



**El Colegio
de la Frontera
Norte**

**REESTRUCTURACIÓN PRODUCTIVA EN LA
HORTICULTURA DEL VALLE DE SAN QUINTÍN, BAJA
CALIFORNIA, Y SU IMPACTO EN LA GENERACIÓN
DE EMPLEO DE 1994 A 2008**

Tesis presentada por

Magdaleno Gallardo García

para obtener el grado de

MAESTRO EN DEMOGRAFÍA

Tijuana, B.C., México
2010

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Directora de Tesis:

Dra. Marie-Laure Coubès

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. _____

2. _____

3. _____

DEDICATORIA

A Perfecto García (†),

porque me inculcó el valor de la educación y de buscar alcanzar los ideales.

A Yuridia Alvarado, mi esposa,

por apoyarme en todo momento y asumir la responsabilidad de cuidar a mis niños durante mi ausencia.

A Jose María y Frida Aurora

quienes son una parte muy valiosa para mí y son los motivos para buscar mejorar en la vida

A mi madre y abuelita,

porque ellas siempre me han enseñado el valor de la vida

Al resto de mi familia, y familia de mi esposa

porque ellos me han brindado su apoyo en todo momento.

A dios

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por haberme otorgado la beca para poder realizar la maestría.

Al Colegio de la Frontera Norte (EL COLEF) por haberme aceptado como estudiante de la Maestría en Demografía

A la Dra. Marie-Laure Coubès, por su disposición, tiempo y apoyo para guiarme en la elaboración de la tesis.

Al Dr. Christian Zolniski, por haber apoyado en todo momento, desde mi estancia en San Quintín hasta en sus valiosos comentarios para la realización de la tesis.

Al Dr. Gabriel Konig, quien siempre estuvo a la disposición para revisar la tesis, y por sus valiosos comentarios que contribuyeron a mejorarla.

Al Ing. Andrés Urquidí, por la disposición a recibirme y darme su tiempo para la entrevista y consultas sobre la agricultura de la región del Valle en las oficinas de SAGARPA.

A mis compañeros de Maestría, de quienes tuve el apoyo durante los dos años de estancia en El Colef.

RESUMEN

El objetivo del estudio es analizar cómo se ha manifestado el proceso de reestructuración productiva en el sector hortícola del Valle de San Quintín y su impacto en la generación de empleo de 1994 a 2008. La agricultura comercial, con la reestructuración ha adoptado esquemas flexibles en la producción y en el uso de la mano de obra. La flexibilización es centrada en una variabilidad en la producción, nuevos cultivos, variabilidad de horarios, eventualidad del empleo, formas de pago por contrato o a destajo, especialización de las tareas. Las fuentes de información utilizadas son el Avance del Plan de Cultivos y Costos de Producción de SAGARPA. Se adaptó el modelo del Centro de Estudios de Planeación Agropecuaria de la CEPAL y de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social, presentado por Omaña y García (2001) para el cálculo del empleo directo y de los factores determinantes de la evolución del empleo en el periodo. Los resultados muestran que la introducción de tecnología de invernadero y otras tecnologías, han modificado la forma de producir en la región, de una producción predominantemente en primavera verano y bajo el sistema de producción a cielo abierto a una producción equilibrada en todo el año y con una tercera parte bajo invernadero. Los efectos en el empleo son distintos: una reducción del empleo total por la disminución de la superficie cosechada a cielo abierto, habiendo llegado ésta última a un límite inferior; especialización incipiente en las tareas hortícolas; intensificación de tareas.

Palabras clave: Sector hortícola, reestructuración productiva, flexibilización, producción, empleo, tareas.

ABSTRACT

This research analyzes how the productive restructuring process manifested within horticultural sector of San Quintín Valley, and its impact on employment generation from 1994 to 2008. Commercial agriculture, with this restructuring has adopted schemes flexible in production and in the use of labor force. The flexibility focused on a variability in production, new crops, variability of schedules, eventuality of employment, payment by contract or piecework, task specialization. The information sources used were the *Avance del Plan de Cultivos* and production costs from SAGARPA. We adapted the model of the Center for Agricultural Planning Studies of CEPAL and the Secretaria del Trabajo y Previsión Social (STPS), presented by Omaña and García (2004) to calculate the direct employment and the determinants employment factors. The results show that the introduction of greenhouse technology and other technologies have changed the way we produce in the region, from a predominantly production in spring and summer under the open system production, to a balanced production throughout the year with a third under greenhouse conditions. The employment effects are different: a reduction of total employment by reducing the area harvested in the open but has already reached its lower limit; incipient specialization in horticultural work, intensification of work.

Keys words: horticultural sector, restructuring process, flexibility, production, employment, labors.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I. REESTRUCTURACIÓN PRODUCTIVA Y MERCADO DE TRABAJO AGRÍCOLA

1.1 Reestructuración productiva: nuevos procesos tecno-productivos en la agricultura.....	5
1.1.1 Flexibilidad: nueva forma de producción y de organización del trabajo.	8
1.1.2 La tecnología en la reestructuración productiva de la agricultura comercial	9
1.2 Mercado de trabajo agrícola: empresas agrícolas comerciales y jornaleros agrícolas.	10
1.2.1 Empresas agrícolas comerciales	10
1.2.2 Jornaleros agrícolas asalariados.....	11
1.2.3 Enfoques teóricos del mercado de trabajo agrícola: de una perspectiva neoclásica y mercado dual o segmentado a una flexibilidad laboral.	12
1.3 Migración de jornaleros agrícola.....	14
1.4 La generación de empleo en el sector agrícola comercial	15

CAPÍTULO II. CONTEXTO HISTÓRICO DE LA AGRICULTURA, EL EMPLEO Y LA POBLACIÓN EN MÉXICO Y EN EL VALLE DE SAN QUINTÍN

2.1. La agricultura de México.....	19
2.1.1 Antecedentes históricos de la agricultura de México	19
2.1.2 La agricultura comercial en México	21
2.1.2.1 El sector hortícola, de flores y frutas en la agricultura de México.....	23
2.1.3 La mano de obra en la agricultura comercial: los jornaleros agrícolas y migración.	26
2.2 El Valle de San Quintín, Baja California	29
2.2.1 Ubicación geográfica de la región del Valle de San Quintín	29
2.2.2 Historia de la región	30
2.2.3 La agricultura comercial en el Valle de San Quintín Baja California	31
2.2.4 Fuerza de trabajo y migración a la región del Valle de San Quintín.....	33
2.3 Evolución de la población total y la población en edad de trabajo en la región de San Quintín.....	35

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Operacionalización de la reestructuración productiva y el empleo en el sector hortícola ..	39
3.2 Fuentes de información	40
3.2.1 Fuentes para analizar la reestructuración productiva	41
3.2.2 Fuentes para analizar el empleo.....	43
3.2.3 Fuentes para analizar el crecimiento de la población	45
3.3. Métodos y técnicas de análisis de la información.	46
3.3.1 Medición del empleo en la agricultura	46
3.3.2 Propuesta de subclasificación del empleo en la horticultura del Valle de San Quintín ...	48
3.3.3 Medición del crecimiento poblacional	50

CAPITULO IV. TRANSFORMACIÓN DE LA FORMA DE PRODUCIR Y GENERACIÓN DE EMPLEO EN LA REGIÓN DEL VALLE DE SAN QUINTÍN

4.1 Reestructuración productiva del sector hortícola de la región del Valle de San Quintín....	51
4.1.1 Tecnología de invernaderos como factor de cambio en la forma de producir	52
4.1.2 Diversificación de los cultivos en la región del Valle de San Quintín	55
4.1.2.1 Evolución de la producción de los cuatro principales cultivos hortícolas.....	56

4.1.3 Rendimientos en los cuatro principales cultivos hortícolas.....	58
4.1.4 Evolución del valor de la producción de los principales cultivos hortícolas del Valle	59
4.1.5 Cambios en la superficie cultivada.....	62
4.1.5.1 Cambios en la superficie cosechada de principales cultivos de 1998 a 2008.....	64
4.2 El empleo en el sector hortícola de Valle de San Quintín	67
4.2.1 Generación de empleo por cultivo y total.....	68
4.2.2 Factores determinantes de la generación de empleo total en la región del Valle de San Quintín	71
4.2.3 Tipos de empleo generados (especializado, no-especializado) por la reestructuración productiva	73
V. CONCLUSIONES.....	79
BIBLIOGRAFÍA	85

INDICE DE CUADROS, GRÁFICAS Y MAPAS

Cuadros

Cuadro 2.1	Superficie cosecha de hortalizas, frutas y flores de 1980 a 2007.....	24
Cuadro 2.2	Porcentaje de participación de la producción de hortalizas, frutas, flores en el valor de la producción agrícola nacional.....	24
Cuadro 2.3	Exportaciones de hortalizas y frutas con respecto a la exportación del sector agroalimentario (porcentajes).....	25
Cuadro 2.4	Población total, la PET y participación en porcentaje de la PET en la población total.....	36
Cuadro 2.5	Tasas de crecimiento de la población total, y de la PET por periodo censal de la región del Valle de San Quintín.....	36
Cuadro 3.1	Operacionalización de conceptos y variables.....	40
Cuadro 3.2	Propuesta de sub-clasificación de tareas en especializadas y no especializadas	49
Cuadro 4.1	Producción total, a cielo abierto y en invernadero con su respectiva participación en la producción total en el Valle de San Quintín.....	53
Cuadro 4.2	Superficie cosechada total, a cielo abierto y en invernadero con su respectiva participación en la superficie total en el Valle de San Quintín..	63
Cuadro 4.3	Jornales por cultivo y año agrícola en la región del Valle de San Quintín..	69
Cuadro 4.4	Mano de obra total utilizada por cultivos en 1998, 2004 y 2008 en jornales.....	69
Cuadro 4.5	Factores determinantes del uso de mano de obra en el sector hortícola de la región Valle de San Quintín de 1998 a 2008.....	72
Cuadro 4.6	Requerimientos de mano de obra por cultivo, en tareas no especializadas en el sector hortícola del Valle, 1998 y 2008 (jornales).....	76
Cuadro 4.7	Requerimientos de mano de obra por cultivo, en tareas especializadas en el sector hortícola del Valle, 1998 y 2008 (jornales).....	76

