: Sistemas productivos tomado de Gaitán J. 2002. Pp. 108. Rendimientos obtenidos con Fondo de Aseguramiento Citrícola de Nuevo León y entrevistas con citricultores.

¹⁰ Gravedad de toma directa implica el uso de agua superficial de ríos. El de gravedad de bombeo, microaspersión, aspersión y de goteo la fuente de agua son pozos profundos.

Note que sólo se obtuvieron para el cultivo de naranja, sin embargo, como se ha descrito es el producto con mayor superficie y puede considerarse como representativo de la citricultura del estado. También es evidente que hay discrepancia en los datos que reporta el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera -Anuario Agropecuario (SIAP) y el censo cítrico realizado a las huertas de Nuevo León de 2000 y 2011; dado que la amplitud de información es mayor en los censos cítricos estatales se tomaron estos datos para definir las tecnologías representativas y el área que abarca cada una para los cultivos cítricos.

Los rendimientos por hectárea en la región cítrica de Nuevo León son variables y dependen de diversos factores, sin embargo, los trabajos de investigación que se han realizado consideran como determinantes al riego, el uso de fertilizantes, agroquímicos y el manejo agronómico. La información detallada de cada sistema productivo que indica los fertilizantes, agroquímicos, actividades manuales, con maquinaria agrícola la podrá localizar en el anexo 7.1.

En los cítricos, se tienen dos tipos de acuerdo a su ciclo productivo, las de ciclo temprano y las de ciclo tardío. Se les llama así en base a los meses en que se cosechan.

Cuadro 9. Temporadas de cosecha de las variedades de ciclo temprano y tardío

Variedad de ciclo	Temporada de cosecha
Temprana	Octubre a febrero
Tardía	Enero a junio 15

Fuente: Ramirez D, et al, INIFAP, 2009

Las variedades tempranas de naranja en la región son: Marrs, Hamlin y Parson Brown. La variedad Valencia de ciclo tardío es la de mayor importancia.

Para mandarina las variedades más cultivadas son Dancy, Orlando y Honey, siendo la variedad Dancy la más importante con el 90% de la superficie sembrada.

En el caso de toronja se tienen variedades rojas, rosadas y blancas. Las dos principales que se cultivan en la zona son Rubi Red y Río Red, también se tienen Star Rubí y Marsh¹¹.

Los citricultores pueden mantener más tiempo el fruto en el árbol antes de hacer el corte para esperar una variación favorable en el precio, sin embargo deben dar un manejo agronómico para ello.

Las variedades de ciclo temprano son menos atractivas para el mercado, el color de su cáscara es verdoso, aun cuando la fruta este madura, y el sabor de la pulpa no es tan dulce como la tardía.

3.6.3 Tenencia de la tierra y tamaño de las huertas.

En Nuevo León se tienen 3010 huertas, y su tamaño es variable. De acuerdo al trabajo de investigación “Situación de la Citricultura del Estado de Nuevo León” (2002), en donde se realizó un censo de las huertas en la zona citrícola; 2965 huertas se ubican en la zona citrícola y de ellas el 83% son de pequeña propiedad y el resto de ejido. En cuanto a la superficie se puede afirmar que el 95% es de pequeña propiedad y el 5% o 1500 hectáreas son ejidales.

Cuadro 10. Tenencia de la tierra en la zona citrícola de Nuevo León.

Parámetro	Pequeña Propiedad	%	Ejido	%	Total
Huertas	2,456	82.8	509	17.2	2,965
Superficie (has)	30,380	95.3	1,511	4.7	31,891
Productores	1,627	78.4	448	21.6	2,075
Huerta/productor	1.51		1.14		
Superficie (ha)/productor	18.67		3.37		

Fuente: Tomado de Gaitán J. 2002., pp. 85.

Los productores son en su mayoría pequeños propietarios y poseen en promedio 18.7 hectáreas. En contraparte, los ejidatarios tienen en promedio 3.37 hectáreas, por lo que poseen generalmente huertas de menos de 5 has.

¹¹ Gaitán, J. pp., 77- 79.

En el cuadro 11, se aprecia una gran cantidad de huertas pequeñas sobre todo las menores a 5 hectáreas. Muchas de ellas son propiedad de ejidatarios y de temporal. El 52% de las huertas son de tamaño de entre 10 a 50 hectáreas. Generalmente entre mayor es la extensión de la huerta su manejo agronómico es más eficiente y tienen sistemas tecnificados de riego.

Cuadro 11. Superficie promedio de huerta en Nuevo León.

Tamaño (ha)	Huertas	Superficie (ha)	%
Más de 150 ha	6	1222	3.8
100 a 150 ha	9	1157	3.6
50 a 100 ha	68	4808	15.1
25 a 50 ha	223	8060	25.3
10 a 25 ha	492	8346	26.2
5 a 10 ha	512	4041	12.7
Menos de 5 ha	1655	4257	13.3
Total Zona citrícola	2965	31891	100

Fuente: Tomado de Gaitán J. 2002., pp. 90.

Una situación detectada en la fase de campo es que los citricultores que tienen huertas pequeñas, menores de 10 hectáreas, han sido quienes más han vendido sus huertas y dejan de ser citricultores, dado que su actividad no es redituable económicamente. Las personas que les compran son citricultores que pretenden incrementar su superficie y vislumbran en la producción de cítricos una actividad conveniente.

A partir de esta información se puede considerar que una tendencia es que los citricultores con huertas menores de 10 ha disminuyan en los próximos años. Los ejidatarios al tener huertas menores a 5 ha y certidumbre en la tenencia de su tierra, es probable que igualmente decidan vender. En el futuro el escenario probable es que haya menor cantidad de citricultores y que la superficie por productor se incremente.

Estas características de la citricultura en Nuevo León hacen que sea considerada como moderna e intensiva en capital y que registre rendimientos mayores al promedio nacional.

3.6.4 Comercialización

Los citricultores, venden su producción bajo dos modalidades principalmente: venta en árbol, practicado por 65% de los citricultores y los restantes bajo la modalidad corte y entrega del producto en huerta.

La venta en árbol significa que el agricultor entrega el producto sin cosechar. El comercializador se encarga de pagar el corte y demás costos para hacer llegar el producto a sus clientes. Posteriormente, una vez que se hace el pesado de los camiones en báscula pública, se obtiene la cantidad que se debe al citricultor y que se paga en plazos de 15 a 20 días. Esta forma de comercialización es la más usada con intermediarios, algunas empacadoras también compran de esta forma, aunque prefieren que el productor se encargue del corte.

En la venta llamada corte y entrega de producto en huerta el productor realiza el corte del producto y lo vende cosechado a pie de huerta. Esta forma de comercialización es practicada por empacadoras y agroindustrias que operan en la región, algunas de dichas empresas exportan posteriormente su producción.

El precio por tonelada se establece y respeta antes de realizar un trato e iniciar con el corte, son acuerdos de palabra. Dicho precio, generalmente, se define independientemente de la calidad de la fruta, por esta razón el precio que reciben los productores es bajo.

Contratos de compra-venta de cítricos

Un aspecto de interés en la cadena productiva es la forma en cómo se realizan los convenios de comercialización e identificar si éstos permitirían identificar la formación de redes de valor o si por el contrario cada agente busca su beneficio.

En base a las entrevistas a productores, empacadores y procesadores de jugo, se puede decir que la mayoría de los acuerdos de compra-venta entre productores y empacadores o agroindustria son de palabra y se establece un precio preliminar, generalmente estos acuerdos se respetan, sin embargo el cumplimiento del contrato depende del diferencial de precios existente de acuerdo a la oferta y demanda.

Es decir sólo en el caso que alguno de los agentes puede obtener un beneficio importante decide no respetar el acuerdo.

La agroindustria y empacadores únicamente realiza contratos con citricultores que proveen cantidades mayores de 500 toneladas y con ellos se establece un precio que se respeta, el cual es generalmente, el de mercado otra opción es que dejan el precio pendiente a que se sujete al mercado bajo algunas restricciones. En cualquier caso el precio no se aleja del que se registra al tiempo de la cosecha.

Contratos de compra-venta de la toronja

Los contratos de compra-venta son comunes entre las gajeras y los productores de toronja. Son contratos formales con un precio de referencia, lo relevante de tales contratos es que generalmente se respeta tanto el contrato como el precio. Esta diferencia en la toronja se considera que es explicada por la poca disponibilidad de materia prima y que la totalidad de la producción de gajos de toronja es exportada a USA.

Considerando lo anterior se puede decir que en general los intermediarios, empacadores y agroindustria buscan pagar el menor precio posible y el citricultor vende su producción a aquel que le ofrece un mejor precio. Por tanto, el desarrollo de una cadena de valor es incipiente en cuanto a la comercialización de cítricos de Nuevo León.

3.7 Mercado internacional

Al mercado internacional, principalmente USA, se destinan productos procesados como: el jugo concentrado congelado y prácticamente toda la producción de gajos de toronja envasados.

La exportación de fruta fresca disminuyó dramáticamente a partir de mediados de los 90 cuando las restricciones sanitarias no permitieron la libre exportación a USA de los cítricos de Nuevo León. Actualmente, se exporta poco más del 10% del volumen producido en el estado¹².

¹² Hernández T.I, et al 2011. Memoria de Reunión Nacional de Innovación Agrícola. Guanajuato 2011.

Nuevo León esta clasificada como una zona de baja prevalencia de mosca de la fruta y por esta razón, los que pretendan exportar cítricos frescos a USA deben tener certificados de Inocuidad y adicionalmente dar un tratamiento que garantice el nulo riesgo de transportar larvas. Los tratamientos que por ahora son factibles para la mayoría de empacadores consisten en fumigaciones de bromuro de metilo, sin embargo, este tratamiento provoca manchas en la fruta después de algunos días y por tanto dejan de tener calidad. Esta situación hace que la exportación de cítricos frescos sea riesgosa.

Hay un tratamiento para fumigar los cítricos que no implica el uso de químicos y mantiene la calidad del fruto y consiste en cámaras con aire húmero forzado. Dicha tecnología es costosa, no obstante los altos precios que pueden alcanzar los cítricos como fruta fresca en el extranjero permite que algunas empacadoras hayan adquirido esta tecnología. Actualmente dos empresas tienen esta infraestructura y existen otras empacadoras que registran avances para, en el corto plazo, disponer de ella.

Las empresas que exportan cítricos de la región ya sea como fruta fresca, jugo o gajos, deben prestar especial atención a la sanidad. La fruta que compran dichas empresas debe ir acompañada de un certificado de sanidad emitido por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal Nuevo León (CESAVENL) y adicionalmente hacer el monitoreo de las huertas.

El CESAVENL garantiza la sanidad y realiza el monitoreo de las huertas antes de la pizca, en especial revisa que la fruta este libre de plagas y larvas de mosca de la fruta. Una vez que la materia prima llega a la planta de la empresa la SAGARPA y el USDA revisan que el proceso productivo no tenga ninguna irregularidad.

3.8 Mercado Nacional

Es el mercado al que se destina la mayor cantidad del producto. Los citricultores como se ha indicado venden su producto en el árbol o a pie de huerta. Los intermediarios, empacadores y agroindustria compran el producto para disponer de mercancía o materia prima.

Los intermediarios, ya sea que trasladen el producto a granel al interior de la república o bien que lo lleven a una empacadora para darle el manejo poscosecha.

Los empacadores generalmente dan un manejo poscosecha consistente en limpieza, clasificación, encerado y empaque. Las empacadoras de la zona citrícola distribuyen los cítricos principalmente a bodegas de central de abastos (CEDA) de: Monterrey, Torreón, Guadalajara, México D.F, y Aguascalientes. Algunos empacadores exportan fruta fresca y deben para ello cumplir el procedimiento correspondiente.

La agroindustria, productora de jugo, aporta valor agregado a la fruta mediante el proceso de extracción. Su producto es vendido a empresas productoras de alimentos ampliamente reconocidas en el país, que distribuyen el producto en una gran parte de la república y llega al consumidor en forma de jugo envasado de naranja refrigerado¹³.

Dada la forma de venta por parte de los citricultores. Las empacadoras y agroindustrias, tienen compradores dedicados a realizar el convenio de compra-venta con los citricultores y se encargan de conseguir las cuadrillas de corte de cítricos, en la mayoría de los casos se conforman por personas de municipios de Nuevo León. En ocasiones traen las cuadrillas de San Luis Potosí y Veracruz.

Si bien el mercado nacional no es tan exigente en materia sanitaria como el mercado de exportación, los citricultores de Nuevo León reconocen la necesidad de llevar a cabo un manejo sanitario que les permita obtener un certificado de sanidad de que su producto fue obtenido con un apropiado manejo de plagas. Esto les facilita la comercialización de su producto, dado que la agroindustria de la región, dedicada a la extracción de jugo, debe garantizar a sus clientes que el producto que vende es limpio. Incluso las agroindustrias mexicanas tienen personal que da un monitoreo a las huertas para verificar, que la materia prima tiene un apropiado manejo sanitario.

3.9 Análisis de precios

Este apartado analiza los precios en dos vertientes: La primera da seguimiento a los cambios en precios desde la huerta hasta llegar al consumidor final, para darse una idea de los márgenes de comercialización. El segundo describe la estacionalidad de los precios, se realiza este análisis principalmente para la

¹³ Las empresas entrevistadas indicaron que venden el jugo a LALA.

naranga dado que es el producto más representativo y se considera que las conclusiones serían similares para los cítricos restantes.

3.9.1 Precios y márgenes de comercialización de cítricos

Los precios varían de acuerdo al agente, los productores reciben un precio por tonelada diferente en función de si venden en árbol o si lo venden cosechado a pie de huerta. Los costos siguen sumándose en la cadena comercial hasta que llega al consumidor final.

Cuadro 12. Márgenes de comercialización por tonelada de cítricos tardíos en Nuevo León

<i>Agente de la cadena</i>	Naranja		Toronja		Mandarina	
	Precio prom. recibido	Margen de comercialización	Precio prom. recibido	Margen de comercialización	Precio prom. recibido	Margen de comercialización
Productor venta en árbol	1550	41%	1100	25%	2400	55%
Pizca costo/ton	450	+ 11%	450	+ 10%	500	+ 12%
Productor venta en huerta	2000	52%	1550	35%	2900	67%
Flete a empacadora o agroindustria o puesto en Central de abasto Monterrey	500	+ 19%	500	+ 11%	500	+11%
Precio puesto en agroindustrias, empacadoras o CEDA Monterrey	2500	66%	2050	46%	3400	78%
		+ 34 %		+ 54 %		+22%
Precio promedio de CEDA. Monterrey. Mayorista	3810	100%	4488	100%	4340	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de campo y SNIIM.

Los precios al productor que se ilustran son precios promedio que los citricultores reciben por su producto.

Los precios más altos al productor son en orden de importancia mandarina, naranja y toronja, dado que los costos de producción no registran diferencias significativas, se deduce que un cultivo atractivo, para los citricultores en el mediano plazo, es la mandarina, la cual es demandada principalmente para consumo en fresco. Para la naranja, tanto el consumo en fresco y la agroindustria demandan este producto. En el caso

de la toronja la mayor parte de la producción es vendida a las empresas que envasan sus gajos y exportan sus productos a EUA.

El costo por el corte o pizca del producto es de \$450/tonelada a excepción de la mandarina, dado que el fruto es más pequeño y el corte con mayor dificultad, el costo incrementa a \$500/ton.

El costo de carga, transporte y descarga de la fruta de las huertas, puesto en puerta de las agroindustrias, empaques o central de abasto es en promedio de \$500/ton. Por lo que los precios se incrementan para estos agentes, siendo de \$3400/ton para la mandarina, \$2500/ton en la naranja y \$2050/ton para la toronja.

Una vez que la fruta llega a las empacadoras o bodegas de centrales de abasto, para consumo en fresco, se debe dar un tratamiento para su venta como fruta fresca que consiste en seleccionado, lavado, secado y encerado y el costo aproximado representa \$400/ton.

Los precios para los mayoristas es el registrado en las centrales de abasto (se obtuvo el precio promedio mensual de los últimos 5 años) y en este caso los precios son más altos para la toronja roja con \$4,488, para la mandarina \$4,340 y \$3,810 en la naranja.

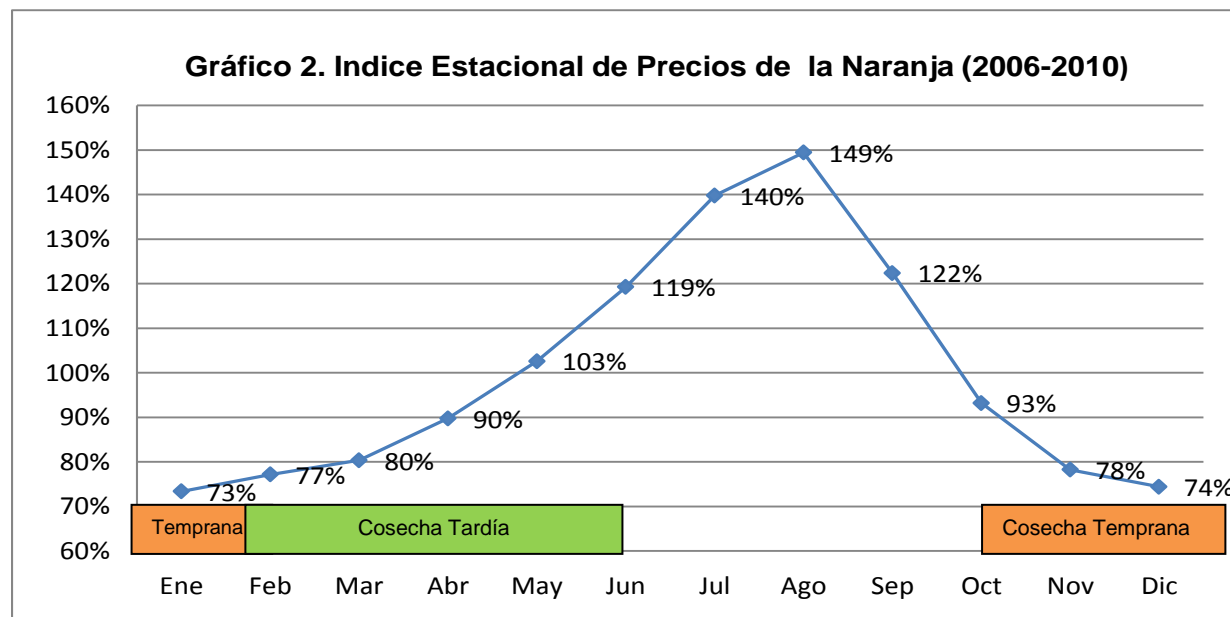
3.9.2 Márgenes de comercialización

Puede apreciarse que el productor se queda con menor valor de su producto en la toronja con un 25% y se queda con mayor valor en la mandarina con 55%. A los citricultores les conviene producir en orden de importancia mandarina, naranja y finalmente toronja.

Para los intermediarios antes de los mayoristas, los cítricos que ofrecen mayores márgenes de comercialización son en orden de importancia: la toronja, naranja y por último mandarina. La mandarina puede considerarse que no tiene una alta demanda entre los mayoristas, dado que sus márgenes de comercialización son menores a los de toronja.

3.9.3 Estacionalidad de precios de naranja

Esta fue realizada para la central de abastos Estrella de Monterrey N.L. para el periodo de 2006 al 2010. Se obtuvieron datos de precios semanales de estos años, se calculo el índice estacional mensual y con este índice se puede estimar la variación que presentan los precios mes a mes durante el año. Este índice permite identificar los meses en que los precios son altos y los meses en que los precios son bajos.



Fuente: Elaboración propia a partir de información del SNIIM.

En la gráfica se observa que los precios altos de la naranja se presentan en los meses de mayo a septiembre y el precio más alto ocurre en el mes de agosto. Los precios bajos ocurren de enero a abril y de octubre a diciembre. Los meses en donde los precios son más bajos son en enero y diciembre, ya que el precio es 37% menor que el precio promedio.

La gráfica 2 muestra las variaciones de oferta y demanda de naranja y es consistente con las temporadas de corte que se tienen en la zona citrícola, ya que los meses en donde se registran precios bajos es cuando hay cortes, a saber ciclo temprano de octubre a febrero y ciclo tardío de enero a junio. Los citricultores tratan de vender en los meses de mayo y junio para alcanzar los mejores precios, aunque esto puede hacerse con poca producción y con un adecuado manejo agronómico.

Esta información es útil para los integrantes de la cadena; los productores pueden planear su manejo agronómico para retrasar sus cortes hasta acercarse en los meses en que los precios registran alzas, en contraparte los empaques, agroindustrias e intermediarios pueden concretar las compras en los meses en que los precios son bajos.

3.10 Tecnologías de la citricultura a analizar con la MAP

Para analizar con la MAP el cultivo de cítricos en Nuevo León se debe definir el sistema productivo representativo de la región, de manera que la realidad sea descrita apropiadamente con dicha herramienta.

Si se considera la información relacionada con la producción cítricos en Nuevo León, se puede apreciar lo siguiente:

- Los cultivos cítricos en orden de importancia son: naranja, mandarina y toronja, siendo la naranja el cultivo que abarca mayor superficie sembrada y por tanto mayor producción.
- La mayoría de la superficie es de riego, siendo relevante el temporal en el caso de la naranja. Sin embargo, los rendimientos en temporal son bajos y con poca rentabilidad económica.
- Los rendimientos que se obtienen en la región son variables dependiendo del sistema de riego y el paquete tecnológico utilizado.

Considerando información obtenida en campo y la bibliografía consultada¹⁴, se definió como sistema representativo de la citricultura en Nuevo León al cultivo de la naranja con cinco tecnologías de riego a saber: gravedad de toma directa, gravedad bombeo, microaspersión, aspersión y goteo. La superficie que abarca, así como el rendimiento promedio empleado para obtener los resultados de esta investigación se describen en el cuadro 8.

Cada paquete tecnológico implica el uso de diferentes cantidades de fertilizantes, agroquímicos, manejo agronómico y el uso de maquinaria agrícola. Los rendimientos promedio se definieron en base a información obtenida con productores y el Fondo de Aseguramiento Citrícola de Nuevo León, el cual

¹⁴ La Situación de la Citricultura en Nuevo León, publicada en 2002 elaborado por José Gaitán Gámez y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, así como el informe de resultados finales de Padrón de Productores y Georeferenciación de Huertas Cítricas de Nuevo León, publicado a finales del 2011

agrupa a 117 citricultores de los 6 municipios, de igual manera se consolidaron con los trabajos de investigación del INIFAP y encuestas con citricultores de la región, buscando que la información represente apropiadamente la actividad citrícola.

La superficie de temporal no fue considerada debido a que se obtienen bajos rendimientos, como actividad económica es poco atractiva y tiende a disminuir su importancia.

CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 COMPETITIVIDAD Y VENTAJA COMPARATIVA

4.1.1 Fuentes de información.

i. Presupuestos privados.

Para definir los presupuestos privados es necesario determinar:

- Las matrices de coeficientes técnicos para cada tecnología.
- Los precios de mercado de insumos y factores internos

Se multiplican estos valores y se obtienen los presupuestos privados sobre los cuales se pueden determinar las relaciones de interés.

ii. Matriz de coeficientes técnicos

Con información bibliográfica y recolectada en campo se realizó un concentrado de las actividades que se llevan a cabo durante el proceso productivo de las huertas de Nuevo León para cada año agrícola. Como se trata de un cultivo perenne se estableció un periodo de 14 años, de esta manera se puede analizar el desarrollo productivo de la huerta de 1 hectárea desde que se establece el cultivo hasta que se normaliza la producción.

Se consideró un periodo de 14 años, para describir apropiadamente la evolución productiva de la huerta, considerando que las huertas alcanzan su mejor desarrollo de los 10 a los 30 años y que al cabo de 30 años de edad los árboles registran una baja de rendimientos y es recomendable reemplazarlos.

Los coeficientes técnicos indican las cantidades de insumos necesarios para cada tecnología y dichos insumos fueron clasificados en: insumos comerciables, factores internos, administración y servicios e insumos indirectamente comerciables. Dicha distinción es importante porque en base a ello se calculan las relaciones de los costos de los recursos, como la relación entre el costo total de oportunidad de los factores internos y el valor agregado de los bienes comerciales.

Las fuentes de información empleadas para obtener los coeficientes técnicos se detallan en el cuadro 13. Se trata principalmente de fuentes primarias con citricultores y los paquetes tecnológicos que el Fondo de Aseguramiento define en consenso con sus socios.

Cuadro 13. Fuentes de información para elaborar la matriz de presupuestos.

	PRESUPUESTO PRIVADO	PRESUPUESTO ECONÓMICO
INSUMOS COMERCIALES		
FERTILIZANTES FUNGICIDAS HERBICIDAS INSECTICIDAS	Información de campo: entrevistas con citricultores, Fondo de Aseguramiento Citrícola. Aspectos técnicos de dosis comunes para N.L. en: El Cultivo de los Cítricos en el Estado de Nuevo León. Libro Científico. No 1. INIFAP 2009.	A partir de precios internacionales se obtuvieron Precios Paritarios de Importación. Ver anexo 3.
SEMILLA O PLANTA	Información de campo, El Cultivo de los Cítricos en el Estado de Nuevo León. Libro Científico. No 1. INIFAP 2009.	
DIESEL	Información: de campo, indicadores de maquinaria agrícola y cálculos para obtener cantidad de diesel. Anexo 4.	Se obtuvo el Precio Paritario de Importación. Y Cálculos descritos en Anexo 4.
SERVICIOS CONTRATADOS	Información de campo (cantidad y precio)	
FACTORES INTERNOS		
LABORES MANUALES	Información de campo (cantidad y precio)	
LABORES MECANIZADAS	Información de campo (cantidad y precio)	
CREDITO DE AVIO (interes)	Fondo de Aseguramiento Citrícola y TIIE con BANXICO, Asociación de Bancos de México.	Se utilizó la tasa de interés de corto plazo de Estados Unidos de América. Prime rate.
SEGURO AGRICOLA	Primas que aplica el Fondo de Aseguramiento Citrícola que incluye el subsidio del Gobierno Federal de Agroasemex.	Se empleó la tasa para la prima del Fondo de Aseguramiento sin subsidio de Agroasemex.
USO DE AGUA	Lámina de riego en: El Cultivo de Lo Cítricos en el Estado de Nuevo León. Libro científico No. 1. INIFAP, 2009.	Se obtuvo de: Precio del agua para riego en México en un contexto de eficiencia social. José L. Montesillo C. y Víctor H. Palacio. Revista Ingeniería Hidráulica en México. IMTA, Dic. 2006. (Lámina de riego igual al privado).
ELECTRICIDAD	Información de campo y cálculo técnico para obtener kWh por ha. Precio Tarifa única con subsidio a la agricultura.	Se obtuvo de la CFE como un promedio del 2005 al 2011 de la tarifa eléctrica 9 sin subsidio.
MATERIALES DIVERSOS	Información de campo (cantidad y precio)	
TIERRA	Información de campo. El costo de renta de una hectárea de tierra para cultivo de cítricos.	Se definió el cultivo o que ofrecía la mayor ganancia, resultando el cultivo de chile jalapeño. Se colocó como precio económico la ganancia obtenida.
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES		
TRACTOR E IMPLEMENTOS	Información: de campo (cantidad y precio) y cálculos para obtener uso de maquinaria/ha. Ver anexo 4.	Precio económico considerando los cálculos adicionales. Ver anexo 4.
EQUIPO DE BOMBEO	Información: de campo (cantidad y precio) y cálculos. Ver anexo 5.1	Precio económico considerando los cálculos adicionales. Ver Anexo 5.2
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	Información de campo (cantidad y precio)	

Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los coeficientes técnicos fueron conseguidos en las fuentes indicadas, sin embargo, algunos coeficientes se obtuvieron después de realizar procedimientos para su cálculo, los cuales pueden revisarse en los anexos indicados.

Las matrices de coeficientes técnicos para las cinco tecnologías se encuentran en el anexo 7.1.

iii. Precios de mercado

Una vez que se tiene la matriz de coeficientes técnicos, se requiere obtener el vector de precios de mercado para cada uno de los insumos y factores internos. Para los fertilizantes, agroquímicos, árboles,

diesel y servicios contratados, así como el costo de mano de obra. La información de campo fue complementada con datos disponibles en internet de proveedores de insumos. En contraparte, hubo algunos precios privados, que exigieron procedimientos de cálculo que se detallan en el apartado de anexos.

Los precios de mercado para las tecnologías analizadas se pueden apreciar en el anexo 7.2.

El ingreso total privado se obtuvo de multiplicar los rendimientos registrados por el precio pagado a los productores por tonelada de naranja. Los rendimientos se definieron en base a la evidencia bibliográfica e información de campo; se establecieron rendimientos promedio para cada tecnología. Los precios se definieron en base a la información obtenida con citricultores y corroborada con los registros del Fondo de Aseguramiento Citrícola.

Al ser un cultivo perenne se obtuvieron valores promedio de los 14 años para cada concepto, para ello se obtuvo el valor actualizado privado con una tasa de 5%.

iv. Presupuestos Económicos

El procedimiento para obtenerlos es similar al usado en los presupuestos privados. Las matrices de coeficientes técnicos permanecen igual y la dificultad en definir los presupuestos económicos consiste en obtener los precios económicos. La valuación económica de los precios de los factores internos se hace con base en los costos de oportunidad respectivos, a fin de estimar los valores de escasez que representan el ingreso neto perdido, porque el factor no está orientado a su mejor uso alternativo.

El cuadro 13 indica las fuentes de información y/o el procedimiento realizado para su obtención.

A partir de esta información se obtienen los presupuestos económicos, que representan los costos de producción que se obtendrían en condiciones de eficiencia. El cuadro 17 ilustra los resúmenes de los presupuestos económicos.

Para obtener los precios económicos de los insumos comerciables se parte de los precios internacionales y se obtiene un precio paritario de los insumos a la zona de producción de interés, en nuestro caso Nuevo León. Los servicios contratados, al tratarse de mano de obra, se considero un precio similar al privado.

Para los precios sociales de los factores internos, las labores manuales y mecanizadas se dejaron sin cambio dado que corresponden al pago de mano de obra. Los materiales diversos se dejaron sin cambio dado que son herramientas de bajo costo y se considero innecesario obtener los precios paritarios de importación.

Para obtener el ingreso total se multiplican los rendimientos en toneladas por hectárea (ton/ha) por el precio paritario de exportación (de \$3512/ton). Los rendimientos se dejan igual que en el presupuesto privado. Se realizan cálculos para obtener el precio paritario de exportación se pueden apreciar en los anexos 6. El mercado de destino fue Mc. Allen Texas definido como el más cercano y factible para la región bajo estudio.

Al tratarse de un cultivo perenne, para obtener el valor actual promedio económico se empleó un factor de actualización de 10%.

4.1.2 Resumen de Resultados de Presupuesto Privado

El cuadro 14 muestra los resultados obtenidos para cada tecnología y resumidos en un cuadro que ilustra los montos invertidos por hectárea y para cada tecnología en un año agrícola, así como los ingresos que se obtienen. Los costos de producción son menores para las tecnologías de gravedad y mayores para micro-aspersión y goteo. Los ingresos por ha se comportan a la inversa, son menores en los de gravedad y mayores en micro-aspersión y goteo.

i. Insumos comerciables.

Las diferencias en el uso de insumos comerciables recaen en fertilizantes, fungicidas, insecticidas y servicios contratados. Las tecnologías de gravedad representan inversiones menores por ha (\$5470 y \$7269) al emplear una menor cantidad de fertilizantes y agroquímicos. Las tecnologías de micro-aspersión y de goteo, incrementan el uso de fertilizantes y agroquímicos y esto implican inversiones de \$11739 y \$13696/ha respectivamente, pero esto les permite incrementar los rendimientos y obtener mayor ingreso/ha.

Los servicios contratados son para la cosecha de naranja; las huertas en donde emplean más insumos y un sistema de riego eficiente reportan mayores rendimientos y por tanto un costo mayor de cosecha.

Se manejaron dos densidades de plantación: la más común es de 312 árboles/ha (para las tecnologías de gravedad y la de aspersión) y otro relevante es de 360 árboles/ha (para las tecnologías de microaspersión y goteo).

Cuadro 14. Cuadro resumen de resultados de presupuesto privado.

REGION	REGION CITRICOLA ESTADO DE NUEVO LEON					PROMEDIO
CICLO	PROMEDIO 1996 - 2011 PERENNE					
TECNOLOGIA	Gravedad, Toma directa	Gravedad. Bombeo	Microaspersion	Aspersión	Goteo	
PERIODO	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	
SUPERFICIE	11013	7157	6048	680	302	
INSUMOS COMERCIALES	5,470	7,269	11,739	8,904	13,696	9,416
FERTILIZANTES	472	636	2,235	1,508	1,741	1,318
FUNGICIDAS	478	478	1,612	540	1,277	877
HERBICIDAS	142	285	293	154	347	244
INSECTICIDAS	136	365	184	771	1,518	595
SEMILLA O PLANTA	1,051	1,051	1,212	1,051	1,212	1,115
DIESEL	674	711	825	946	1,212	874
SERVICIOS CONTRATADOS	2,518	3,745	5,378	3,934	6,389	4,393
FACTORES INTERNOS	6,322	7,550	7,199	6,123	7,560	6,951
LABORES MANUALES	1,857	2,003	983	512	706	1,212
LABORES MECANIZADAS	200	204	245	307	452	282
CREDITO DE AVIO (interes)	1,080	1,597	1,928	1,629	2,229	1,693
SEGURO AGRICOLA	653	938	1,379	1,010	1,630	1,122
USO DE AGUA	450	0	0	0	0	90
ELECTRICIDAD	0	720	576	576	454	465
MATERIALES DIVERSOS	83	89	89	89	89	87
TIERRA	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	1,064	3,564	3,328	3,678	4,122	3,151
TRACTOR E IMPLEMENTOS	1,064	1,104	1,360	1,710	2,572	1,562
EQUIPO DE BOMBEO	0	2,460	1,968	1,968	1,550	1,589
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	800	800	800	850	900	830
INGRESO TOTAL	13,854	20,023	29,311	21,472	34,691	23,870
COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	11,657	17,183	21,067	17,555	24,278	18,348
COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	13,657	19,183	23,067	19,555	26,278	20,348
GANANCIA NETA (excluyendo tierra)	2,197	2,840	8,244	3,917	10,413	5,522
GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	197	840	6,244	1,917	8,413	3,522

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica

El costo promedio por insumos comerciales es menor en las tecnologías con menor rendimiento que son: las dos de gravedad y la de aspersión. Sin embargo, es mayor en las tecnologías de microaspersión y goteo.

ii. Factores internos.

El sistema de aspersión es el que tiene el menor costo por factores internos, con \$6123/ha, dado que no hace importante uso de labores manuales. El de goteo y de gravedad por bombeo tienen mayor costo \$7560 y \$7550/ha, respectivamente.

Las labores manuales son relevantes en los sistemas de gravedad y es reducida en los sistemas de microaspersión y de goteo, donde la mecanización de actividades en la huerta es mayor.

El crédito de avío varía debido a que se calcula a partir del 80% del costo de producción excluyendo la tierra y restándole el costo del seguro. Los costos cambian para cada tecnología y por tanto el monto de crédito cambia.

La tecnología de gravedad toma directa es la única que tiene un costo por el uso de agua, representada por la cuota que se debe pagar a la comisión de riego correspondiente por cada hectárea para la limpieza de los canales de riego. Las tecnologías restantes no tienen que pagar por el uso de agua sino realizar la inversión en su sistema de riego una vez que tienen la concesión de la CONAGUA y pagar el costo de energía eléctrica por el uso de sus equipos.

En promedio el costo por factores internos es menor para las tecnologías de gravedad toma directa y aspersión y es mayor para las de gravedad bombeo, microaspersión y goteo. Es posible que el sistema gravedad bombeo pueda ser más eficiente si reduce el monto por el uso de factores internos, dado que sus rendimientos y manejo son similares a los de aspersión.

iii. Insumos indirectamente comerciables.

Estos son de maquinaria agrícola y del equipo de bombeo, el sistema de bombeo toma directa, al no tener equipo de bombeo es el menos costoso con \$1064/ha, en contraparte, el de goteo, aun reduciendo costos en el equipo de bombeo, es el más costoso con \$4122/ha, debido a que mecaniza mayor cantidad de actividades. El resto de tecnologías registran costos similares por insumos indirectamente comerciables.

iv. Ingreso total

El ingreso se obtiene de multiplicar las toneladas/ha por el precio por tonelada de naranja. Los ingresos aumentan conforme se incrementa los rendimientos. Las tecnologías de gravedad tienen menores ingresos y éstos se incrementan en las de microaspersión y goteo. Los citricultores invierten más en estas dos tecnologías porque obtienen mayor rendimiento y por tanto mayor ingreso.

El ingreso total es menor al promedio (\$23,870/ha) en las tecnologías de gravedad toma directa, gravedad bombeo y aspersión. Es mayor en las restantes de goteo y microaspersión.

v. Ganancias netas en la citricultura.

Las tecnologías empleadas ofrecen ganancias a los productores dichas ganancias son bajas en las de gravedad de \$197 y \$840/ha y son altas en microaspersión y goteo con \$6244 y \$8413/ha.

Estas ganancias consideran el costo de la renta de tierra. En realidad esta ganancia es mayor debido a que los citricultores, en general, no pagan renta de la tierra y la mayoría no utiliza el crédito de avío ni el seguro citrícola.

vi. Estructura Porcentual de los Costos de Producción

El cuadro 15 muestra los costos de manera porcentual. En todas las tecnologías la suma de insumos comerciables y factores internos representan en promedio 81% de los costos de producción. Los insumos indirectamente comerciables representan 15% de los costos de producción y el 4% restante corresponde a administración y servicios.

En los sistemas que usan gravedad, los factores internos tienen mayor importancia, al representar un poco más del 40%. Para las tecnologías restantes, con mayores rendimientos por hectárea, los insumos comerciables representan más del 45% del costo total, siendo mayores para la de goteo con 52%. Se puede afirmar que una mayor cantidad de fertilizantes, fungicidas, insecticidas, así como eficiente manejo agronómico permite obtener mayores rendimientos en las huertas de Nuevo León.

Cuadro 15. Resumen estructura de costos privados de forma porcentual

REGION	REGION CITRICOLA ESTADO DE NUEVO LEON					
CICLO	PROMEDIO 1996 - 2011 PERENNE					
TECNOLOGIA	Gravedad, Toma directa	Gravedad. Bombeo	Microaspersión	Aspersión	Goteo	PROMEDIO
PERIODO	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	
SUPERFICIE	11,013	7,157	6,048	680	302	
INSUMOS COMERCIALES	40.1%	37.9%	50.9%	45.5%	52.1%	45.3%
FERTILIZANTES	3.5%	3.3%	9.7%	7.7%	6.6%	6.2%
FUNGICIDAS	3.5%	2.5%	7.0%	2.8%	4.9%	4.1%
HERBICIDAS	1.0%	1.5%	1.3%	0.8%	1.3%	1.2%
INSECTICIDAS	1.0%	1.9%	0.8%	3.9%	5.8%	2.7%
SEMILLA O PLANTA	7.7%	5.5%	5.3%	5.4%	4.6%	5.7%
DIESEL	4.9%	3.7%	3.6%	4.8%	4.6%	4.3%
SERVICIOS CONTRATADOS	18.4%	19.5%	23.3%	20.1%	24.3%	21.1%
FACTORES INTERNOS	46.3%	39.4%	31.2%	31.3%	28.8%	35.4%
LABORES MANUALES	13.6%	10.4%	4.3%	2.6%	2.7%	6.7%
LABORES MECANIZADAS	1.5%	1.1%	1.1%	1.6%	1.7%	1.4%
CREDITO DE AVIO (interes)	7.9%	8.3%	8.4%	8.3%	8.5%	8.3%
SEGURO AGRICOLA	4.8%	4.9%	6.0%	5.2%	6.2%	5.4%
USO DE AGUA	3.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%
ELECTRICIDAD	0.0%	3.8%	2.5%	2.9%	1.7%	2.2%
MATERIALES DIVERSOS	0.6%	0.5%	0.4%	0.5%	0.3%	0.4%
TIERRA	14.6%	10.4%	8.7%	10.2%	7.6%	10.3%
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	7.8%	18.6%	14.4%	18.8%	15.7%	15.1%
TRACTOR E IMPLEMENTOS	7.8%	5.8%	5.9%	8.7%	9.8%	7.6%
EQUIPO DE BOMBEO	0.0%	12.8%	8.5%	10.1%	5.9%	7.5%
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	5.9%	4.2%	3.5%	4.3%	3.4%	4.3%
COSTO TOTAL	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Fuente: Elaboración Propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

Los costos de insumos indirectamente comerciables se ubican en tercer lugar de importancia. En ellos se puede apreciar que el uso de maquinaria agrícola se incrementa en las tecnologías con mayores rendimientos, el costo del equipo de bombeo, disminuye con el uso de tecnologías eficientes, pues implica un menor tiempo de uso y por tanto menor costo por hectárea.

Finalmente la administración y servicios es un costo estable y consiste en la campaña fitosanitaria, siendo ligeramente mayor el monto para las tecnologías con mayor rendimiento por hectárea.

4.1.3 Análisis del ingreso del cultivo de naranja

Con los datos del presupuesto privado; los costos de producción por hectárea para cada tecnología, se multiplicaron por la correspondiente cantidad de hectáreas sembradas de naranja, con esto fue posible realizar el análisis del ingreso en este cultivo.

La información empleada para obtener el cuadro 16, se encuentra descrita en los anexo 7.4

De acuerdo al cuadro 16, la producción de naranja bajo riego en Nuevo León, genera ingresos por 498.2 millones de pesos, costos totales por 398 millones para dar una ganancia neta de 100.2 millones de pesos. El cultivo de naranja abarca una superficie agrícola considerable y por tanto representa una actividad importante para la economía regional.

i. Consumo intermedio

Representa el gasto global realizado por el cultivo de naranja, en otros sectores de la economía regional y representa 289.3 millones de pesos o el 58% de los ingresos totales, que son destinados a la compra de fertilizantes, agroquímicos, semilla o planta, diesel, contratar mano de obra eventual, seguro agrícola, pago de electricidad y la compra de materiales diversos, así como los pagos por el uso de maquinaria agrícola y equipo de bombeo. Esta cifra da una idea de la relevancia de la naranja para la economía regional.

Cuadro 16. Análisis del ingreso de la naranja, Consumo intermedio y Valor agregado (en millones de pesos).

1. COSTO TOTAL \$ (excluyendo tierra)	398.0	7. CONSUMO INTERMEDIO/INGRESO TOTAL (%)	58.0
INSUMOS COMERCIALES	193.5	8. VALOR AGREGADO \$	208.9
FACTORES INTERNOS	123.2	9. VALOR AGREGADO/INGRESO TOTAL (%)	42.0
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	61.1	10. REMUNERACION A LA MANO DE OBRA \$	46.8
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	20.2	11. REMUNERACION ABS. CAPITAL PROD. \$ (Exc. T.)	100.2
2. COSTO TOTAL \$ (incluyendo tierra)	448.4	12. REMUNERACION ABS. CAPITAL PROD. \$ (Inc. T.)	49.8
INSUMOS COMERCIALES	193.5	13. REMUNERACION REL. CAPITAL PROD.(%) (Exc. T)	25
FACTORES INTERNOS	173.6	14. REMUNERACION REL. CAPITAL PROD.(%) (Inc. T)	11
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	61.1		
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	20.2		
3. INGRESO TOTAL \$	498.2		
4. GANANCIA NETA \$ (excluyendo tierra)	100.2		
5. GANANCIA NETA \$ (incluyendo tierra)	49.8		
6. CONSUMO INTERMEDIO \$	289.3		

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica

ii. Valor agregado

El valor agregado se obtiene al descontar de los ingresos totales el consumo intermedio, por lo que es el monto del ingreso total que es utilizado para pagar los recursos de mano de obra, tierra, agua, capital y la administración. El valor agregado representa el 42% de los ingresos totales o bien 208.9 millones de pesos. La remuneración a la mano de obra es de 46.8 millones de pesos, que es el monto pagado a los empleados permanentes.

Cuando se descuenta la remuneración a la mano de obra obtenemos la ganancia neta y a partir de este dato podemos obtener la remuneración que tiene el capital del productor, incluyendo o no incluyendo tierra.

iii. Relaciones del Análisis del ingreso

Como se aprecia (cuadro 16) los ingresos son superiores al consumo intermedio. El consumo intermedio es mayor al valor agregado. Por lo tanto el cultivo de naranja contribuye más al dinamismo de otros sectores de la economía que a la derrama económica hacia la agricultura. La citricultura es una actividad económica sostenible considerando estos resultados.

4.1.4 Resultados del Presupuesto Económico.

i. Insumos comerciables

Para las tecnologías de gravedad toma directa y aspersión, se aprecia que el costo económico es mayor al costo privado, pero para las restantes ocurre lo contrario, siendo considerable en la de goteo y micro-aspersión.

ii. Factores internos

Los conceptos tienen montos diferentes a los registrados en los presupuestos privados, pero resalta la tierra en donde su valor económico es elevado (\$21500), esto hace que los montos totales por factores internos sean considerablemente altos en relación a los del presupuesto privado. Este valor de la tierra se obtuvo al considerar su costo de oportunidad que consiste en destinar a la tierra al cultivo que ofrezca la mayor rentabilidad por año agrícola; se eligió al cultivo de chile jalapeño a cielo abierto, se obtuvieron los datos en la zona para este cultivo y con ello la ganancia neta por hectárea que es de \$21500. Debe tenerse en cuenta que es difícil para un citricultor cultivar hortalizas, dado que requiere una mayor inversión y muy buena habilidad para la comercialización. Si se eliminara el valor de la tierra, los montos serían similares a los del presupuesto privado.

Las diferencias también son apreciables para el crédito de avío en donde el monto es menor al del privado e indicaría la presencia de impuestos indirectos al cultivo de cítricos. Estas diferencias son positivas para el seguro agrícola, uso de agua y electricidad, lo que indicaría la presencia de subsidios indirectos al cultivo de cítricos.

Cuadro 17. Resumen de resultados de presupuesto económico.

REGION	REGION CITRICOLA ESTADO DE NUEVO LEON					
CICLO	PROMEDIO 1996 - 2011 PERENNE					
TECNOLOGIA	Gravedad, Toma directa	Gravedad. Bombeo	Microaspersión	Aspersión	Goteo	PROMEDIO
PERIODO	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	
SUPERFICIE	11,013	7,157	6,048	680	302	
INSUMOS COMERCIALES	5,696	6,786	9,676	8,124	11,510	8,358
FERTILIZANTES	432	590	1,209	888	986	821
FUNGICIDAS	270	270	658	292	689	435
HERBICIDAS	144	348	361	180	396	286
INSECTICIDAS	460	165	165	810	848	490
SEMILLA O PLANTA	1,348	1,348	1,555	1,348	1,555	1,431
DIESEL	783	823	940	1,116	1,411	1,015
SERVICIOS CONTRATADOS	2,259	3,243	4,788	3,491	5,626	3,881
FACTORES INTERNOS	27,170	30,126	29,896	28,392	30,088	29,134
LABORES MANUALES	1,825	1,919	924	528	726	1,184
LABORES MECANIZADAS	192	193	273	298	438	279
CREDITO DE AVIO (interes)	404	608	632	572	709	585
SEGURO AGRICOLA	1,910	2,714	3,996	2,921	4,671	3,243
USO DE AGUA	1,256	1,256	1,005	1,005	791	1,062
ELECTRICIDAD	0	1,848	1,479	1,479	1,164	1,194
MATERIALES DIVERSOS	83	89	89	89	89	87
TIERRA	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	795	2,555	2,466	2,677	3,027	2,304
TRACTOR E IMPLEMENTOS	795	823	1,080	1,291	1,936	1,185
EQUIPO DE BOMBEO	0	1,733	1,386	1,386	1,092	1,119
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	800	800	800	850	900	830
INGRESO TOTAL	25,372	36,055	53,109	38,815	62,112	43,092
COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	12,960	18,767	21,338	18,543	24,025	19,127
COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	34,460	40,267	42,838	40,043	45,525	40,627
GANANCIA NETA (excluyendo tierra)	12,411	17,287	31,771	20,272	38,086	23,966
GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	-9,089	-4,213	10,271	-1,228	16,586	2,466

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica

iii. Insumos indirectamente comerciables

En general los costos económicos son menores a los privados, lo que indicaría la presencia de impuestos a la producción de cítrico. Estos insumos son los de tractor e implementos y del equipo de bombeo. La diferencia se incrementa conforme se incrementa el uso de dichos insumos.

iv. Ingreso total

Los ingresos totales económicos son superiores a los privados, esto se explica por el alto precio que obtiene el producto cuando se exporta (\$3,512/ton), dado que los rendimientos son los mismos. Esta

diferencia de precios hace que diversas empacadoras tengan el incentivo suficiente y exporten a USA, aun cuando las barreras sanitarias ocasionen que haya costos adicionales.

v. Costos totales

En este aspecto hay diferencia importante si se consideran los costos excluyendo o incluyendo tierra. A excepción de la tecnología de goteo los costos económicos son mayores a los privados, sin embargo, la diferencia es considerable cuando se incluye la tierra. Esto indicaría que hay subsidios positivos a la producción de cítricos, ya que los costos totales sin distorsiones, son mayores a los costos que pagan los citricultores.

vi. Ganancias netas

Las ganancias que excluyen la tierra son positivas y notablemente superiores a las del presupuesto privado, esto significa que en condiciones de eficiencia, sin la existencia de políticas distorsionantes ni de barreras a la exportación los citricultores recibirían un mayor ingreso por hectárea, incluso para la tecnología con menor rendimiento (con \$12,411/ha para la de gravedad toma directa) y para la de mayor rendimiento con \$38,086/ha.

Sin embargo cuando se considera en los costos económicos el valor de la tierra, las ganancias netas se vuelven negativas para las tecnologías con menor rendimiento y se mantienen positivas para las de micro-aspersión y goteo con \$10,271 y \$16,586/ha.

4.1.5 Los efectos de política

Con las diferencias entre los resultados de presupuestos privados y económicos se obtienen los efectos de política y de esta manera determinar las transferencias en insumos y factores, la competitividad y las ventajas comparativas.

i. Insumos Comerciables

Las transferencias de los insumos comerciables, son definidas como las diferencias entre los costos totales de los insumos comerciables valorados a precios privados, y los costos totales de los mismos insumos valorados a precios sociales. Las evidencias de los analistas sugieren que las transferencias que se obtienen en este aspecto se deben principalmente a políticas distorsionantes más que a fallas de mercado¹⁵.

Cuadro 18. Efectos Netos de Política

EFECTOS NETOS DE POLÍTICA						
REGION	REGION CITRÍCOLA ESTADO DE NUEVO LEÓN					PROMEDIO
TECNOLOGIA	Gravedad, Toma directa	Gravedad. Bombeo	Microaspersión	Aspersión	Goteo	
PERIODO	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	
SUPERFICIE	11,013	7,157	6,048	680	302	
EFECTOS PARCIALES						
1.INSUMOS COMERCIABLES	-483	-19	1,474	336	1,423	546
FERTILIZANTES	40	46	1,026	621	755	498
FUNGICIDAS	208	208	955	248	588	441
HERBICIDAS	-1	-63	-68	-27	-49	-42
INSECTICIDAS	-325	199	18	-40	671	105
SEMILLA O PLANTA	-297	-297	-343	-297	-343	-315
DIESEL	-109	-113	-115	-169	-200	-141
2.FACTORES INTERNOS	-19,630	-20,895	-20,111	-20,351	-19,481	-20,093
CREDITO DE AVIO	677	988	1,296	1,056	1,520	1,107
USO DE AGUA	-806	-1,256	-1,005	-1,005	-791	-972
ELECTRICIDAD	0	-1,128	-902	-902	-710	-729
MATERIALES DIVERSOS	0	0	0	0	0	0
TIERRA	-19,500	-19,500	-19,500	-19,500	-19,500	-19,500
3.INSUMOS INDIREC. COMERCIABLES	269	1,008	863	1,001	1,095	847
TRACTOR E IMPLEMENTOS	269	281	281	419	637	377
EQUIPO DE BOMBEO	0	0	0	0	0	0
	0	727	582	582	458	470
4.INGRESO BRUTO	-11,518	-16,032	-23,798	-17,343	-27,420	-19,222
5.EFECTO TOTAL (5=4-1-2-3)	8,326	3,874	-6,024	1,670	-10,457	-522

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica

De acuerdo al cuadro 18 quienes emplean tecnologías de riego por gravedad toma directa y bombeo en el cultivo de naranja, dado que usan una menor cantidad de insumos, tienen una transferencia positiva por

¹⁵ Monke and Pearson. Pp.228.

hectárea de \$483 y \$19 respectivamente, lo cual indica subsidios indirectos generados por la política. En contraparte, quienes utilizan microaspersión, aspersión y goteo, tienen una transferencia negativa (o impuestos indirectos) en el costo de insumos por hectárea de \$1474, \$336 y \$1423, significa que las políticas distorsionantes permiten una transferencia negativa, causando que el sistema productivo obtenga una ganancia privada menor.

En el cuadro puede apreciarse el subsidio al diesel. Para los fertilizantes, fungicidas e insecticidas, aparentemente existen políticas que gravan su uso.

Las plantas tienen el mismo costo privado y económico, por lo tanto la diferencia no se debe a políticas distorsionantes, sino más bien a la diferente tasa de actualización empleada en los presupuestos.

ii. Factores Internos

La existencia de fallas de mercado en factores internos para países en desarrollo es la regla más que la excepción cuando se trata de explicar las transferencias en los factores internos¹⁶.

El efecto en factores internos, resulta en una transferencia positiva para todas las tecnologías. Debida principalmente a que la tierra no es empleada a su mejor uso alternativo.

Son notorios los subsidios al uso de agua y a la electricidad, dichos subsidios disminuyen conforme se incrementa la eficiencia en la huerta. El crédito de avío recibió un gravamen o es una transferencia negativa debido a que la tasa de interés para los citricultores es más alta de la que sería en condiciones de eficiencia.

La mayor parte de la transferencia positiva se explica por el costo de oportunidad de la tierra. Este monto es lo que está dejando de ganar el agricultor por producir cítricos en lugar de otro cultivo.

¹⁶ Monke and Pearson. Pp.233

iii. Insumos Indirectamente Comerciables

El efecto total fue un impuesto en todas las tecnologías. Tanto la maquinaria agrícola, como el equipo de bombeo representan transferencias negativas. Las transferencias incrementan si el uso de estos insumos es mayor. Son mayores en goteo y gravedad de bombeo con \$1095 y \$1008/ha; es menor en la de gravedad toma directa con \$269/ha.

iv. Ingreso bruto

En el ingreso bruto se aprecia una transferencia negativa o gravamen que se incrementa a medida que la tecnología es más eficiente, así: para la de gravedad toma directa es de \$11,518/ha y para la de goteo es de \$27,420/ha. Este dato es explicado por la diferencia entre los precios de mercado y económico de la naranja; implica que los citricultores pierden ingresos debido a que existen barreras (fitosanitarias) para la exportación de su producto como fruta fresca a EUA.

v. Efecto total

El efecto total es la suma de los efectos parciales que se han mencionado. Los resultados indican que las tecnologías eficientes: Microaspersión y Goteo tienen transferencias negativas por ha de \$6,024 y \$10,457/ha, respectivamente. Para el resto de las tecnologías las transferencias indirectas son positivas y permiten obtener ganancias privadas mayores que las que tendrían bajo condiciones de eficiencia.

Uno de los aspectos que más impacto tienen en el efecto total es el costo social de la tierra, por lo que los subsidios no compensan a los citricultores, sino más bien la falla de mercado no permite que la tierra sea usada en su mejor alternativa.

4.1.6 Coeficientes de Protección

En el cuadro 23 se presentan los valores estimados de los Coeficientes de Protección Nominal y Efectiva, y de las Relaciones de Eficiencia y de Subsidios.

i. Coeficientes de Protección Nominal de Insumos CPNI

Con ellos se puede evaluar si las políticas de precios incentivan o desincentivan la producción interna, recordando que un CPNI mayor a uno indica desincentivos y menor a 1 indica incentivos.

Cuadro 19. Resumen de coeficientes y relaciones de protección, eficiencia y subsidios.

COEFICIENTES Y RELACIONES DE PROTECCIÓN, EFICIENCIA Y SUBSIDIOS						
REGION	REGION CITRICOLA ESTADO DE NUEVO LEON					
CICLO	PROMEDIO 1996 - 2011 PERENNE					
TECNOLOGIA	Gravedad, Toma directa	Gravedad. Bombeo	Microaspersión	Aspersión	Goteo	PROMEDIO
SUPERFICIE (HAS)	11,013	7,157	6,048	680	302	
COEFICIENTES DE PROTECCION						
1. COEFICIENTES DE PROTECCION NOMINAL						
1.1 INSUMOS COMERCIALES	0.96	1.07	1.21	1.10	1.19	1.11
FERTILIZANTES	1.09	1.08	1.85	1.70	1.77	1.50
FUNGICIDAS	1.77	1.77	2.45	1.85	1.85	1.94
HERBICIDAS	0.99	0.82	0.81	0.85	0.88	0.87
INSECTICIDAS	0.29	2.21	1.11	0.95	1.79	1.27
SEMILLA O PLANTA	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78
DIESEL	0.86	0.86	0.88	0.85	0.86	0.86
1.2 INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	1.34	1.39	1.35	1.37	1.36	1.36
TRACTOR E IMPLEMENTOS	1.34	1.34	1.26	1.32	1.33	1.32
EQUIPO DE BOMBEO		1.42	1.42	1.42	1.42	1.42
1.3 PRODUCTO COMERCIALE	0.55	0.56	0.55	0.55	0.56	0.55
2. COEFICIENTES DE PROTECCION EFECTIVA	0.39	0.34	0.35	0.32	0.35	0.35
RELACIONES DE EFICIENCIA						
3. RELACION DE COSTO PRIVADO	0.97	0.91	0.56	0.78	0.50	0.75
4. RELACION DE COSTO DE LOS FACTORES INTERNOS	1.48	1.16	0.75	1.04	0.65	1.02
RELACIONES DE SUBSIDIOS						
5. SUBSIDIO SOCIAL AL PRODUCTOR	0.33	0.11	-0.11	0.04	-0.17	0.04
6. SUBSIDIO EQUIVALENTE AL PRODUCTOR	0.60	0.19	-0.21	0.08	-0.30	0.07
7. SUBSIDIO A LA GANANCIA DEL PRODUCTOR	2/ Carece de inter	2/ Carece de ir	0.61	2/ Carece de inter	0.51	0.56

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

Entre más alto el precio del producto y más bajos los precios de los insumos permiten mayor ganancia privada. Por lo tanto, entre más alto sea el CPNP y más bajo el CPNI, mayores son las transferencias al sistema agrícola derivadas de las políticas¹⁷.

¹⁷ Moke and Pearson. Pp.230.

Los resultados indican que los insumos comerciables desincentivan la producción de naranja, excepto en la tecnología de gravedad toma directa que tiene un subsidio de 4%. Para el resto de tecnologías las políticas distorsionantes ocasionan transferencias negativas y los citricultores deben pagar más por sus insumos, resaltando el caso de microaspersión en donde los insumos comerciables tienen un impuesto de 21%.

De manera particular se tienen resultados heterogéneos; los herbicidas, planta y el diesel incentivan la producción y los fertilizantes, fungicidas e insecticidas la desincentivan.

Los insumos indirectamente comerciables desincentivan la producción de cítricos, en este caso las políticas provocan un impuesto a la producción. Las tecnologías pagan en promedio 36% más por el uso de estos insumos, esto se explica por el menor costo del capital bajo condiciones de eficiencia e ilustrado mediante la tasa real paritaria económica, la cual es explicada su cálculo en el anexo 2.

ii. El Coeficiente de Protección Nominal del Producto (CPNP)

El CPNP indica que el producto está desprotegido y que los citricultores están recibiendo en promedio 55% del precio que recibirían en condiciones de ausencia de distorsiones y de apertura comercial.

iii. Coeficiente de Protección Efectiva

El CPE es un indicador del incentivo o desincentivo neto de todas las políticas que afectan los precios del producto y de los insumos. Un CPE mayor a 1 significa que las ganancias privadas son más grandes de lo que serían sin las políticas de precios. Si es menor a 1 indica lo opuesto; el efecto neto de las políticas que alteran los precios es reducir las ganancias privadas o desincentivar la producción del producto.

Los resultados indican en promedio un CPE de 36%, esto indica que el impacto neto de la política de gobierno que influye los precios (del producto y de los insumos) permite que la naranja tenga un valor agregado en precio privado 63% más bajo del que tendría sin tales políticas. Por tanto, las políticas comerciales y de tipo de cambio desincentivan o no protegen el cultivo de naranja.

4.1.7 Relaciones de Competitividad y Ventaja Comparativa

i. Relación de Costo Privado o de Competitividad

La Relación de Costo Privado (RCP) es el indicador de la rentabilidad privada o competitividad, se mide dividiendo el costo de los factores internos a precios de mercado entre el valor agregado, calculado también a precios de mercado.

En el cuadro 19 el RCP en todas las tecnologías indica que los citricultores son competitivos. Sin embargo, su competitividad aumenta a medida que emplean técnicas eficientes, esto es evidente si consideramos a la tecnología gravedad toma directa (la menos eficiente) el RCP es de 0.97 y la más eficiente de goteo con una RCP de 0.5.

ii. La Relación Costo de Recursos Internos o Ventaja Comparativa

La Relación del Costo de los Recursos Internos (RCR) es el indicador de la ventaja comparativa de la producción nacional de un cultivo. Valores positivos de 0 a 1 indican que el país tiene ventaja comparativa; valores mayores a 1 confirman la ausencia de ventaja comparativa. Los resultados indican que las tecnologías que obtienen menores rendimientos: las dos de gravedad y la de aspersion no tienen ventaja comparativa en el cultivo de naranja. Sin embargo las tecnologías más eficientes: la de goteo y microaspersion tienen ventaja comparativa, resaltando el de goteo con una RCR de 0.65.

Considerando la cantidad de hectáreas para cada tecnología se puede concluir que 75% de las hectáreas dedicadas a la producción de naranja no tiene ventaja comparativa y el 25% sí la tiene.

4.1.8 Relaciones de Subsidios

i. Subsidio Social al Productor

Subsidio Social al Productor (SSP). Este indicador muestra qué tan grandes son las transferencias netas en relación con los ingresos sociales del sistema en evaluación. Entre más pequeño sea el SSP, menor distorsión tiene el sistema agrícola.

Los resultados obtenidos del SSP, detallados en el cuadro 19 indicarían que:

- Para la tecnología de gravedad toma directa las divergencias han incrementado el ingreso bruto en un 33%.
- Para la tecnología de gravedad bombeo las divergencias han incrementado el ingreso bruto en un 11%.
- Para las tecnologías con mayores rendimientos: micro aspersión y goteo las políticas divergentes tienen un efecto negativo sobre los ingresos brutos, pues los disminuyen en un 11 y 17% respectivamente.

El SSP, si se transforma en porcentaje, también muestra la tarifa equivalente al producto (naranja) requerida para mantener las ganancias actuales privadas si todas las políticas distorsionantes y las fallas de mercado son eliminadas. Indica cuánto incentivo o desincentivo el sistema está recibiendo de todos los efectos divergentes. Por tanto muestra la parte proporcional en que debería apoyarse al ingreso bruto del productor, para mantener un nivel actual de ganancias privadas ante una total apertura comercial.

El cuadro 19 precisa que las tecnologías menos eficientes de gravedad toma directa, de bombeo y aspersión son las que necesitarían un apoyo porcentual al ingreso bruto del productor de 33%, 11% y 4% respectivamente para mantener su nivel actual de ganancia ante una total apertura comercial. El resto de tecnologías no requieren de apoyo para mantener su nivel actual de ganancias.

ii. Subsidio Equivalente al Productor

Subsidio Equivalente al Productor (ESP) es la transferencia neta de política como una proporción de los ingresos brutos totales a precios privados.

Considerando los resultados, las conclusiones que se obtienen son similares a las obtenidas en el SSP. Las tecnologías menos eficientes: las dos de gravedad y aspersión reciben una transferencia positiva a los ingresos brutos totales a precios privados. Es mayor en la de gravedad toma directa ya que representa el 60% de los ingresos y 19% para el de bombeo, que son los sistemas menos eficientes.

En contraparte, para las tecnologías más eficientes: microaspersión y goteo las transferencias netas de las políticas distorsionantes y fallas de mercado disminuyen en 21% y 30% respectivamente los ingresos brutos privados.

iii. El Subsidio a la Ganancia del Productor

El Subsidio a la Ganancia del Productor (SGP) indica la proporción en que las ganancias privadas exceden a las económicas: se requiere para su medición que ambas ganancias sean positivas.

Los resultados obtenidos y detallados en el cuadro 19 indican que para las tecnologías con menores rendimientos, no fue posible obtener esta relación de subsidios dado que las ganancias económicas fueron negativas. En contraparte, las tecnologías de microaspersión y de goteo, las ganancias privadas no exceden a las económicas y representan el 61% y 51% de las ganancias sociales respectivamente.

4.1.9 Conclusiones de la MAP para Citricultura en Nuevo León.

Las conclusiones relevantes de este apartado son las relacionadas con protección efectiva del cultivo, la competitividad y la ventaja comparativa. Los resultados se resumen en los cuadros 20 y 21.

Cuadro 20. Ventaja comparativa y competitividad de naranja ante el comercio internacional.

Relación Costo de los Factores Internos (RCR) y Relación de Costo Privado (RCP)					
	RCR < 1 (Con ventaja)		RCR > 1 o RCR < 0 (Sin ventaja)		
	Microaspersión	Goteo	Gravedad Toma directa	Gravedad bombeo	Aspersión
RCP < 1 (Competitivo)	RCR = 0.75 RCP=0.56	RCR = 0.65 RCP= 0.50	RCR = 1.48 RCP= 0.97	RCR = 1.16 RCP= 0.91	RCR = 1.04 RCP= 0.78
0 < RCP > 1 (No Competitivo)					

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica.

i. Competitividad

Todas las tecnologías son rentables. Las tecnologías de microaspersión y goteo son las más rentables, dado que la tasa de ganancia representa el 50% del valor agregado generado en la producción, mientras que las tecnologías menos eficientes: gravedad toma directa, gravedad bombeo y aspersión obtienen un 3%, 9% y 22% de dicha tasa de ganancia respectivamente.

ii. Ventaja comparativa

Sólo dos tecnologías presentan ventajas comparativas, las dos más eficientes (microaspersión y goteo). Considerando la proporción de superficie de naranja el 75% no tiene ventaja comparativa y el restante 25% sí la tiene.