Gráficas

Gráfica 4.1	Evolución de la producción total, a cielo abierto e invernadero de 1994 a 2008.....	54
Gráfica 4.2	Diversificación de cultivos de 1994 a 2008.....	56
Gráfica 4.3	Evolución de la producción de principales cultivos, a cielo abierto e invernadero de 1994 a 2008.....	57
Gráfica 4.4	Evolución del rendimiento promedio total de los cuatro principales cultivos hortícolas del Valle de San Quintín de 1994 a 2008.....	58
Gráfica 4.5	Rendimiento de principales cultivos a cielo abierto e invernadero en El Valle de San Quintín de 1994 a 2008.....	59
Gráfica 4.6	Precio medio rural real (base año 2002) de principales cultivos de 1994 a 2008 en el Valle de San Quintín.....	60
Gráfica 4.7	Evolución del valor real de la producción de los principales cultivos hortícolas del Valle de 1994 a 2008 (año base 2002).....	61
Gráfica 4.8	Superficie cosechada total, a cielo abierto e invernadero de 1994 a 2008...	63
Gráfica 4.9	Superficie cosechada por ciclo de producción de 1994 a 2008 en porcentajes.....	70

Gráfica 4.10	Superficie cosechada de principales cultivos, a cielo abierto y en invernadero de 1994 a 2008	65
Gráfica 4.11	Tendencia de uso de mano de obra total de 1998 a 2008.....	70
Gráfica 4.12	Tendencia de uso de mano de obra por cultivos de 1998 a 2008.....	70
Gráfica 4.13	Mano de obra utilizada por cultivos, a cielo abierto e invernadero de 1998 a 2008 en porcentaje.....	71
Mapas		
Mapa 1	Ubicación Geográfica de la región de El Valle de San Quintín.....	29
Anexos		
Anexo 1	Producción por ciclo agrícola de El Valle de San Quintín (toneladas).....	i
Anexo 2	Producción por ciclo agrícola de El Valle de San Quintín (toneladas).....	i
Anexo 3	Producción de los principales cultivos de El Valle de San Quintín.....	ii
Anexo 4	Rendimientos por cultivos y promedio total.....	ii
Anexo 5	Porcentaje de participación por cultivos de la mano de obra utilizada en El Valle de San Quintín.....	ii
Anexo 6	Precio medio rural real de los principales cultivos hortícolas en El Valle de San Quintín (base año 2002).....	iii
Anexo 7	Aplicación del modelo de la CEPAL, para el cálculo de los factores determinantes del empleo en la agricultura.....	iii

INTRODUCCIÓN

En México, los sectores productivos inician una reestructuración en el marco de la globalización y la instrumentación de políticas neoliberales desde mitad de la década de los 80's, posterior a la instrumentación de una política proteccionista y de crecimiento hacia-dentro. Con la implementación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994 se acelera el proceso de globalización.

El sector agrícola comercial de México, y de manera particular los sectores hortofrutícola y de flores para la exportación, concentradas en pequeños grupos de empresas ubicadas en ciertas regiones de algunos estados del país, son los que han adaptado e implementado nuevos modelos productivos. Estos nuevos modelos se fundamentan en la tecnología de punta, lo cual ha permitido a estos empresarios tener éxito en el mercado internacional e interno. Estas empresas se localizan en: Baja California, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas (C. de Grammont, 1999: 6).

La reestructuración repercute en un notorio incremento de los rendimientos en los productos de exportación (hortalizas, flores y frutas principalmente) lo que ha generado un aumento en el empleo asalariado en este sector (C. de Grammont y Lara, 2000: 122). Empleo asalariado que es absorbido en su mayoría por trabajadores agrícolas de zonas rurales que practican la agricultura de subsistencia, incentivándose así la migración de trabajadores de diversas regiones de México con alto grado de marginación y pobreza.

San Quintín, es un ejemplo de la agricultura comercial que se encuentra en este proceso y representativa del Estado de Baja California. Empezó a cobrar importancia con la exportación de productos hortícolas en las décadas de los 60's y 70's (Moreno, 1999: 3-4), siendo Estados Unidos su principal mercado. Por ello, se propone una investigación cuyo objetivo general es analizar cómo se ha manifestado el proceso de reestructuración productiva en el sector hortícola del Valle de San Quintín y su impacto en la generación de empleo de 1994 a 2008.

Planteamiento del problema

El desempleo o la falta de oportunidades ocupacionales es una problemática generalizada en México, particularmente en el medio rural, y, el sector agrícola comercial surge como una fuente importante de generación de empleo. La zona hortícola del Valle de San Quintín a través del tiempo se ha consolidado en este aspecto, absorbiendo una importante fuerza trabajadora migrante. Sin embargo, a mediados de los 80's y más acentuadamente a mediados de los 90's en el contexto de la globalización y apertura de mercados, se da una reestructuración en el sector apoyada del uso de tecnología de punta y de diversificación de cultivos, además de mantener una flexibilidad laboral para tener competitividad en el mercado internacional (Moreno, 1999: 5).

Estos cambios en el modelo productivo vienen a condicionar la generación, la organización y el uso de la mano de obra bajo situaciones flexibles. Algunos estudios afirman que San Quintín es una región caracterizada por la explotación laboral, pobreza, problemas de salud vinculados con trabajos insalubres y condiciones de vida deplorables de miles de trabajadores (Lara y Grammont 2004; Wright 1990, Velasco 2005; Martínez 2006, 2004; Garduño, García, y Moran 1989; citado en Zlolski, 2010a). Los grupos inmersos en estas condiciones laborales son en su mayoría una población de inmigrante indígenas o mestizos asentados en la región, además de inmigrantes temporales provenientes principalmente del Estado de Oaxaca, que ante la falta de empleo en sus regiones tienen la necesidad de emigrar en busca de oportunidades.

En las últimas décadas, a la par de la reestructuración productiva se ha dado un proceso de asentamiento de los jornaleros inmigrantes en el Valle, formándose nuevas colonias y como consecuencia hay un mayor crecimiento natural de la población. Este crecimiento poblacional y la evolución de la estructura de la población se ha visto reflejado en una creciente oferta de mano de obra, sumado a una población migrante de carácter temporal que llega al Valle de San Quintín en cada ciclo agrícola por empleo.

Es por estos motivos, que la pregunta de investigación que surge y guía este estudio es: ¿Cómo la reestructuración productiva del sector hortícola del Valle de San Quintín ha impactado en la generación de empleo en la región de 1994 a 2008?. Adicionalmente se plantean las siguientes preguntas específicas: ¿De qué manera la reestructuración productiva

ha modificado las formas y tiempos en la producción? ¿Qué elemento de la reestructuración productiva entre tecnología o diversificación de cultivos ha impactado más en la generación de empleo?, ¿Este proceso ha generado empleo especializado?

La importancia de este estudio deriva de la tendencia que se observa en el marco de la apertura comercial de establecer nuevos modelos productivos. Modelos que vienen a modificar las relaciones técnicas y sociales entre los distintos actores que involucran la producción, distribución y comercialización de un producto hortícola. En este sentido, esta investigación se centra en las nuevas relaciones técnicas y sociales en la producción de cultivos hortícolas y sus repercusiones en el empleo.

Se han hecho estudios sobre el sector hortícola de exportación entre las cuales destacan las condiciones laborales de los trabajadores, la movilidad laboral, aspectos vinculados con la productividad en el sector. Sin embargo, este estudio se justifica porque vincula los cambios en los aspectos productivos en relación con la generación y los tipos de empleos que se generan en este entorno. Además puede aportar elementos dentro de la discusión de la flexibilización del empleo en la agricultura.

En el marco institucional, el TLCAN surgió como un motor que favorecería la inversión y la creación de empleos. Sin embargo, a 15 años de su instrumentación los niveles de desempleo aún siguen siendo una problemática que cuestionan su efectividad en el desarrollo del sector agrícola en el país y de la población que se encuentra inmersa, es así que dentro de la discusión de una posible renegociación del tratado, el conocimiento de la realidad del sector contribuirá a plantear y a tomar mejores decisiones en mejoramiento de las condiciones laborales de los trabajadores agrícolas y en el desarrollo del sector.

En México, la demografía ha estudiado diversos aspectos del empleo en la sociedad, y ha desarrollado un cuerpo teórico y metodológico para explicar las relaciones que se generan en el mercado de trabajo. Los estudios han sido más numerosos en el ámbito urbano que en el medio rural, no obstante, el mercado de trabajo rural se ha analizado como un espacio complejo de interacción entre la oferta de mano de obra que proviene de pueblos y comunidades campesinas y la demanda generada por empresas agrícolas (C. de Grammont y

Lara, 2000: 131), y, donde se involucran fenómenos sociales, culturales, económicos y demográficos, que la determinan y que resultan como consecuencia de esta interacción.

Se plantea como hipótesis principal de esta investigación que el sector hortícola del Valle de San Quintín, Baja California, ha estado inmerso en una reestructuración productiva que ha impactado en la generación de empleo, debido principalmente a la adopción de tecnología (invernadero/invernadero mallas sombra) y al paso de una agricultura estacional a una agricultura de todo el año.

Las hipótesis específicas son las siguientes:

- a) La producción se ha transformado, pasando de una producción por cielo abierto muy concentrada en un solo tipo de tomate en el ciclo primavera-verano, hacia una producción diversa en cultivos, con una parte sustantiva que se realiza con tecnología de invernadero y más equilibrado entre los 2 ciclos temporales de producción.
- b) La transformación temporal de la producción, de una producción estacional a una producción más equilibrada en los ciclos de producción que comprende el año agrícola, ha ampliado la demanda de trabajo sobre todo el año, generando nuevas fuentes de empleo.
- c) Con la introducción de tecnología en la producción hortícola se han transformado las tareas y generado más tareas especializadas.