Cuadro 21. Ventaja comparativa y protección de naranja ante el comercio internacional.

Relación Costo de los Factores Internos (RCR) y Coeficiente de Protección Efectiva (CPE)					
	RCR < 1 (Con ventaja)		RCR > 1 o RCR < 0 (Sin ventaja)		
	Microaspersión	Goteo	Gravedad Toma directa	Gravedad bombeo	Aspersión
CPE < 1 (Con Protección)					
CPE > 1 (Sin Protección)	RCR = 0.75 CPE=0.35	RCR = 0.65 CPE= 0.35	RCR = 1.48 CPE= 0.39	RCR = 1.16 CPE= 0.34	RCR = 1.04 CPE= 0.32

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica

iii. Coeficiente de Protección Efectiva

Las políticas comerciales y de tipo de cambio desincentivan o no protegen el cultivo de naranja y éstas ocasionan que la naranja tenga un valor agregado en precio privado 64% en promedio más bajo del que tendría sin tales políticas, cabe resaltar que la política con mayor efecto es la fitosanitaria que impide la libre exportación de cítricos de Nuevo León a USA.

4.1.10 Análisis del ingreso de la citricultura

Se realizó un análisis del ingreso del cultivo de naranja en el apartado 4.2, aun cuando ésta fruta sea la que más superficie abarca de la región citrícola, la mandarina y la toronja fueron omitidos de dicho análisis. En este punto se integran estos dos cultivos para realizar el análisis de ingreso de la actividad citrícola global de riego neoleonesea.

La información de costos de producción fue tomada de la obtenida para la naranja, dado que no hay diferencia significativa entre los cultivos citrícolas relacionada con los costos de producción. Tomando como referencia a Gaitán J, 2002 y los datos proporcionados por el Fondo de Aseguramiento Citrícola visitado se definieron la cantidad de hectáreas sembradas de mandarina y toronja para cada tecnología y los rendimientos para cada uno de ellos.

Con estos datos se realizaron los cálculos necesarios para obtener la información que permitiría realizar el análisis de ingreso de la citricultura en Nuevo León.

La información que describe a la mandarina y toronja y que sirvieron para obtener el cuadro 22, se encuentra en el anexo 8.

De acuerdo al cuadro 22, la producción de cítricos bajo riego en Nuevo León, genera ingresos por 634.1 millones de pesos; costos totales por 539 millones para dar una ganancia neta de 155.4 millones de pesos. Puede apreciarse con esto de que es una actividad rentable e importante para la economía regional.

i. Consumo intermedio.

El consumo intermedio representa el gasto de la citricultura en otros sectores de la economía regional. Representa el 55% de los ingresos totales o 347.6 millones de pesos, que son destinados a la compra de fertilizantes, agroquímicos, semilla o planta, diesel, contratar mano de obra eventual, seguro agrícola, pago de electricidad y la compra de materiales diversos, así como los pagos por el uso de maquinaria agrícola y equipo de bombeo. Esta cifra da una idea de la relevancia de la citricultura para la economía regional en

donde es llevada acabo y que permite la existencia y crecimiento de diversos negocios, así como el desarrollo de los eslabones de empaque e industrialización de cítricos en la región.

Cuadro 22. Análisis de ingreso de la citricultura, consumo intermedio y valor agregado (en millones de pesos)

1. COSTO TOTAL \$ (excluyendo tierra)	478.6	8. VALOR AGREGADO \$	286.5
INSUMOS COMERCIALES	232.5	9. VALOR AGREGADO/INGRESO TOTAL (%)	45%
FACTORES INTERNOS	147.9	10. REMUNERACION A LA MANO DE OBRA \$	56.1
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	73.3	11. REMUNERACION ABS. CAPITAL PROD. \$ (Exc. T.)	155.4
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	24.9	12. REMUNERACION ABS. CAPITAL PROD. \$ (Inc. T.)	95.0
2. COSTO TOTAL \$ (incluyendo tierra)	539.0	13. REMUNERACION REL. CAPITAL PROD.(%) (Exc. T)	32%
3. INGRESO TOTAL \$	634.1	14. REMUNERACION REL. CAPITAL PROD.(%) (Inc. T)	18%
4. GANANCIA NETA \$ (excluyendo tierra)	155.4	OBSERVACIONES:	
6. CONSUMO INTERMEDIO \$	347.6		
7. CONSUMO INTERMEDIO/INGRESO TOTAL (%)	55%		

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica

ii. Valor agregado

El valor agregado se obtiene al descontar de los ingresos totales el consumo intermedio, por lo que es el monto del ingreso total que es utilizado para pagar los recursos de mano de obra, tierra, agua, capital y la administración. El valor agregado representa el 45% de los ingresos totales o bien 286.5 millones de pesos. La remuneración a la mano de obra representa 56.1 millones de pesos, que es el monto pagado a los empleados permanentes.

Cuando se descuenta la remuneración a la mano de obra obtenemos la ganancia neta que es de 155.4 millones de pesos cuando no se incluye la tierra, pero cuando se incluye la tierra la ganancia baja a 95 millones de pesos. Esta ganancia es la remuneración que tiene el capital del productor, incluyendo o no incluyendo tierra.

iii. Relaciones del Análisis del ingreso

Como se aprecia los ingresos son superiores al consumo intermedio. El consumo intermedio es ligeramente mayor al valor agregado. Por lo tanto la citricultura contribuye al dinamismo de otros sectores de la economía y de igual manera la derrama económica hacia la agricultura es importante. La citricultura es una actividad económica sostenible considerando estos resultados.

iv. Empleo

La producción primaria de cítricos bajo riego, genera importantes empleos para la región citrícola con: 1100 empleos permanentes y 7200 empleos temporales durante tres meses en la temporada de cosecha. Se traducen en una derrama económica de 166 millones de pesos a precios corrientes y en una fuente relevante de empleo para el área rural de Nuevo León, en donde las opciones de empleo escasean.

Cuadro 23. Empleos que genera la producción primaria de cítricos en Nuevo León.

CULTIVO	Núm. Has de Riego	Empleos permanentes	Empleos temporales	Derrama económica de mano de obra (millones de \$)
NARANJA	25200	917	5,991	138.4
MANDARINA	3131	119	787	18
TORONJA	1680	64	422	9.7
TOTAL	30,011	1,100	7,200	166

El salario por día para el cálculo de empleos fue de \$170/día.

Fuente: Elaboración propia con base a información obtenida en campo y bibliográfica

4.2 ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR

La descripción y análisis de la situación actual en la cadena productiva citrícola en Nuevo León para determinar si se están formando redes o cadenas de valor es el objetivo que se pretende abarcar en este apartado.

La cadena productiva ha sido descrita parcialmente en este documento. Se ha analizado la producción primaria, la comercialización de la fruta por los citricultores, el análisis del ingreso y generación de empleo de la producción primaria, se ha determinado la competitividad y ventaja comparativa de la producción primaria. Sin embargo, el concepto de cadena productiva da seguimiento del producto desde la siembra hasta que llega al consumidor en forma de producto fresco o procesado, por lo que se analizan las interacciones existentes entre los agentes que posibilitan hacer llegar los productos finales a los consumidores.

En la región citrícola se considera que existen cadenas de valor dado que hay una agroindustria importante que procesa los cítricos y obtiene productos finales que llegan a los estantes de supermercados prestigiados con todas las exigencias de estándares de calidad que ello implica, por lo que en este apartado de resultados se analizan los agentes de la cadena a saber: citricultores, agroindustria, supermercados y su relación con el consumidor.

Para realizar el estudio planteado de la cadena productiva se empleará el marco conceptual de redes de valor desarrollado por Brambila J (2006). Por lo que se hará referencia a éste autor cuando se mencionen o describan los siguientes conceptos:

- Las vetas de valor y las estrategias para explotárlas.
- Redes de valor, sus características generales y tendencias.
- Cambios en el canal comercial de alimentos.
- Las tendencias generales de supermercados y agroindustrias

4.2.1. La industria

Con la finalidad de tener información de las empacadoras e industrias procesadoras de cítricos en la zona de estudio, primero se llevó acabo una revisión bibliográfica para identificar a las empresas ubicadas en la zona citrícola y posteriormente se realizaron visitas a algunas de dichas empresas; de tal manera que permitieran obtener un panorama sobre las actividades que desarrollan y agregan valor a la cadena citrícola; así como las interacciones que tienen con los citricultores, las certificaciones que deben cumplir como empresa y obtener información que permitiera identificar el grado de avance del concepto de cadena de valor en la actividad citrícola.

La agroindustria citrícola de Nuevo León comprende dos operaciones: Las empacadoras de fruta fresca y el procesamiento industrial de los cítricos.

Los productos procesados de cítricos son principalmente: jugo natural y concentrado, preparación de gajos, rajadas y secciones de fruta, en menor medida la extracción de aceites y esencias.

La expansión de la agroindustria de cítricos en Nuevo León ha estado limitada por: la mayor captación de la fruta por el mercado de consumo en fresco, las condiciones del mercado internacional y el estatus

fitosanitario de Nuevo León. Sin embargo, dichas agroindustrias han disminuido su capacidad ociosa; comprando cítricos de otros estados de la república, procesando frutas distintas a los cítricos y obteniendo otros productos finales a partir de los cítricos como los aceites y esencias.

Aunque las emparadoras no transforman la fruta, sí le agregan valor mediante la limpieza, clasificación, encerado y empaclado, actividades que realizan para cumplir los requisitos que demanda el mercado de consumo en fresco ya sea nacional o de exportación.

i. Emparadoras

En la región existen 9 emparadoras en la actualidad ubicándose 7 en el municipio de Montemorelos. Las cuales se señalan en el cuadro 24.

Cuadro 24. Emparadoras de cítricos en Nuevo León

Empaadora	Municipio	Teléfono
Empaadora Aguirre	Allende	(826) 26 82149 (826) 2682971
Empaadora de Naranjas Azteca S.A de C.V	Montemorelos	(826)2632090 (826)2632884
Beneficiadora de Naranja S.A de C.V	Montemorelos	(826)26 32 050 (826)26 33 352
Citro Rey S. de R.L. De C.V	Montemorelos	(826) 26 33654 (826) 2633 655
Empaadoras Frutas México	Montemorelos	(826)26 32 721 (826)26 32 723
Empaadora Mavi S.A de C.V	Montemorelos	(826)26 33 100 (826)26 33 150
Empaadora de Naranja México del Valle del Pílon S.A de C.V	Montemorelos	(826)2632114 (826)26 32 921
Empaadora de Frutas y Legumbres Tres Ases S.A de C.V	Montemorelos	(826)26 32145 (826)26 32830
Comercializadora de Cítricos Mavi S.A de C.V	San Nicolás	(81) 83510742

Fuente: Tomado de Gaitán et. al., e información obtenida de campo.

Algunos de los accionistas de las emparadoras son citricultores, sin embargo la mayor proporción de materia prima la compran de la región citrícola. Para realizar la compra de materia prima solicitan a los citricultores certificados de sanidad emitidos por el CESAVENTL. Dado que el producto se vende como fruta

fresca se presta especial atención a las características externas del producto (color, olor, apariencia). Cuando el producto aún esta verde, se dejan máximo 1 semana en inventario para que maduren.

En este punto no se pretende dar una descripción detallada técnica de las actividades que se realizan las empacadoras con la materia prima, sino sólo mencionarlas de manera general y son: lavado, seleccionado por tamaños, secado, encerado y empacado.

Cuando el producto es exportado se requiere empacar el producto en cajas de cartón y previamente: dar un tratamiento al cítrico que garantice la eliminación total de larvas de mosca de la fruta el cual puede ser: con una fumigación con bromuro de metilo (este tratamiento no es recomendable porque daña el color de la fruta al paso de unos días) una mejor opción es colocar la fruta en una cámara de aire húmedo forzado, en donde no se emplean productos químicos y no se ocasiona daño a la fruta, el inconveniente es que es una tecnología requiere un monto considerable de inversión.

Actualmente hay dos empacadoras que disponen de cámaras de aire forzado (Empacadora de Naranja México y Empacadora de Frutas y Legumbres Tres Ases). Algunas otras que están en vías de disponer de dicha tecnología (Mexican Citrus).

Las empacadoras que exportan envían sus cítricos principalmente a EUA, cuando es mercado nacional lo venden a intermediarios y bodegas de las centrales de abastos.

ii. La Agroindustria Cítrica de Nuevo León.

Actualmente se tienen 7 empresas procesadoras de cítricos en operación localizados en los municipios de Allende, Cadereyta Jiménez, Montemorelos, General Terán, Montemorelos y Linares. Son tres empresas procesadoras de jugo, tres plantas dedicadas a la preparación de gajos, rajas y secciones de frutas y una planta dedicada a la extracción de aceites y esencias a partir de los cítricos.

Las agroindustrias que extraen jugo no exigen tamaño en la fruta, son rigurosos en los grados brix o dulzura y en que la fruta no esté contaminada con plagas o larvas, pidiendo certificados de sanidad de las huertas, adicional a los monitoreos que se practican en las huertas antes de la cosecha y en las mesas de preselección antes de iniciar el proceso productivo.

Para las empresas que extraen gajos los requisitos son los mismos que en el jugo, aunque son exigentes en el tamaño, color y sabor del gajo de la fruta.

Las industrias cítricas realizan contratos de compra-venta con aquellos citricultores que proveen más de 500 toneladas. Dichas industrias compran el producto en árbol o en huerta. Estos contratos generalmente se respetan por ambas partes, pero el precio se deja fluctuante para que se pague el que prevalezca en el mercado.

iii. Las agroindustrias cítricas y el TLCAN

En los últimos años ha disminuido el número de industrias cítricas en la región y la presencia de la inversión extranjera se ha incrementado, principalmente de USA. Empresas transnacionales como Del Monte Inc, Orval Kent – Chef

Solutions y Frutech International Corporation S.A de C.V, estas empresas son las que obtienen la mayor cantidad de producción y son importantes en su respectiva actividad industrial.

El resto de industrias son propiedad de accionistas mexicanos que tienen años en esta actividad económica, destacando por sus niveles de producción: Juguera Allende, Procesadora de Frutas del Valle del Pilón y Star juice. Estas empresas exportan parte de su producción y están interesadas en la formación de alianzas que les permitan incrementar sus niveles de competitividad. A excepción de Star juice (de reciente creación), las industrias mexicanas continúan trabajando aún después de 18 años de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) con un diagnóstico que no les favorecía.

Considerando la evolución de superficie sembrada de cítricos en Nuevo León; se puede afirmar que el TLCAN no causó un importante efecto sobre la producción primaria de cítricos. Sin embargo, sí ocasionó cambios importantes en la industria cítrica ocasionando mayor presencia de empresas transnacionales estadounidenses y una disminución notable de industrias mexicanas en la región cítrica neoleonesa.

Cuadro 25: Características de la agroindustria cítrica neoleonesa

Industria	Producto (s)	Producción Anual	Capacidad Instalada	Capacidad utilizada	Consumo (ton/año)	Certificaciones	Personal	Dirección	Comercialización
Juguera Allende N.L. (Empresa Mexicana)	Jugo concentrado congelado de naranja y de limon persa	1,400,000 lts de naranja 200,000 lts de limon persa	200 ton/día	60%	20,000 naranja	HACCP KOSHER OTCO		Km. 35. Carr. Cadereyta-Allende. Allende N.L. Apt. Postal 110. Tel: (826)2683100	Mercado nacional y de exportación.
	Jugo fresco pasteurizado de naranja y limon persa	2 mil de lts de jugo de naranja 1 mil de lts de jugo de limón			5,000 limon persa				
Aceites esenciales de: Naranja, limón, mandarina, toronja y lima. Cáscara para forraje o extracción de pectina									
ICMOSA Montemorelos N.L. (Desde 2004 es parte de Del Monte Inc. USA)	Gajos de cítricos refrigerados y congelados (naranja y toronja)	62,634 toneladas	34 mil de lts (74,889 ton)	80%	22,000 toronja roja 16,000 toronja blanca 8,000 naranja 5,000 mango 2,000 melón 2,000 piña	HACCP KOSHER BPM	1250 en temporada alta.		Se exporta prácticamente el total de producción a EUA, en pláticas para Japón y Canadá.
	Cuadros y "chonks de frutas	12,254 toneladas							
Chef Solutions Linares N.L. (Empresa de USA)	Secciones y rajadas de cítricos (naranja y toronja)	8 mil de lbs (3200 tons)	20 mil de lbs (44,052 ton)	100%	8000 cítricos 50% naranja 50% toronja	HACCP Kosher	650 (2009) empleados	Av. Carlos García Rodríguez Ole. 204. Col. Centro. Linares N.L. México. C.P. 67700. Tel: (821) 2121340	25 millones de libras de fruta picada exportada a USA y en crecimiento (2009)
	Secciones y rajadas de otras frutas	12 mil de lbs (40,852 ton)			12,000 otras frutas: melón, piña, mango, papaya, uva y guayaba.				
Mexican Citrus Montemorelos N.L. (Empresa Mexicana)	Jugo fresco de naranja	9 mil de lts de jugo de naranja	500 tons/día	20%	18,000 ton naranja	HACCP BPM	110 (40 de ellos temporales)		90% a mercado nacional (LALA principalmente) 10% restante a EUA (Texas)
	Jugo fresco de mandarina	1 mil de lts de jugo de mandarina			2,000 mandarina				
Procesadora de Frutas del Valle del Pilón S.A de C.V. (México)	Gajos de toronja y naranja en envase de plástico refrigerados.					HACCP CTR BPM	260	Camino a Santana Viejo. Km. 1.5. General Terán. Nuevo León, México C.P. 67400. Tel: (826) 26 71 404	90% a exportación y resto a mercado nacional.
Star Juice S.A de C.V (México)	Jugo convencional y orgánico concentrado de naranja en tambores de 200 lts		220 tons de fruta/día			Certificado Ecológico Kosher Orgánico		Boulevard Revolución 1322 Int D C.P.67480 Cadereyta Jiménez N.L. México. Tel: (828)26 91 100	
	Jugo convencional y orgánico de naranja en tambores de 200 lts								
Frutech International Corporation de México S.A de C.V (USA)	Aceites esenciales de cítricos - naranja, toronja, mandarina, limon, etc)		Información de niveles de producción no disponible			-Kosher -Orgánico -HACCP		Frontera 114. Barrio Parás, Montemorelos, Nuevo León, 67520. México. Tel: (826) 2632322	
	Especialidades cítricas: aceites esenciales concentrados y productos para preparación de sabores y fragancias. Etc.								

Fuente: Gaitán et. al., e información obtenida en campo con las empresas, así como páginas de internet de las empresas. (Los datos de producción anual, capacidad instalada, capacidad utilizada y Consumo de ton/año son con datos del año 2000, la información restante es actualizada para 2011)

iii. Características de las agroindustrias.

La industria ha estado interesada en incrementar su competitividad en el ramo y continuar sus operaciones, esto es visible por los siguientes aspectos: todas las industrias tienen certificaciones de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés) y otros certificados que agregan valor a sus productos como la de orgánicos, Kosher, de buen trato al personal, etc. Otra característica es que para comprar materia prima, exigen que los citricultores tengan el certificado de sanidad que este avalado por el CESAVENTL, buscando que la fruta esté libre de contaminación por mosca de la fruta y garanticen que realizaron un apropiado manejo sanitario de sus huertas. También hacen alianzas con cadenas de supermercados e importantes agroindustrias para comercializar sus productos y generar cadenas de valor, adicionalmente los productos que obtienen de sus plantas industriales tienen calidad de exportación.

Las actividades de la agroindustria se enfocan principalmente hacia tres giros: la obtención de jugo de cítricos, el envasado de gajos de cítricos (naranja y toronja) y la extracción de aceites y esencias.

Industria de extracción de jugo y gajos de cítricos

Las empresas de la región se encargan de obtener como producto final jugo de naranja simple o concentrado y los gajos de fruta envasados, ambos productos se mantienen y son transportados refrigerados hacia los clientes que son importantes industrias y supermercados (Lala, Cosco, Del Monte, Soriana, etc). Es común que las industrias dispongan de empresas transportistas para el flete refrigerado de sus productos mediante tanques pipa.

La obtención de estos productos requiere que se cumplan rigurosos estándares de calidad, por lo que están obligados al cumplimiento de certificaciones HACCP, e incluso son supervisados por personal de sus clientes para que ellos verifiquen la calidad del producto que adquieren.

Una limitante que enfrentan estas industrias es la disponibilidad de materia prima, ya que la mayoría de las industrias trabajan por debajo de su capacidad instalada. Aunado a esto otra limitante es que algunas de

las que extraen jugo no disponen de tecnología propia y tienen que pagar una renta a otras empresas por el uso de sus máquinas extractoras.

Las empresas que extraen jugo generalmente maquilan la materia prima que servirá a industrias ampliamente reconocidas (lala, entre otras). Las empresas extractoras de jugo firman contratos con dichas industrias que les compran sus productos, sin embargo, estos contratos obligan a las extractoras de jugo a cumplir con los requisitos (sobre todo sanitarios y de calidad) que establece su cliente; el precio se deja fluctuante a la oferta y demanda, pagándose aquel que prevalezca al momento de la venta. Los incentivos por la calidad del producto entregado son pequeños. Los compradores envasan el producto y le colocan su marca ampliamente reconocida, finalmente los jugos envasados en diversas presentaciones llegan a los estantes de los supermercados de México.

Una idea de los precios y del valor agregado de las empresas que extraen jugo puede elaborarse a partir de la información obtenida de una industria visitada e ilustrada en el cuadro 26.

Cuadro 26. Costos para obtener una tonelada de jugo y valor agregado.

Descripción	Monto \$
1.5 toneladas de naranja a \$1,000/ton. (1)	\$ 1,500
Pizca y flete a la industria. (2)	\$ 550
Costo de procesamiento. (3)	\$ 500
(4) Costo total de producción de 1 tonelada de jugo = 1+2+3	\$ 2,550
(5) Precio pagado por 1 ton de jugo refrigerado Mercado nacional.	\$ 3,250
(6) Valor agregado y ganancia bruta de la industria \$/ ton. de jugo = 5 – 4	\$ 700

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Mexican citrus.

Puede apreciarse que la extracción de jugo genera un importante valor agregado a los cítricos, cuando el jugo se exporta este valor agregado se incrementa de manera notoria.

Las embotelladoras de agua purificada locales (Agua super star) están extrayendo y envasando jugo de naranja para ofrecer a los consumidores de Nuevo León jugo de la región en diversas presentaciones.

Los gajos de toronja y naranja se obtienen y envasan manualmente y son destinados en un 90% a la exportación a EUA, estos productos se mantienen refrigerados de 1 a 5 °C y su caducidad es de un año. Las empresas dedicadas a esta actividad formalizan la venta con los citricultores con anticipación y la compra de fruta la realizan en árbol o a pie de huerta. Sus clientes son principalmente supermercados.

Industria de extracción de aceites y esencias

Para estas industrias no se obtuvo información que describiera esta actividad, lo único que se sabe es que los clientes para estos productos son diversos e incluyen industrias de fragancias, sabores entre otros.

iv. Generación de empleo por la industria y por la cadena citrícola

El empleo generado por la planta agroindustrial es estacional, sobre todo en las empacadoras de fruta fresca, dado que sus operaciones inician en octubre y finalizan en junio, siendo 9 meses en el año, que es la temporada de cosecha de la región citrícola y ello permite a las empresas tener materia prima.

Las procesadoras de jugo tienen una situación similar a excepción de aquellas que trabajan todo el año procesando jugo de fruta proveniente de otras regiones incluyendo al limón. Actualmente las empresas han disminuido su capacidad ociosa, comprando materia prima de otros estados de la república cuando la temporada de cosecha en Nuevo León ha finalizado.

De acuerdo a Gaitán J. (2002) e información obtenida de campo, las empresas dedicadas al proceso de cítricos generan aproximadamente 2500 empleos permanentes y 1500 empleos temporales, siendo éstos últimos principalmente relacionados con la cosecha de naranja. Estos empleos se incrementan si se consideran a las empacadoras.

Si se suman los empleos directos de la agroindustria con los que genera la producción primaria, daría como resultado 3600 empleos permanentes y 7200 temporales, siendo un número importante para los

municipios rurales de Nuevo León, resalta esta relevancia para la economía de municipios como General Terán, Montemorelos y Allende. (Ver detalles en subtítulo empleo apartado 4.9.3)

4.2.2 Las vetas de valor en la cadena productiva citrícola

Considerando las vetas de valor¹⁸ y la situación de la citricultura en N.L., la estrategia principal que se ha seguido y que representa la tendencia para la citricultura neoleonense en los siguientes años es la estrategia de costos tradicionales.

i. Estrategia de costos tradicionales

Los costos tradicionales son los costos de producción, de espacio (distancia), de tiempo (almacén), y de forma (transformación). Los costos de producción en la agricultura y ganadería tienen una tendencia a la baja por unidad producida. Los rendimientos por hectárea cada vez son mayores. Los citricultores de Nuevo León para competir han aumentado sus rendimientos por hectárea para compensar la baja de precios o bien incrementan la eficiencia de sus huertas reduciendo costos. Por esta razón su estrategia económica es la de competir en el mercado de productos genéricos. Las estrategias que se recomiendan en el caso de costos tradicionales son:

Cuadro 27. Estrategias de costos tradicionales

Estrategia	Descripción de la estrategia.
Innovación tecnológica	Innovación tecnológica tradicional, que es la mejora de variedades para alcanzar mayores rendimientos por kilo de fertilizantes, por hectárea, reducir los efectos de plagas y enfermedades, entre otros.
Economías de escala	Cuando se producen genéricos la forma común de reducir costos consiste en ampliar el volumen de producción. Es decir los agricultores deben aumentar la escala mínima de producción para ser rentable.
Economías de oportunidad	En la medida que una empresa es más grande se tienen volúmenes suficientes o capacidad de infraestructura para explotar otros subproductos.

Fuente: Brambila. 2006.

¹⁸ El valor asignado por el consumidor a un producto con el servicio esperado se puede dividir en varias vetas: costo tradicional, margen al detalle, costos en que incurre el consumidor, riesgo para el consumidor y características y circunstancias del consumidor y el producto o servicio. Las empresas deben buscar reducir el costo implícito al consumidor para que sea mayor la parte de valor asignado que le queda al mismo consumidor. Brambila J. pp. 100-102.

ii. Estrategia de riesgo para el consumidor

Otra estrategia que están empleando: citricultores, agroindustrias, algunas emparadoras y todas las empresas que exportan productos cítricos es la de estrategia de riesgo para el consumidor. En resumen se trata de evitar que el producto ya no esté en condiciones de consumirse, de que tenga alguna bacteria y que al consumirlo haga daño a la salud.

Para los participantes de la cadena cítrica es cada vez más evidente que reducir estos riesgos para el consumidor es una estrategia económica no tanto para competir, sino para facilitar la comercialización.

Las agroindustrias certifican por completo sus procesos, esto significa que deben monitorear el producto desde la huerta, para evitar que sea contaminado y posteriormente desde que llega a la planta hasta que sale de ella debe cumplir con los procedimientos de inocuidad. Por tanto, los citricultores, para vender su producto, deben llevar a cabo acciones sanitarias que garanticen calidad, esto no implica que tengan certificado de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), sino más bien coordinarse con el CESAVENTL para garantizar que no esté contaminado el producto con larvas de mosca de la fruta, el personal de dicha institución revisa los árboles y frutos aleatoriamente en la huerta para posteriormente emitir un certificado sanitario.

iii. Estrategia de características y circunstancias del consumidor.

En esta el consumidor le asigna valor al producto o servicio según el beneficio que espera recibir de éste. Hay variadas características que constituyen vetas de valor, sin embargo, la que puede ser aplicada en el caso de la citricultura es la de ofrecer productos sustentables.

Los productos sustentables, son aquellos que aplican tecnologías que reducen costos y mejoran el medio ambiente. El consumidor, consciente de la necesidad del cuidado del medio ambiente, prefiere productos que hayan sido cultivados con menor cantidad de agroquímicos, que eviten el desperdicio de agua, que no contaminen los mantos freáticos, que sean orgánicos. Este tipo de estrategia, se ha utilizado poco en la actividad cítrica, pero pudiera ser una posibilidad que requiere ser analizada con detalle por empresas interesadas.

4.2.3 Formación de redes de valor en la citricultura de Nuevo León.

El concepto de redes de valor¹⁹ contempla cambios en las preferencias del consumidor de alimentos y cambios en el canal comercial de los alimentos. Para cada uno se describen conceptos esenciales que los aclaran y se indican aquellos que son particulares de la cadena citrícola bajo análisis.

i. Los cambios en las preferencias del consumidor

El esquema tradicional de comercialización que iba del productor al consumidor y éste último tenía que adquirir lo que el productor ofrecía ha cambiado y ha perdido vigencia. Actualmente el consumidor tiene una gran variedad de productos que son sustitutos. Esto también es apreciable en los cítricos y sus subproductos.

La participación del consumidor en la cadena productiva de cítricos es importante, ya que ellos deciden si compran los productos que les ofrecen. Los supermercados y agroindustria están conscientes de ello. Por ello están impulsando la formación de redes de valor en los cítricos.

Aun cuando el análisis del consumidor es relevante para el desarrollo de cadenas de valor; han sido pocos los estudios de mercado de cítricos de la región que se enfoquen a los consumidores. Dichos estudios permitirían detectar opciones de negocios e involucrar a los citricultores.

El consumo de alimentos en México, considerando el crecimiento de población y del ingreso per cápita, ha aumentado en consumo de alimentos tradicionales, pero también ha aumentado la compra de alimentos con valor agregado. La cadena citrícola ofrece fruta fresca como alimento tradicional y algunos productos de valor agregado como jugo y gajos de cítricos refrigerados, aunque también ofrece productos especializados como los aceites y esencias.

¹⁹ Las cadenas productivas buscan reducir costos y ofrecer un servicio aceptable, pero no se enfocan al consumidor en particular. En contraparte, las redes o cadenas de valor ponen en el centro de sus decisiones al consumidor que van a atender teniendo como objetivo crear valor al consumidor y mayor ganancia a la empresa y a sus proveedores.

ii. Alimentos procesados

Los subproductos más relevantes son el jugo de naranja y los gajos de cítricos refrigerados que llegan a los estantes de los supermercados. Para que esto suceda la agroindustria debe entregar un producto inocuo, con calidad y envasado.

Por tanto la tendencia: “El valor agregado de los alimentos esta hoy por hoy en los productos procesados que tienen servicios incluidos y que se venden en los supermercados, en los restaurantes o tiendas especializadas”, es evidente en la citricultura de Nuevo León.

iii. Productos saludables y funcionales

Esta tendencia indica que “El valor agregado de los alimentos está en los que certifican su contenido saludable funcional y orgánico. En los servicios que lleva el alimento”.

La citricultura ofrece productos saludables y en menor medida orgánicos certificados, no tiene de momento productos funcionales. La calidad de los productos se basa en sus características organolépticas (color, olor, sabor, textura) características de conveniencia, caducidad, vida de anaquel y la característica de producto orgánico.

iv. Los cambios en el canal comercial de alimentos.

Para cumplir con las exigencias del consumidor como: inocuidad, empaque, etiquetado, calidad, precio, es necesario que todos los participantes desde la huerta hasta la mesa del consumidor, trabajen conforme al objetivo de la exigencia. Si algún agente falla en inocuidad todos fallan.

La agroindustria para tener un producto de calidad monitorea las huertas y exige certificados de sanidad, finalmente los citricultores deben garantizar la sanidad de su producto, pues de lo contrario no obtienen certificados del CESAVENTL y se les dificulta vender su producción. Todo esto se hace para satisfacer las necesidades del cliente, por tanto, el consumidor tiene un papel fundamental en la cadena productiva. Hasta ahora la cadena productiva de cítricos se ha organizado para ofrecer un producto de calidad, a bajo precio y certificado de inocuidad.

Los supermercados son los que señalan y cuantifican las preferencias del consumidor al estar más cerca del cliente.

Supermercados

De acuerdo a la información de campo, los empacadores e intermediarios venden cítricos de mesa a los supermercados, sin embargo, el inconveniente es que éstos tardan para realizar sus pagos y tienen un sistema de descuentos que merman los márgenes de comercialización de los intermediarios; por ello buscan otras alternativas para colocar la fruta fresca en donde los pagos se realicen en un plazo corto.

Los productos procesados, por otra parte son vendidos a agroindustrias ampliamente reconocidas (Lala, Del Monte, entre otras) para que ellas las envasen, les coloquen su marca y la vendan a supermercados.

Es evidente que los canales comerciales han cambiado y en ellos los supermercados cobran relevancia, siendo éstos y las agroindustrias los principales articuladores de las redes de valor que permiten hacer llegar los productos procesados cítricos a los estantes de los supermercados para el consumidor final.

La tendencia: Es de interés económico de los supermercados, restaurantes y tiendas especializadas formar sus redes de valor, se cumple para los supermercados y restaurantes, así como la agroindustria.

v. Las agroindustrias y su expansión

La tendencia que indica la formación de redes de valor en este punto es:

Para acceder a la red de valor de los alimentos con servicios y de alto valor es necesario tener una estrategia como puede ser:

1. Asociarse con una gran agroindustria como Bimbo, Alpura, Lala, ...
2. Adquirir empresas del mismo ramo para alcanzar el tamaño necesario para poder atender los requerimientos de los supermercados y restaurantes.
3. Integrarse en algún punto esencial de la red de valor con un producto con servicios diferentes.
4. Crear una red de valor pequeña pero muy diferenciada y centrada en algún segmento bien identificado de consumidores. Como escuelas, consumidores con diabetes, comercio justo, comercio orgánico, entre otros.

Las agroindustrias son clave en la formación de redes de valor y esto es notorio para la citricultura de Nuevo León; la mayoría de los puntos indicados en esta tendencia se cumplen. Hay contratos entre las empresas que extraen jugo con las grandes agroindustrias de México. La empresa norteamericana Del Monte compra en 2004 a Industrias Citrícolas de Montemorelos S. A de C.V México (ICMOSA, una importante agroindustria cítrica neoleonesa, como parte de sus planes de expansión.

Se obtienen esencias de cítricos y sólo hay dos empresas en la región dedicadas a esta actividad, por tanto las agroindustrias tratan de identificar opciones de negocio especializados en su cadena de valor.

Algunas están incursionando en la venta de jugo de cítricos orgánico y para ello han certificado sus procesos productivos.

vi. De productor a proveedor

La red de valor, aunque puede lograr que el consumidor pague un premio por el producto diferenciado, el verdadero negocio está en bajar los costos de la producción, transporte, almacenaje, transformación e incluso bajar los costos de transacción y riesgo en los que incurre el consumidor. Bajar los costos de logística, empaque y desperdicio es la tendencia de las redes de valor.

La red de valor tiene, como eje central al consumidor y como pivote de movimiento a la agroindustria.

La agroindustria está en expansión con base en que:

- a) Identifica la esencia de su negocio ¿Quién y qué es lo que te compran?
- b) Identifica la esencia de su competitividad ¿Por qué te lo compran a ti?
- c) Identifica al socio natural que le reduce costos o fortifica su competitividad.
- d) Identifica a su proveedor ideal o por lo menos al más adecuado para poder satisfacer al consumidor y eficientar la red de valor.

Estas actividades deben ser llevadas a cabo por las agroindustrias y los citricultores deben también tomarlas en cuenta, sin embargo, toman mayor tiempo en llegar hasta los productores.

La tendencia es que los productores primarios para acceder a la red de valor de los alimentos con servicios, se están transformando en proveedores y se organicen en integradoras o cooperativas que les

permitan certificar y garantizar las buenas prácticas de producción, buenas prácticas comerciales, la inocuidad, el origen, los tiempos, volumen, calidad, precios y la logística adecuada.

Esta tendencia se cumple parcialmente en la citricultura analizada, debido a que efectivamente los citricultores se están transformando en proveedores de la industria regional, sin embargo, dado los pocos incentivos en el precio, no están interesados en implementar las buenas prácticas agrícolas y de manejo, dado que cuando su producto es destinado a mercado nacional, el precio es el mismo y los costos se incrementan.

El gobierno del estado ha implementado un programa de inocuidad alimentaria dirigida a la producción primaria y al manejo poscosecha, se dará mayor detalle al respecto en el apartado de gobierno.

4.2.4 Conclusiones en la Red de Valor

La producción primaria citrícola y posteriormente la industria citrícola tiene una larga historia como se ha indicado. Aún 18 años después de la firma del TLCAN, ha disminuido relativamente poco la superficie sembrada con cítricos y el número de empresas industriales regionales también se ha reducido e incrementándose la presencia de importantes consorcios de EUA.

Sin embargo, los actores involucrados en la cadena productiva citrícola pos cosecha, vislumbran en la citricultura una actividad económica que continúa ofreciendo utilidades; en donde se deben aplicar técnicas cada vez más eficientes y realizar un esfuerzo por exportar su producción.

Los conceptos y tendencias de red de valor analizadas, indican que en la citricultura de Nuevo León, la cadena productiva es ahora una cadena de valor. Esto es notorio para las industrias regionales y supermercados, quienes se ven obligadas a cumplir mayores exigencias sanitarias, de calidad y formación de redes de valor. Las industrias y supermercados a su vez obligan a los citricultores a formar parte de esta red ofreciendo fruta con un adecuado manejo sanitario y de calidad.

Aunque en teoría habría incentivos al precio para los integrantes de la red de valor; para los citricultores y la industria regional pequeña esto no ha ocurrido, los precios prácticamente han permanecido sin cambio. Esto indica que los participantes de la red citrícola de Nuevo León, deben continuar haciendo eficientes sus procesos productivos para continuar siendo competitivos.

El estudio del consumidor es importante para la formación de redes de valor, sin embargo pocos estudios de mercado se han realizado para fortalecer la cadena de valor citrícola.

La estrategia que se sigue para el fortalecimiento de la red de valor citrícola es la de costos tradicionales y de riesgo para el consumidor y en menor medida la de características y circunstancias del consumidor. Por ello las instancias encargadas de apoyar a la citricultura deben tomarlas en cuenta, definir acciones convenientes y aplicarlas.

4.3 POLÍTICAS GUBERNAMENTALES EN APOYO A LA CITRICULTURA.

4.3.1 Proyectos para fortalecer cadena citrícola.

El gobierno estatal y federal mediante sus instituciones de apoyo a la agricultura: Corporación para el Desarrollo Agropecuario de Nuevo León (CDANL) y la Delegación Estatal SAGARPA respectivamente han implementado a lo largo de los años diversas estrategias para fortalecer o apoyar la cadena productiva citrícola, para este trabajo se tomo en cuenta las iniciativas relevantes llevadas acabo desde 2003 a la fecha, esto sobre todo considerando que numerosos estudios fueron realizados previamente para definir importantes iniciativas y recientemente bajo un enfoque de cadena de valor y competitividad se pretende fortalecer la citricultura.

Los proyectos definidos entre 2003 y 2005 a los que se dio seguimiento son:

1. El establecimiento de una marca registrada colectiva para cítricos llamada "Montemorelos", con la que se buscaba beneficiar a los pequeños agricultores en la comercialización de sus productos.
2. El proyecto CITROMAX, para establecer una industria extractora de jugo de cítricos, bajo la administración del gobierno del estado, con el fin de comprar fruta a pequeños citricultores y garantizar la comercialización con desayunos escolares y demanda institucional en donde se incluyera el jugo de naranja.

Se entrevistaron a las instituciones responsables respecto de estos proyectos.

La marca colectiva Montemorelos, fue tramitada y otorgada al Consejo Citrícola, que actualmente la tiene en custodia. Este proyecto no tuvo la aceptación que se esperaba; pues cuando intentaron comercializar con ella la calidad de la fruta era heterogénea y, dado que los citricultores pequeños no tenían infraestructura para dar un apropiado empaque a la fruta, generó diferencias entre los citricultores interesados. Los citricultores que tienen su propio empaque les convino vender con marca propia y el interés por esta marca se diluyó. Actualmente esta marca la pretenden utilizar algunos citricultores-empacadores pequeños con el seguimiento del gerente del sistema producto cítricos, para cumplir con los estándares de calidad.

El proyecto CITROMAX no se implementó, se tenían instalaciones y máquinas para la extracción de jugo. Posteriormente, las máquinas fueron enviadas al estado de Tamaulipas a una planta que está en funcionamiento.

i. Proyectos de 2005 a 2009

En 2005 se publica el estudio la Cadena Global de Valor del Sector Frutícola de Nuevo León de Cítricos y Nuez, para fortalecer éstas cadenas productivas. Dicho documento concluye que “el incremento de la productividad por hectárea y la disminución de los costos unitarios de producción a través de la innovación tecnológica, así como la búsqueda de mejores precios mediante una diferenciación del producto y acceso a mercados nacionales o de exportación más atractivos, es como puede obtener una mejor rentabilidad de este sector productivo²⁰”. Como puede apreciarse emplea la veta de valor de “estrategia de costos tradicionales”.

Este estudio mencionó como proyectos estratégicos a los siguientes:

1. Fortalecimiento del Consejo Estatal Citrícola resaltando acciones de investigación e innovación.
2. Creación de un vivero para producción de patrones tolerantes al Virus de la Tristeza de los Cítricos (VTC).
3. Fortalecimiento de campañas sanitarias.
4. Modernización de empaques y procesamiento de productos agrícola

Los primeros tres proyectos fueron realizados mediante el apoyo al Consejo Estatal Citrícola. Se tiene un vivero que produce patrones resistentes al VTC, pero dado que esta enfermedad no se ha manifestado en la región, los citricultores tienen poco interés en cambiar sus árboles; sólo cuando tienen que replazan árboles o siembran una huerta nueva usan patrones resistentes. Las campañas sanitarias se siguen realizando, y el aspecto sanitario se ha fortalecido con el programa de inocuidad agrícola.

El cuarto proyecto ha sido llevado a cabo con los programas del gobierno federal en co-ejercicio, pero se trata en general de proyectos de bajo impacto a la cadena citrícola, uno que resalta es el establecimiento de dos plantas piloto de cámaras de aire húmedo forzado para someter a la fruta a este tratamiento y así pueda ser exportada a USA.

²⁰ Villarreal Rene 2005.

Cabe mencionar que estos proyectos continúan vigentes o bien fueron retomados por el gobierno actual.

ii. Proyectos de 2010 a la fecha

Las iniciativas de mayor relevancia para el fortalecimiento de la cadena productiva citrícola son el sistema producto, la inocuidad agrícola y el Proyecto Mosca de la Fruta de Nuevo León, a continuación se indica lo relevante en cada caso.

a. Sistema Producto

Esta forma de organización esta prevista en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable para los sistemas agrícolas de mayor importancia, en el país y para cada estado.

En Nuevo León se tiene una estructura organizacional con historia: consiste en Asociaciones locales en cada municipio citricultor, un Fondo de Aseguramiento citrícola, algunas empresas en que los accionistas son citricultores. Sin embargo, las que tienen una mayor relevancia e inclusión de citricultores son:

1. El Consejo Estatal Citrícola de Nuevo León; que tiene oficinas propias, un vivero para producción de patrones de cítricos libres del VTC y con este organismo se realizan acuerdos y operación de importantes programas relacionados con la citricultura.
2. El sistema producto cítricos: con el que se diseña un plan rector de trabajo y se realizan proyectos que a sus integrantes le parece posible y adecuado.

El sistema cítricos es el único que tiene un gerente que atiende a los sistemas producto naranja, mandarina y toronja de Nuevo León. Para ellos se realizó un plan rector.

Este sistema producto se considera como representativo; en las reuniones acuden, productores, empacadores, personal de agroindustrias, sin embargo, es difícil llevar acabo un esquema de cooperación tan generalizado como el sistema producto que considere efectivamente las acciones de interés para la totalidad de productores (grandes y pequeños) y los demás participantes de la cadena productiva. Lo que ha ocurrido es que los productores más grandes o competitivos les conviene, y trabajan de manera independiente.

Por lo anterior el enfoque de sistema producto no ha sido aplicado a cabalidad, dado que los citricultores consideraron que no es el enfoque apropiado. Sin embargo, el manejo sanitario, la necesidad de

establecer campañas de control y detección de la mosca de la fruta y de enfermedades como el Huanglongbing (HLB) en beneficio de las huertas; ha ocasionado que la gran mayoría de productores estén *organizados y apoyen a la Comisión Estatal de Sanidad Vegetal de Nuevo León. (CESAVENL), pero sobre todo al Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA)*, para que realicen el monitoreo de sus huertas. Los citricultores cooperan \$30/tonelada cosechada para que estas instituciones puedan desarrollar el monitoreo.

Los citricultores al estar organizados reciben el apoyo económico anual del gobierno del estado para los trabajos del CESAVENL.

Los proyectos que como sistema producto, están llevando acabo son:

- Viajes de intercambio nacional e internacional
- Capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y Buenas Prácticas de Manejo (BPM).
- Fortalecer la citricultura con equipos poscosecha y tecnología de punta.

Cabe indicar que estas acciones las apoyan las instituciones estatales y federales que apoyan al sector agropecuario, por lo que la gerencia del sistema producto se ha enfocado a facilitar acciones de trámite y seguimiento de tales iniciativas.

Como sector cítrícola están buscando que la naranja sea considerada dentro de la canasta básica y esto les podría ayudar a incrementar el nivel de demanda que tiene su producto.

Los supermercados no han sido integrados al sistema producto, dado que sus esquemas de comercialización, de pago y descuentos, les han parecido poco convenientes tanto a citricultores como a la mayoría de los empacadores.

Los citricultores participantes del sistema producto apoyan y participan en el proyecto “Mosca de la Fruta de Nuevo León, implementada por el gobierno del estado. Dicho proyecto lleva un buen avance y se vislumbra que culmine con éxito en el municipio de General Terán, que es en donde dio inicio, para que sea aplicado en los siguientes municipios contemplados.

Considerando lo anterior puede apreciarse que el enfoque de sistema producto esta funcionando parcialmente y tiene complicaciones para definir acciones en beneficio de todos los productores dada la notable heterogeneidad de los citricultores. Otro aspecto relevante es que se enfoca a los citricultores participantes en producción primaria, disminuyendo la atención hacia las actividades de la agroindustria y las empacadoras.

Una oportunidad del sistema producto es identificar proyectos de investigación que beneficien a los participantes de la cadena y que les permitan ser más competitivos, como la difusión de paquetes tecnológicos eficientes, técnicas agronómicas relevantes, estudios de mercado enfocado al consumidor final, proyectos de sistemas de riego eficientes, así como investigación encaminada para tal propósito.

b. Certificación de huertas de cítricos de Inocuidad alimentaria.

Se ha implementado en el estado un Programa de Inocuidad Agrícola que inició en 2005 con el CESAVENTL, brindando asesoría a agricultores y empresas de manejo poscosecha de productos agropecuarios, de (BPA) y Buenas Practicas de Manejo (BPM).

Actualmente, con este programa de inocuidad el estado de Nuevo León tiene 12 unidades de producción y 8 empaques con reconocimiento vigente por SENASICA. Las especies son: naranja, toronja, mandarina, limón, calabacita, cebolla, chile, pimiento morrón, tomate, cacahuete, piña y plátano. El principal obstáculo para los citricultores es el económico, ya que se tiene que crear o adecuar infraestructura, capacitar personal y contar con un técnico responsable²¹.

Las agroindustrias y empacadoras exportadoras tienen sus certificaciones y por tanto el número de empacadoras de cítricos con certificados es mayor, aunque como es apreciable son pocas las empresas con certificación.

Sin embargo, dadas las exigencias del mercado internacional, poco a poco más unidades de producción y empaque de frutas y hortalizas se adhieren al programa de implementación de HACCP.

²¹ Hernández T. et al. 2011.

c. Proyecto de Mosca de la Fruta de Nuevo León.

Inicia en 2011 con una inversión de 16 millones de pesos, al momento de las visitas de campo, este proyecto estaba ya en operación, sin embargo, no se encontraron elementos para describir su avance. Este proyecto de prosperar, será de gran ayuda para los citricultores que tienen empaque y que pretenden exportar su fruta.

4.3.2 Problemas sanitarios en cítricos.

Los que se consideran de mayor relevancia y por tanto las instituciones de gobierno tienen un programa de control y monitoreo son las siguientes:

- Virus de Tristeza de los Cítricos (VTC)
- Huanglongbing (HLB) o dragón amarillo
- Mosca de la Fruta.

El VTC en su momento captó la atención y precaución de la región, sin embargo, dado que desde su aparición en México, no se han reportado daños importantes, los citricultores han dejado de tomarle importancia, esto explica que si en el 2000 1.2% de la superficie total de cítricos contaba con patrones tolerantes al VTC, actualmente se alcanza aproximadamente 10% de cobertura (Consejo Citrícola Nuevo León).

El HLB, en contraparte, es una enfermedad sobre la cual la SAGARPA Y EL CESAVENL se mantienen alertas mediante una campaña hacia todos los citricultores para detectar y combatir esta enfermedad. Algunos citricultores experimentados y al corriente del tema indican que este programa requiere mayores recursos considerando los efectos devastadores que ha mostrado esta enfermedad en regiones productoras de Brasil y de Florida.

Respecto a la Mosca de la Fruta, es un programa que ha sido implementado hace tiempo y se considera altamente eficiente, pues las brigadas del CESAVENL hacen el trampeo oportuno para detectar la presencia en huertas de esta plaga.

4.3.3 Problemas con repercusión en el mediano y largo plazo

La citricultura no es ajena a la problemática presente en el sector primario del país. La edad promedio de los citricultores es mayor a 55 años y un número considerable de ellos manifiesta que no tienen un relevo aparente en su familia que esté interesado en continuar en la citricultura.

El diesel cada vez recibe menos subsidio y aunado a la escasez de petróleo ocasiona que sea necesario establecer acciones que hagan más eficiente el manejo de las huertas, dado que los costos de los insumos y energéticos crecen a una tasa mayor a la de los precios de la fruta. En la región citrícola neoleonesa hay agricultores con técnicas altamente eficientes y por tanto se deben buscar siempre la manera de reducir costos de producción.

La edad de los árboles de cítricos en promedio supera a la recomendada, un alto número de árboles son considerados como viejos, por lo que los rendimientos son bajos.

4.3.4 Conclusión Respecto a Política Gubernamental.

Las iniciativas de gobierno en apoyo a la cadena productiva citrícola han sido diversas, algunas de ellas no han tenido el éxito esperado, sobre todo aquellas que tienen metas ambiciosas y que implican agregar valor a la producción citrícola mediante la extracción de jugo. Es visible que sus proyectos buscan beneficiar a la mayoría de los citricultores en su actividad primaria y dada su heterogeneidad tales proyectos no logran sus objetivos como en la marca Montemorelos.

De igual manera la mayoría de los proyectos implementados son en general concordantes con los programas implementados por gobierno federal; sería conveniente analizar si existen programas de trabajo diferentes y que como gobierno estatal sean pertinentes implementar, como el de Mosca de la Fruta.

En el aspecto sanitario las instituciones gubernamentales han realizado un trabajo notable al tomar acciones pertinentes relacionadas con el VTC, el HLB y las relacionadas con la Mosca de la Fruta.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. De acuerdo con los resultados de la RCP; todas las tecnologías son rentables o competitivas. Las tecnologías más rentables son las de goteo y de microaspersión, las cuales son más eficientes en su sistema de riego y en el manejo agronómico, que les permite obtener altos rendimientos. En estas tecnologías, la ganancia representa el 50 y 56% respectivamente, del valor agregado generado en la producción.
2. Sólo dos tecnologías tienen ventajas comparativas y son las dos más eficientes (microaspersión y goteo). Considerando la proporción de superficie de cítricos puede indicarse que el 75% de ella no tiene ventaja comparativa y el restante 25% sí la tiene.
3. Como lo indica el CPE, las políticas comerciales y de tipo de cambio desincentivan o no protegen el cultivo de cítricos en Nuevo León y éstas ocasionan que la naranja tenga un valor agregado en precio privado 64% en promedio más bajo del que tendría sin tales políticas, cabe resaltar que la política con mayor efecto es la fitosanitaria que impide la libre exportación de cítricos de Nuevo León a USA.
4. La relevancia de la citricultura para la economía regional es importante; ya que el gasto de la citricultura en otros sectores de la economía regional, representa el 55% de sus ingresos totales o 347.6 millones de pesos, que son destinados a la compra de insumos comerciables, seguro agrícola, pago de electricidad, maquinaria agrícola y equipo de bombeo.
5. La citricultura es una actividad económica sostenible considerando que contribuye al dinamismo de otros sectores de la economía (con 55% de sus ingresos totales) y de igual manera la derrama económica hacia la agricultura es importante (el restante 45%).

6. Los participantes involucrados en la cadena productiva cítrica pos cosecha (empaques y agroindustria), vislumbran en la citricultura una actividad económica que continúa ofreciendo utilidades; sin embargo reconocen que se deben aplicar técnicas cada vez más eficientes y encaminarse a exportar su producción.
7. En la citricultura de Nuevo León, la cadena productiva es ahora una cadena de valor. Se privilegia el papel del consumidor en la cadena productiva. Esto es notorio para las industrias regionales y supermercados, quienes se ven obligadas a cumplir mayores exigencias sanitarias y de calidad. Las industrias y supermercados a su vez obligan a los citricultores a formar parte de esta red comprándoles fruta con adecuado manejo sanitario.
8. No hay incentivos al precio para los integrantes de la red de valor (citricultores y la industria regional pequeña), los precios prácticamente han permanecido sin cambio. Esto indica que los participantes de la red cítrica de Nuevo León, deben continuar haciendo eficientes sus procesos productivos para continuar siendo competitivos.
9. El estudio del consumidor es importante para la formación de redes de valor, sin embargo pocos estudios de mercado enfocados al consumidor se han realizado para fortalecer la cadena de valor cítrica.
10. La estrategia que se sigue para el fortalecimiento de la red de valor cítrica es la de costos tradicionales y de riesgo para el consumidor. Por ello las instancias encargadas de apoyar a la citricultura deben tomarlas en cuenta, definir acciones convenientes y aplicarlas.
11. Las iniciativas de gobierno en apoyo a la cadena productiva cítrica han sido diversas, algunas de ellas no han tenido el éxito esperado, sobre todo aquellas que pretenden beneficiar con una iniciativa a la totalidad de citricultores sin considerar su heterogeneidad.
12. El Proyecto “Zonas libres de moscas de la fruta en Nuevo León”, de lograr sus metas, beneficiará a todos los citricultores que participen y sean favorecidos con dicho proyecto, ya que les ofrece la posibilidad de exportar su producción a USA. Sin embargo, bajo condiciones de eficiencia económica, sólo beneficiará al 25% de la superficie que tiene ventajas comparativas.

5.2 Recomendaciones

1. Las instituciones encargadas del apoyo a la citricultura deben apoyar el diseño e implementación de proyectos que permitan desarrollar la estrategia de costos tradicionales descrita, con el fin de fortalecer la cadena de valor cítrica y contemplar que éstas acciones no sólo deben buscar incluir en sus beneficiarios a los citricultores sino facilitar el desarrollo de la totalidad de la cadena productiva.
2. Apoyar la realización de estudios de mercado en donde se enfoque el estudio del consumidor, buscando que dichos estudios sean de utilidad en la toma de decisiones de los participantes de la cadena de valor.
3. Implementar acciones que faciliten a los citricultores aplicar técnicas eficientes de manejo de sus huertas y que les permitan ser más competitivos y disminuir la capacidad ociosa de maquinaria agrícola o de bombeo, uso excesivo de agroquímicos, así como evitar el desperdicio de agua.
4. Las instancias gubernamentales involucradas en el Proyecto Mosca de la Fruta de Nuevo León, deben dar un adecuado seguimiento a este proyecto dado que ofrece importantes beneficios potenciales de tener éxito al permitir exportar la producción.
5. Apoyar los proyectos de investigación en tecnología que permita en el mediano y largo plazo evitar la dependencia tecnológica de las industrias nacionales presentes en la región cítrica y que tienen que pagar renta de tecnología que son propiedad de empresas extranjeras.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. (2009). El Cultivo de los Cítricos en el Estado de Nuevo León. CIRNE. Campo Experimental General Terán, N.L. México. 472 pp.
2. Eric A Monke and Scott R. Pearson. (1989). The Policy Analysis Matrix For Agriculture Development. Cornell University Press. Ithaca New York. U.S.A.
3. Porter, Michael E. (1985). Competitive Advantage, Creating and Sustaining Superior Performance. The Free Press. U.S.A. 557 pp.
4. Gaitán, J. (2002) Situación de la Citricultura del Estado de Nuevo León.. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Monterrey N.L. México. 168 pp.
5. SAGARPA. (2002) Evaluación de la Alianza para el Campo 2001. Informe de Evaluación del Programa Citrícola. México.
6. Schwentesius, R. (2007). Jugo de Naranja y TLCAN., CIEESTAAM, folleto.
7. Centro de Agronegocios de ITESM-Monterrey y Consejo Citrícola de Nuevo León A.C. (2004). Plan Rector del Sistema Producto Cítricos del Estado de Nuevo León. México.
8. USDA. National Agricultural Statistics Service (NASS). (2009). Agricultural prices 2008. Summary. Washington. D.C. 234 pp. Internet: <http://www.nass.usda.gov>.
9. Quispe, A. (2011). La Encuesta y Técnicas de Análisis de Datos de Campo. Formas practicas para la investigación y evaluación de programas de desarrollo rural. Colegio de Postgraduados Campus Montecillo. Apuntes de Clase. México. 51 pp.
10. Brambila, J. (2006) En el Umbral de una Agricultura Nueva.. Universidad Autónoma Chapingo, Colegio de Postgraduados. México. 315 pp
11. Dieterich, H. (2001). Nueva Guía Para la Investigación Científica. Décima Reimpresión. Editorial Planeta. México. 229. Pp.
12. Omaña, J. (2010). Notas del Curso. Análisis Económico en Microcomputadoras. Colegio de Postgraduados Montecillo. Orientación de Postgrado en Economía. México. 47 pp.
13. Montesillo, C. , Palacio, V. (2006). Precio del Agua para Riego en México en un Contexto de Eficiencia Social. Revista Ingeniería Hidráulica en México. Vol. XXI. Núm. 4. México. Pp 125 - 133..
14. INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática). (2012). Banco de Información Económica. México D.F. Internet: <http://www.inegi.gob.mx>.
15. SAGARPA (Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). (2011). Sistema de Consulta (SIACON). Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). México D.F. Internet: <http://www.siap.sagarpa.gob.mx>

16. OCDE. (2011). *Estudios económicos de la OCDE: México 2011*. OECD Publishing. Internet:
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264115934-es>
17. Ávila, S. Muñoz, C y Jaramillo, L. (2005). Un análisis del subsidio a la tarifa 9. *Gaceta Ecológica* abril-junio. Número 75. Instituto Nacional de Ecología. México. Pp. 65-76
18. Secretaria de energía (SENER). (2011). Quinto informe de labores. México. 110 pp.
19. Gobierno del Estado de Nuevo León. Corporación para el Desarrollo Agropecuario de Nuevo León. (2012) Zonas Libres de Moscas de la fruta. México.
Internet: http://www.nl.gob.mx/?P=da_mosca
20. Gobierno del Estado de Nuevo León. (2010). Plan Estatal de Desarrollo 2010 – 2015. 144 pp. Internet:
<http://www.nl.gob.mx/>
21. Gobierno del Estado de Nuevo León. (2010) Programa sectorial Desarrollo Económico y Sectorial. Plan estatal de Desarrollo 2010 – 2015. 125 pp.
Internet: <http://www.nl.gob.mx/>
22. (FIRA) Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura. (2009). Oportunidades de Agronegocios para el Desarrollo de la Citricultura en Yucatán. Boletín Informativo. Nueva época. Núm. 9. México.
23. USDA. Economic Research Service (ERS). (2011). Fruit and Tree Nuts Outlook/FTS -350/ November 29.
24. BLS. Bureau of Labor Statistic. (2011). U.S Department of Labor. Rate and index information. Internet:
www.bls.gov.
25. FIRCO (Fideicomiso de Riesgo Compartido). Comité Sistema Producto Cítricos del Estado de Veracruz A.C. (2009). Estudio de Mercado e Identificación de Infraestructura Logística para la Comercialización de Jugo de Cítricos en Veracruz. México.
26. Instituto de Competitividad Sistémica y Desarrollo (ICSD). (2005). Programa de Competitividad y Modelo de Agronegocio en la Cadena Global de Valor del Sector Frutícola de Nuevo León Cítricos y Nuez. Fundación Produce N.L. Corporación para el Desarrollo Agropecuario de Nuevo León. Monterrey N.L. México. 199 pp.
27. Gaitán, J. (2001). Centro de Estudios Estratégicos ITESM- Monterrey. Integración y Desarrollo del Cluster Naranja en Fresco del Estado de Nuevo León. México. 151. Pp.
28. Hernández, T. I. , Acosta, D. E. y Balderas, P. (2011). Avances en la Implementación de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación de Productos Hortofrutícolas en Nuevo León. Memoria de VI Reunión Nacional de Innovación Agrícola. México. León Guanajuato México. Pp. 339.,
29. Mungaray, A y Ocegueda, J.M. (1995). La nueva frontera norte: entre la devaluación y la 187. En Comercio Exterior. Vol 47 No. 6 Junio. México D.F.

30. Administración de Obras y Recursos S.A de C.V. Consejo Citrícola de Nuevo León A.C. (2011). Informe de resultados finales de Padrón de Productores y Georeferenciación de Huertas Citrícolas de Nuevo León. Mexico. 2011.

Links consultados.

http://www.orvalkent.com/files/file_102.pdf. Reprinted from Refrigerated & Frozen Foods. © March 2009.

<http://www.frutech.com/home>

http://www.alimentariaonline.com/desplegar_notas.asp?did=213

http://www.inforural.com.mx/imprimir.php?id_rubrique=181&id_article=56940

http://www.nl.gob.mx/pics/pages/educacion_letraviva_base/letraviva05.pdf

<http://www.kosher.com.mx/imarcas.php?opcion=799&seleccion=ok>

<http://www.star.com.mx/star-juice.html>

<http://www.shot.com.mx/staresp/index.html>

[http://www.swissmex.com/SwissMexCMS/Productos-\(1\)/Productos-Nacionales/Maquinaria-Para-Tractor/Aspersoras-de-Aguilones/Motorizadas-\(2\).aspx](http://www.swissmex.com/SwissMexCMS/Productos-(1)/Productos-Nacionales/Maquinaria-Para-Tractor/Aspersoras-de-Aguilones/Motorizadas-(2).aspx)

<http://www.agromich.com/imagenes/productos/Coloso-Total/13.pdf>

<http://www.biblioteca.org.ar/libros/210023.pdf>

http://www.syngenta.com.mx/Data/Sites/1/agroquimicos_productos/insecticidas/agrimec_18_ce/fichatecnicaagrimec.pdf

http://www.quimicalucava.com.mx/interiores/producto/agroquimicos_formulados/azufre_electrico/etiqueta_azufre_electrico.pdf

<http://www.agrosagi.com/productos/nitratopotasio.htm>

http://www.agrospec.cl/Productos-pdf/pdf_2011/sulfatos_mislaneos/acido_fosforoso/ft_acido%20fosforoso.pdf

[http://www.bayercropscience.com.mx/bayer/cropscience/bcsmexico.nsf/c73f132453c8d322c12569ed00477b55/ca49fc481eb36a69c1257096005413c1/\\$FILE/metasytox_final.pdf](http://www.bayercropscience.com.mx/bayer/cropscience/bcsmexico.nsf/c73f132453c8d322c12569ed00477b55/ca49fc481eb36a69c1257096005413c1/$FILE/metasytox_final.pdf)

Anexo 1. Calculo de tipos de cambio de equilibrio.

Para el cálculo del tipo de cambio de equilibrio se utilizó la metodología propuesta por Mungaray y Ocegueda (1995).

Mediante esta metodología se obtienen tres TCE y tres niveles de MV.

$$TCE1_n = TCN_0 \left[\frac{INPC_n}{IPPEU_n} \right] \quad MV1_n = \left[\frac{TCE1_n}{TCN_n} (100) \right] - 100$$

$$TCE2_n = TCN_0 \left[\frac{INPP_n}{IPPEU_n} \right] \quad MV2_n = \left[\frac{TCE2_n}{TCN_n} (100) \right] - 100$$

$$TCE3_n = TCN_0 \left[\frac{INPC_n}{IPCEU_n} \right] \quad MV3_n = \left[\frac{TCE3_n}{TCN_n} (100) \right] - 100$$

Donde:

TCE: Tipo de Cambio de Equilibrio

MV: Margen de sobrevaluación o subvaluación

INPC: Índice nacional de precios al consumidor

INPP: Índice nacional de precios al productor

IPCEU: Índice de precios al consumidor en Estados Unidos

IPPEU: Índice de precios al productor en Estados Unidos

TCN: Tipo de cambio nominal del peso mexicano respecto al dólar estadounidense para solventar obligaciones en moneda extranjera.

El subíndice $_0$ del TCN se refiere al valor promedio del año base y el subíndice $_n$ indica los valores del mes correspondiente. En donde $n= 1, 2, 3, \dots, 12$ (de enero a diciembre).

Los tipos de cambio de equilibrio obtenidos, tienen como año base diciembre 2003, para todos los índices.

El tipo de cambio de equilibrio que se eligió para el calculo de los precios paritarios de importación y exportación fue el TCE2, esto es la relación entre el Índice Nacional de Precios al Productor de México y el Índice de Precios al Productor de Estados Unidos.