La estructura de la tesis consta de cuatro capítulos. En el primero, se plantean las teorías que dan sustento al planteamiento de los objetivos e hipótesis de la presente investigación. En el segundo capítulo o marco contextual, se describen como marco general la evolución de la agricultura comercial en México, con énfasis en la horticultura. Se presenta en seguida la situación del Valle de San Quintín, la evolución de sus características económicas y demográficas. El tercer capítulo explica la metodología y técnicas cuantitativas y cualitativas a utilizar para comprobar las hipótesis y objetivos planteados. El cuarto capítulo presenta los resultados en dos bloques principales, en el primer bloque se presenta la evidencia empírica del proceso de reestructuración productiva, el segundo bloque presenta el impacto que tiene la reestructuración productiva en el empleo, en la especialización de la tareas; por último se presenta un apartado de conclusión y discusión de los resultados.

CAPITULO I. REESTRUCTURACIÓN PRODUCTIVA Y MERCADO DE TRABAJO AGRÍCOLA

En la literatura sobre el mercado de trabajo rural, existen diferentes perspectivas teóricas que abordan los cambios en la organización del trabajo dentro de la agricultura comercial a raíz de nuevos procesos productivos. Perspectivas teóricas que aportan elementos en la discusión conceptual de cambios en las relaciones laborales de empresa-trabajador, y en la cual, la tecnología, la flexibilización de diversos aspectos vinculados al proceso productivo y a la organización del trabajo, han definido características y condiciones del entorno laboral de la fuerza de trabajo involucrada, es decir, de los jornaleros agrícolas.

En este apartado, se retoman los elementos de discusión de diferentes perspectivas teóricas sobre el proceso de reestructuración productiva. Se presenta una revisión de la relación entre la reestructuración con el mercado de trabajo rural, sus repercusiones en nuevas formas de relaciones laborales entre empresa agrícola comercial y jornalero agrícola. También, se hace una revisión de los conceptos analíticos de la migración que se da en torno a la agricultura comercial.

1.1 Reestructuración productiva: nuevos procesos tecno-productivos en la agricultura

La reestructuración productiva es un concepto que comienza a cobrar importancia en las discusiones teóricas de la década de los 80's y en la actualidad sigue siendo eje de análisis en la sociología del trabajo. La globalización, la apertura de mercados, ajustes estructurales y reducción del Estado, en suma, la implementación de un modelo económico neoliberal le ha dado un impulso mayor. Es bajo este entorno que la transformación de la base socio-técnica de los procesos productivos a nivel tecnológico, organizacional, de relaciones laborales y calificación, así como de relaciones-clientes, cadenas globales de producción (De la Garza, 2002) han permitido a las empresas ser competitivas a nivel local e internacional.

El punto de inicio en el planteamiento de la reestructuración productiva es, que los estudios e investigaciones realizadas en la actualidad, han demostrado que las teorías dominantes no han sido capaces de dar las explicaciones e interpretaciones de las nuevas formas de organización del trabajo ante la configuración de nuevos modelos productivos (Arciniega, 2003: 207). Es el caso del paradigma fordista¹ que comenzó a dar signos de estancamiento desde los años 70's, como resultado de sus propias limitaciones técnicas en los procesos productivos y de sus contradicciones sociales en el proceso de trabajo (Contreras, 2000: 23-24). Contreras, identifica estas limitaciones como una crisis sistémica debido a una mayor fragmentación y diversificación de los mercados y de un incremento de la competencia intercapitalista.

En su origen la reestructuración productiva es un concepto que expresa la transformación de los procesos productivos en la industria. Posteriormente en la agricultura comercial, la adopción de tecnologías de punta, de algunos procesos de producción y formación de cadenas agroalimentarias bajo esquemas similares al de la industria han permitido afirmar que hay una reestructuración productiva en el sector.

En este sentido Grammont (1999), identifica los siguientes aspectos que vienen transformando los procesos de producción y organización del trabajo en la agricultura comercial:

a) concentración de la producción: solo algunas empresas son capaces de competir por el acceso a la tierra o suelo y por el acceso al mercado;

b) racionalización del uso de los insumos y del uso de la maquinaria: en esta destaca el uso de tecnología de punta de algunas empresas, y no solo en mejorar a la tecnología tradicional, como lo hicieron algunas otras empresas;

c) racionalización del uso de la fuerza de trabajo: se da mayor importancia el incremento de su eficiencia y su menor costo dentro del costo de total de producción;

¹ El fordismo tiene su base en el modelo norteamericano de producción en masa, estandarizada, una herramienta a cada actividad, esto conllevó a requerir de una mano de obra calificada. Además se basó en un esquema piramidal, gerencial en la organización del trabajo. De esto se deriva una mayor productividad por la mecanización, además de existir un pacto social a través de la elevación del sueldo a los trabajadores, lo que estimuló el consumo.

d) revolución tecnológica y asociación productiva: es decir, que se adoptaron tecnologías de punta por un lado y por el otro, vincularse estratégicamente con otras unidades productivas para fines de financiamiento y eficiencia;

e) rentabilidad de cada cultivo o rentabilidad del consorcio: diversificar la producción equivale a tener mayores oportunidades de permanecer en el mercado por la rentabilidad de todos los productos;

f) son consorcios los que compiten entre sí y no regiones o países: en esta destaca el vínculo y/o alianzas que se dan entre diversas empresas dentro de las cadenas productivas y que finalmente compiten entre sí dentro de un mercado global, y no entre países.

Gutman (2000), identifica cambios o fuerzas propulsoras que están modificando los procesos de producción de las empresas agrícolas. Estas fuerzas han provocado una fuerte reestructuración productiva del sector y las clasifica de la siguiente manera: a) la globalización; b) nuevos contextos competitivos en los mercados agroalimentarios mundiales y nacionales; c) nuevas barreras-paraarancelarias; d) cambios tecnológicos e innovativos; e) cambios en los patrones de consumo; f) surgimiento de nuevos actores estratégicos; g) la concentración, internacionalización y centralización de los capitales productivos y comerciales.

En este mismo tenor, Lara Flores (2004) dice que la globalización viene a ser el marco general en el cuál, el sector agroalimentario se reconfigura a través de nuevos sistemas de producción, distribución y de consumo. Se forman cadenas agroalimentarias en donde el productor es sólo parte de este sistema, que obedece a la demanda generada por el mercado, cada vez más exigente en cuanto a calidad y rapidez en la entrega del producto. Asimismo, el concepto de producto único se modifica y entonces cobra importancia la diversificación productiva.

Surgen entonces conceptos que pretenden explicar las nuevas formas de la producción y de la organización del trabajo causadas por la implementación de nuevos modelos tecnológicos-productivos. Las denominaciones que adquieren son distintas, tales como postfordismo, especialización flexible, regulacionistas. En este estudio se abordará el

planteamiento teórico de la flexibilidad para explicar la nueva configuración de la producción y la organización del trabajo en la agricultura.

1.1.1 Flexibilidad: nueva forma de producción y de organización del trabajo.

La teoría de la especialización flexible, identificada como una corriente del postfordismo y sus autores más representativos Piore y Sable, postulan que el surgimiento de nuevas tecnologías, especialmente aquellas basadas en la microelectrónica, marcan el punto de ruptura en la evolución de la industria moderna (Contreras, 2000: 25). Evolución que centra sus estrategias en satisfacer la demanda del mercado de productos con calidad y diversidad, lo que ha modificado no sólo la estructura de producción, sino también la distribución y comercialización. Ante esta dinámica de mercado, mantener la flexibilidad en la producción y en la organización del trabajo es fundamental para ser altamente competitivo, rentable y con elevada productividad.

Contreras dice que las consecuencias del nuevo modelo tecno-organizativo² son cruciales: la producción flexible demanda principalmente trabajadores multicalificados, propiciando un cambio cualitativo en la composición de la fuerza de trabajo. En su análisis teórico centra a la flexibilidad en tres aspectos fundamentales: 1) la tecnología y los procesos de trabajo; 2) la calificación del trabajo, y 3) los mercados de trabajo (Contreras, 2000: 30).

Humphrey por su parte, distingue tres dimensiones de la flexibilidad en el nuevo esquema tecnológico-organizativo: A) dentro del ámbito de la empresa, se refiere a aspectos productivos como la capacidad de variar la producción, capacidad de introducir nuevos productos; B) a la utilización de la mano de obra que es la multicalificación, la rotación de tareas y C) cuando se aplica a las políticas de empleo (Humphrey; citado en Contreras, 2000: 29).

Neiman y Quaranta (2000) utilizan el concepto de flexibilidad funcional para explicar los alcances de las transformaciones del proceso del trabajo en la agricultura. Afirman que la actual reestructuración y adaptación de las empresas se concretan sobre flexibilidades

² Este término se refiere al pasar de un modelo de organización gerencial, rígida, a un nuevo modelo de organización flexible.

distintas, ya sea por las modalidades que adopta la misma o por los recursos y factores que se flexibilizan. Se adoptan cambios cualitativos y cuantitativos a nivel organizacional.

1.1.2 La tecnología en la reestructuración productiva de la agricultura comercial

La tecnología ha jugado un papel central en el nuevo esquema productivo-organizativo, de ahí la importancia de definir el tipo y a que niveles de aplicación tiene la tecnología en los distintos procesos de producción.

De la Garza (2002) clasifica a la tecnología de acuerdo a su aplicación en distintos niveles del proceso productivo:

1. tecnología específica, es el que se desarrolla asociado a determinadas materias primas.
2. tecnología genérica, de aplicabilidad más amplia, que se aplican a distintas cadenas productivas.

Gutman (2000) en su clasificación, además de una tecnología específica y genérica incluye una tecnología polivalente que es de aplicación más amplia como la informática y la biotecnología.