Cuadro 1.1. Mexico, tipos de cambio de equilibrio mensuales, 2003 (pesos/dolar). Base DIC 2003=100

Meses	Tipo de cambio nominal	Indice de precios				Tipos de Cambio de Equilibrio			Margen de sub o sobrevaluación		
		INPC	INPP	IPPEU	IPCEU	TCE1	TCE2	TCE3	MV1	MV2	MV3
E	10.5762	96.56	94.95	96.99	98.59	10.74	10.56	10.57	1.57	-0.13	-0.08
F	10.9216	96.83	96.32	98.64	99.35	10.59	10.54	10.52	-3.02	-3.54	-3.72
M	10.9427	97.44	96.58	101.22	99.95	10.39	10.30	10.52	-5.08	-5.92	-3.87
A	10.6324	97.61	95.47	98.06	99.73	10.74	10.50	10.56	1.00	-1.21	-0.68
M	10.2506	97.30	95.07	97.99	99.57	10.71	10.47	10.54	4.50	2.11	2.85
J	10.4953	97.38	95.88	98.92	99.67	10.62	10.46	10.54	1.19	-0.37	0.43
J	10.4434	97.52	96.14	98.71	99.78	10.66	10.51	10.54	2.06	0.62	0.96
A	10.7327	97.81	96.58	98.92	100.16	10.67	10.53	10.54	-0.61	-1.86	-1.84
S	10.9255	98.39	97.03	99.28	100.49	10.69	10.54	10.56	-2.14	-3.49	-3.31
O	11.1704	98.75	98.08	99.86	100.38	10.67	10.60	10.61	-4.48	-5.13	-4.98
N	11.1145	99.57	98.90	99.57	100.11	10.79	10.72	10.73	-2.93	-3.58	-3.45
D	11.2629	100.00	100.00	100.00	100.00	10.79	10.79	10.79	-4.21	-4.21	-4.21
Prom. Anual	10.7890	97.9	96.75	99.01	99.81	10.6714	10.5423	10.5852	-1.01	-2.23	-1.82

Cuadro 1.2. Mexico, tipos de cambio de equilibrio mensuales, 2006 (pesos/dolar). Base Dic 2003=100

Meses	Tipo de cambio nominal	Indice de precios				Tipos de Cambio de Equilibrio			Margen de sub o sobrevaluación		
		INPC	INPP	IPPEU	IPCEU	TCE1	TCE2	TCE3	MV1	MV2	MV3
E	10.5679	109.3	112.8	117.8	107.6	10.02	10.34	10.96	-5.23	-2.18	3.74
F	10.4813	109.5	113.2	116.0	107.8	10.19	10.53	10.96	-2.82	0.43	4.55
M	10.7061	109.6	114.2	116.3	108.4	10.17	10.59	10.91	-4.98	-1.05	1.92
A	11.0206	109.8	116.1	117.8	109.3	10.06	10.63	10.84	-8.73	-3.52	-1.68
M	11.0758	109.3	117.5	118.9	109.9	9.92	10.67	10.73	-10.41	-3.66	-3.09
J	11.3864	109.4	118.8	119.1	110.1	9.91	10.77	10.72	-12.94	-5.46	-5.84
J	11.0268	109.7	119.1	119.6	110.4	9.90	10.74	10.72	-10.23	-2.56	-2.79
A	10.8739	110.3	119.8	120.4	110.6	9.88	10.74	10.75	-9.10	-1.24	-1.11
S	10.9722	111.4	119.7	118.6	110.1	10.13	10.90	10.92	-7.63	-0.69	-0.52
O	10.9201	111.9	119.5	116.3	109.5	10.38	11.09	11.02	-4.95	1.53	0.94
N	10.8948	112.5	119.3	118.0	109.3	10.28	10.91	11.10	-5.62	0.17	1.85
D	10.865	113.1	119.8	118.7	109.5	10.28	10.89	11.14	-5.39	0.23	2.57
Prom. Anual	10.8992	110.5	117.49	118.10	109.38	10.0941	10.7330	10.8978	-7.33	-1.50	0.04

Cuadro 1.3. Mexico, tipos de cambio de equilibrio mensuales, 2007. (pesos/dolar). Base Dic 2003=100.

Meses	Tipo de cambio nominal	Indice de precios				Tipos de Cambio de Equilibrio			Margen de sub o sobrevaluación		
		INPC	INPP	IPPEU	IPCEU	TCE1	TCE2	TCE3	MV1	MV2	MV3
E	10.9344	113.69	119.74	117.56	109.83	10.43	10.99	11.17	-4.58	0.50	2.14
F	10.9880	114.00	120.55	119.57	110.42	10.29	10.88	11.14	-6.38	-1.01	1.38
M	11.1250	114.25	121.53	121.36	111.42	10.16	10.80	11.06	-8.70	-2.88	-0.56
A	10.9924	114.18	121.92	122.87	112.15	10.03	10.71	10.98	-8.79	-2.60	-0.07
M	10.8301	113.63	121.18	124.23	112.83	9.87	10.52	10.86	-8.88	-2.82	0.32
J	10.8338	113.76	121.68	124.59	113.05	9.85	10.54	10.86	-9.07	-2.73	0.21
J	10.7963	114.25	122.55	125.52	113.02	9.82	10.53	10.91	-9.04	-2.43	1.01
A	11.0363	114.71	123.72	123.58	112.81	10.01	10.80	10.97	-9.26	-2.13	-0.60
S	11.0450	115.60	124.99	124.37	113.13	10.03	10.84	11.03	-9.21	-1.84	-0.18
O	10.8418	116.05	125.38	125.23	113.37	10.00	10.80	11.04	-7.78	-0.37	1.87
N	10.8658	116.87	126.34	128.32	114.04	9.83	10.62	11.06	-9.56	-2.23	1.76
D	10.8494	117.35	126.31	128.03	113.96	9.89	10.64	11.11	-8.85	-1.89	2.40
Prom. Anual	10.9282	114.862	122.991	123.8	112.5	10.0166	10.7236	11.0158	-8.34	-1.87	0.81

Cuadro 1.4. Mexico, tipos de cambio de equilibrio mensuales, 2008 (pesos/dolar). Base Dic 2003=100.

Meses	Tipo de cambio nominal	Indice de precios				Tipos de Cambio de Equilibrio			Margen de sub o sobrevaluación		
		INPC	INPP	IPPEU	IPCEU	TCE1	TCE2	TCE3	MV1	MV2	MV3
E	10.9171	117.90	127.45	129.75	114.53	9.80	10.60	11.11	-10.20	-2.93	1.73
F	10.7794	118.25	128.79	130.97	114.86	9.74	10.61	11.11	-9.63	-1.57	3.04
M	10.7346	119.11	130.59	134.70	115.86	9.54	10.46	11.09	-11.13	-2.56	3.32
A	10.5295	119.38	131.81	136.85	116.56	9.41	10.39	11.05	-10.62	-1.31	4.94
M	10.4542	119.25	133.00	140.93	117.54	9.13	10.18	10.95	-12.68	-2.60	4.70
J	10.3305	119.74	134.35	143.73	118.73	8.99	10.08	10.88	-12.99	-2.38	5.33
J	10.2390	120.41	135.79	147.31	119.35	8.82	9.95	10.88	-13.87	-2.87	6.31
A	10.0906	121.10	134.82	142.65	118.87	9.16	10.20	10.99	-9.23	1.05	8.93
S	10.5744	121.93	134.44	141.15	118.71	9.32	10.28	11.08	-11.86	-2.82	4.80
O	12.4738	122.76	136.67	133.62	117.51	9.91	11.03	11.27	-20.54	-11.54	-9.64
N	13.0609	124.16	136.44	126.74	115.26	10.57	11.61	11.62	-19.08	-11.07	-11.02
D	13.3726	125.01	136.16	122.51	114.07	11.01	11.99	11.82	-17.67	-10.33	-11.58
Prom. Anual	11.1297	120.749	133.359	135.9	116.8	9.6169	10.6155	11.1546	-13.29	-4.24	0.90

Cuadro 1.5. Mexico, tipos de cambio de equilibrio mensuales, 2009 (pesos/dolar). Base Dic 2003=100

Meses	Tipo de cambio nominal	Indice de precios				Tipos de Cambio de Equilibrio			Margen de sub o sobrevaluación		
		INPC	INPP	IPPEU	IPCEU	TCE1	TCE2	TCE3	MV1	MV2	MV3
E	13.8492	125.30	137.13	122.72	114.56	11.13	12.18	11.92	-19.65	-12.06	-13.92
F	14.5180	125.58	138.60	121.36	115.13	11.28	12.45	11.89	-22.32	-14.26	-18.11
M	14.7393	126.30	139.89	120.50	115.41	11.42	12.65	11.93	-22.49	-14.16	-19.08
A	13.4890	126.75	138.63	121.22	115.70	11.40	12.46	11.94	-15.51	-7.60	-11.49
M	13.2167	126.38	138.64	122.44	116.04	11.25	12.34	11.87	-14.88	-6.62	-10.19
J	13.3439	126.61	139.50	124.80	117.03	11.06	12.18	11.79	-17.14	-8.70	-11.64
J	13.3619	126.95	139.34	123.66	116.85	11.19	12.28	11.84	-16.25	-8.08	-11.38
A	13.0015	127.26	140.04	125.45	117.11	11.06	12.17	11.84	-14.96	-6.42	-8.91
S	13.3987	127.90	141.55	124.80	117.18	11.17	12.36	11.90	-16.64	-7.74	-11.22
O	13.2626	128.28	141.53	125.59	117.30	11.13	12.28	11.92	-16.06	-7.39	-10.12
N	13.1305	128.95	142.24	127.17	117.38	11.05	12.19	11.97	-15.83	-7.15	-8.81
D	12.8504	129.48	141.81	127.67	117.17	11.05	12.11	12.04	-13.98	-5.79	-6.27
Prom. Anual	13.5135	127.145	139.907	123.949	116.406	11.1824	12.3048	11.9047	-17.142	-8.832	-11.761

Cuadro 1.6 Mexico, tipos de cambio de equilibrio mensuales, 2010 (pesos/dolar). Base Dic 2003=100

Meses	Tipo de cambio nominal	Indice de precios				Tipos de Cambio de Equilibrio			Margen de sub o sobrevaluación		
		INPC	INPP	IPPEU	IPCEU	TCE1	TCE2	TCE3	MV1	MV2	MV3
E	12.8070	130.89	142.97	130.39	117.57	10.94	11.95	12.13	-14.57	-6.69	-5.26
F	12.9624	131.65	144.45	129.75	117.60	11.06	12.13	12.20	-14.69	-6.39	-5.87
M	12.6138	132.58	145.27	131.40	118.09	11.00	12.05	12.24	-12.81	-4.47	-2.99
A	12.2420	132.16	144.58	132.19	118.29	10.90	11.92	12.18	-10.99	-2.62	-0.53
M	12.6826	131.33	144.10	132.47	118.38	10.80	11.86	12.09	-14.81	-6.52	-4.66
J	12.7234	131.29	143.97	131.54	118.27	10.88	11.93	12.10	-14.50	-6.25	-4.91
J	12.8341	131.57	144.46	131.97	118.29	10.87	11.93	12.12	-15.33	-7.04	-5.54
A	12.7261	131.94	144.94	132.54	118.45	10.85	11.92	12.14	-14.75	-6.35	-4.61
S	12.8610	132.63	145.59	132.54	118.52	10.91	11.97	12.20	-15.20	-6.91	-5.17
O	12.4535	133.45	146.14	133.76	118.67	10.87	11.91	12.26	-12.69	-4.38	-1.58
N	12.3251	134.52	147.09	134.55	118.72	10.90	11.92	12.35	-11.59	-3.33	0.20
D	12.4011	135.18	148.53	135.99	118.93	10.83	11.90	12.39	-12.63	-4.00	-0.10
Promedio Anual	12.6360	132.430	145.174	132.425	118.316	10.9002	11.9491	12.1994	-13.714	-5.412	-3.419

Cuadro 1.7 Mexico, tipos de cambio de equilibrio mensuales, 2011. (pesos/dolar). Base Dic 2003=100

Meses	Tipo de cambio nominal	Indice de precios				Tipos de Cambio de Equilibrio			Margen de sub o sobrevaluación		
		INPC	INPP	IPPEU	IPCEU	TCE1	TCE2	TCE3	MV1	MV2	MV3
E	12.1477	135.84	149.61	138.14	119.49	10.72	11.80	12.39	-11.77	-2.83	2.00
F	12.0726	136.35	151.32	140.36	120.08	10.59	11.75	12.38	-12.30	-2.67	2.51
M	12.0173	136.61	153.13	142.80	121.25	10.43	11.69	12.28	-13.23	-2.74	2.19
A	11.7584	136.60	153.33	145.59	122.03	10.23	11.48	12.20	-13.03	-2.38	3.76
M	11.6479	135.59	151.97	146.31	122.61	10.10	11.32	12.05	-13.28	-2.81	3.48
J	11.7920	135.59	152.65	146.16	122.48	10.11	11.38	12.07	-14.26	-3.47	2.32
J	11.6760	136.24	153.77	146.67	122.58	10.12	11.43	12.11	-13.29	-2.13	3.74
A	12.1707	136.45	154.64	145.66	122.92	10.21	11.57	12.10	-16.11	-4.93	-0.59
S	12.9291	136.79	156.62	146.24	123.11	10.19	11.67	12.11	-21.15	-9.72	-6.33
O	13.4808	137.71	158.23	144.30	122.85	10.40	11.95	12.22	-22.84	-11.35	-9.37
N	13.6358	139.20	160.66	144.80	122.75	10.48	12.09	12.36	-23.16	-11.32	-9.36
D	13.7516	140.34	161.59	143.51	122.45	10.66	12.27	12.49	-22.49	-10.76	-9.16
Promedio Anual	12.4233	136.943	154.792	144.211	122.051	10.3532	11.7010	12.2298	-16.409	-5.591	-1.234

En la siguiente tabla se calculan los ajustes cambiarios que se obtienen para calcular los precios paritarios de importación de los insumos. Estos ajustes cambiarios se calculan debido a que los insumos se adquieren en algunos meses del año, el cuadro indica los meses en donde se compran los insumos, se calculan por tanto un promedio de dichos meses.

Cuadro 1.8 Cálculo del ajuste cambiario para obtener el precio paritario de importación de los insumos.

CONCEPTO	PROMEDIO EMPLEADO	Tipo de cambio nominal.	INDICE DE PRECIOS				TIPOS DE CAMBIO DE EQUILIBRIO			Margen de sub o sobrevaluación.			Ajuste
			INPC	INPP	IPPEU	IPCEU	TCE1	TCE2	TCE3	MV1	MV2	MV3	Cambiario
	Promedio 2007-2011	12.13	126.43	139.24	132.05	117.22	10.41	11.46	11.70	-13.78	-5.19	-2.94	0.96493
FERTILIZANTES	Prom. Feb - Sept 2011	12.01	136.28	153.43	144.97	122.13	10.25	11.54	12.16	-14.58	-3.86	1.3859	1.01285
HERBICIDAS	Prom. Ene- Agos.011	11.91	136.16	152.55	143.96	121.68	10.31	11.55	12.20	-13.41	-2.99	2.43	1.02410
INSECTICIDAS	Prom. Ene- Sept.011	12.02	136.23	153.00	144.21	121.84	10.30	11.57	12.19	-14.27	-3.74	1.45	1.01365
FUNGICIDAS	Prom. May- Oct 011	12.28	136.39	154.65	145.89	122.76	10.19	11.55	12.11	-16.82	-5.73	-1.12	0.98593

Anexo 2. Tasa de interés real económica.

Para calcular la tasa de interés real económica se partió de la información de inflación para México y Estados Unidos. La prime rate o tasa de interés para crédito de corto plazo en Estados Unidos, se obtuvo un promedio de los últimos cinco años de éstos datos, es decir de 2007 a 2011.

$\pi^h = 4.42\%$ Inflación para México

$\pi^i = 2.23\%$ Inflación para Estados Unidos

$i^i = 4.58\%$ Prime rate para Estados Unidos

$i^h = ?$ Tasa de interés nominal de paridad de México

Se sustituyen estos valores en la ecuación (1), para obtener (i^h) se tiene:

$$i^h - \pi^i + \pi^h = i^i \dots\dots\dots(1)$$

$$4.58\% - 2.23\% + 4.42\% = 6.77\%, \text{ por tanto:}$$

$i^h = 6.77\%$ es la tasa de interés nominal para México.

Considerando la ecuación (2)

$$r^h = i^h - \pi^h \dots\dots\dots(2)$$

Donde r^h , es la tasa de interés real de paridad de México.

Sustituyendo valores en la ecuación (2):

$$r^h = 6.77\% - 4.42\% = 2.35\%$$

Para obtener la tasa de interés nominal económica (i_t), necesitamos resolver la ecuación (3).

$$\frac{(1+i_t)}{(1+\pi_t)} = (1 + r_t) \dots\dots\dots (3)$$

Sustituyendo valores

$$\frac{(1 + i_t)}{(1 + 0.0442)} = (1 + 0.0235)$$

$$(1 + i_t) = (1 + 0.0235) * (1 + 0.0442)$$

$i_t = 6.87\%$, que es la tasa de interés nominal de paridad de México para el crédito de avío y es la tasa de interés que fue considerada para obtener los precios económicos del equipo de bombeo, de la maquinaria agrícola y el costo de oportunidad del capital invertido en éstos activos. Este mismo valor fue considerado para el crédito refaccionario, dado que éste tipo de crédito tiene un plazo mayor al que realmente utilizan los citricultores de la zona.

Anexo 3. Precios económicos de insumos importables.

Los precios económicos de los insumos importables (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas, semilla o planta, diesel y tractor) son los precios de paridad de las importaciones, que se refieren al precio que pagarían los productores a nivel del predio por estos productos de importación. Los precios económicos no toman en cuenta el arancel. Se utilizó una tasa de equilibrio para la transformación a precios internos, para ello se obtuvo un promedio del tipo de cambio de los meses en donde se realiza necesariamente la compra de dichos insumos. También se considera un ajuste para corregir la sobrevaluación o subvaluación según sea el caso en dichos periodos de tiempo.

Los precios internacionales para los fertilizantes, herbicidas, insecticidas, fungicidas, diesel y tractor, son los precios pagados por los productores de Estados Unidos. Estos precios se obtuvieron de la última edición disponible del "Agricultural Prices" del USDA.

Como punto de internación se utilizó la frontera de Nuevo Laredo, Tamaulipas, los costos de transporte del punto de internación a la zona de producción, dada la cercanía se tomó el costo de transporte terrestre a la zona de producción.

**ANEXO 3.1 PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION DE FERTILIZANTES Y DIESEL A LAS ZONAS DE PRODUCCION
DE PRODUCCION DEL ESTADO DE NUEVO LEON 2011.**

Integracion del Precio de Paridad de las importaciones	FERTILIZANTES						Diesel
	NITROGENO Sulfato de amonio	POTASIO México cloruro de potasio 00- 00 60	NITROGENO Urea	FOSFORO Fosfato monoamónico MAP (11-52-00)	FOSFORO Fosfato Diamónico (11 - 46-00 DAP)	POTASIO Fosfato monopotásico (00-15-40)	
Precios pagados por los productores en los E.U. (dól/ton o mil l) 1/	264.8	284.2	372.7	427.7	409.7	329.7	679.79
Flete y seguro a puertos del Golfo (dol/ton o mil l)	10	10	10	10	10	10	10
Precio CIF (dol/ton o mil l, puertos del Golfo)	274.8	294.2	382.7	437.7	419.7	339.7	690
Tasa de cambio oficial (pesos/dólar) 2/	12	12	12	12	12	12	12.13
Ajuste Cambiario (15%)	1.013	1.013	1.013	1.013	1.013	1.013	0.965
Tasa de cambio de equilibrio (pesos/dólar)	12.17	12.17	12.17	12.17	12.17	12.17	11.70
Precio CIF (pesos/ton o mil l)	3,343.3	3,579.3	4,656.0	5,324.7	5,105.7	4,132.4	8,074
Transporte y comercializacion a centro de acopio. (pesos/ton o mil l) 3/	115.3	115.3	115.3	115.3	115.3	115.3	115
Transporte y comercializacion a centro de producción (pesos/ton o mil l) 4/	20	19	20	19	20	21	21
Precio de Paridad de Importacion (pesos/ton o mil l)	3,478.5	3,713.5	4,791.2	5,459.0	5,241.0	4,268.7	8,210
Precio de Paridad de Importacion (pesos/kg o lt)	3.5	3.7	4.8	5.5	5.2	4.3	8.21

Fuente: Elaboracion propia en base a:

1/ Promedio 2003 a 2008, USDA, "Agricultural Prices", 2009 ,
National Agricultural Statistics Service, Washington, D.C.

2/ Banco de Mexico, "Tipo de cambio del peso con respecto al dolar utilizados en la conversion
de los saldos en moneda extranjera".Promedio. Feb a Sept de 2011

3/ Informacion del Departamento de Tarifas de Ferrocarril, Direccion General de Tarifas, SCT,
considerando una distancia de 946 km. de fronteras (Laredo Piedras Negras y Cd. juarez) a centros de distribucion.

4/ Informacion Directa de Campo.

**ANEXO 3.2 PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION DE FUNGICIDAS Y HERBICIDAS A LAS ZONAS DE PRODUCCION
DE PRODUCCION DEL ESTADO DE NUEVO LEON 2011**

Integracion del Precio de Paridad de las importaciones	FUNGICIDA		HERBICIDA
	Hidróxido de cobre (Kocide)	Focetyl AL Alliete	Glifosato Coloso
Precios pagados por los productores en los E.U. (dól/ton o mil l) 1/	7,150	28,985	8,752
Flete y seguro a puertos del Golfo (dol/ton o mil l)	10	10	10
Precio CIF (dol/ton o mil l, puertos del Golfo)	7,160	28,995	8,762
Tasa de cambio oficial (pesos/dólar) 2/	12.280	12.280	11.910
Ajuste Cambiario (15%)	0.99	0.99	1.02
Tasa de cambio de equilibrio (pesos/dólar)	12.11	12.11	12.20
Precio CIF (pesos/ton o mil l)	86,694	351,074	106,855
Transporte y comercializacion a centro de acopio (pesos/ton o mil l) 3/	1,029	1,029	1,037
Transporte y comercializacion a centro de producción (pesos/ton o mil l) 4/	343	515	518
Precio de Paridad de Importacion (pesos/ton o mil l)	88,066	352,618	108,410
Precio de Paridad de Importacion (pesos/kg o lt)	88	353	108.41

Fuente: Elaboracion propia en base a:

1/ Promedio 2008 a 2008, USDA, "Agricultural Prices", 2009

National Agricultural Statistics Service, Washington, D.C. August 2009

2/ Banco de Mexico, "Tipo de cambio del peso con respecto al dolar utilizados en la conversion

de los saldos en moneda extranjera". Fungicidas: Promedio Mayo - Octubre 2011, Herbicida Enero-Agosto 2011

3/ Informacion del Departamento de Tarifas de Ferrocarril, Direccion General de Tarifas, SCT,

considerando una distancia de 946 km. de fronteras (Laredo Piedras Negras y Cd. Juarez) a centros de distribucion.

4/ Informacion Directa de Campo.

ANEXO 3.3. PRECIO DE PARIDAD DE IMPORTACION DE INSECTICIDAS A LAS ZONAS DE PRODUCCION

DE PRODUCCION DEL ESTADO DE NUEVO LEON AÑO 2011

Integracion del Precio de Paridad de las importaciones	INSECTICIDA			
	Dimetoato (Cygon) Perfecthion	Asufre elemental	Abamectina (Avermectina) Ethion	Oxydementol Metasystox - R
Precios pagados por los productores en los E.U. (dól/ton o mil l) 1/	10,376	2,332	7,583	25,456
Flete y seguro a puertos del Golfo (dol/ton o mil l)	10	10	10	10
Precio CIF (dol/ton o mil l, puertos del Golfo)	10,386	2,342	7,593	25,466
Tasa de cambio oficial (pesos/dólar) 2/	12.020	12.020	12.020	12.020
Ajuste Cambiario (2.4%)	1.024	1.024	1.024	1.024
Tasa de cambio de equilibrio (pesos/dólar)	12.31	12.31	12.31	12.31
Precio CIF (pesos/ton o mil l)	127,836	28,826	93,458	313,448
Transporte y comercializacion a centro de acopio (pesos/ton o mil l) 3/	115	115	115	115
Transporte y comercializacion a centro de producción (pesos/ton o mil l) 4/	20	20	20	21
Precio de Paridad de Importacion (pesos/ton o mil l)	127,971	28,962	93,594	313,584
Precio de Paridad de Importacion (pesos/kg o lt)	128	29	94	314

Fuente: Elaboracion propia en base a:

1/ Promedio 2005 a 2008, USDA, "Agricultural Prices", 2009,
National Agricultural Statistics Service, Washington, D.C.

2/ Banco de Mexico, "Tipo de cambio del peso con respecto al dolar utilizados en la conversion
de los saldos en moneda extranjera".Promedio Enero -Septiembre 2011.

3/ Informacion del Departamento de Tarifas de Ferrocarril, Direccion General de Tarifas, SCT,
considerando una distancia de 946 km. de fronteras (Laredo Piedras Negras y Cd. Juarez) a centros de distribucion.

4/ Informacion Directa de Campo.

Anexo 4. Costos de recuperación de maquinaria e implementos.

COSTOS DE RECUPERACIÓN DEL CAPITAL.

Para obtener los costos de recuperación de maquinaria e implementos, así como el costo de las labores a precios privados, se procedió de la siguiente manera:

- a) Se partió del costo privado de los tractores e implementos a precios de mercado.
- b) Se estimó la vida útil de la maquinaria e implementos en años y horas de trabajo. En el caso de la vida útil en horas se considero 1000 horas por año.
- c) El valor de rescate de la maquinaria se estimó en 20% de su costo de adquisición.
- d) La tasa de interés utilizada fue de 12.31 dicha tasa es la tasa de interés que aplica la banca de desarrollo para préstamos de avió a la agricultura y se obtiene de TIIE más 6 puntos. La TIIE se obtuvo del promedio mensual de los años de 2007 a 2011.
- e) El valor presente de rescate se obtuvo a partir de la actualización del valor de rescate que se obtendría en el último año de la vida útil de la maquinaria o implemento. El valor actual de un monto, se determina multiplicando el valor futuro por el factor de actualización obtenido de la siguiente fórmula.

$$\frac{1}{(1+i)^n} \dots\dots\dots (1)$$

Donde:

i = tasa de actualización

n= número de años

- f) Para generar el costo neto del equipo, se le restó al costo de adquisición el valor presente de rescate.
- g) El factor de recuperación del capital se obtuvo mediante la siguiente formula.

$$\frac{(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \dots\dots\dots (2)$$

Donde:

i = Tasa de interés

n = Años (periodo)

h) El factor de recuperación del capital al multiplicarse por el costo neto (P) originó una anualidad constante (A), equivalente al monto de dinero a recuperar anualmente. En este caso representa el costo actualizado de usar la maquinaria e implementos un año. La fórmula aplicada fue la siguiente:

$$A = P \frac{i+(1+i)^n}{(1+i)^n-1} \dots\dots\dots(3)$$

i) Para obtener el costo por hora de uso de la maquinaria e implementos, se dividió la recuperación anual entre el número de horas que trabaja al año.

PRECIOS Y COEFICIENTES TÉCNICOS POR HORA DE LABOR.

- a) Los costos por hora de labor se obtuvieron de los costos de recuperación del capital y del precio del combustible (diesel) y del salario por hora del operador.
- b) El avance es el tiempo medido en horas, necesarios para llevar a cabo cada labor del cultivo especificada en una hectárea.
- c) El consumo de combustible medido en litros por hectárea, resulta de aplicar la ecuación de consumo siguiente:

$$C=(\text{Caballos de fuerza})^* (\text{Factor de registro de combustible})$$

Lo anterior indica la cantidad de diesel consumido durante una hora de trabajo de la maquinaria que al multiplicarse por el tiempo que se requiere para llevar a cabo cada labor, arroja el consumo de diesel del tractor usado para dicha labor. El factor de registro de combustible se obtiene de los fabricantes de tractores. Con respecto al cálculo de los costos de recuperación del capital de la maquinaria e implementos, así como el costo de las labores a precios económicos, se siguió el mismo procedimiento que a precios privados ajustándose a lo siguiente:

Los precios económicos de los tractores se obtuvieron con base al precio económico de paridad de las importaciones de dicha maquinaria. Se utilizó el costo económico de oportunidad del capital 6.87% en el calculo del costo de recuperación correspondiente. El diesel se ajusto a su precio económico de paridad de importación que resultó de \$8.21 pesos por litro. En los implementos se obtuvo el precio privado.

ANEXO 4.1. COSTOS DE RECUPERACION DE CAPITAL DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS A PRECIOS PRIVADOS

Tractor e Implementos	Costo Inicial (Mex \$)	Vida Util		Valor de Rescate (Mex \$)	Tasa de Interes (OP)	Valor Presente de Rescate	Costo Neto (Mex \$)	Factor de Recuperación	Recuperacion Anual (Mex \$)	Costo/ Hora (Mex \$)
		Años	Horas							
Tractor John Deere 5615 Tracción sencilla 70.3 HP	382,797	10	10,000	76,559	0.143	20,106	362,691	0.19	70,364	70.36
Arado reversible de 3 discos Kimball con discos de 28"	37,290	4	3,750	7,458	0.123	4,688	32,602	0.33	10,803	11.52
Rastra de 20 discos de levante. Kimball con limpiadores	34,780	4	4,000	6,956	0.123	4,373	30,407	0.33	10,076	10.08
Cuchilla Terracera de ocho pies Kimball	15,455	4	4,000	3,091	0.123	1,943	13,512	0.33	4,477	4.48
Subsuelo angular tipo "V" de cinco timones (460 kg)	19,575	4	3,200	3,915	0.123	2,461	17,114	0.33	5,671	7.09
Cultivadora	65,376	5	5,000	13,075	0.123	7,319	58,057	0.28	16,228	16.23
Podador para cítricos	150,000	10	8,000	30,000	0.123	9,400	140,600	0.18	25,196	31.50
Desvaradora agrícola de 72 pulgadas	35,425	4	4,000	7,085	0.123	4,454	30,971	0.33	10,262	10.26
Aspersora agrícola de turbina Swissmex Bomba Kappa 120	188,132	10	8,000	37,626.4	0.123	11,789	176,343	0.18	31,601	39.50

Fuente: Elaboración propia con información publicada en página de SAGARPA y ubicada en los siguientes links:

www.sagarpa.gob.mx/agricultura/preciosjustos/documents/

<http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/PreciosJustos/Documents/JD/JD%20IMPLEMENTOS-2010.pdf>

<http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/PreciosJustos/Paginas/PreciosdeMaquinariaAgricola.aspx>

NUEVO LEON

ANEXO 4.1.1 COEFICIENTES TÉCNICOS POR HORA DE LABOR DE TRACTOR E IMPLEMENTOS A PRECIOS PRIVADOS

Labor	Implemento Utilizado	Tipo de Tractor Utilizado	C.F.	Costo por Hora de Labor (\$)					Avance Hrs/ha	Consumo Combustible ^{1/} Lt/ha	Costo por Hectarea			
				Tractor	Implemento	T-I 1/	Combustible	Operador			Implemento	Combustible	Operador	Total
				Desvare	Desvaradora agricola de 72 pulgadas	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	70.36	10.26	96.75	8.680	21.25	2.50	26.36
Barbecho	Arado reversible de 3 discos Kimballcon discos de 28"	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	70.36	11.52	98.26	8.680	21.25	2.50	26.36	245.66	228.83	53.13	527.61
Rastro	Rastra de 20 discos de levante. Kimball con limpiadores	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	70.36	10.08	96.53	8.680	21.25	1.30	13.71	125.49	118.99	27.63	272.10
Chapoleo	Cuchilla Terracera de ocho pies Kimball	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	70.36	4.48	89.81	8.680	21.25	1.00	10.5	89.81	91.53	21.25	202.59
Subsuelo	Subsuelo angular tipo "V" de cinco fimonos (460 kg)	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	70.36	7.09	92.94	8.680	21.25	<u>1.50</u>	15.8	139.41	137.30	31.88	308.59
Aplic. fertilizante	Aspersora agricola de turbina Swissmex Bomba Kappa 120	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	70.36	39.50	131.84	8.680	21.25	1.00	10.5	131.84	91.53	21.25	244.62
Poda	Podador para citricos	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	70.36	31.50	122.23	8.680	21.25	2.50	26.4	305.58	228.83	53.13	587.53
Aplic. herbicida / insecticida	Aspersora agricola de turbina Swissmex Bomba Kappa 120	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	70.36	39.50	131.84	8.680	21.25	1.00	10.5	131.84	91.53	21.25	244.62
Aplic. acaricida/Fungicida	Aspersora agricola de turbina Swissmex Bomba Kappa 120	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	70.36	39.50	131.84	8.680	21.25	1.00	10.5	131.84	91.53	21.25	244.62
* Calculo con la ecuacion de consumo: C= (Caballos de fuerza){factores de registro de combustible (fc)}									fc=	0.15				
Fuente: Elaboracion propia con informacion de precios de maquinaria obtenidos de distribuidores y publicados en página electrónica de SAGARPA, aplicables para 2011.									Precios de maquinaria ubicada en los siguientes links: www.sagarpa.gob.mx/agricultura/preciosjuntos/documents/ http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/PreciosJustos/Documents/JD/JD%20IMPLEMENTOS-2010.pdf http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/PreciosJustos/Paginas/PreciosdeMaquinariaAgricola.aspx					
1/ La columna que suma el costo de tractor e implementos, esta multiplicada por 20%, debido a otros factores que no estan incluidos en el costo.														

ANEXO 4.2. COSTOS DE RECUPERACION DE CAPITAL DE MAQUINARIA E IMPLEMENTOS A PRECIOS ECONÓMICOS.

Tractor e Implementos	Costo Inicial (Mex \$)	Vida Util		Valor de Rescate (Mex \$)	Tasa de Interes (OP)	Valor Presente de Rescate	Costo Neto (Mex \$)	Factor de Recuperación	Recuperacion Anual (Mex \$)	Costo/Hora (Mex \$)
		Años	Horas							
Tractor Traccion sencilla de 70 a 80 HP.	434,914	10	10,000	86,983	0.0687	44,742	390,171	0.14	55,228	55.23
Arado reversible de 3 discos Kimballcon discos de 28"	37,290	4	3,750	7,458	0.0687	5,717	31,573	0.29	9,295	9.91
Rastra de 20 discos de levante. Kimball con limpiadores	34,780	4	4,000	6,956	0.0687	5,332	29,448	0.29	8,669	8.67
Cuchilla Terracera de ocho pies Kimball	15,455	4	4,000	3,091	0.0687	2,369	13,086	0.29	3,852	3.85
Subsuelo angular tipo "V" de cinco timones (460 kg)	19,575	4	3,200	3,915	0.0687	3,001	16,574	0.29	4,879	6.10
Cultivadora	65,376	5	5,000	13,075	0.0687	9,378	55,998	0.24	13,611	13.61
Podador para cítricos	150000	10	8,000	30,000	0.0687	15,431	134,569	0.14	19,048	23.81
Desvaradora agricola de 72 pulgadas	35425	4	4000	7085	0.0687	5,431	29,994	0.29	8,830	8.83
Aspersora agrícola de turbina Swissmex Bomba Kappa	188132	10	8000	37626.4	0.0687	19,354	168,778	0.14	23,890	29.86

Fuente: Elaboracion propia con informacion de:

www.sagarpa.gob.mx/agricultura/preciosjuntos/documents/

<http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/PreciosJustos/Documents/JD/JD%20IMPLEMENTOS-2010.pdf>

<http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/PreciosJustos/Paginas/PreciosdeMaquinariaAgricola.aspx>

NUEVO LEON

ANEXO 4.2.1 COEFICIENTES TÉCNICOS POR HORA DE LABOR DE TRACTOR E IMPLEMENTOS A PRECIOS ECONÓMICOS.

Labor	Implemento Utilizado	Tipo de Tractor	C.F.	Costo por Hora de Labor (\$)					Avance	Consumo	Costo por Hectarea			
				Tractor	Implemen to	T-l 1/ 1	Combustibl e	Operador			Hrs/ha	Combustible */ Lt/ha	Implement o	Combustibl e
									Utilizado	Utilizado				
Desvare	Desvaradora agricola de 72 pulgadas	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	55.23	8.83	76.87	8.680	21.25	2.50	26.36	192.17	228.83	53.13	474.13
Barbecho	Arado reversible de 3 discos Kimballoon discos de 28"	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	55.23	9.91	78.17	8.680	21.25	2.50	26.36	195.43	228.83	53.13	477.38
Rastreo	Rastra de 20 discos de levante. Kimball con limpiadores	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	55.23	8.67	76.68	8.680	21.25	1.30	13.71	99.68	118.99	27.63	246.29
Chapoleo	Cuchilla Terracera de ocho pies Kimball	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	55.23	3.85	70.90	8.680	21.25	1.00	10.5	70.90	91.53	21.25	183.68
Subsuelo	Subsuelo angular tipo "V" de cinco timones (460 kg)	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	55.23	6.10	73.59	8.680	21.25	<u>1.50</u>	15.8	110.39	137.30	31.88	279.56
Aplic. Fertilizante	Aspersora agricola de turbina Swissmex Bomba Kappa 120	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	55.23	29.86	102.11	8.680	21.25	1.00	10.5	102.11	91.53	21.25	214.89
Poda	Podador para citricos	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	55.23	23.81	94.85	8.680	21.25	2.50	26.4	237.11	228.83	53.13	519.07
Aplic. Herbicida	Aspersora agricola de turbina Swissmex Bomba Kappa 120	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	55.23	29.86	102.11	8.680	21.25	1.00	10.5	102.11	91.53	21.25	214.89
Aplic. Fungicida	Aspersora agricola de turbina Swissmex Bomba Kappa 120	John Deere 5615 70.3 HP	70.3	55.23	29.86	102.11	8.680	21.25	1.00	10.5	102.11	91.53	21.25	214.89

* Calculo con la ecuacion de consumo: C= {Caballos de fuerza}{factores de registro de combustible (frc)}

frc= 0.15

Precios de maquinaria ubicada en los siguientes links:

Fuente: Elaboracion propia con informacion de precios de maquinaria obtenidos

www.sagarpa.gob.mx/agricultura/preciosjustos/documents/

de distribuidores y publicados en página electrónica de SAGARPA aplicados para 2011.

<http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/PreciosJustos/Documents/JD/JD%20IMPLEMENTOS-2010.pdf>

<http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/PreciosJustos/Paginas/PreciosdeMaquinariaAgricola.aspx>

1/ La columna que suma el costo de tractor e implementos, esta multiplicada por 20%, debido a otros factores que no estan incluidos en el costo.

Anexo 5. Costos de recuperación del equipo de bombeo y fertirrigación.

Anexo 5.1. Costos privados de recuperación de capital de equipo de bombeo.

BOMBA SUMERGIBLE MARCA IEM Mod. HAP6		25 metros			
MOTOR DE 60 CICLOS 10h.p		Bomba de 10''			
NUEVO LEON					
COSTOS PRIVADOS DE RECUPERACION DE CAPITAL DEL EQUIPO DE BOMBEO					
Region: General Terán N.L.					
	Nivel dinamico:		Gasto medio (l/s):		
Profundidad	25		9		
Infraestructra y Equipo	Perforación	Equipo motriz y Motor Electrico (HP)	Instalaciones eléctricas	Bomba vertical tipo turbina	Obras accesorias
Caracteristicas	25 metros	Motor y arrancador magnetico	Subestacion y transformador	Bomba 25 M de columna 10" de diametro	Base para motor, pileta de descarga, caseta de proteccion.
Costo Inicial (\$) 1/	38,000	20,204	90,000	145,113	28,000
Vida Util: 1/					
-Años 1/	25	10	15	10	20
-Horas 1/	105,000	30,000	60,000	40,000	80,000
Valor de Recate (\$)	7,600	4,041	18,000	29,023	5,600
Tasa de Interes (OP)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
Valor Presente de Rescate (\$)	418	1,266	3,157	9,093	550
Costo Neto (\$)	37,582	18,938	86,843	136,020	27,450
Factor de Recuperacion del capital	0.130	0.179	0.149	0.179	0.136
Recuperacion Anual (\$)	4,894	3,394	12,959	24,375	3,746
Costo parcial por Hora (\$)	1.17	1.13	3.24	6.09	0.94
Costo total por Hora (\$)					12.57
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de campo.					
1/ Información de empresas distribuidoras de maquinaria, 2011					
Tasa de interes:	0.1230553				
Nota: Calculos realizados con precios privados.					

Anexo 5.1.2 Consumo de electricidad (KwH) del equipo de bombeo en la extracción de agua (Mm³), para cada tecnología a precios privados.

REGIÓN: NUEVO LEÓN	BOMBEO GRAVEDAD	BOMBEO ASPERSION	BOMBEO GOTEIO
Motor Electrico (HP)*	10	10	10
Gasto Medio (l/s)	9	9	9
m3/hora 1/	32.4	32.4	32.4
Horas por Mm3 2/	30.86	30.8642	30.86
KW por Motor 3/	8	8	8
KWH/Mm3 Actual (eficiencia electromecanica) 4/	246.9	246.9	246.9
Tarifa electrica (\$/KWH)	0.46	0.46	0.46
Lamina de riego en Mm3. (RIEGO.POR BOMBEO)	7	5.6	4.41
OBSERVACIONES:			
* Potencia Util considerada en un motor de 75 H.P.			
1/ m3/hr = (9 l/s)(3600 seg/h)(1 m3/1000 l) = 32.4			
2/ Hr/Mm3 = (1/32.4 m3/hr)(1000) = 30.86			
3/ kw/motor = (10 h.p.)(0.8 kw/h.p.) = 8			
4/ kwh/Mm3 = (30.86 hr/Mm3)(8 kw motor) = 246.9			
Nota: Calculos realizados con precios privados.			

Anexo 5.2. Costos Económicos de recuperación de capital del equipo de bombeo.

BOMBA SUMERGIBLE MARCA IEM Mod. HAP6		25 metros			
MOTOR DE 60 CICLOS 10h.p		Bomba de 10''			
REGION: GENERAL TERÁN NUEVO LEON					
	Nivel dinamico:		Gasto medio (l/s):		
Profundidad	25		9		
Infraestructra y Equipo	Perforación	Equipo motriz y Motor Elctrico (HP)	10	Bomba vertical tipo turbina	Obras accesorias
Características	25 metros	Motor y arrancador magnetico	Subestacion y transformador	Bomba 25 M de columna 10" de diametro	Base para motor, pileta de descarga, caseta de proteccion.
Costo Inicial (\$)	38,000	20,204	90,000	145,113	28,000
Vida Util:					
-Años	25	10	15	10	20
-Horas	105,000	30,000	60,000	40,000	80,000
Valor de Recate (\$)	7,600	4,041	18,000	29,023	5,600
Tasa de Interes (OP)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Valor Presente de Rescate (\$)	1,442	2,079	6,640	14,929	1,482
Costo Neto (\$)	36,558	18,125	83,360	130,184	26,518
Factor de Recuperacion del capital	0.085	0.142	0.109	0.142	0.093
Recuperacion Anual (\$)	3,101	2,566	9,080	18,427	2,479
Costo parcial por Hora (\$)	0.74	0.86	2.27	4.61	0.62
Costo total por Hora (\$)					9.09
Fuente: Elaboración propia con datos: Obtenidos de campo.					
1/ Información de empresas distribuidoras de maquinaria, 2011					
Tasa de interes:	0.069				
Nota: Calculos realizados con precios privados.					

Anexo 5.2.1 Consumo de electricidad (Kwh) del equipo de bombeo en la extracción de agua (Mm³), para cada tecnología a precios económicos.

Región:	BOMBEO GRAVEDAD	BOMBEO ASPERSION	BOMBEO GOTEO
Motor Electrico (HP)*	10	10	10
Gasto Medio (l/s)	9	9	9
m ³ /hora 1/	32.4	32.4	32.4
Horas por Mm ³ 2/	30.86	30.8642	30.86
KW por Motor 3/	8	8	8
KWH/Mm ³ Actual (eficiencia electromecacnica) 4/	246.9	246.9	246.9
Tarifa electrica (\$/KWH)	1.212	1.212	1.212
Lamina de riego en Mm ³ . (RIEGO.POR BOMBEO)	7	5.6	4.41
OBSERVACIONES:			
* Potencia Util considerada en un motor de 75 H.P.			
1/ m ³ /hr = (9 l/s)(3600 seg/h)(1 m ³ /1000 l) = 32.4			
2/ Hr/Mm ³ = (1/32.4 m ³ /hr)(1000) = 30.86			
3/ kw/motor = (10 h.p.)(0.8 kw/h.p.) = 8			
4/ kwh/Mm ³ = (30.86 hr/Mm ³)(8 kw motor) = 246.9			
Nota: Calculos realizados con precios privados.			

Anexo 6. Precio de paridad de exportación de naranja.

El precio de paridad de exportación, representa el precio que el productor podría recibir por su producción a nivel del predio y se calculo de la siguiente manera.

Se utilizó el precio promedio de importación de estados unidos (de los años 2006 -2008), considerando la zona de producción de Florida.

Se utilizó como punto de internación la frontera de Nuevo Laredo Tamaulipas

Se aplicó el arancel aplicable aún para naranja que es de \$0.699/caja de 90 lbs de naranja

Se utilizó un tipo de cambio corriente promedio del 2011 de \$12.423

Se consideró una comisión de venta del Broker de 10%.

El precio económico de paridad de exportación, representa el nivel de precio que el productor podría recibir pro su producción orientada al mercado externo a nivel del predio, sin efectos de restricciones arancelarias ni de sobrevaluación o subvaluación de la moneda.

En la estimación del precio económico a partir de los correspondientes privados se realizaron los siguientes ajustes.

Se consideró un ajuste cambiario por subvaluación del peso de 0.98.% para la conversión de dólares a pesos.

Se asume que su importación a los Estados Unidos estará libre de impuestos (arancel cero).

Anexo 6.1. Información de campo y costos de exportación para naranja.

Región o D.D.R.	Región citrícola de Nuevo León.	
Producto y variedad	Naranja. Consumo fresco	
Tipo de empaque	Caja de carton	
Contenido neto (Lbs/empaque) / 1	90	
Especificaciones de calidad	Tamaño 1.5 A 3.0 pulg; 20 % de humedad	
Ciclo de cultivo (O-I, P-V o Perenne)	Perenne	
Epoca de exportación (Meses)	Enero-junio	
Tasa de cambio 2/	12.423	
Rendimiento físico (ton/ha)	20	
Rendimiento de exportación (empaques/ha)	488	
Ciudad de referencia de la zona de producción	Montemorelos	
Frontera de cruce o puerto de embarque	Nuevo Laredo	
Mercado mayorista estadounidense de destino	Mc. Allen Texas	
Concepto	Montos / unidad de empaque	
	EUA dólares	Pesos
A) Selección y empaque (Mano de obra)	0.49	6.14
B) Empaque (caja, arpillera, bulto, etc)	0.49	6.14
C) Materiales diversos (papel de empaque)	0.49	6.14
D) Secado	0.49	6.14
E) Costo financiero		
F) Depreciación, infraestructura y equipo	0.41	5.14
G) Costos indirectos	0.49	6.14
Transporte:		
Zona de producción-frontera o puerto 3/.	3.65	45.35
Local (predio-empaque)		
Gastos de cruce (fronterizos) 3/	0.39	4.80
Comisión de venta del agente o broker (%)		10%
Impuesto americano de importación (arancel, EUA Dls/unidad)	0.06	0.70
Costo total de comercialización (excluyendo transporte)	2.88	35.84
Costo total de comercialización (incluyendo transporte)	6.54	81.19

1/ Información de Agricultural prices 2008 Summary. August. 2009. USDA. National Agricultural Statistics Service.

2/ Promedio mensual del año 2011, obtenido con datos del Banco de México.

3/ Información obtenida de documento: Estudio de Mercado e Identificación de Infraestructura Logística para la Comercialización de Jugo de Cítricos en Veracruz. Comité Sistema Producto Cítricos del Estado de Veracruz A.C. FIRCO. México 2009.Pp. 113, 114,

Anexo 6.2 Precio privado de paridad de exportación de naranja Temporada (2008 – 2011)

Producto	Naranja. Consumo fresco
Mercado mayorista estadounidense de destino	Mc. Allen Texas
Frontera de cruce o puerto de embarque	Nuevo Laredo
Zona de producción (Ciudad de Referencia)	Montemorelos
Concepto	Montos / unidad de empaque
Precio mercado mayorista (EUA \$/empaque) 1/	26.00
- Flete, seguro, descarga y comisión mayorista (EUA \$/empaque) 2/	5.20
= Precio CIF en frontera o puerto de entrada (EUA \$/empaque)	20.80
- Impuesto americano de importación (Arancel EUA \$/empaque) 3/	0.06
- Gastos de crece (Fronterizos, EUA \$/empaque)	0.39
= Precio FOB frontera de cruce o puerto de embarque (EUA \$/empaque)	20.36
- Comisión de venta del agente o broker (10% del precio FOB)	2.04
= Precio FOB descontando comisión (EUA \$/empaque)	18.32
* Tasa de cambio oficial (pesos/EUA dólar) 4/	12.42
= Precio FOB en moneda nacional (pesos/empaque)	227.62
- Transporte (pesos/empaque):	
Zona de producción-frontera o puerto	45.35
Local (predio-empaque)	
- Comercialización (pesos/empaque)	35.84
Precio de paridad de exportación (pesos/empaque)	146.43
* Factor de conversión a kilogramos	0.02
Precio de paridad de exportación (pesos/kg)	3.58

1/ Caja de cartón con 90 lbs; , calidad de exportacion; promedio temporada 2006 - 2008

2/ Se considero como monto total el equivalente al 20% del precio en el mercado mayorista.

3/ Arancel de 0.06 EUA cts/caja de 90 lb todo el año.

4/ Tasa de cambio promedio mensual del año 2011, BANXICO.

Anexo 6.3 Precio económico de paridad de exportación de naranja (2008 – 2011).

Producto	Naranja. Consumo fresco
Mercado mayorista estadounidense de destino	Mc. Allen Texas
Frontera de cruce o puerto de embarque	Nuevo Laredo
Zona de producción (Ciudad de Referencia)	Montemorelos
Concepto	Montos / unidad de empaque
Precio mercado mayorista (EUA \$/empaque)	26.00
- Flete, seguro, descarga y comisión mayorista (EUA \$/empaque)	5.20
= Precio CIF en frontera o puerto de entrada (EUA \$/empaque)	20.80
- Gastos de crece (Fronterizos, EUA \$/empaque)	0.39
= Precio FOB frontera de cruce o puerto de embarque (EUA \$/empaque)	20.41
- Comisión de venta del agente o broker (10% del precio FOB)	2.04
= Precio FOB descontando comisión (EUA \$/empaque)	18.37
Tasa de cambio oficial (pesos/EUA dólar)	12.42
Ajuste cambiario (%)	0.98
* Tasa de cambio de equilibrio (pesos / EUA dólar)	12.23
= Precio FOB en moneda nacional (pesos/empaque)	224.69
- Transporte (pesos/empaque):	
Zona de producción-frontera o puerto	45.35
Local (predio-empaque)	
- Comercialización (pesos/empaque)	35.84
Precio de paridad de exportación (pesos/empaque)	143.50
* Factor de conversión a kilogramos	0.02
Precio de paridad de exportación (pesos/kg)	3.5120

* El factor de ajuste cambiario considera una subvaluación del peso mexicano de un 2% .
De acuerdo a información obtenida en 2011, para calcular el tipo de cambio de equilibrio se utilizó como año base 2003

Anexo 7. Resultados de la Matriz de Análisis de Política.

Anexos 7.1 Coeficientes técnicos para las tecnologías analizadas

Anexo 7.1.1 Coeficientes técnicos para Bombeo de gravedad toma directa.

REGION	REGION CITRICOLA ESTADO DE NUEVO LEON													
CULTIVO / CICLO	NARANJA PERENNE													
TECNOLOGIA	RIEGO DE GRAVEDAD (TOMA DIRECTA), FERTILIZANTES, FUNGICIDAS, HERBICIDAS E INSECTICIDAS													
PERIODO	1996-2011													
SUPERFICIE	11,013 DATOS PARA 1 HECTÁREA													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
INSUMOS COMERCIALES														
FERTILIZANTES (kg o l/ha)														
Sulfato de Amonio	50.0	50.0	50.0	162.0	162.0	162.0	162.0	162.0	162.0	162.0	162.0	162.0	162.0	162.0
FUNGICIDAS (kg o l/ha)														
Aliette			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
HEBICIDAS (Kg o lt)														
Coloso				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
INSECTICIDAS (kg o l/ha)														
Asufre eléctrico				24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0
SEMILLA O PLANTA (kg o unidad/ ha)														
	312.0													
DIESEL (lt/ha)														
	67.5	41.1	41.1	118.1	118.1	118.1	118.1	118.1	118.1	118.1	118.1	118.1	118.1	118.1
SERVICIOS CONTRATADOS														
Cosecha														
			11.0	11.0	11.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	28.0	28.0	28.0	28.0
FACTORES INTERNOS														
LABORES MANUALES (jor/ha)														
Trazo de huerta														
	4.0													
Plantación														
	1.0													
Apertura de cepas														
	2.0													
Poda														
		4.0	4.0	6.0	6.0	6.0	6.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Aplicación de fertilizantes														
	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Reposición de fallas														
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Chapoleo														
	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
LABORES MECANIZADAS (hr-jor/ha)														
Barbecho														
	2.5													
Rastreo														
	3.9	3.9	3.9	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
Aplicación de Insecticidas														
				4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Aplicación de Fungicida														
				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Aplicación de Herbicida														
				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
CREDITO DE AVIO (\$/ha)														
	13,121	3,011	5,346	7,708	7,841	9,439	9,439	9,572	9,572	9,572	10,237	10,237	10,237	10,237
COBERTURA DE SEGURO (\$/ha)														
	-	-	7,750	7,750	7,750	15,500	15,500	15,500	15,500	15,500	18,600	18,600	18,600	18,600
USO DE AGUA (\$/mm3)														
	3.5	3.5	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
ELECTRICIDAD (\$/kwh)														
MATERIALES DIVERSOS														
Palas														
	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Azadones														
	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Pico														
	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Tijera														
	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
TIERRA (ha)														
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES														
TRACTOR E IMPLEMENTOS (hr-maq/ha)														
Barbecho														
	2.5													
Rastreo														
	3.9	3.9	3.9	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
Aplicación de Insecticidas														
				4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Aplicación de Fungicida														
				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Aplicación de Herbicida														
				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
EQUIPO DE BOMBEO (\$/hr - eq)														
ADMINISTRACION Y SERVICIOS														
Campaña fitosanitaria														
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RENDIMIENTOS (tn/ha)														
			5.0	5.0	5.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	12.0	12.0	12.0	12.0

Anexo 7.1.2 Coeficientes técnicos para la tecnología de Gravedad bombeo.

REGION	REGION CITRICOLA ESTADO DE NUEVO LEON													
CICLO	PERENNE													
TECNOLOGIA	IRIEGO DE GRAVEDAD (BOMBEO), FERTILIZANTES, FUNGICIDAS, HERBICIDAS E INSECTICIDAS													
PERIODO	1996-2011													
SUPERFICIE	7,157 HECTÁREAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
INSUMOS COMERCIALES														
FERTILIZANTES (kg o l/ha)														
Sulfato de Amonio	51.0	102.0	150.0	206.0	206.0	206.0	206.0	206.0	206.0	206.0	206.0	206.0	206.0	206.0
FUNGICIDAS (kg o l/ha)														
Aliette			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
HEBICIDAS (Kg o lt)														
Coloso				4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
INSECTICIDAS (kg o l/ha)														
Perfection				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Asufre elétrico (acaricida)				32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0
SEMILLA O PLANTA (kg o unidad/ ha)														
DIESEL (l/ha)	312.0													
SERVICIOS CONTRATADOS														
Cosecha			14.0	14.0	14.0	32.0	32.0	32.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0	42.0
FACTORES INTERNOS														
LABORES MANUALES (jor/ha)														
Traza de huerta	4.0													
Plantación	1.0													
Apertura de cepas	2.0													
Poda		3.0	3.0	3.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Aplicación de fertilizantes	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Deshierbes		3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0
Reposición de fallas		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LABORES MECANIZADAS (hr-jor/ha)														
Barbecho	2.5													
Rastreo	2.0	2.0	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
Chapoleo				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Acaricida				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Fungicida				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Aplicación de Herbicida				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Insecticidas				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
CREDITO DE AVIO (\$/ha)	14439.3	4493.1	8757.9	11218.8	11751.2	14147.0	14147.0	14147.0	15478.1	15744.3	15877.4	16010.5	16010.5	16010.5
COBERTURA DE SEGURO (\$/ha)			9300.0	9300.0	9300.0	21700.0	21700.0	21700.0	21700.0	27900.0	27900.0	27900.0	27900.0	27900.0
USO DE AGUA (mm3)	3.5	3.5	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
ELECTRICIDAD (\$/kw H)	864.2	864.2	1728.4	1728.4	1728.4	1728.4	1728.4	1728.4	1728.4	1728.4	1728.4	1728.4	1728.4	1728.4
MATERIALES DIVERSOS														
Palas	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Azadones	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Pico	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Tijera	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
TIERRA (ha)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES														
TRACTOR E IMPLEMENTOS (hr-maq/ha)														
Barbecho	2.5													
Rastreo	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9
Chapoleo				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Acaricida				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Fungicida				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Aplicación de Herbicida				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Insecticidas				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
EQUIPO DE BOMBEO (\$/hr - eq)	108.0	108.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0	216.0
ADMINISTRACION Y SERVICIOS														
Campaña fitosanitaria	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RENDIMIENTOS (tn/ha)			6.0	6.0	6.0	14.0	14.0	14.0	14.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0

Anexo 7.1.3 Coeficientes técnicos para la tecnología de Microaspersión.

REGION	REGION CITRICOLA ESTADO DE NUEVO LEON													
CICLO	PROMEDIO 1996 - 2011 PERENNE													
TECNOLOGIA	Microaspersion RIEGO DE MICROASPERSION, FERTILIZANTES, FUNGICIDAS, HERBICIDAS E INSECTICIDAS													
PERIODO	1996-2011													
SUPERFICIE	6,048													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
INSUMOS COMERCIALES														
FERTILIZANTES (kg o l/ha)														
Sulfato de Amonio	51.0	102.0	150.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0	300.0
Nitrato de Potasio				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Urea				20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Acido fosforico				15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
FUNGICIDAS (kg o l/ha)														
Azufre Electrico				32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0
Agrimec				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Kocide				1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Alliette				1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
HEBICIDAS (Kg o lt)														
Coloso	1.0	1.0	1.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
INSECTICIDAS (kg o l/ha)														
Perfection				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
SEMILLA O PLANTA (kg o unidad/ ha)														
DIESEL (l/ha)	53.8	27.4	27.4	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0
SERVICIOS CONTRATADOS														
Cosecha			23.0	23.0	23.0	44.0	44.0	44.0	44.0	63.0	63.0	63.0	63.0	63.0
FACTORES INTERNOS														
LABORES MANUALES (jor/ha)														
Trazo de huera	4.0													
Plantación	1.0													
Apertura de cepas	2.0													
Poda		2.0	3.0	4.0	4.0	6.0	6.0	8.0	8.0	9.0	9.0	9.0	10.0	10.0
LABORES MECANIZADAS (hr-jor/ha)														
Barbecho	2.5													
Rastreo	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
Chapoleo				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Fertilizante				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Acaricida				3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Aplicación de Fungicida				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Herbicida				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Insecticidas				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
CREDITO DE AVIO (\$/ha)	15,249	3,072	7,670	14,680	14,680	17,750	17,750	18,025	18,025	20,692	20,692	20,692	20,829	20,829
COBERTURA DE SEGURO (\$/ha)	-	-	15,500	15,500	15,500	29,450	29,450	29,450	29,450	41,850	41,850	41,850	41,850	41,850
USO DE AGUA (\$/mm3)	2.8	2.8	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
ELECTRICIDAD (\$/kw H)	691	691	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383
MATERIALES DIVERSOS														
Palas	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Azadones	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Pico	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Tijera	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
TIERRA (ha)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES														
TRACTOR E IMPLEMENTOS (hr-maq/ha)														
Barbecho	2.5													
Rastreo	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
Chapoleo				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Fertilizante				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Acaricida				3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Aplicación de Fungicida				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Herbicida				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Insecticidas				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
EQUIPO DE BOMBEO (\$/hr - eq)	86.4	86.4	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8
ADMINISTRACION Y SERVICIOS														
Asistencia tecnica	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RENDIMIENTOS (tn/ha)			10.0	10.0	10.0	19.0	19.0	19.0	19.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0

Anexo 7.1.4 Coeficientes técnicos para la tecnología de Aspersión.

REGION	REGION CITRICOLA ESTADO DE NUEVO LEON													
CICLO	PERENNE													
TECNOLOGIA	Aspersión							RIEGO DE ASPERSION, FERTILIZANTES, FUNGICIDAS, HERBICIDAS E INSECTICIDAS						
PERIODO	1996-2011													
SUPERFICIE	680													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
INSUMOS COMERCIALES														
FERTILIZANTES (kg o l/ha)														
Sulfato de Amonio	100.0	100.0	100.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
Nitrato de Potasio				100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Urea				20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
FUNGICIDAS (kg o l/ha)														
Aliette				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Kocide				1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
HEBICIDAS (Kg o l)														
Coloso	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
INSECTICIDAS (kg o l/ha)														
Perfeccion				2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Azufre eléctrico				32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0
Agrimec				0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
SEMILLA O PLANTA (kg o unidad/ ha)														
	312.0													
DIESEL (l/ha)														
	53.8	122.3	132.9	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0	154.0
SERVICIOS CONTRATADOS														
Cosecha			16.0	16.0	16.0	32.0	32.0	32.0	32.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0
FACTORES INTERNOS														
LABORES MANUALES (jor/ha)														
Trazo de huerta	4.0													
Plantación	1.0													
Apertura de cepas	2.0													
Deshierbes		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Reposición de fallas		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LABORES MECANIZADAS (hr-jor/ha)														
Barbecho	2.5													
Rastreo	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
Chapoleo		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Poda			2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Aplicación de Fungicida		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Herbicida		1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Insecticidas		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Aplicación de Fertilizantes		1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
CREDITO DE AVIO (\$/ha)														
	13,959	5,036	8,794	12,282	12,282	14,411	14,411	14,411	14,411	16,408	16,408	16,408	16,408	16,408
COBERTURA DE SEGURO (\$/ha)														
	-	-	10,850	10,850	10,850	21,700	21,700	21,700	21,700	31,000	31,000	31,000	31,000	31,000
USO DE AGUA (\$/mm3)														
	2.8	2.8	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
ELECTRICIDAD (\$/kw H)														
	691	691	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383
MATERIALES DIVERSOS														
Palas	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Azadones	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Pico	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Tijera	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
TIERRA (ha)														
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES														
TRACTOR E IMPLEMENTOS (hr-maq/ha)														
Barbecho	2.5													
Rastreo	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
Chapoleo		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Poda			2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Aplicación de Fungicida		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Herbicida		1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Insecticidas		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Aplicación de Fertilizantes		1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
EQUIPO DE BOMBEO (\$/hr - eq)														
	86.4	86.4	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8	172.8
ADMINISTRACION Y SERVICIOS														
Campaña fitosanitaria.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RENDIMIENTOS (ton/ha)														
			7.0	7.0	7.0	14.0	14.0	14.0	14.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

Anexo 7.1.5 Coeficientes técnicos para la tecnología de Goteo.

REGION	REGION CITRUCOLA ESTADO DE NUEVO LEON													
CICLO	PERENNE													
TECNOLOGIA	IRIEGO DE GOTEO, FERTILIZANTES, FUNGICIDAS, HERBICIDAS E INSECTICIDAS													
PERIODO	1996-2011													
SUPERFICIE	302													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
INSUMOS COMERCIALES														
FERTILIZANTES (kg o l/ha)														
Sulfato de Amonio	51.0	102.0	150.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
Nitrato de Potasio				80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
Urea				20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Acido fosfórico				10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
FUNGICIDAS (kg o l/ha)														
Aliette				2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
Kocide				2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
HEBICIDAS (Kg o lt)														
Coloso	1.0	1.0	1.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
INSECTICIDAS (kg o l/ha)														
Perfection				2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Azufre eléctrico				32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0	32.0
Agrimec				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Adherente				12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
SEMILLA O PLANTA (kg o unidad/ ha)														
	360.0													
DIESEL (#/ha)														
	53.8	122.3	143.4	206.7	206.7	206.7	206.7	206.7	206.7	206.7	206.7	206.7	206.7	206.7
SERVICIOS CONTRATADOS														
Cosecha														
			23.0	23.0	23.0	47.0	47.0	47.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0
FACTORES INTERNOS														
LABORES MANUALES (jor/ha)														
Trazo de huerta	4.0													
Plantación	1.0													
Apertura de cepas	2.0													
Deshierbas	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Reposición de fallas		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
LABORES MECANIZADAS (hr-jor/ha)														
Barbecho	2.5													
Rastreo	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
Chapoleo		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Poda			2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Aplicación de Fungicida	1.0	1.0	2.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Aplicación de Herbicida	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Insecticidas	4.0	4.0	4.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Aplicación de Fertilizantes	1.0	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
CREDITO DE AVIO (\$/ha)														
	16,308	5,081	9,993	16,594	16,594	19,788	19,788	19,788	23,781	23,781	23,781	23,781	23,781	23,781
COBERTURA DE SEGURO (\$/ha)														
	-	-	15,500	15,500	15,500	31,000	31,000	31,000	51,150	51,150	51,150	51,150	51,150	51,150
USO DE AGUA (\$/mm3)														
	2.2	2.2	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
ELECTRICIDAD (\$/kw h)														
	544	544	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089	1,089
MATERIALES DIVERSOS														
Palas	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Azadones	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Pico	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Tijera	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
TIERRA (ha)														
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES														
TRACTOR E IMPLEMENTOS (hr-maq/ha)														
Barbecho	2.5													
Rastreo	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
Chapoleo		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Poda			2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Aplicación de Fungicida	1.0	1.0	2.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Aplicación de Herbicida	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Aplicación de Insecticidas	4.0	4.0	4.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Aplicación de Fertilizantes	1.0	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
EQUIPO DE BOMBEO (\$/hr - eq)														
	68.1	68.1	136.1	136.1	136.1	136.1	136.1	136.1	136.1	136.1	136.1	136.1	136.1	136.1
ADMINISTRACION Y SERVICIOS														
Asistencia tecnica														
	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
RENDIMIENTOS (ton/ha)														
			10.0	10.0	10.0	20.0	20.0	20.0	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0	33.0

Anexo 7.2. Precios privados de los coeficientes técnicos.