De tal manera que con esta clasificación, en una empresa se pueden dar combinaciones entre una y otra tecnología, y así generar un cambio tecnológico, productivo y de organización. La utilización y adopción de la tecnología depende del nivel del proceso de producción, distribución o comercialización.

Esta categoría analítica nos permite esquematizar la instrumentación de la tecnología en la agricultura comercial en distintas fases:

- a) en la producción: con aplicación de biotecnología, sistemas de riego más sofisticados, implementación de distintas modalidades de invernaderos, plantas desalinizadoras. Estas tecnologías han contribuido a un control de las condiciones naturales bajo las cuáles los cultivos se producen y con un mayor rendimiento.

- b) en la distribución: por las características de los cultivos en el sector hortícola, se requieren ciertas condiciones específicas para su conservación antes de ser procesados industrialmente. Por ello se requieren tecnologías para la refrigeración, embalaje adecuado, transportación y algunas sustancias químicas que prolongan la vida del cultivo.

De acuerdo con C. de Grammont (1999) los principios básicos de la nueva tecnología aplicada en la agricultura son el ahorro de agua y trabajo, disminución de agroquímicos, sustituyéndola por el uso de semillas mejoradas (biotecnología) y las principales innovaciones tecnológicas son la labranza cero, la plasticultura y la ferti-irrigación.

1.2 Mercado de trabajo agrícola: empresas agrícolas comerciales y jornaleros agrícolas.

En el estudio del mercado de trabajo agrícola, definido como el espacio en donde se crea una dinámica donde confluyen e interactúan la demanda y oferta de la fuerza de trabajo (C. de Grammont y Lara, 2000: 131) ha sido objeto de análisis la relación que hay entre la fuerza de trabajo del campesino y las empresas agrícolas comerciales.

En este sentido, el trabajo asalariado es el elemento que vincula entre empresa-jornalero. Definido, algunas veces como creador de valor y otras veces vista desde una concepción más subjetiva, sin embargo, como actividad transformadora de la naturaleza para crear bienes o servicios que satisfacen las necesidades humanas, no sólo es producción o creador de valor, sino además se originan relaciones de carácter institucional, social, cultural y económico en esta dinámica. Por tanto, el trabajo tiene un carácter multidimensional.

1.2.1 Empresas agrícolas comerciales

Para comprender las relaciones que se originan en el mercado de trabajo, es necesario acotar que la demanda de mano de obra asalariada en la agricultura, gira en torno a un grupo de empresas que impulsados por el proceso de reestructuración han sido capaces de alcanzar la

modernización y ser competitivas. Estas empresas según Gutman (2000) son un conjunto de subsistema agroalimentario, las cuáles se han articulado a través de distintas modalidades con un vasto y heterogéneo conjunto de empresas y agentes interrelacionados e interdependientes ubicados en distintos sectores económicos, que van desde la producción, distribución y comercialización del bien.

Por su parte C. de Grammont (1999) identifica a estas empresas por dos características fundamentales: primero, que forman parte de complejas redes económicas cuyo centro es el capital financiero; y segundo, no se limitan a un ámbito nacional, sino que se vinculan con capital externo con la visión de colocarse no solo en un ámbito local sino en el ámbito internacional de manera competitiva. Dentro de la agricultura, las empresas que se encuentran en este grupo son aquellas dedicadas a los cultivos en estas categorías: hortalizas, flores y frutas. Estas empresas del sector hortícola acompañaron su modernización con la implementación de tecnología de punta

1.2.2 Jornaleros agrícolas asalariados

No se puede dejar de definir la parte que representa la oferta de mano de obra en este sector agrícola comercial, es decir, aquellos que venden su fuerza de trabajo. Fuerza de trabajo que tiene su base en campesinos de zonas pobres y marginadas que históricamente no han logrado desarrollar una agricultura más sofisticada, rentable y con capacidad de comercializar su producto en un mercado cada vez más exigente y competitivo. Incapacidad atribuible a falta de apoyos económicos, institucionales, de infraestructura, así como por cuestiones culturales, de clase, etnias y geográficos.

La falta de desarrollo de un sector agrícola de subsistencia, la nula existencia de oportunidades ocupacionales en otros sectores productivos, así como el incremento de la población, son factores que han provocado un alto grado de desempleo en estas regiones. Este desempleo ha orillado a los campesinos con o sin tierra a vender su fuerza de trabajo en donde tienen un vínculo con la agricultura y esta es el sector agrícola comercial, convirtiéndose así en una mano de obra asalariada en forma temporal o permanente.

1.2.3 Enfoques teóricos del mercado de trabajo agrícola: de una perspectiva neoclásica y mercado dual o segmentado a una flexibilidad laboral.

a) Enfoque neoclásico

Un primer acercamiento conceptual a las relaciones dentro del mercado de trabajo lo hace Astorga Lira (1985) que se podría considerar un enfoque neoclásico. En esta considera a la fuerza de trabajo una mercancía, un insumo dentro de la esfera o fases del mercado de trabajo agrícola. El peón como lo denomina, ejecuta su fuerza de trabajo y le es retribuido un salario que se regula por la oferta y la demanda. La demanda se encuentra determinada por los cultivos agrícolas, lo que impulsa a los jornaleros a trasladar su fuerza de trabajo en un mercado local o en un externo.

Las fases para el mercado de trabajo agrícola según Astorga son: la promoción, la recolección, transporte, albergue o depósito, clasificación y consumo de la fuerza de trabajo. De esta manera habla de una producción, distribución y consumo de la fuerza de trabajo de los peones.

Aunque identifica un proceso en el cual el trabajador llega al mercado de trabajo y resalta también que los cultivos determinan la demanda de jornaleros, este enfoque tiene sus limitantes ya que no integra aspectos que van más allá de considerar una mercancía a la fuerza de trabajo de los jornaleros y estos son, los aspectos culturales, de estratos sociales y otros que van definiendo la inserción del jornalero en el mercado de trabajo agrícola comercial.

b) Mercado dual-segmentado

La visión de un mercado dual, segmentado son conceptos que comienzan a utilizarse para explicar la dinámica del mercado de trabajo por M. Piore y Doeringer (1971), indican que existen dos segmentos, un primario donde se ofrecen condiciones de trabajo estables y favorables, salarios mejor remunerados y la posibilidad de abrir carreras laborales, otro segmentos secundario con condiciones inestables, niveles tecnológicos bajos, y en ella hay condiciones de trabajo precarios (Piore y Doeringer 1971; citado en Pries, 2000: 516).

Las diferencias que determinan a una empresa pertenecer al sector primario o al secundario obedecen al nivel tecnológico, a una mano de obra con mayor calificación y una mejor estructura en la integración de la mano de obra en su posición en los puestos de trabajo, siendo las empresas del sector primario las que cuentan con todas estas características sobre las empresas del sector secundario.

La segmentación del mercado de trabajo hace mayor énfasis en las normas e instituciones sociales (Pries, 2000: 516). Para tener acceso a un puesto de trabajo se requiere que se cumplan con los requisitos o normas específicas establecidas por las empresas y en ella se consideran aspectos tales como la edad, clase, sexo, etnia, nivel de instrucción.

Entre los autores que adoptan el enfoque dual en los mercados de trabajo agrícolas se encuentra Ma. Antonieta Barrón. En diversos estudios identifica a los mercados de trabajo agrícola que utilizan tecnología de punta, en este caso el sector hortícola, dentro de un sector primario, con una división del trabajo mucho más acentuada que los del mercado secundario.

c) La flexibilidad laboral: nueva forma de utilizar la mano de obra jornalera.

La flexibilidad de los procesos de producción y de la organización del trabajo en las empresas del sector agrícola comercial, han definido en buena medida nuevos sistemas de trabajo que incrementen productividad y calidad de los productos. De acuerdo con C. de Grammont y Lara (2000) la lógica de allegarse de mano de obra abundante y barata en las empresas agroexportadoras ya no opera con la actual reestructuración productiva, ya que estas empresas lo que hacen es administrar la mano de obra local y migrante, indígena o no indígena de acuerdo las necesidades del momento.

En este sentido, se puede ubicar la dimensión de la flexibilidad que plantea Humphrey, que se refiere a los cambios en los aspectos productivos dentro de la empresa. La adopción de tecnologías y cambios en los esquemas productivos han permitido ajustar la producción en función de la demanda del mercado. Con esto se obtiene un mayor rendimiento y productividad, haciendo un uso racional de la mano de obra de acuerdo a la demanda requerido por la producción flexible.

De acuerdo con C. de Grammont y Lara (2000), la flexibilidad en la producción y la presencia de diferentes tipos de trabajadores en las distintas fases de la producción, obliga a recurrir una flexibilidad cualitativa. Los términos de esta flexibilidad cualitativa se manifiesta en la calificación, especialización, organización en equipos o círculos de trabajo, estímulos a la productividad como parte de la nueva organización del trabajo en la agricultura comercial. A su vez, hay una flexibilidad una cuantitativa o numérica que se expresa en términos contractuales mediante la variabilidad de horarios y eventualidad en el empleo; en términos salariales, mediante formas de pagos a destajo, tarea o por producto.

La flexibilidad en la producción y en el uso de mano de obra en la agricultura antecede al de la industria, los nuevos procesos vienen a acentuar más ésta flexibilización, por lo tanto las dimensiones de la flexibilidad antes mencionadas, así como los tipos de flexibilidad son ejes analíticos que nos permiten analizar y explicar los cambios que se están teniendo en la agricultura y en la modernización de las empresas agrícolas, donde el uso más eficiente de los recursos humanos y los recursos materiales giran en torno a la instrumentación de la tecnología. Esta conjunción entre producción y uso eficiente de los recursos es fundamental para operar competitivamente en el nuevo contexto de la globalización.