Precios privados pagados por citricultores en las tecnologías analizadas					
CICLO	Naranja Perenne		Promedio Año Agrícola 1996 - 2011 Perenne		
TECNOLOGIA	Gravedad Toma directa	Riego de gravedad (Bombeo)	Microaspersión	Aspersión	Goteo
SUPERFICIE (has)	11,013	7,157	6,048	680	302
INSUMOS COMERCIALES					
FERTILIZANTES (\$/kg o l)					
Sulfato de Amonio	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
Nitrato de Potasio			10.8	10.8	10.8
Urea			7.2	7.2	7.2
Acido fosfórico			35.7		35.7
FUNGICIDAS (\$/kg o l)					
Aliette	588.0	588.0	588.0	588.0	588.0
Kocide			157.4	157.4	157.4
HEBICIDAS (Kg o lt)					
Coloso	89.0	89.0	89.0	89.0	89.0
INSECTICIDAS (\$/kg o l)					
Perfection		130.0	130.0	130.0	130.0
Azufre eléctrico	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8
Agrimec			1600.0	1600.0	1600.0
Adherente					60.0
SEMILLA O PLANTA (\$/kg o ur)	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
DIESEL (\$/lt)	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
SERVICIOS CONTRATADOS					
Cosecha	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
FACTORES INTERNOS					
LABORES MANUALES (\$/jor)					
Traza de huerta	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
Plantación	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
Apertura de cepas	150.0	150.0	150.0	150.0	150.0
Poda	150.0	150.0	155.0		160.0
Aplicacion de fertilizantes	145.0	150.0			155.0
Deshierbes		150.0		150.0	
Reposición de fallas	155.0	155.0		155.0	
Chapoleo	150.0				

Anexo 7.2. Continuación. Precios privados de los coeficientes técnicos.

Precios privados pagados por citricultores en las tecnologías analizadas					
CULTIVO - CICLO	Naranja	Perenne	Promedio Año Agrícola 1996 - 2011 Perenne		
TECNOLOGIA	Gravedad Toma directa	Riego de gravedad (Bombeo)	Microaspersión	Aspersión	Goteo
SUPERFICIE (has)	11,013	7,157	6,048	680	302
LABORES MECANIZADAS (\$/hr-jor)					
Barbecho	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3
Rastreo	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3
Chapoleo		21.3	21.3	21.3	21.3
Poda				21.3	21.3
Aplicación de Fungicida	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3
Aplicación de Herbicida	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3
Aplicación de Insecticidas	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3
Aplicación de Fertilizantes			21.3	21.3	21.3
Aplicación de Acaricida		21.3	21.3		
TASA DE INTERES (%)	12%	12%	12%	12%	12%
PRIMA DE SEGURO (%)	6%	6%	6%	6%	6%
USO DE AGUA (\$/mm3)	70.9	0.0	0.0	0.0	0.0
ELECTRICIDAD (\$/kw H)		0.5	0.5	0.5	0.5
MATERIALES DIVERSOS					
Palas	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
Azadones	65.0	65.0	65.0	65.0	65.0
Pico	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
Tijera	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
TIERRA (\$/ha)	2000.0	2000.0	2000.0	2000.0	2000.0
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES					
TRACTOR E IMPLEMENTOS (\$/hr-maq)					
Barbecho	98.3	98.3	98.3	98.3	98.3
Rastreo	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5
Chapoleo		89.8	89.8	89.8	89.8
Poda				122.2	122.2
Aplicación de Fungicida	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8
Aplicación de Herbicida	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8
Aplicación de Insecticidas	131.8	131.8	131.8	131.8	131.8
Aplicación de Fertilizantes			131.8	131.8	131.8
Aplicación de Acaricida		131.8	131.8		
EQUIPO DE BOMBEO (\$/hr - eq)		12.6	12.6	12.6	12.6
ADMINISTRACION Y SERVICIOS					
Asistencia tecnica	800.0	800.0	800.0	850.0	900.0
PRODUCTO (\$/ton)	1550.0	1550.0	1550.0	1550.0	1550.0

Anexo 7.3. Resumen del presupuesto privado para las tecnologías evaluadas.

REGION	REGION CITRICALA ESTADO DE NUEVO LEON					
CICLO	PROMEDIO 1996 - 2011 PERENNE					
TECNOLOGIA	Gravedad (toma directa)	Gravedad. Bombeo	Microaspersión	Aspersión	Goteo	Promedio
PERIODO	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	
SUPERFICIE	11,013	7,157	6,048	680	302	
INSUMOS COMERCIALES	5,470	7,269	11,739	8,904	13,696	9,416
FERTILIZANTES	472	636	2,235	1,508	1,741	1,318
FUNGICIDAS	478	478	1,612	540	1,277	877
HERBICIDAS	142	285	293	154	347	244
INSECTICIDAS	136	365	184	771	1,518	595
SEMILLA O PLANTA	1,051	1,051	1,212	1,051	1,212	1,115
DIESEL	674	711	825	946	1,212	874
SERVICIOS CONTRATADOS	2,518	3,745	5,378	3,934	6,389	4,393
FACTORES INTERNOS	6,322	7,550	7,199	6,123	7,560	6,951
LABORES MANUALES	1,857	2,003	983	512	706	1,212
LABORES MECANIZADAS	200	204	245	307	452	282
CREDITO DE AVIO (interes)	1,080	1,597	1,928	1,629	2,229	1,693
SEGURO AGRICOLA	653	938	1,379	1,010	1,630	1,122
USO DE AGUA	450	0	0	0	0	90
ELECTRICIDAD	0	720	576	576	454	465
MATERIALES DIVERSOS	83	89	89	89	89	87
TIERRA	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	1,064	3,564	3,328	3,678	4,122	3,151
TRACTOR E IMPLEMENTOS	1,064	1,104	1,360	1,710	2,572	1,562
EQUIPO DE BOMBEO	0	2,460	1,968	1,968	1,550	1,589
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	800	800	800	850	900	830
INGRESO TOTAL	13,854	20,023	29,311	21,472	34,691	23,870
COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	11,657	17,183	21,067	17,555	24,278	18,348
COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	13,657	19,183	23,067	19,555	26,278	20,348
GANANCIA NETA (excluyendo tierra)	2,197	2,840	8,244	3,917	10,413	5,522
GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	197	840	6,244	1,917	8,413	3,522

Anexo 7.4 Cuadros para realizar el análisis de ingreso de la naranja.

Anexo 7.4^a. Indicadores para realizar el análisis del ingreso.

REGION	REGION CITRICOLO ESTADO DE NUEVO LEON				
CICLO	PROMEDIO 1996 - 2011 PERENNE				
TECNOLOGIA	Gravedad (toma directa)	Gravedad. Bombeo	Microaspersion	Aspersión	Goteo
PERIODO	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011
SUPERFICIE	11,013	7,157	6,048	680	302
(1) INGRESO TOTAL	13,854	20,023	29,311	21,472	34,691
-(2) INSUMOS COMERCIALES	5,470	7,269	11,739	8,904	13,696
-(3) SEGURO AGRICOLA	653	938	1,379	1,010	1,630
-(4) ELECTRICIDAD	0	720	576	576	454
-(5) MATERIALES DIVERSOS	83	89	89	89	89
-(6) INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	1,064	3,564	3,328	3,678	4,122
=(7) VALOR AGREGADO NETO	6,584	7,443	12,200	7,215	14,701
-(8) LABORES MANUALES	1,857	2,003	983	512	706
-(9) LABORES MECANIZADAS	200	204	245	307	452
-(10) TIERRA Y AGUA	2,450	2,000	2,000	2,000	2,000
-(11) ADMINISTRACION Y SERVICIOS	800	800	800	850	900
=(12) REMUNERACION AL CAPITAL					
(13) Absoluta	1,277	2,437	8,172	3,546	10,643
(14) Relativa 1/ (%)	10	14	39	20	44
-(15) CREDITO DE AVIO	1,080	1,597	1,928	1,629	2,229
=(16) REMUNERACION AL CAPITAL PRODUCTOR					
-(17) Absoluta	197	840	6,244	1,917	8,413
-(18) Relativa 2 (%)	1	4	27	10	32

$$1/ (14) = ((13) / (2+3+4+5+6+8+9+10+11)) * 100$$

$$2/ (18) = ((17) / (2+3+4+5+6+8+9+10+11+15)) * 100$$

Anexo 7.4b. Análisis del ingreso para una hectárea de cada tecnología.

REGION	REGION CITRICO LA ESTADO DE NUEVO LEON				
CULTIVO - CICLO	NARANJA		PROMEDIO 1996 - 2011 PERENNE		
TECNOLOGIA	Gravedad (toma directa)	Gravedad. Bombeo	Microaspersion	Aspersión	Goteo
PERIODO	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011
SUPERFICIE	11,013	7,157	6,048	680	302
1. COSTO TOTAL \$ (excluyendo tierra)	11,657	17,183	21,067	17,555	24,278
INSUMOS COMERCIALES	5,470	7,269	11,739	8,904	13,696
FACTORES INTERNOS	4,322	5,550	5,199	4,123	5,560
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	1,064	3,564	3,328	3,678	4,122
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	800	800	800	850	900
2. COSTO TOTAL \$ (incluyendo tierra)	13,657	19,183	23,067	19,555	26,278
INSUMOS COMERCIALES	5,470	7,269	11,739	8,904	13,696
FACTORES INTERNOS	6,322	7,550	7,199	6,123	7,560
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	1,064	3,564	3,328	3,678	4,122
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	800	800	800	850	900
3. INGRESO TOTAL \$	13,854	20,023	29,311	21,472	34,691
4. GANANCIA NETA \$ (excluyendo tierra)	2,197	2,840	8,244	3,917	10,413
5. GANANCIA NETA \$ (incluyendo tierra)	197	840	6,244	1,917	8,413
6. CONSUMO INTERMEDIO \$	7,270	12,579	17,111	14,257	19,991
7. CONSUMO INTERMEDIO/INGRESO TOTAL (%)	52	63	58	66	58
8. VALOR AGREGADO \$	6,584	7,443	12,200	7,215	14,701
9. VALOR AGREGADO/INGRESO TOTAL (%)	48	37	42	34	42
10. REMUNERACION A LA MANO DE OBRA \$	2,057	2,207	1,228	819	1,158
11. REMUNERACION ABS. CAPITAL PROD. \$ (Exc. T.)	2,197	2,840	8,244	3,917	10,413
12. REMUNERACION ABS. CAPITAL PROD. \$ (Inc. T.)	197	840	6,244	1,917	8,413
13. REMUNERACION REL. CAPITAL PROD.(%) (Exc. T)	19	17	39	22	43
14. REMUNERACION REL. CAPITAL PROD.(%) (Inc. T)	1	4	27	10	32

Anexo 7.4 c. Montos globales para el análisis del ingreso del cultivo de naranja.

REGION	REGIÓN CITRÍCOLA DEL ESTADO DE NUEVO LEON.					
CICLO	PROMEDIO NARANJA PARA AÑO 2011					
TECNOLOGIA	Gravedad (toma directa)	Gravedad. Bombeo	Microaspersión	Aspersión	Goteo	SUMA TOTAL
PERIODO						
SUPERFICIE	11,013.0	7,157.0	6,048.0	680.0	302.0	
INSUMOS COMERCIALES	60,246,520	52,025,900	70,998,787	6,054,487	4,136,254	193,461,948
FERTILIZANTES	5,201,157	4,551,943	13,516,904	1,025,689	525,682	24,821,374
FUNGICIDAS	5,259,227	3,417,805	9,752,112	367,425	385,651	19,182,219
HERBICIDAS	1,566,659	2,036,244	1,772,510	104,390	104,812	5,584,614
INSECTICIDAS	1,494,451	2,610,090	1,111,373	524,026	458,541	6,198,481
SEMILLA O PLANTA	11,570,801	7,519,497	7,331,916	714,442	366,111	27,502,765
DIESEL	7,426,688	5,086,012	4,989,566	643,517	365,938	18,511,721
SERVICIOS CONTRATADOS	27,727,538	26,804,310	32,524,407	2,674,999	1,929,519	91,660,773
FACTORES INTERNOS	69,628,419	54,033,736	43,539,249	4,163,712	2,283,108	173,648,223
LABORES MANUALES	20,447,829	14,336,218	5,942,465	348,328	213,126	41,287,966
LABORES MECANIZADAS	2,207,384	1,457,400	1,483,015	208,871	136,570	5,493,239
CREDITO DE AVIO (interes)	11,895,801	11,426,603	11,659,587	1,107,500	673,300	36,762,792
SEGURO AGRICOLA	7,191,137	6,710,307	8,337,411	686,942	492,324	23,418,120
USO DE AGUA	4,951,696	0	0	0	0	4,951,696
ELECTRICIDAD	0	5,155,814	3,485,523	391,891	137,061	9,170,288
MATERIALES DIVERSOS	908,573	633,395	535,248	60,180	26,727	2,164,122
TIERRA	22,026,000	14,314,000	12,096,000	1,360,000	604,000	50,400,000
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	11,722,924	25,505,212	20,130,560	2,501,250	1,244,862	61,104,808
TRACTOR E IMPLEMENTOS	11,722,924	7,899,200	8,228,237	1,163,025	776,828	29,790,215
EQUIPO DE BOMBEO	0	17,606,012	11,902,323	1,338,224	468,034	31,314,594
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	8,810,400	5,725,600	4,838,400	578,000	271,800	20,224,200
INGRESO TOTAL	152,573,659	143,302,690	177,271,129	14,601,068	10,476,804	498,225,351
COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	128,382,263	122,976,448	127,410,996	11,937,448	7,332,023	398,039,179
COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	150,408,263	137,290,448	139,506,996	13,297,448	7,936,023	448,439,179
GANANCIA NETA (excluyendo tierra)	24,191,396	20,326,241	49,860,133	2,663,620	3,144,781	100,186,171
GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	2,165,396	6,012,241	37,764,133	1,303,620	2,540,781	49,786,171

Anexo 7.4 d. Montos totales para el análisis del ingreso, incluyendo y excluyendo tierra

	INCLUYENDO TIERRA	EXCLUYENDO TIERRA
(1) INGRESO TOTAL	498,225,351	498,225,351
-(2) INSUMOS COMERCIALES	193,461,948	193,461,948
-(3) SEGURO AGRICOLA	23,418,120	23,418,120
-(4) ELECTRICIDAD	9,170,288	9,170,288
-(5) MATERIALES DIVERSOS	2,164,122	2,164,122
-(6) INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	61,104,808	61,104,808
=(7) VALOR AGREGADO NETO	208,906,065	208,906,065
-(8) LABORES MANUALES	41,287,966	41,287,966
-(9) LABORES MECANIZADAS	5,493,239	5,493,239
-(10) TIERRA Y AGUA	55,351,696	4,951,696
-(11) ADMINISTRACION Y SERVICIOS	20,224,200	20,224,200
=(12) REMUNERACION AL CAPITAL		
(13) Absoluta	86,548,963	136,948,963
(14) Relativa 1/ (%)	21	38
-(15) CREDITO DE AVIO	36,762,792	36,762,792
=(16) REMUNERACION AL CAPITAL PRODUCTOR		
-(17) Absoluta	49,786,171	100,186,171
-(18) Relativa 2 (%)	11	25

$$1/ (14) = ((13) / (2+3+4+5+6+8+9+10+11)) * 100$$

$$2/ (18) = ((17) / (2+3+4+5+6+8+9+10+11+15)) * 100$$

Anexo 7.4 d. Análisis del ingreso para la totalidad de hectáreas de cultivo de naranja

1. COSTO TOTAL \$ (excluyendo tierra)	398,039,179
INSUMOS COMERCIALES	193,461,948
FACTORES INTERNOS	123,248,223
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	61,104,808
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	20,224,200
2. COSTO TOTAL \$ (incluyendo tierra)	448,439,179
INSUMOS COMERCIALES	193,461,948
FACTORES INTERNOS	173,648,223
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	61,104,808
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	20,224,200
3. INGRESO TOTAL \$	498,225,351
4. GANANCIA NETA \$ (excluyendo tierra) = 3 - 1	100,186,171
5. GANANCIA NETA \$ (incluyendo tierra) = 3 - 2	49,786,171
6. CONSUMO INTERMEDIO \$ =	289,319,286
7. CONSUMO INTERMEDIO/INGRESO TOTAL (%)	58
8. VALOR AGREGADO \$	208,906,065
9. VALOR AGREGADO/INGRESO TOTAL (%)	42
10. REMUNERACION A LA MANO DE OBRA \$	46,781,206
11. REMUNERACION ABS. CAPITAL PROD. \$ (Exc. Tierra.)	100,186,171
12. REMUNERACION ABS. CAPITAL PROD. \$ (Inc. Tierra.)	49,786,171
13. REMUNERACION REL. CAPITAL PROD.(%) (Exc. Tierra)	25
14. REMUNERACION REL. CAPITAL PROD.(%) (Inc. Tierra)	11

Anexo 7.5. Precios Económicos de los coeficientes técnicos.

REGION	Precios económicos pagados por citricultores en las tecnologías analizadas				
CULTIVO - CICLO	Naranja Perenne		Promedio Año Agrícola 1996 - 2011 Perenne		
TECNOLOGIA	Gravedad (Toma directa)	Gravedad (Bombeo)	Microaspersión	Aspersión	Goteo
SUPERFICIE (has)	11,013	7,157	6,048	680	302
INSUMOS COMERCIALES					
FERTILIZANTES (\$/kg o l)					
Sulfato de Amonio	3.48	3.48	3.48	3.48	3.48
Nitrato de Potasio			3.71	3.71	3.71
Urea			4.79	4.79	4.79
Acido fosfórico			5.46		5.24
FUNGICIDAS (\$/kg o l)					
Aliette	352.62	352.62	352.62	352.62	352.62
Kocide			88.07	88.07	88.07
HEBICIDAS (Kg o lt)					
Coloso	108.41	108.41	108.41	108.41	108.41
INSECTICIDAS (\$/kg o l)					
Perfection		127.97	127.97	127.97	127.97
Azufre eléctrico	28.96	28.96	7.80	28.96	28.96
Agri-mec			93.59	93.59	93.59
SEMILLA O PLANTA (\$/kg o unidad)					
	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
DIESEL (\$/lt)					
	8.21	8.21	8.21	8.21	8.21
SERVICIOS CONTRATADOS					
Cosecha	150	150	150	150	150
FACTORES INTERNOS					
LABORES MANUALES (\$/jor)					
Traza de huerta	150	150	150	150	150
Plantación	150	150	150	150	150
Apertura de cepas	150	150	150	150	150
Poda	150	150	155		
Aplicación de fertilizantes	145	150			
Deshierbes		150		150	160
Reposición de fallas	155	155		155	155
Chapoleo	150				

Anexo 7.5. Cont. Precios Económicos de los coeficientes técnicos.

REGION	Precios económicos pagados por citricultores en las tecnologías analizadas				
CULTIVO - CICLO	Naranja Perenne		Promedio Año Agrícola 1996 - 2011 Perenne		
TECNOLOGIA	Gravedad (Toma directa)	Gravedad (Bombeo)	Microaspersión	Aspersión	Goteo
SUPERFICIE (has)	11,013	7,157	6,048	680	302
LABORES MECANIZADAS (\$/hr-jor)					
Barbecho	21.25	21.25	21.25	21.25	21.25
Rastreo	21.25	21.25	21.25	21.25	21.25
Chapoleo		21.25	21.25	21.25	21.25
Poda				21.25	21.25
Aplicación de Fungicida	21.25	21.25	21.25	21.25	21.25
Aplicación de Herbicida	21.25	21.25	21.25	21.25	21.25
Aplicación de Insecticidas	21.25	21.25	21.25	21.25	21.25
Aplicación de Fertilizantes			21.25	21.25	21.25
Aplicación de Acaricida		21.25	21.25		
TASA DE INTERES (%)	4.58%	4.58%	4.58%	4.58%	4.58%
PRIMA DE SEGURO (%)	8.27%	8.27%	8.27%	8.27%	8.27%
USO DE AGUA (\$/mm3)	203.34	203.34	203.34	203.34	203.34
ELECTRICIDAD (\$/kw H)		1.2121	1.212	1.212	1.21
MATERIALES DIVERSOS					
Palas	80	80	80	80	80
Azadones	65	65	65	65	65
Pico	80	80	80	80	80
Tijera	70	70	70	70	70
TIERRA (\$/ha)	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES					
TRACTOR E IMPLEMENTOS (\$/hr-maq)					
Barbecho	78.17	78.17	78.17	78.17	78.17
Rastreo	76.68	76.68	76.68	76.68	76.68
Chapoleo		70.90	70.90	70.90	70.90
Poda				94.85	94.85
Aplicación de Fungicida	102.11	102.11	102.11	102.11	102.11
Aplicación de Herbicida	102.11	102.11	102.11	102.11	102.11
Aplicación de Insecticidas	102.11	102.11		102.11	102.11
Aplicación de Fertilizantes			102.11	102.11	102.11
Aplicación de Acaricida		102.11	102.11		
EQUIPO DE BOMBEO (\$/hr - eq)		9.09	9.09	9.09	9.09
ADMINISTRACION Y SERVICIOS					
Asistencia técnica	800	800	800	850	900
PRODUCTO (\$/ton)	3,512	3,512	3,512	3,512	3,512

Anexo 7.6. Resumen del presupuesto económico para las tecnologías evaluadas.

CULTIVO DE NARANJA RESUMEN DE PRESUPUESTO ECONOMICO

REGION	REGION CITRICO LA ESTADO DE NUEVO LEON					
CICLO	PROMEDIO 1996 - 2011 PERENNE					
TECNOLOGIA	Gravedad (toma directa)	Gravedad. Bombeo	Microaspersión	Aspersión	Goteo	PROMEDIO
PERIODO	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	1996-2011	
SUPERFICIE	11,013	7,157	6,048	680	302	
INSUMOS COMERCIALES	5,696	6,786	9,676	8,124	11,510	8,358
FERTILIZANTES	432	590	1,209	888	986	821
FUNGICIDAS	270	270	658	292	689	435
HERBICIDAS	144	348	361	180	396	286
INSECTICIDAS	460	165	165	810	848	490
SEMILLA O PLANTA	1,348	1,348	1,555	1,348	1,555	1,431
DIESEL	783	823	940	1,116	1,411	1,015
SERVICIOS CONTRATADOS	2,259	3,243	4,788	3,491	5,626	3,881
FACTORES INTERNOS	27,170	30,126	29,896	28,392	30,088	29,134
LABORES MANUALES	1,825	1,919	924	528	726	1,184
LABORES MECANIZADAS	192	193	273	298	438	279
CREDITO DE AVIO (interes)	404	608	632	572	709	585
SEGURO AGRICOLA	1,910	2,714	3,996	2,921	4,671	3,243
USO DE AGUA	1,256	1,256	1,005	1,005	791	1,062
ELECTRICIDAD	0	1,848	1,479	1,479	1,164	1,194
MATERIALES DIVERSOS	83	89	89	89	89	87
TIERRA	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500	21,500
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	795	2,555	2,466	2,677	3,027	2,304
TRACTOR E IMPLEMENTOS	795	823	1,080	1,291	1,936	1,185
EQUIPO DE BOMBEO	0	1,733	1,386	1,386	1,092	1,119
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	800	800	800	850	900	830
INGRESO TOTAL	25,372	36,055	53,109	38,815	62,112	43,092
COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	12,960	18,767	21,338	18,543	24,025	19,127
COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	34,460	40,267	42,838	40,043	45,525	40,627
GANANCIA NETA (excluyendo tierra)	12,411	17,287	31,771	20,272	38,086	23,966
GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	-9,089	-4,213	10,271	-1,228	16,586	2,466

Anexos 8. Información para el análisis del ingreso de la citricultura de Nuevo León.

Anexo 8.1. Montos globales del presupuesto privado para la citricultura en Nuevo León.

Los montos de naranja son del análisis del ingreso para la naranja; los coeficientes técnicos y los precios de insumos, para mandarina y toronja se consideraron igual a los de naranja, dado que no hay diferencia significativa en los paquetes tecnológicos. La superficie correspondiente en cada tecnología para mandarina y toronja fue definida en base a información de campo y bibliográfica (Gaitán J, 2002).

TECNOLOGIA	NARANJA	MANDARINA			TORONJA			CITRICULTURA
		Gravedad, Toma directa	Gravedad. Bombeo	Microaspersión	Gravedad, Toma directa	Gravedad. Bombeo	Microaspersión	
CULTIVO	Monto total							
SUPERFICIE		1,378	939	939	739	504	504	
INSUMOS COMERCIALES	193,461,948	7,536,368	6,827,990	11,026,647	4,043,787	3,663,693	5,916,566	232,476,999
FERTILIZANTES	24,821,374	650,624	597,407	2,099,277	349,105	320,550	1,126,409	29,964,747
FUNGICIDAS	19,182,219	657,888	448,560	1,514,577	353,003	240,684	812,676	23,209,606
HERBICIDAS	5,584,614	195,977	267,241	275,284	105,155	143,393	147,709	6,719,374
INSECTICIDAS	6,198,481	186,944	342,554	172,605	100,309	183,804	92,614	7,277,310
SEMILLA O PLANTA	27,502,765	1,447,416	986,875	1,138,702	776,640	529,527	610,993	32,992,919
DIESEL	18,511,721	929,021	667,499	774,917	498,484	358,160	415,797	22,155,599
SERVICIOS CONTRATADOS	91,660,773	3,468,498	3,517,855	5,051,286	1,861,091	1,887,575	2,710,367	110,157,444
FACTORES INTERNOS	173,648,223	8,709,970	7,091,503	6,761,974	4,673,507	3,805,086	3,628,271	208,318,533
LABORES MANUALES	41,287,966	2,557,863	1,881,516	922,910	1,372,472	1,009,565	495,205	49,527,497
LABORES MECANIZADAS	5,493,239	276,126	191,272	230,323	148,161	102,631	123,585	6,565,338
CREDITO DE AVIO (interés)	36,762,792	1,488,071	1,499,652	1,810,822	798,454	804,668	971,632	44,136,091
SEGURO AGRICOLA	23,418,120	899,555	880,675	1,294,863	482,674	472,544	694,784	28,143,214
USO DE AGUA	4,951,696	619,418	0	0	332,361	0	0	5,903,476
ELECTRICIDAD	9,170,288	0	676,660	541,328	0	363,075	290,460	11,041,812
MATERIALES DIVERSOS	2,164,122	113,655	83,128	83,128	60,984	44,604	44,604	2,594,225
TIERRA	50,400,000	2,755,280	1,878,600	1,878,600	1,478,400	1,008,000	1,008,000	60,406,880
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	61,104,808	1,466,446	3,347,359	3,126,428	786,851	1,796,092	1,677,547	73,305,530
TRACTOR E IMPLEMENTOS	29,790,215	1,466,446	1,036,708	1,277,907	786,851	556,266	685,686	35,600,079
EQUIPO DE BOMBEO	31,314,594	0	2,310,651	1,848,521	0	1,239,825	991,860	37,705,451
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	20,224,200	1,102,112	1,102,112	1,102,112	591,360	403,200	403,200	24,928,296
INGRESO TOTAL	498,225,351	35,336,466	26,770,050	34,801,065	14,322,000	11,327,400	13,280,400	634,062,732
COSTO TOTAL (excluyendo tierra)	398,039,179	16,059,615	16,490,364	20,138,560	8,617,104	8,660,071	10,617,583	478,622,478
COSTO TOTAL (incluyendo tierra)	448,439,179	18,814,895	18,368,964	22,017,160	10,095,504	9,668,071	11,625,583	539,029,358
GANANCIA NETA (excluyendo tierra)	100,186,171	19,276,851	10,279,686	14,662,505	5,704,896	2,667,329	2,662,817	155,440,254
GANANCIA NETA (incluyendo tierra)	49,786,171	16,521,571	8,401,086	12,783,905	4,226,496	1,659,329	1,654,817	95,033,374

Anexo 8.2. Análisis del ingreso para la citricultura de riego en Nuevo León (incluyendo y excluyendo tierra

	INCLUYENDO TIERRA	EXCLUYENDO TIERRA
(1) INGRESO TOTAL	634,062,732	634,062,732
-(2) INSUMOS COMERCIALES	232,476,999	232,476,999
-(3) SEGURO AGRICOLA	28,143,214	28,143,214
-(4) ELECTRICIDAD	11,041,812	11,041,812
-(5) MATERIALES DIVERSOS	2,594,225	2,594,225
-(6) INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	73,305,530	73,305,530
=(7) VALOR AGREGADO NETO	286,500,952	286,500,952
-(8) LABORES MANUALES	49,527,497	49,527,497
-(9) LABORES MECANIZADAS	6,565,338	6,565,338
-(10) TIERRA Y AGUA	66,310,356	5,903,476
-(11) ADMINISTRACION Y SERVICIOS	24,928,296	24,928,296
=(12) REMUNERACION AL CAPITAL		
(13) Absoluta	139,169,465	199,576,345
(14) Relativa 1/ (%)	28	46
-(15) CREDITO DE AVIO	44,136,091	44,136,091
=(16) REMUNERACION AL CAPITAL PRODUCTOR		
-(17) Absoluta	95,033,374	155,440,254
-(18) Relativa 2 (%)	18	32

$$1/ (14) = ((13) / (2+3+4+5+6+8+9+10+11)) * 100$$

$$2/ (18) = ((17) / (2+3+4+5+6+8+9+10+11+15)) * 100$$

Anexo 8.3. Indicadores para análisis de ingreso de la citricultura de riego en Nuevo León.

	En \$	En millones de \$
1. COSTO TOTAL \$ (excluyendo tierra)	478,622,478	478.6
INSUMOS COMERCIALES	232,476,999	232.5
FACTORES INTERNOS	147,911,653	147.9
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	73,305,530	73.3
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	24,928,296	24.9
2. COSTO TOTAL \$ (incluyendo tierra)	539,029,358	539.0
INSUMOS COMERCIALES	232,476,999	232.5
FACTORES INTERNOS	208,318,533	208.3
INSUMOS INDIRECTAMENTE COMERCIALES	73,305,530	73.3
ADMINISTRACION Y SERVICIOS	24,928,296	24.9
3. INGRESO TOTAL \$	634,062,732	634.1
4. GANANCIA NETA \$ (excluyendo tierra) = 3 - 1	155,440,254	155.4
5. GANANCIA NETA \$ (incluyendo tierra) = 3 - 2	95,033,374	95.0
6. CONSUMO INTERMEDIO \$ =	347,561,780	347.6
7. CONSUMO INTERMEDIO/INGRESO TOTAL (%)	55	55.0
8. VALOR AGREGADO \$	286,500,952	286.5
9. VALOR AGREGADO/INGRESO TOTAL (%)	45	45.0
10. REMUNERACION A LA MANO DE OBRA \$	56,092,835	56.1
11. REMUNERACION ABS. CAPITAL PROD. \$ (Exc. Tierra.)	155,440,254	155.4
12. REMUNERACION ABS. CAPITAL PROD. \$ (Inc. Tierra.)	95,033,374	95.0
13. REMUNERACION REL. CAPITAL PROD.(%) (Exc. Tierra)	32	32.0
14. REMUNERACION REL. CAPITAL PROD.(%) (Inc. Tierra)	18	18.0

Anexo 9. Calculo del índice estacional de la naranja en Nuevo León.

	Precio semanal CEDA Estrella Monterrey N.L.					Precio prom. Semanal	Indice de Precios al Consumidor				
	1a Semna	2a Semna	3a Semna	4a Semna	5a Semna		INPC			INPC	
	2006	2007	2008	2009	2010		2006	2007	2008	2009	2010
ENERO	2.54	2.85	2.52	2.6	3.1	2.72	80.6707	83.882	86.9894	92.4545	96.5755
	2.71	3.01	2.46	2.5	2.76	2.69					
	2.69	3.12	2.25	2.43	2.75	2.65					
	2.8	3.15	2.34	2.735	3.18	2.84					
FEBRERO	2.665	3.125	2.4	2.89	3.275	2.87	80.7941	84.117	87.248	92.6586	97.1341
	3.015	3.19	2.325	3.09	2.93	2.91					
	2.91	3.16	2.33	3.03	3.13	2.91					
	2.79	3.09	2.69	2.91	2.62	2.82					
MARZO	2.735	3.4	2.72	2.92	3.24	3.00	80.8955	84.299	87.8804	93.1916	97.8236
	2.62	3.11	2.62	2.9	3.25	2.90					
	2.81	3.27	2.75	2.955	3.275	3.01					
	2.84	3.505	2.87	2.96	3.26	3.09					
ABRIL	2.8	3.785	2.955	3	3.58	3.22	81.0141	84.248	88.0804	93.5178	97.5119
	2.85	3.72	2.98	2.985	3.68	3.24					
	2.94	3.99	3.19	3.05	3.88	3.41					
	2.96	4.05	3.21	3.05	4.56	3.57					
MAYO	3.185	4.3	3.3	3.25	4.3	3.67	80.6535	83.837	87.9852	93.2454	96.8975
	3.29	4.19	3.275	3.58	4.58	3.78					
	3.37	4.69	3.24	3.64	4.7	3.93					
	3.47	4.59	3.25	3.85	4.94	4.02					
JUNIO	3.85	4.65	3.27	4.06	5.165	4.20	80.7231	83.938	88.3493	93.4171	96.8672
	4.02	4.85	3.18	4.27	5.52	4.37					
	4.17	5.14	3.38	4.92	5.99	4.72					
	4.35	5.42	3.27	4.78	6.33	4.83					
JULIO	4.91	5.12	3.14	5.33	6.425	4.99	80.9445	84.295	88.8417	93.6716	97.0775
	4.99	5.17	3.4	5.27	7.85	5.34					
	6.01	5.49	3.19	5.5	7.7	5.58					
	5.45	6.02	3.09	5.96	7.85	5.67					
AGOSTO	5.79	5.9125	2.63	6.65	7.98	5.79	81.3575	84.638	89.3547	93.8957	97.3471
	6.33	5.58	2.56	7.2	8.45	6.02					
	6.42	6.31	2.47	5	8.6	5.76					
	6.36	5.4	2.43	6.285	8.95	5.89					
SEPTIEMBRE	6.4	4.5	3.02	5.1	7.415	5.29	82.1788	85.295	89.9637	94.3667	97.8574
	6.32	4.38	3.17	5	5.5	4.87					
	5.58	3.89	3.15	5.2	4.5	4.46					
	5.49	3.88	3.0625	4.5	4.35	4.26					
OCTUBRE	3.93	3.64	2.98	4.015	4.5	3.81	82.5381	85.627	90.5767	94.6522	98.4615
	4.3	3.3	3.17	3.875	4.4325	3.82					
	3.53	2.74	2.94	4.1	3.83	3.43					
	3.58	2.82	2.76	3.78	3.1	3.21					
NOVIEMBRE	3.45	2.8	2.75	3.84	2.88	3.14	82.9712	86.232	91.6063	95.1432	99.2504
	3.58	2.81	2.71	3.34	2.75	3.04					
	3.26	2.7	2.79	3.4	2.8	2.99					
	2.775	2.715	2.63	2.87	2.89	2.78					
DICIEMBRE	3.35	2.49	2.68	3.265	2.75	2.91	83.4511	86.588	92.2407	95.537	99.7421
	3.33	2.52	2.56	3.27	2.75	2.89					
	3.32	2.6975	2.63	3.05	2.83	2.91					
	2.6	2.35	2.69	3.215	2.75	2.72					
PROMEDIO	3.86	3.89	2.86	3.90	4.54	3.81	81.516	84.75	89.093	93.8126	97.7122

Anexo 9. Continuación. Calculo del índice estacional de la naranja en Nuevo León.