1.3 Migración de jornaleros agrícola.

Un componente que no se puede dejar de lado en este análisis del mercado de trabajo agrícola es la migración, la cual se define como el movimiento de traslado que tiene un individuo de su lugar de origen con respecto a un lugar de destino. En la migración existen numerosas perspectivas que centran el origen de la migración en distintas dimensiones, las hay económicas, sociales, y culturales. Sin embargo la migración que gira en torno al sector agrícola se encuentra estimulada principalmente por el entorno económico y de desempleo en las regiones o comunidades expulsoras.

El vínculo que llega a establecerse entre las regiones agrícolas capitalistas y la de subsistencia es a través de los jornaleros. Sin embargo existe un elemento más además del

económico y el laboral, y esta es la relación de los campesinos con la tierra, estos al tener su ocupación en actividades agropecuarias les facilita la inserción en este mercado de trabajo.

La migración se puede ver desde diversas ópticas. Se puede identificar una migración rural-rural, entendida esta como la migración entre zonas rurales. Las zonas agrícolas comerciales se ubican en un contexto rural y es un polo de atracción para la oferta de mano de obra campesina, por otro lado, las zonas más marginadas, pobres y sin actividades productivas que generen empleo son rurales y tienden a expulsar mano de obra jornalera.

Atendiendo al ciclo de producción en las zonas agroexportadoras, también se puede decir que la migración no solo es rural-rural, sino además se da una migración temporal. Entendiéndose la temporalidad como aquella que es definida por el ciclo de producción en las zonas agrícolas comerciales, es decir, dependiendo del ciclo de producción de los cultivos se demanda mano de obra jornalera, cuando acaba la producción, los jornaleros retornan nuevamente al lugar de origen, en espera del siguiente periodo de producción.

No obstante, algunos autores identifican que la migración temporal se va convirtiendo en una migración circular, es decir los jornaleros van de un lugar de producción a otra. Esta migración se presenta una vez finalizada la cosecha o las distintas fases de la producción del cultivo en una región. Los migrantes en vez de retornar a sus lugares de origen se trasladan a otra región agrícola comercial que se encuentre en actividad.

Un fenómeno consecuente de la inmigración de jornaleros a zonas agrícolas comerciales es el asentamiento de esta población inmigrante. Estos asentamientos son ocasionados por la migración familiar y como un efecto de los cambios en los periodos de producción del sector agrícola comercial. Se han formado nuevos núcleos de población hasta configurarse en colonias, provocando con ello un crecimiento de la población.

1.4 La generación de empleo en el sector agrícola comercial

En el proceso de reestructuración productiva, la tecnología juega un papel fundamental para la implementación de esquemas flexibles de producción y organización de la mano de

obra. Pero la flexibilidad en la producción, en la organización y uso de la mano de obra también ha modificado los requerimientos de mano de obra en las distintas fases de la producción. En diversos análisis en algunas regiones hortícolas se ha encontrado que los efectos son distintos, en algunos casos han aparecido nuevos puestos de trabajo y en otros casos se han eliminado algunos (Lara y C. de Grammont, 1999:59).

Ante ello, y de acuerdo con Lara y Grammont, las innovaciones tecnológicas en ciertas tareas sustituyen la mano de obra no calificada por trabajadores más especializados, tal es el caso del riego por la fertirrigación. Mencionan que con las innovaciones químicas, agronómicas o biológicas se puede presentar en algunos casos que aumente, disminuya o mantenga el nivel de empleo y el grado de especialización que se requiere para cada actividad. También puede presentarse la situación de que los niveles de empleo se reduzcan e intensificar las tareas y que se emplee mano de obra no calificada en algunas tareas.

La modernización de la agricultura de frutas y hortalizas no ha consistido en eliminar la mano de obra por la mecanización, sino en utilizar las tecnologías de punta para incrementar los rendimientos y disminuir los riesgos. En la medida en que se sigue utilizando mano de obra, insustituible para obtener un producto de calidad, en diversas labores pero principalmente en la cosecha, no solo los jornaleros migrantes no están desapareciendo sino que su número ha aumentado notablemente en las dos últimas décadas (C. de Grammont y Lara, 2004:15).

Algunos autores como Barrón (2006) señala que son intensivos en el uso de mano de obra las hortalizas, las frutas y los cultivos industriales, cualesquiera que sean las condiciones tecnológicas y ya sean para el mercado interno o el mercado externo. Resalta que independientemente de condiciones modernas y tecnificadas o tradicionales de explotación, lo que se modifica es el número de jornadas, pero el resultado es una demanda importante de mano de obra.

En este contexto de reestructuración productiva la demanda de mano de obra en la agricultura comercial se ajusta a variables tales como la superficie agrícola, estructura de los cultivos, intensidad en el uso de la tierra (no. de cosechas) y tecnología empleada (Massieu, 2004: 47), es decir con la reestructuración productiva se ha modificado sustancialmente los requerimientos de mano de obra en las distintas labores de la

producción, sin embargo el sector hortofrutícola es el que demanda una mayor cantidad de mano de obra comparado con los cultivos básicos.

Después de revisar las posturas de diversos autores respecto a la generación de empleo, en su mayoría afirma que la agricultura comercial es una importante fuente generadora de empleo en la agricultura. Sin embargo, el sector agrícola comercial sustenta en ciertos cultivos hortofrutícolas su producción y aun cuando son las que generan más empleo, la modernización y la implementación de tecnología ha condicionado la generación del empleo en el sector.

A manera de conclusión, los estudios y enfoques teóricos analizados y expuestos han dado cuenta de las transformaciones que la reestructuración productiva ha provocado en la agricultura comercial con formas flexibles de producir y de organizar el trabajo, lo que lleva a plantear nuevas relaciones entre empresa agrícola y jornalero en el mercado de trabajo agrícola.

El punto inicial es que se ha modificado el proceso de producción, distribución y comercialización en la agricultura comercial provocado por una reestructuración productiva. Los factores que han impulsado esta reestructuración se pueden clasificar en internos, es decir que están vinculadas directamente al proceso de producción y a la organización, y otros externos que se dan en el contexto económico, social, y político.

En los factores externos podemos identificar a la globalización como marco general, la apertura de mercados, ajustes estructurales, la implementación de políticas neoliberales por parte de los Estados; en los factores internos podemos identificar una alta concentración de la producción agrícola en un grupo de empresas, la aplicación de innovación tecnológica en los procesos de producción, el cambio en la organización del trabajo, la diversificación de los cultivos, así como la formación o vinculación de cadenas agroalimentarias en las diferentes fases por las cuales se origina y transita el producto, es decir, desde la producción, distribución y la comercialización.

Estos factores que se traducen en una reestructuración productiva del sector establecen nuevas formas de producción y relaciones laborales más flexibles en el sector. Esta flexibilidad se puede esquematizar de acuerdo con Humphrey en una variabilidad de la

producción (producción flexible) en tareas que requieren trabajadores multicalificados, y a las relaciones laborales (políticas de empleo). A su vez se manifiestan ciertos tipos de flexibilización (cualitativa y cuantitativa) en la organización de la mano de obra como afirman Lara y Grammont.

Es así que bajo el esquema analítico de la reestructuración productiva, considerando los cambios tecnológicos, los cambios en los procesos de producción, la diversificación de los cultivos, la flexibilidad cualitativa y la flexibilidad cuantitativa en la organización del empleo se analizará el impacto de la reestructuración en la generación del empleo en la agricultura comercial de la región de San Quintín, Baja California.

CAPÍTULO II. CONTEXTO HISTÓRICO DE LA AGRICULTURA, EL EMPLEO Y LA POBLACIÓN EN MÉXICO Y EN EL VALLE DE SAN QUINTÍN

En este capítulo se realiza una descripción histórica de la agricultura en México y del Valle de San Quintín, así como las características demográficas de ésta región. En un primer término y en un contexto general, se hace una breve descripción histórica de los cambios en la estructura de la agricultura en México. También se contextualiza con mayor énfasis la estructura, el empleo y la migración en la agricultura comercial.

Posteriormente, se ubican los cambios y las especificidades que se vienen presentando en la agricultura de la región del Valle de San Quintín en cuanto a su estructura, empleo y migración. Para finalizar se presenta la evolución de la población en la región, en virtud de que ha sido fundamental en el desarrollo de la agricultura en la región del Valle, por lo cual, es de suma importancia ubicar cómo ha sido la dinámica y estructura de la población en el Valle.

2.1. La agricultura de México

2.1.1 Antecedentes históricos de la agricultura de México

La agricultura ha cambiado su estructura y las formas de producción en distintos momentos históricos de la vida de México. En la época prehispánica, su estructura es a base de la comunidad, un tipo de trabajo comunitario (Fujigaki, 2004:19, 20). Durante la colonia, comienza a constituirse la hacienda, los ejidos comunales y una intensificación de la producción a través del arado como técnica de producción agrícola. La fuerza de trabajo la proveían indígenas y esclavos negros. Los cultivos producidos hasta este momento son el maíz, frijol, chile, cacao.

A partir del México independiente ya se distinguía: una agricultura de autoconsumo por comunidades que ellos mismos laboraban en sus tierras y producían a pequeña escala; otra

para el comercio, dirigido por hacendados españoles. La mano de obra la aportaban los indígenas (peones) sin tierras y esclavos.

Durante el Porfiriato, surgen los latifundios y las compañías deslindadoras³. También fue cuando se pasó de una producción destinada al mercado interno, a una agricultura mayoritariamente de exportación especializada en cultivos como el henequén, café, algodón, vainilla y tabaco (Fujigaki, 2004: 102). Después de la Revolución Mexicana (1910) el factor que dio sustento a las transformaciones en la estructura agrícola es la reforma agraria plasmada en el art. 27 de la Constitución de 1917. Reforma que en “el Gobierno del general Lázaro Cárdenas (1934-1940) cobra sentido con el fortalecimiento del ejido como la columna vertebral de la vida económica y social campesina, a través de un programa masivo de distribución de tierras, apoyos crediticios y técnicos y de acceso a los servicios sociales” (Córdova, 1974).