	Precio en Términos Reales					Precios para obtener indice estacional semana				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
ENERO	0.031486	0.03397625	0.028969	0.028122	0.03209925	0.66447895	0.7396242	0.901464	0.67615411	0.690034
	0.033593	0.03588368	0.028279	0.0270403	0.02857868	0.70895195	0.781147	0.8800006	0.65014818	0.614353
	0.033345	0.03719505	0.025865	0.0262832	0.02847514	0.70371983	0.8096939	0.8048786	0.63194404	0.612127
	0.034709	0.03755269	0.0269	0.0295821	0.03292761	0.73249648	0.8174794	0.8370738	0.71126211	0.707841
FEBRERO	0.032985	0.03715081	0.027508	0.0311898	0.03371629	0.69611454	0.808731	0.8559925	0.74991565	0.724796
	0.037317	0.03792355	0.026648	0.0333482	0.0301645	0.78753671	0.8255526	0.8292428	0.80181293	0.648443
	0.036017	0.0375669	0.026705	0.0327007	0.03222351	0.76011006	0.8177888	0.8310261	0.78624374	0.692705
	0.034532	0.03673472	0.030832	0.0314056	0.02697303	0.72876531	0.7996732	0.959425	0.75510538	0.579836
MARZO	0.033809	0.04033279	0.030951	0.0313333	0.03312083	0.71350376	0.8779991	0.9631442	0.7533662	0.711995
	0.032387	0.03689264	0.029813	0.0311187	0.03322305	0.68350268	0.8031109	0.9277345	0.74820616	0.714192
	0.034736	0.03879066	0.031293	0.0317089	0.03347861	0.73306967	0.8444285	0.9737671	0.76239627	0.719686
	0.035107	0.04157836	0.032658	0.0317625	0.03332528	0.74089604	0.9051137	1.0162588	0.76368628	0.71639
ABRIL	0.034562	0.04492672	0.033549	0.0320794	0.03671345	0.72939144	0.9780036	1.0439813	0.77130674	0.789225
	0.035179	0.04415519	0.033833	0.031919	0.03773897	0.74241629	0.9612083	1.0528136	0.76745021	0.81127
	0.03629	0.04736	0.036217	0.0326141	0.03979	0.76586101	1.0309734	1.1270052	0.78416185	0.855361
	0.036537	0.04807218	0.036444	0.0326141	0.0467635	0.77107095	1.0464767	1.1340711	0.78416185	1.00527
MAYO	0.03949	0.05128981	0.037506	0.0348543	0.04437678	0.83339285	1.1165209	1.1671285	0.83802321	0.953963
	0.040792	0.04997775	0.037222	0.0383933	0.04726643	0.86086734	1.0879588	1.1582866	0.9231148	1.016081
	0.041784	0.05594168	0.036824	0.0390368	0.04850485	0.88180028	1.2177868	1.1459079	0.938586	1.042704
	0.043024	0.05474889	0.036938	0.0412889	0.0509817	0.90796646	1.1918212	1.1494447	0.99273519	1.095948
JUNIO	0.047694	0.05539804	0.037012	0.043461	0.05332043	1.00652875	1.2059523	1.1517519	1.04496012	1.146224
	0.0498	0.05778075	0.035993	0.045709	0.05698525	1.05097288	1.2578212	1.1200524	1.09900978	1.225006
	0.051658	0.06123568	0.038257	0.052667	0.06183725	1.09018829	1.3330311	1.1904959	1.26630635	1.329309
	0.053888	0.06457148	0.037012	0.0511683	0.06534721	1.13724677	1.4056476	1.1517519	1.23027324	1.404762
JULIO	0.060659	0.06073942	0.035344	0.0569009	0.06618423	1.28014055	1.3222282	1.0998343	1.36810528	1.422755
	0.061647	0.06133258	0.03827	0.0562604	0.08086323	1.30099823	1.3351406	1.1909034	1.35270447	1.738308
	0.074248	0.0651288	0.035907	0.0587158	0.07931807	1.56693374	1.4177798	1.1173476	1.41174091	1.705092
	0.06733	0.07141627	0.034781	0.0636265	0.08086323	1.42092993	1.5546511	1.082321	1.52981378	1.738308
AGOSTO	0.071167	0.06985639	0.029471	0.0708232	0.08197468	1.50191073	1.5206942	0.9170703	1.70284888	1.762201
	0.077805	0.06592789	0.02865	0.0766808	0.08680276	1.6419853	1.4351752	0.8915316	1.843686	1.86599
	0.078911	0.07455286	0.02768	0.0532506	0.08834364	1.66533107	1.6229311	0.8613496	1.2803375	1.899114
	0.078173	0.06380118	0.027232	0.066936	0.09193902	1.64976722	1.3888792	0.8474194	1.60938424	1.976403
SEPTIEMBRE	0.077879	0.05275801	0.033569	0.0540445	0.0757735	1.64355144	1.1484818	1.0446102	1.29942617	1.628895
	0.076905	0.05135113	0.035236	0.0529848	0.05620421	1.62300705	1.1178556	1.0964948	1.27394723	1.208216
	0.067901	0.04560637	0.035014	0.0551042	0.04598526	1.43297141	0.9927987	1.0895768	1.32490512	0.98854
	0.066806	0.04548913	0.034042	0.0476863	0.04445242	1.40985897	0.9902465	1.0593108	1.14655251	0.955589
OCTUBRE	0.047614	0.04250971	0.0329	0.0424185	0.04570313	1.00485019	0.9253881	1.0237977	1.0198941	0.982475
	0.052097	0.03853902	0.034998	0.0409394	0.04501759	1.09945441	0.8389507	1.0890734	0.98433116	0.967738
	0.042768	0.03199907	0.032459	0.0433165	0.03889845	0.90257537	0.6965833	1.0100555	1.04148588	0.836196
	0.043374	0.03293335	0.030471	0.0399357	0.03148438	0.91535972	0.7169215	0.9482153	0.96019917	0.676816
NOVIEMBRE	0.041581	0.0324707	0.03002	0.0403602	0.02901751	0.87751621	0.7068503	0.9341614	0.97040663	0.623786
	0.043148	0.03258667	0.029583	0.035105	0.02770769	0.91058204	0.7093748	0.9205736	0.8440516	0.595629
	0.039291	0.03131104	0.030456	0.0357356	0.02821147	0.82918923	0.6816056	0.9477492	0.8592142	0.606459
	0.033445	0.03148499	0.02871	0.0301651	0.02911827	0.70582826	0.6853923	0.893398	0.72527787	0.625952
DICIEMBRE	0.040143	0.02875684	0.029054	0.0341753	0.02757111	0.84718034	0.6260037	0.9041212	0.82169768	0.592693
	0.039904	0.02910331	0.027753	0.0342276	0.02757111	0.84212255	0.6335459	0.8636381	0.82295602	0.592693
	0.039784	0.03115324	0.028512	0.0319248	0.02837318	0.83959365	0.6781707	0.8872532	0.76758895	0.609935
	0.031156	0.02713999	0.029163	0.0336519	0.02757111	0.6575131	0.5908067	0.9074948	0.80911426	0.592693
PROMEDIO	0.047385	0.04593717	0.032136	0.041591	0.04651835	1	1	1	1	1

Anexo 9. Continuación. Cálculo del índice estacional de la naranja en Nuevo León.

	Índice estacional por cada semana del mes				INDICE ESTACIONAL
	1ra Semana	2da Semana	3ra Semana	4ta Semana	PROMEDIO
ENERO	73.4%	72.7%	71.2%	76.1%	73.4%
FEBRERO	76.7%	77.9%	77.8%	76.5%	77.2%
MARZO	80.4%	77.5%	80.7%	82.8%	80.4%
ABRIL	86.2%	86.7%	91.3%	94.8%	89.8%
MAYO	98.2%	100.9%	104.5%	106.8%	102.6%
JUNIO	111.1%	115.1%	124.2%	126.6%	119.2%
JULIO	129.9%	138.4%	144.4%	146.5%	139.8%
AGOSTO	148.1%	153.6%	146.6%	149.4%	149.4%
SEPTIEMBRE	135.3%	126.4%	116.6%	111.2%	122.4%
OCTUBRE	99.1%	99.6%	89.7%	84.4%	93.2%
NOVIEMBRE	82.3%	79.6%	78.5%	72.7%	78.3%
DICIEMBRE	75.8%	75.1%	75.7%	71.2%	74.4%

Anexo 10. Cuestionarios aplicados en fase de campo.

Anexo 10.1. Cuestionario para la agroindustria. (Empaque, extractora de jugo y de gajos)

PROCESO DE OBTENCIÓN DE PRODUCTOS

Realizan o han realizado convenios con productores para que sean proveedores de la agroindustria. Describa lo siguiente:

En qué consiste el convenio: _____

Cuál es o fue la experiencia con dicho convenio.

La agroindustria ofrece incentivos o premios para productores que entregan un producto con mayor calidad o con alguna certificación. ¿Cómo funciona dicho incentivo?

Las compras de materia prima se realizan buscando siempre pagar el mínimo precio o se pretende definir una estrategia que beneficie a ambos (productor-agroindustria).

Muestreo de Huertas.

¿Se realiza monitoreo de calidad y maduración de fruta en huertas? Describir brevemente cómo se realiza

Aspectos que se monitorean:

Tamaño promedio de fruta		
Peso		
Grosor de cáscara		
Color		
Sabor		

ACTIVIDADES PRIMARIAS

LOGÍSTICA DE ENTRADA

Recepción del producto

¿Cuáles son las características que se exigen al producto para ser recibido?

	Tamaño	Madurez	Grados de acidez	Variedad preferida
NARANJA				
MANDARINA				
TORONJA				

MUESTREO Y RECEPCIÓN DE FRUTA. (¿Qué se busca determinar en este muestreo?)

% de sólidos solubles	
Acidez	
Relación acidez/sólidos solubles	

DESCARGA DE FRUTA Y PRIMERA INSPECCION

Rampa inclinada	
Rampa hidráulica	

ALMACENAMIENTO

		Condiciones
Se tienen silos de ¿almacenamiento o de demora?		
Material de construcción de almacén.		
Días que permanece en almacenamiento		

INVENTARIO

		Condiciones
Cómo se programan los inventarios. ¿cuánto deben tener en inventarios?		
¿Cómo es realizado el transporte? Vehículos de la empresa o contratista (mencionar el costo)		
Días que permanece en almacenamiento		

LAVADO DE FRUTA

¿Es mecanizada?	
Se realiza selección para eliminar fruta magullada o defectuosa	

CALIBRADOR DE TAMAÑOS

Se clasifica la fruta de acuerdo a su tamaño	
Se utiliza calibrador de tamaños antes de enviarlo al extractor.	

EXTRACCIÓN

Tamaño de copas	

HOMOGENIZACIÓN DEL PRODUCTO

¿Es realizada esta actividad? ¿Cómo?

ENFRIAMIENTO. ¿A qué temperatura?

ENVASADO

¿Cómo es realizado?

¿En qué tipo de envases?

ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO.

¿Cómo se realiza? ¿A qué temperatura?

¿Qué mecanismo utilizan para identificar los cargamentos?

CONSERVACION DEL PRODUCTO

Cómo es _____

A qué temperatura: _____

EMBARQUE

Cómo se transporta el producto

DISTRIBUCIÓN:

COMERCIALIZACIÓN Y VENTAS.

Fijación del Precio

Selección del canal

Venta (Políticas de venta)

Publicidad / Promoción

CERTIFICACIONES DEL PRODUCTO:

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION Y AYUDA!

Anexo 10.2. Cuestionario para el facilitador de Sistema – Producto.

Nombre: _____

Institución o actividad: _____

- 1. ¿Se tiene definido el Sistema Producto de cítricos en Nuevo León? Mencione aquellos sistemas producto definidos.**

Sistema Producto

- 2. Se ha validado el plan rector de dicho sistema producto**
-

- 3. Los proyectos definidos en el plan rector del sistema producto cítricos fueron retomados o llevados a cabo: (plan rector 2005)**

a) Integración comercial de productores, para conformar grupos de productores con características afines para la comercialización de su fruta en volumen directamente a las tiendas de autoservicio y lograr mayor apropiación valor agregado a los productores.

b) Reconversión a huertos con árboles tolerantes al Virus de Tristeza de Cítricos, esto para eliminar el riesgo de colapso en las huertas.

c) Diseño de estrategias para la erradicación local de la mosca de la fruta para tener grandes regiones libres de dicha plaga.

Factibilidad económica del uso por parte de las empacadoras de aire húmedo forzado en el tratamiento de la naranja para exportación.

d) Sistemas de riego eficiente que generan mayor productividad en la citricultura. _____

- 4. Tiene usted conocimiento si la empresa CITROMAX está en funcionamiento o bien ¿Cuál es el avance que tuvo dicho proyecto?**
-

- 5. Tiene usted conocimiento de la producción y comercialización de la marca de productos cítricos “Montemorelos”.**
-

Sabe usted de alguna experiencia en donde existan convenios o contratos para la compra-venta de cítricos entre:

- a. Productores y empacadores
- b. Productores y agroindustria de cítricos.
- c. Productores y comercializadores.

Otra: _____

¿Alguna de ellas le pareció interesante o exitosa? O bien solicite mayor explicación al entrevistado al respecto.

¿Para los citricultores cuáles considera que son sus principales problemas en su proceso productivo desde la siembra hasta la cosecha (p. ejemplo: el alto costo de insumos, los controles sanitarios, etc)?

-
- 6. ¿Cómo se realiza la comercialización en los citricultores de su producto? En el árbol, lo entregan a los comercializadores ya cosechado? Representa un problema la comercialización para los productores.**

La agroindustria de la región citrícola:

Es exigente en la calidad de la materia prima (cítricos, tamaño, sabor, certificación de inocuidad)

Busca pagar el menor precio posible o cómo define el precio de compra

Trabaja en conjunto con los citricultores para que éstos mejoren sus rendimientos por huerta u obtengan la certificación de inocuidad:

Sabe si la agroindustria local hacia donde vende principalmente sus productos.

-
- 7. Bajo su perspectiva: La integración de cadena productiva en el caso de cítricos tiene avance o está desarrollada. Explique.**
-

¿Mencione si las siguientes acciones son realizadas o existen?

Acción	Avance o cobertura	\$/ unidad
Certificación de huertas con Buenas Prácticas Agrícolas. Inocuidad. ¿Cuál es el destino de la producción de estas huertas, tiene sobreprecio?		
Cuál es el interés o aceptación que han tenido los productores del programa de Inocuidad con las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo		
Se tienen convenios con instituciones de investigación, en proyectos para desarrollar tecnología en beneficio de la citricultura (genética en árboles resistentes a enfermedades, con mejor rendimiento, resistentes a sequía)		

8. ¿Cuáles son los programas principales que el gobierno del Estado tiene para apoyar la citricultura?

9. ¿Considera que el gobierno realiza los esfuerzos necesarios para fortalecer la cadena de valor del sistema producto cítricos? O existe algo que no esté considerando. Solicite un explicación al entrevistado.

En el documento Programa de Competitividad y Modelo de Cadena de Valor del sector frutícola de Nuevo León de 2005 se definieron los siguientes proyectos estratégicos de competitividad. Para cada uno investigue si se realizaron o están en funcionamiento.

1. Creación de un vivero para llevar acabo la reconversión de huertas para elevar la calidad genética de los productos cítricos y fortalecerlos contra enfermedades como el VTC.

2. El desarrollo de un programa para la modernización de centros de empaque y procesamientos de los productos cítricos.

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION Y AYUDA!

Anexo 10.3. Cuestionario para el Gerente de sistema producto (Técnico Consejo Citrícola)

NOMBRE: _____

INSTITUCION O ACTIVIDAD: _____

Cuáles son los proyectos si los hay en los que están trabajando como sistema producto “cítricos”

Tiene algún comentario respecto a dichos proyectos, cuál es el que ha tenido mayor avance, etc.

Sabe usted de alguna experiencia en donde existan convenios o contratos para la compra-venta de cítricos entre:

- d. Productores y empaques
- e. Productores y agroindustria de cítricos.
- f. Productores y comercializadores.

Otra: _____

¿Alguna de ellas le pareció interesante o exitosa? O bien solicite mayor explicación al entrevistado al respecto.

La agroindustria o empaques de la región citrícola:

Es exigente en la calidad de la materia prima (cítricos, tamaño, sabor, certificación de inocuidad)

Busca pagar el menor precio posible o cómo define el precio de compra

Trabaja en conjunto con los citricultores para que éstos mejoren sus rendimientos por huerta u obtengan la certificación de inocuidad:

Sabe si la agroindustria local hacia donde vende principalmente sus productos.

Bajo su perspectiva: La integración de cadena productiva en el caso de cítricos tiene avance o está desarrollada. Explique.

Sabe si está en funcionamiento el proyecto CITROMAX que se estaba implementando en Montemorelos.

Sabe si se ha implementado la marca “Montemorelos” y cuales son algunas de las razones que manifiestan o que considera usted por las que se tiene su “uso o No uso”.

Solicitar si conoce a empacadores y si tiene un contacto con algún a agroindustria en donde pudiera yo acudir con ellos y preguntarles.

Los árboles que siembran son tolerantes al VTC y si consideran sembrar árboles con mejores atributos genéticos.

SANIDAD

¿Cuál ha sido el avance o cobertura en la reconversión de huertas con árboles tolerantes al Virus de Tristeza de los Cítricos?

¿Hay otras enfermedades que es necesario considerar como amenazas potenciales a la citricultura, mencione cuáles y en su caso indique las acciones que se están realizando para su prevención?

Sabe cuál es el avance o cobertura de huertas que cumplen con las BPA de inocuidad. ¿Cuántas huertas están certificadas? Sabe si tienen sobreprecio los cítricos de estas huertas.

Cuál es el interés o aceptación que han tenido los productores del programa de Inocuidad con las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo.

En qué consisten las actividades de controles sanitarios que deben realizar los citricultores en sus huertas (p. ejemplo: mantener sus huertas limpias de malezas y recoger los frutos que caen al suelo). Cómo es la participación de los citricultores en dichas prácticas.

Podría explicarme cómo está diseñada su estrategia para monitorear la sanidad vegetal en el estado y la vinculación que tiene con el Comité de Sanidad Vegetal.

1. Considerando las condiciones actuales de la citricultura es posible para pasar de Zona de Baja Prevalencia a Zona Libre Mosca Mexicana de la Fruta.

¿Lograr lo anterior es muy costoso?

2. Considera que el Virus de la Tristeza de los Cítricos es una amenaza potencial a la citricultura de Nuevo León.

CÓMO PARTICIPAN LOS PRODUCTORES EN LOS ASPECTOS DE SANIDAD VEGETAL (en qué consiste su participación y aportación económica).

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION Y AYUDA!

Anexo 10.4. Cuestionario para el gerente del Fondo de Aseguramiento Citrícola

NOMBRE: _____
INSTITUCION O ACTIVIDAD: _____

ASEGURAMIENTO

¿Cuáles son los paquetes tecnológicos que asegura principalmente y cuál es la prima en cada uno de ellos (solicitar la información general)? Indique qué es lo que cubre el seguro y generalmente cual es la cobertura

¿Cuál es la cantidad de socios que tiene el fondo de aseguramiento y qué cantidad de huertas u hectáreas potenciales son las que puede asegurar en el año?

_____.

Solicitar información de costos de producción en los paquetes tecnológicos más comunes si es que las puede compartir.

_____.

Tiene conocimiento si los citricultores solicitan créditos para fortalecer su actividad.

¿A qué cree que se deba la poca solicitud de financiamiento por parte de los participantes en dicha cadena productiva?

Bajo su perspectiva la integración de la “cadena productiva” en el caso de los cítricos tiene avance o por el contrario, cada uno de los participantes busca su mejor interés. El empacador busca pagar el menor precio y el producto busca obtener el mayor precio

¿Cuáles considera son los principales problemas que no han permitido el apropiado desarrollo de la “red de valor”?

Sabe usted de alguna experiencia en donde existan convenios o contratos entre

- Productores y empacadores
- Productores y agroindustria de cítricos.
- Productores y comercializadores.

Alguna de ellas le pareció exitosa

Bajo su perspectiva el gobierno (federal y estatal) realizan adecuadas políticas en apoyo a la citricultura.

Cuál es la perspectiva para los productores de cítricos en su actividad

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION Y AYUDA!

Anexo 10.5. Cuestionario a autoridades estatales encargadas del apoyo a la citricultura.

PROBLEMÁTICA GENERAL

¿Señale la problemática general que enfrentan los productores de cítricos?

¿Cuál cree que sería su posible solución?

¿Qué estrategia se ha considerado para apoyar a la citricultura?. Mencione brevemente lo realizado.

Cadena productiva

Cadena de valor

Sistema Producto

¿Mencione si las siguientes acciones son realizadas o existen?

Acción	Avance o cobertura	\$/ unidad
Producción y siembra de árboles con valor agregado (tolerantes a VTC, con un fruto sin semillas).		
Considera que la edad de las huertas es un problema. De ser así, qué acciones se están tomando.		
Integración de las actividades en la cadena citrícola (producción-agroindustria).		
La producción y comercialización de la marca de jugo de naranja "Montemorelos"		
Se tienen estándares y normas de calidad (NOM o NMX) para los cítricos aplicados a escala nacional.		

Certificación de huertas con Buenas Prácticas Agrícolas. Inocuidad. ¿cuál es el destino de la producción de éstas huertas, tiene sobreprecio?		
Cuál es el interés o aceptación que han tenido los productores del programa de Inocuidad con las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo		
Control biológico de plagas en las huertas.		
Campañas para el control de la Mosca Mexicana de la Fruta.		
Se tienen convenios con instituciones de investigación, en proyectos para desarrollar tecnología en beneficio de la citricultura (genética en árboles resistentes a enfermedades, con mejor rendimiento, resistentes a sequía)		
Tecnificación de los sistemas de riego para disminuir el riego por gravedad.		

¿Cuáles son los programas principales que el gobierno del Estado tiene para apoyar la citricultura?

Programa	Cantidad	\$/ unidad	

¿Sabe cuánto cuesta el tratamiento con bromuro de metilo que se da a la fruta para que así pueda ser exportada?.

SANIDAD: Hay 2 problemas sanitarios a resaltar:

La mosca mexicana de la fruta: que es un problema actual.NL. ¿Cuál es el avance en el Proyecto para pasar de Zona de Baja Prevalencia a Zona Libre Mosca Mexicana de la Fruta?

Virus de la tristeza de los cítricos como amenaza potencial. ¿Actualmente qué porcentaje de la superficie total de cítricos de N.L. tiene patrones tolerantes al Virus de la Tristeza de los Cítricos?

En el documento Programa de Competitividad y Modelo de Cadena de Valor del sector frutícola de Nuevo León de 2005 se definieron los siguientes proyectos estratégicos de competitividad. Para cada uno investigue si se realizaron o están en funcionamiento.

1. Creación de un vivero para llevar acabo la reconversión de huertas para elevar la calidad genética de los productos cítricos y fortalecerlos contra enfermedades como el VTC.
-
-

2. El desarrollo de un programa para la modernización de centros de empaque y procesamientos de los productos cítricos.
-
-

3. Programa destinado al fortalecimiento de las campañas sanitarias.
-
-

4. Centro de Innovación y Desarrollo Frutícola
-
-

5. Centro de Asistencia Técnica Citrícola.
-
-

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION Y AYUDA!

Anexo 10.6. Cuestionario aplicado a académico experto en servicios profesionales dirigidos a la agricultura en Nuevo León.

Ha habido servicios profesionales "PSP" hacia el apoyo de la cadena citrícola?

Sí () No ()

¿Hacia qué se han dirigido los esfuerzos de dichos servicios? Elaboración de proyectos, capacitación o asistencia técnica.

Cuál es la perspectiva de los servicios profesionales en el caso de la cadena citrícola, se han reducido o se han incrementado.

Bajo su punto de vista ¿Cuál es la perspectiva de la cadena citrícola, de crecimiento o no crecimiento?

¿Existe alguna experiencia en la cadena citrícola que a su juicio haya sido exitosa y que pueda compartir?

Sabe usted de alguna experiencia en donde existan convenios o contratos entre

- g. Productores y empacadores
- h. Productores y agroindustria de cítricos.
- i. Productores y comercializadores.

Otra: _____

¿Alguna de ellas le pareció interesante o exitosa?

Bajo su perspectiva:

La integración de cadena productiva en el caso de cítricos tiene avance o está desarrollada. Explique.

¿Qué estrategia se está considerado para apoyar a la citricultura?

Cadena productiva

Cadena de valor

Sistema Producto

¿Mencione si las siguientes acciones son realizadas o existen?

Acción	Avance o cobertura	\$/ unidad
Producción y siembra de árboles con valor agregado (tolerantes a VTC, con un fruto sin semillas).		
Integración de las actividades en la cadena citrícola (producción-agroindustria).		
Certificación de huertas con Buenas Prácticas Agrícolas. Inocuidad. ¿cuál es el destino de la producción de éstas huertas, tiene sobreprecio?		
Cuál es el interés o aceptación que han tenido los productores del programa de Inocuidad con las Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo		
Campañas para el control de la Mosca Mexicana de la Fruta.		
Se tienen convenios con instituciones de investigación, en proyectos para desarrollar tecnología en beneficio de la citricultura (genética en árboles resistentes a enfermedades, con mejor rendimiento, resistentes a sequía)		

En el documento Programa de Competitividad y Modelo de Cadena de Valor del sector frutícola de Nuevo León de 2005.

¿Tuvo usted conocimiento de dicho documento?

Si no es así omita las preguntas que siguen.

En dicho documento se definieron los siguientes proyectos estratégicos de competitividad. Para cada uno investigue si se realizaron o están en funcionamiento.

3. Creación de un vivero para llevar acabo la reconversión de huertas para elevar la calidad genética de los productos cítricos y fortalecerlos contra enfermedades como el VTC.

El desarrollo de un programa para la modernización de centros de empaque y procesamientos de los productos cítricos.

4. Programa destinado al fortalecimiento de las campañas sanitarias.

5. Centro de Innovación y Desarrollo Frutícola

6. Centro de Asistencia Técnica Cítrica.

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION Y AYUDA!

Anexo 10.7. Cuestionario para investigador INIFAP.

Platíqueme el sistema de producción de principio en una huerta,

Una pregunta al encargado de INIFAP, es la aceptación que han tenido sus investigaciones con los productores. Cuál es una de las que más se han empleado.

¿Cómo es la participación de los citricultores en la transferencia de tecnología, que tan receptivos a dicha tecnología?

Las prácticas tanto de labranza y control de plagas y enfermedades que se realizan en cada año en la huerta. (usar formato de encuesta de productores).

Los rendimientos promedio de los cultivos en sus primeros años de corte, para cada cultivo y para las tecnologías más comunes en la zona y también el rendimiento promedio de los años posteriores.

Cultivo	Precio tardía	Rendimientos por árbol			Precio temprana
		Del 3 al 10 año	Del 10 al 30 o 35 año	Más de 35 años	
Naranja valencia					
Mandarina					
Toronja					

Cada cuando hay una helada fuerte en la zona.

Considera que la edad de los citricultores y los pocos relevos que se vislumbran para hacerse cargo de la citricultura es un problema.

Considera que hay citricultores que no son eficientes en su proceso de producción y que esto merma sus ingresos.

Saber si se han incrementado los rendimientos / hectárea con alguna innovación tecnológica. (mejor sistema de riego, arboles mejorados genéticamente)

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION Y AYUDA!

Anexo 10.9. Cuestionario aplicado a citricultores.

Nombre del Entrevistado _____

I. SISTEMA DE CULTIVO DE CÍTRICOS.

1. DATOS GENERALES DEL CULTIVO

- 1.1. Nombre de la tecnología: _____.
- 1.2. Superficie sembrada bajo esta tecnología: _____.
- 1.3. Cultivo: _____ Variedad: _____
- 1.4. Costo de árboles: _____ Alguna cualidad especial de los arboles: _____

II. MANEJO DE CULTIVO

2.1. Utilización de insumos (poner nombres comerciales)

FERTILIZANTES	\$/kg	Año 1	Año2	Año 3	Año4	Año5	Año6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 12	Año 13

HERBICIDAS	\$/kg	Año 1	Año2	Año 3	Año4	Año5	Año6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 12	Año 13

FUNGICIDAS	\$/kg	Año 1	Año2	Año 3	Año4	Año5	Año6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 12	Año 13

INSECTICIDAS	\$/kg	Año 1	Año2	Año 3	Año4	Año5	Año6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 12	Año 13

Costo del flete de insumos: \$ _____

SERVS. CONTRATADOS	\$/kg	Año 1	Año2	Año 3	Año4	Año5	Año6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 12	Año 13

2.2 Labores manuales y mecanizadas

Labores Manuales	\$/kg	Año 1	Año2	Año 3	Año4	Año5	Año6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 12	Año 13

Labores Mecanizadas Veces al año	\$/ unid	Año 1	Año2	Año 3	Año4	Año5	Año6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 12	Año 13

Labor	Implemento utilizado	Tipo de tractor utilizado	Caballos de fuerza	Avance Hrs/ha	Costo por maquila	Salario del operador \$/jornal	

Precio del diesel: _____ \$/litro.

2.3. RIEGO

2.3.1 ¿Qué sistema de riego utiliza?

Riego superficial:

Especificar: _____

Riego presurizado

() Riego por microaspersión () Riego por goteo () Riego por aspersión (pivote central)

¿Cuál es el origen del agua para el riego?

Pozo profundo ()

Presa ()

Río ()

Manantial ()

Otro ()

¿Cuál es el derecho de agua por parcela? (\$) _____

Año	Número de riegos	Lámina (cm)	Tarifa o costo de servicio de riego (\$/ha)	Tarifa o costo de servicio de riego (\$/riego)	Jornales /riego	Salario del regador \$/jornal

¿El número de riegos son los recomendados técnicamente? 1. Sí 2. No

Si la respuesta es 2, pase al apartado 3

¿Quién le recomendó los riegos? _____

2.4 Si el productor tiene sistemas de riego presurizado, obtenga los resultados sobre el equipo de bombeo.

Gasto: _____ l.p.s

Nivel dinámico: _____ m.

Nivel estático: _____ m.

Concepto y especificaciones técnicas	Costo de adquisición	Vida útil	
		Años	Horas
PERFORACIÓN* Profundidad: _____ mts. Diámetro: _____ pulgads			
2. EQUIPO DE BOMBEO Tipo: Eléctrico () Combustión interna () Turbina () Sumergible () Columna: Longitud: _____ m Diámetro ext: _____ pulg Diámetro int: _____ pulg Diámetro de tazones: _____ pulg Impulsores: Cantidad _____ Tipo: abierto () Semi abierto () Cerrado () Eficiencia : _____ % Diámetro de la flecha: _____ pulg			
Otros accesorios del equipo de bombeo Cabezal de descarga Tubo de succión Tubo de descarga Colador cónico Cuello de garza			
* Incluye exploración, ademe y aforo			

2.5 Materiales diversos utilizados en la producción

Concepto	Cantidad	\$/ unidad	
Palas			
Azadones			

2.6. Administración y servicios

Concepto	Cantidad	\$/ unidad	
Asistencia técnica			
Gastos de administración (encargado de rancho)			
IMSS			
I.S.R.			
Otro impuesto			
Seguro agrícola			

2.6 Rendimiento físico del cultivo (tons/ha)

Producto	Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	Año6	Año7	Año8	Año9	Año10	Año11	Año12

3. COMERCIALIZACION

Agentes	Ton/ha	Precio\$	Forma
a) Industrias			
b) Intermediarios			
c) Grupo organizado			
d) Otros			

3.1 ¿A quién le vende su cosecha?

3.2Cuál es el costo de acarreo al lugar de venta

3.3 ¿Quién lo paga?

3.4 ¿Qué podría sugerir para mejorar la comercialización de su producto?

4. PROBLEMÁTICA GENERAL

4.1 ¿Señale la problemática general que enfrentan los productores de cítricos?

4.2. ¿Cuál cree que sería su posible solución?

4.3. Qué apoyos recibe por parte del gobierno.

Programa	Monto	Unidad (ha/huerta)	Periodicidad

¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCION Y AYUDA!