Posteriormente, la adopción del modelo de sustitución de importaciones la agricultura se ve impulsado por la industrialización, con mayor énfasis la agricultura comercial. Entre 1946 y 1958 el producto agropecuario creció a una tasa promedio anual de 7.7 por ciento, las exportaciones agrícolas crecieron a una tasa de 9.7 por ciento entre 1951 y 1956 (Cárdenas, 1996: 74). Sin embargo, el declive de la agricultura se presenta pronto, de 1959 a 1963 su crecimiento es a una tasa de 2.3 por ciento medio anual, de 1962 a 1971 sólo crece 3.2 por ciento (Cárdenas, 1996: 74). La crisis obedece a cambios en su estructura, cambios en la producción agrícola, las políticas económicas, tales como menor inversión en el fomento agropecuario de parte de la federación, a la forma en que se articula con el desarrollo urbano-industrial (Fujigaki, 2004: 127).

A raíz de las crisis de los 80's, se presenta un cambio en el modelo económico orientado hacia la apertura de mercado. Los mayores cambios estructurales en este sentido fueron la instrumentación del TLCAN en 1994 y la reforma al artículo 27 constitucional en 1992. A partir de estas transformaciones, se planteó la oportunidad de desarrollo del país, de generar mayor cantidad de empleos, mayor inversión extranjera en los sectores productivos. Sin embargo, de acuerdo con García y Omaña (2001) los efectos del TLCAN han sido diferenciados en la producción, el comercio exterior, el empleo. De igual manera ha sido

³ Grandes extensiones de tierra que son propiedad de una sola persona o familia

distinta a nivel de productos, en algunos ha tenido beneficios y en otros no. Por su parte la reforma del art. 27 constitucional representa la mayor modificación de la estructura agraria de México con la posibilidad de transformar el uso de la tierra, vender y rentar los ejidos.

La articulación de estos ha sido poco favorable para la planta productiva agrícola nacional, provocando una polarización entre la agricultura comercial y la agricultura de autoconsumo. Esta polarización se ve reflejada en la producción en el sector agrícola de México. Grammont (1999), con datos del Censo Agropecuario de 1991, dice que las empresas con más de 1,000 hectáreas representan el 0.28 por ciento (12,487) del total de unidades de producción censadas y cubren el 44 por ciento (48,010,873 hectáreas) de la superficie total, mientras que en el otro extremo, el 59 por ciento de las unidades tienen menos de 5 hectáreas y cubren sólo el 5 por ciento de la superficie; según el destino de su producción el 45.9 por ciento (1,757,611) de las unidades de producción es para el autoconsumo familiar, el 43.4 por ciento (1,663,308) son de autoconsumo y venden su producto en el mercado local y nacional y sólo el 0.3 por ciento (11,744) venden al mercado nacional o exportan su producción. C. de Grammont dice que quitando los que cultivan café sólo son 3,451 empresas que exportan parte o toda su producción y representan el 0.09 por ciento.

2.1.2 La agricultura comercial en México

En la sección anterior, se ha descrito brevemente los cambios que han marcado la estructura del sector agrícola de México y aunque desde el periodo colonial comienza a distinguirse la agricultura comercial sobre la agricultura de autoconsumo, es en el periodo porfirista cuando comienza a desarrollarse. Sin embargo, a partir de 1940 la agricultura comercial comienza su modernización con una mayor aportación al desarrollo económico de México sobre todo en la generación de materia prima para la industria, así como una mayor participación con el mercado interno y externo.

Durante la década de los cuarenta se llevan a cabo una serie de investigaciones y experimentos, conocido como “revolución verde” que consiste en una revolución biológica, química y en una revolución comercial (Fujigaki, 2004: 121). La finalidad era mejorar la

productividad y el rendimiento de los cultivos, así como responder a la creciente demanda de alimentos de una población que se incrementa. Por su parte Hewitt (1984) afirma que además de semillas de alto rendimiento, también fue necesaria la utilización de fertilizantes, insecticidas, maquinaria agrícola y agua para riego.

Fujigaki (2004) dice que el avance de la agricultura comercial, estuvo acompañada de un sistema crediticio y de irrigación que fue en mayor beneficio de los grandes y medianos propietarios, ya que los pequeños no tuvieron las mismas condiciones de acceso a estos beneficios. A nivel regional sólo son cinco estados los mayormente beneficiados: Baja California, Chihuahua, Sinaloa, Sonora, y Tamaulipas en donde de 1941 a 1970 concentraron el 53.03 por ciento de la inversión en irrigación. El algodón y el café representaron los cultivos más importantes ya que contribuyeron con su exportación a generar divisas, juntos llegaron a representar 27.7 por ciento (Rubio, 2003: 53) del valor de las exportaciones. El maíz también es otro de los cultivos importantes, así como el trigo, aunque existía producción de frijol, hortalizas y otros cultivos su rendimiento y la superficie de siembra fueron mínimas.

El sector agrícola entra en crisis, creciendo a un ritmo muy bajo a mediados de la década de los sesenta, sin embargo se destaca que la mayor parte del valor de la producción es aportada por un grupo reducido de productores: en 1960 según la Clasificación del Centro de Investigaciones Agrarias el 0.5 por ciento de los agricultores contribuían con el 32 por ciento de la producción total en la agricultura, 12,000 predios multifamiliares grandes con un rendimiento promedio de 385,000 pesos anuales (Fujigaki, 2004: 127). En 1970 con datos tomados del censo agrícola el 0.5 por ciento (18,000 predios privados de 320, 000 unidades de producción) aportan el 30 por ciento del valor de la producción (Osorio, citado en Fujigaki, 2004: 127).

Cultivos tales como el algodón, el café, que fueron una importante fuente de divisas para México comienzan a caer su producción, así como la baja en los precios de los cultivos como el maíz y el frijol desincentivan su producción, mientras que las hortalizas, frutas y flores comienzan a tener una mayor participación en el valor de la producción, no así en la superficie cosechada. En el apartado 2.1.2.1 se muestran datos sobre la evolución en la producción y exportación de estos tres últimos grupo de cultivos.

La agricultura comercial centra su producción en cultivos que tienen una mayor rentabilidad, acompañándose de una fuerte reestructuración productiva que encuentra fundamento en la innovación tecnológica, la alta concentración del capital, uso de biotecnología, la tecnología del láser, la plasticultura, la hidroponía, el riego computarizado, la fertirrigación (Rubio, 2003: 182), la agricultura con ambiente controlado en invernaderos e invernaderos malla sombra, plantas desaladoras y formas flexibles de producción y organización del trabajo, así como un fuerte vínculo con la exportación y el capital extranjero.

2.1.2.1 El sector hortícola, de flores y frutas en la agricultura de México.

En la agricultura comercial de México ha cobrado mucha importancia la producción y comercialización de hortalizas, frutas y flores, por su alta rentabilidad y por ser parte de un mercado de exportación. La producción de frutas y hortalizas (melón, fresa, cebolla, chile verde y jitomate) tuvieron un excelente dinamismo desde la década de 1950, favorecido por la demanda del mercado estadounidense (Fujigaki, 2004: 134). El dinamismo de estos cultivos se debe a un incremento en el valor y en el rendimiento, más que de superficie (Lara, 2000: 71).

Es así que a partir de la década de los 80's hasta el presente, estos cultivos siguen teniendo un gran dinamismo. Como se observa en los datos de SAGARPA mostrados en el cuadro 2.1, la superficie destinada a la producción de estos cultivos, que no han llegado a representar ni el 10 por ciento de la superficie sembrada total en México. Los datos muestran que ha tenido poco crecimiento, en 1980 se participaba con 6.78 por ciento en la superficie de producción, diez años después, es decir en 1990 la participación es de 7.31 por ciento, no hay cambios sustanciales en la siguiente década incrementándose ligeramente a 9.42 por ciento en el 2000.

Realizando un análisis más detallado se encuentra que, en el caso de las hortalizas su participación en la superficie cosechada, de 1989 a 1990 es de 2.52 por ciento, de 1999 a 2000 es de 3 por ciento y de 2006 a 2007 es de 2.9 por ciento, mientras que su participación en el valor agrícola nacional en 1990, 2000 y 2007 es de, 12, 17 y 16 por ciento respectivamente, lo que resalta precisar es que mientras la superficie de producción se ha mantenido casi constante

en un tres por ciento en los últimos años, el valor de estos cultivos se ha incrementado considerablemente. Esto nos indica que existe una mayor rentabilidad de estos cultivos.

Cuadro 2.1. Superficie cosechada de hortalizas, frutas y flores de 1980 a 2007.

Superficie agrícola nacional (ha)						
Año	Total	Hortalizas	Frutas	Flores	Total, hortalizas, flores, frutas	% participación del total
1980	16,039,480	303,606	769,973	13,289	1,086,868	6.78
1989	16,617,245	440,488	860,381	14,962	1,315,831	7.92
1990	17,974,637	431,759	872,739	9,420	1,313,918	7.31
1999	19,097,575	581,320	1,172,461	15,119	1,768,900	9.26
2000	18,734,050	553,307	1,197,722	14,480	1,765,510	9.42
2006	19,967,457	605,982	1,197,401	15,274	1,818,657	9.11
2007	20,054,634	567,725	1,222,443	15,858	1,806,026	9.01

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria (SIACON), SAGARPA.

La relevancia de estos cultivos no representa en la superficie de producción sino en su valor. En el cuadro 2.2 se muestra el porcentaje de participación a partir de 1980, se observa que para ese año la participación en el valor de la producción nacional agrícola de las hortalizas, flores y frutas es de 24.55 por ciento, en las siguientes décadas es de 30.29 y 37.14 por ciento en 1990 y 2000 respectivamente, en el año 2007 es de un 38.58 por ciento. Como se ha señalado mientras que la superficie de producción no representa una fuerte participación a nivel nacional, en cuanto a su valor representa una tercera parte del valor agrícola nacional, lo cual nos revela la gran importancia de estos cultivos en el mercado interno y externo y de la alta valorización que representan.

Cuadro 2.2 Porcentaje de participación de la producción de hortalizas, frutas, flores en el valor de la producción agrícola nacional.

Participación en el valor agrícola nacional (%)				
Año	Hortalizas	Frutales	Flores	Total valor (%)
1980	7.84	16.04	0.67	24.55
1989	11.64	18.30	0.88	30.82
1990	12.33	17.26	0.70	30.29
1999	17.35	21.13	1.30	39.78
2000	16.94	18.90	1.30	37.14
2006	16.80	20.39	1.77	38.96
2007	15.82	20.68	2.08	38.58

Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON, SAGARPA.

En cuanto a las exportaciones de hortalizas, esta ha cobrado un dinamismo importante. En un análisis que presenta Grammont (1999) encuentra que entre 1995 y 1997 estas representan el 48 por ciento del valor total que exporta el sector agropecuario, superando a los cultivos como el algodón y el café. En el cuadro 2.3 se observa dos situaciones: primero, las exportaciones agroalimentarias han crecido en el contexto del TLCAN, en 1993 se exportaba 3,401.66 millones de dólares, mientras que en el 2005 el valor de las exportaciones asciende a 8,711.85; segundo, la participación del valor de las hortalizas y frutas en la exportación es muy importante dentro del total de la exportación agroalimentarias, ya que va de un 49.24 por ciento en 1993 a un 53.93 por ciento en el 2005, es decir este sector agrícola es el que ha representado mayor dinamismo con la apertura comercial de México.

Como se ha analizado con los datos, la superficie sembrada de hortalizas, frutas y flores es mínima, sin embargo su participación en la exportación y al valor total de la producción representan más de un cincuenta por ciento. Esto es un indicador de la alta concentración de la producción en sólo unos cuantos productores y/o empresas que son capaces de competir en el ámbito de la apertura comercial con el TLCAN y la globalización.

Cuadro 2.3 Exportaciones de hortalizas y frutas con respecto a la exportación del sector agroalimentario (porcentajes)

(Millones de dólares)					
Año	Exp. agro.	Exp. hortalizas frescas	Exp. frutas frescas	Total expo. Hortalizas y frutas	% hort. y frutas agroalim.
1993	3,401.66	1,237.90	437.06	1,674.96	49.24
1994	3,800.93	1,318.03	512.56	1,830.59	48.16
1995	5,490.75	1,775.24	626.93	2,402.17	43.75
1996	5,371.68	1,680.40	658.61	2,339.01	43.54
1997	5,828.06	1,719.70	650.85	2,370.55	40.67
1998	5,913.80	1,954.85	749.27	2,704.12	45.73
1999	6,023.10	2,024.41	812.41	2836.83	47.10
2000	6,334.53	2,149.09	772.34	2,921.43	46.12
2001	5,997.76	2,329.61	777.54	3,107.15	51.81
2002	5,911.72	2,242.89	784.25	3,027.14	51.21
2003	6,768.38	2,613.30	1,056.82	3,670.12	54.22
2004	7,685.76	2,996.71	1,238.72	4,235.42	55.11
2005	8,711.85	3,198.03	1,500.69	4,698.72	53.93

Fuente: Datos tomados de Belén Avendaño Ruiz, El Cotidiano, 147, 2008 pp. 92.

2.1.3 La mano de obra en la agricultura comercial: los jornaleros agrícolas y migración.

Existen elementos que transformaron la dinámica del desarrollo de México a partir de 1940. Por un lado la agricultura tiene un auge importante en el periodo de postguerra sobre todo la comercial, a la vez que comienza una importante industrialización del país, pero no fueron los únicos fenómenos que repercutieron en la transformación del país. Adicionalmente la población comienza a tener un mayor crecimiento con una tasa de crecimiento de 2.65 por ciento anual de 1940 a 1950 hasta alcanzar la mayor tasa en el periodo de 1960 a 1970 con una tasa de 3.34 por ciento. Esta creciente población requería no solo de bienes y servicios para satisfacer sus necesidades, sino también la necesidad de tener un empleo, situación que fue más crítica en las zonas rurales por la falta de un desarrollo equitativo.

Debido a que hubo un crecimiento notable de la población a nivel nacional, el medio rural, considerado como las localidades con menos de 2,500 habitantes, también creció aunque en menor proporción, a una tasa anual promedio de 0.93 por ciento. En 1995 se calcula una población rural de 24.1 millones, de los cuáles 11 entidades concentran una alta población rural: Chiapas, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí y Veracruz (Warman, 2001: 35,36). Esto explica en parte que en la actualidad estos estados sobre todo Oaxaca, Guerrero, Guanajuato, Michoacán, Veracruz estén entre los expulsores de mano de obra tanto a nivel interna, es decir a otros estados del país y externa, provocando una fuerte migración a Estados Unidos principalmente.

Para tener una aproximación de los trabajadores agropecuarios y de los jornaleros, se parte del análisis de la población económicamente activa dedicada en la agricultura. Esta población en 1940 era de un 70 por ciento, mientras que a finales de 1970 era de un 39 por ciento (Hewitt, 1984: 104), estos porcentajes reflejan una disminución muy drástica de los trabajadores en el campo durante este periodo.

Recientemente Pacheco (2006: 343-344) en un estudio utilizando la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) sobre el trabajo en la agricultura, dice que la población en actividades agropecuarias de 1991 a 2003 pasa de 24.3 a 13 por ciento de la población ocupada; en las zonas menos urbanizadas la población en actividades agrícolas en el periodo 2000-2003

fluctúa en un 28 por ciento. En cuanto a la población en edad de trabajar también hay una caída que pasa en 1991 de 17 a 10 por ciento en 2003.

En cuanto a las personas involucradas en el trabajo agropecuario, Pacheco (2006) encuentra que en el 2003 el 57.2 por ciento son trabajadores del agro, el 39.8 por ciento son productores agrícolas. Ahora bien entre los trabajadores del agro, los jornaleros y peones representan el 28.7 por ciento y los trabajadores familiares sin pago el 26.5 por ciento. La transformación consiste en que el año de 1991 la mayoría lo representaban los familiares sin pago, ahora los jornaleros ocupan un mayor porcentaje. Los factores que podrían explicar esta situación son: la insuficiencia de empleo en algunas zonas rurales, sus ingresos por la agricultura de autoconsumo no cubren las necesidades más básicas, provocando con ello que su fuerza de trabajo tenga que venderse y emigrar a regiones más prosperas para complementar su ingreso.

Referente a la estimación del número de jornaleros agrícolas asalariados en los sesenta se hablaba de la existencia de poco más de 600,000 jornaleros; hoy los jornaleros o peones ascienden a 2, 343,081, sin embargo no se sabe exactamente cuántos son migrantes en busca de oportunidades laborales en otras regiones (Botey, Heredia y Zepeda, 1975 y ENE, INEGI, 2000, citado en C de Grammont y Lara 2004: 16). Otro dato a partir del Programa Nacional de Jornaleros Agrícolas se estima que a finales de la década de los 90's son alrededor de un millón de jornaleros que son migrantes y se trasladan a diferentes regiones del país, solos o acompañados de sus familias a diferentes regiones agrícolas (Sánchez, 2000: 2) más desarrollados. Además se ha estimado que hay un mínimo de 405,712 familias en permanente movimiento (pendular o circular) (Rojas, 2009: 68).

La migración de trabajadores agrícolas se da entonces en el marco de articulación de un proceso global que involucra un conjunto de movimientos a distintas escalas: local, regional y nacional. Inicialmente migraban sólo hombres solteros y jefes de hogar, pero debido a la pobreza y la marginación en aumento, se ha orillado a que emigren familias completas (Lara y C. de Grammont: 2004: 15) participando también en el empleo agrícola las mujeres, y niños. En este sentido Arroyo (2001), con datos de la encuesta nacional de jornaleros agrícolas de 1998, presenta un índice de feminización de 50.79, indicando que hay

50 mujeres jornaleras por cada cien hombres; con respecto a los niños que también laboran en actividades agrícolas observa un índice de 24.3, (Arroyo, 2001: 107-108) es decir por cada cien adultos (15 años y más) hay 24 niños.

Estos datos reflejan un panorama general, sin embargo a nivel de cada región puede variar considerablemente el índice, debido a que la utilización de la mano de obra femenina e infantil está vinculada a ciertos cultivos, principalmente los hortícolas y frutícolas. No obstante estos números, reflejan una participación importante de estos grupos en los trabajos agrícolas asalariados. La inserción de esta mano de obra femenina e infantil es el reflejo de la migración familiar que gira en torno a la agricultura comercial, contribuyendo así a un proceso de asentamiento en las regiones agrícolas comerciales durante los últimos años.

La migración de jornaleros ha establecido rutas migratorias entre los estados expulsores y los receptores: ruta del Pacífico, las zonas de expulsión la comprenden comunidades de los estados de Oaxaca, y Guerrero, mientras que las zonas de atracción se ubican en los estados de Sinaloa, Sonora, Baja California, Baja California Sur, Jalisco y Nayarit y es una migración con periodos dilatados que duran hasta seis meses; ruta del Golfo, son pobladores de comunidades de los estados de Oaxaca, Veracruz, Hidalgo, Puebla, los que se trasladan hacia Tabasco, Tamaulipas y Veracruz; la ruta del centro en donde se da serie de flujos de migración interregional comprenden comunidades de los estados de San Luis Potosí, Guanajuato, Zacatecas, Durango, Coahuila y Chihuahua; por último se da una migración en menor proporción dentro de los estados Surestes de Oaxaca, Chiapas, Yucatán y Tabasco, además se le incorporan indígenas guatemaltecos (Arroyo, 2001: 113).

La transformación en la estructura agraria de México, ha sido clave para capitalizar en algunas regiones del país la dinámica de una agricultura moderna y comercial. Fuertes inversiones de capital, tecnología de punta, mano de obra migrante y un apoyo institucional enfocado. Así también, cambios estructurales en las leyes que rigen el sector agrícola, la implementación de acuerdos internacionales, además de otros elementos tales como la ubicación geográfica y las características climáticas son elementos que han favorecido a esta agricultura comercial.

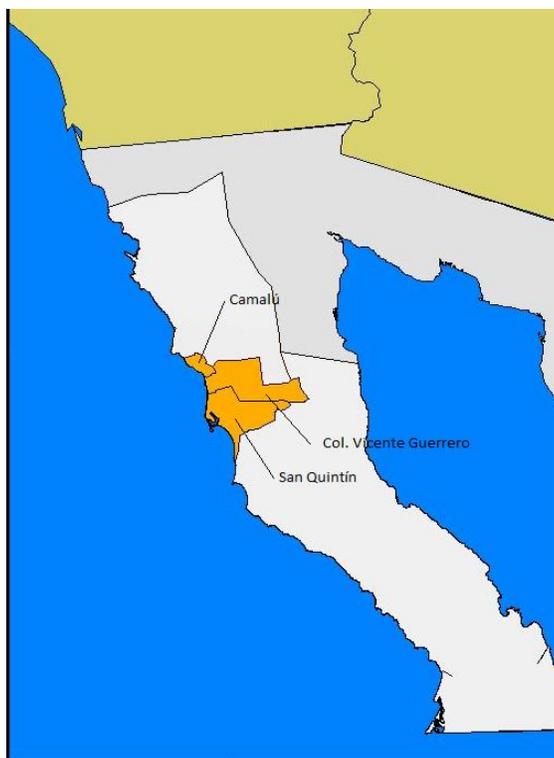
En este sentido, los estados ubicados en el Norte de México y en específico Baja California con una de sus regiones agrícolas más dinámicas ubicada en el Valle de San Quintín, ha desarrollado una agricultura comercial en el contexto ya mencionado, con sus particularidades y que se describen en el siguiente apartado.

2.2 El Valle de San Quintín, Baja California

2.2.1 Ubicación geográfica de la región del Valle de San Quintín

La región del Valle de San Quintín se ubica a 185 Km., al sur de la ciudad de Ensenada, perteneciente al municipio del mismo nombre, estado de Baja California, siendo su extensión territorial de 36,941 Km². La superficie agrícola que comprende la región del Valle de San Quintín es de 43,062 hectáreas, de las cuales 27,000 son de temporal y 16,062 son de riego (SAGARPA, 2009).

Mapa 2.1 Ubicación Geográfica del Valle de San Quintín.



Fuente: EL COLEF (2005), Proyecto: Migración, trabajo agrícola y etnicidad: articulación de lo global, nacional y local en el Valle de San Quintín, Baja California.

El Valle de San Quintín tiene un total 328 localidades distribuidas en las delegaciones: Camalú, San Quintín y Colonia Vicente Guerrero, según datos del Censo de Población 2005. Esta delimitación territorial está basada de acuerdo a las localidades que administrativamente atiende el CADER San Quintín y es la que se considera en esta investigación.

El clima de esta región es considerado del tipo mediterráneo templado, con temperatura anual promedio de 15°C, alcanzando en el verano una temperatura máxima de 35°C. El temporal de lluvias es durante el periodo de noviembre-febrero con una precipitación de 200 mm. de promedio anual en los últimos 30 años (SAGARPA, 2009).

2.2.2 Historia de la región

Baja California, es un estado de gran importancia en la agricultura comercial, cuenta con tres zonas agrícolas: El Valle de Mexicali, la de la Costa del Pacífico que la integran el Valle de San Quintín, San Vicente y Maneadero, y la Zona Central que comprende al Valle de la Trinidad, Ojos Negros y Valle de Guadalupe (Moreno, 1999: 1).

De los valles que comprenden la zona costa del Pacífico, el de San Quintín destaca por la importancia que tiene en la producción de hortalizas y frutas para la exportación. El Valle data sus orígenes de la colonización implementada por el Gobierno de Manuel González con la ley de 1883 para desarrollar y colonizar las zonas despobladas con las compañías deslindadoras y colonizadoras. Ante ello, en 1885 la denominada Compañía Internacional de México se le otorga la concesión en esta región, sin embargo, ante el fracaso y los problemas que tuvo esta compañía para colonizar, vende su concesión a la Compañía Inglesa “Mexicana de Terrenos y Colonización” (Moyano:1983 citado en Moreno, 1999: 3).

La Compañía Inglesa inició la construcción del ferrocarril de San Quintín a Ensenada entre 1891 y 1892. Esta Compañía tenía proyectos de irrigación, establecieron un molino de trigo y empezó a experimentar con semillas diversas. Se planeaba a San Quintín como un centro de producción de trigo. Esta compañía le fue revocada la concesión en 1917.

Es a partir de 1932, cuando familias procedentes de Estados Unidos se establecieron en el Valle de San Quintín, sin embargo no es hasta finales de 1947 fue cuando comenzaron a

llegar personas de otras regiones, para abrir las tierras a los cultivos agrícolas (Velarde, 2008: 13-14). A partir de entonces la región de El Valle de San Quintín y más acentuadamente en los sesentas comienza a tener mayor dinamismo con la producción de hortalizas, principalmente para la exportación, demandando fuertes cantidades de mano de obra, sobre todo migrante. Actualmente es una de las regiones agrícolas más importantes del estado de Baja California, con infraestructura moderna, tecnología avanzada en la producción de hortalizas.

2.2.3 La agricultura comercial en el Valle de San Quintín Baja California

Desde sus inicios como región agrícola se caracterizó por desarrollarse sobre grandes extensiones de tierras con sistemas de riego en la producción. El vínculo con capital extranjero en la producción se desarrolló bajo un esquema de agricultura por contrato. Su ubicación geográfica en la frontera norte y la cercanía con Estados Unidos le permitió tener acceso a este mercado en mejores condiciones de competitividad y ventajas comparativas, la utilización de la mano de obra migrante en las tareas de producción es otra de sus características.

El desarrollo de la agricultura en el Valle de San Quintín ha tenido diferentes momentos que han sido trascendentales, Zlolniski, (2010a) menciona cuatro etapas: el primero, que se vincula con la expropiación de tierras a mediados de 1930 en Baja California como parte de la Reforma Agraria durante la Administración del Presidente Lázaro Cárdenas, tierras que fueron entregadas a productores de Michoacán y del Occidente de México quienes arribaron con el propósito de cultivar y sembrar en las tierras de esta región fronteriza. Durante este desarrollo inicial que dura hasta principios de los 70's, se producía papa y otros cultivos en pequeña escala para el mercado local con semillas importadas de Estados Unidos.

La segunda etapa que señala Zlolniski, comienza en 1973 cuando culmina la construcción de la carretera trans-peninsular entre Tijuana- San Diego. La carretera abre nuevas oportunidades para la exportación de los productos con menores riesgos y costos, consolidándose la agricultura de exportación en el norte de México, etapa que dura hasta los inicios de los 80's. En este periodo se producía papas para el mercado local y otros cultivos hortícolas, el tomate principalmente se produce para la exportación a Estados Unidos.

En esta etapa la producción para la exportación está fuertemente influenciada por las innovaciones tecnológicas, como la implementación de sistemas de riego con tecnología proveniente de Israel, ante la necesidad de hacer un uso más eficiente del agua. Se construyeron mantos acuíferos desde donde se bombeaba el agua para riego. Otro aspecto que se señala en este periodo es el antecedente de articulación económica entre los productores locales y los socios comerciales de los Estados Unidos, principalmente con California.

La expansión de la agricultura comercial impactó en el crecimiento en la superficie hortícola de riego en 15.4 por ciento a partir de 1977 hasta 1985. También se incrementan los requerimientos de mano de obra en el sector, por lo que se tiene que recurrir al reclutamiento de jornaleros fuera de Baja California. (Garduño, *et al.* 1989: 40; Zlolski, 2010a). La importancia que adquiere El Valle de San Quintín en la producción de hortalizas en 1980, se refleja con un 70 por ciento de participación en la producción, principalmente de tomate. (Velasco, 2000: 95)

Una tercera etapa, comienza en 1980 con el crecimiento del volumen de producción en la agricultura y además un crecimiento de la superficie agrícola en un 19 por ciento anual de 1982 a 1985 (Garduño, *et al.* 1989: 40). Zlolski, dice que esta situación fue provocada en gran medida por la llegada de la compañía ABC Farm. Compañía importante en la exportación de tomate a Estados Unidos, con operaciones en Sinaloa, expandiéndose y aprovechando las ventajas de la ubicación en la frontera del Valle de San Quintín. Su expansión fue rápida, alcanzando en pocos años la producción en miles de hectáreas, asimismo el incremento del volumen de producción estuvo acompañado de nuevas tecnologías de producción, procesamiento y transportación. Otros productores locales, tuvieron que expandir también su producción para poder competir en el nuevo contexto.

A principios de los 1990, cuarta etapa, la agricultura en el Valle entra en un proceso de crisis y de reestructuración bajo un entorno económico desfavorable, un proceso de transformación en México con la apertura de mercados y la instrumentación de un modelo neoliberal. También es trascendental señalar que agricultores estadounidenses, españoles y japoneses, ya controlaban la superficie agrícola del Valle (Velasco: 2000: 94).

La crisis de la agricultura en la región se da principalmente por diversos factores entre los cuáles están la sequía, los conflictos sociales y laborales que se empiezan a

manifestar por la falta de atención de los empresarios a atender las necesidades de los trabajadores. La primera respuesta ante la crisis de producción fue una fuerte reestructuración del sector, en donde influyó el uso de nuevas tecnologías, tales como el uso de la plasticultura, y los invernaderos, los cuales mejoraban no solo el rendimiento del cultivo sino el uso más eficiente de los recursos como el agua, la mano de obra. Actualmente se han instalado plantas desalinizadoras para obtener agua en el riego de los cultivos. Estas nuevas tecnologías permitieron incrementar el número de cosechas por periodos prolongados (Zoliniski, 2010a).

2.2.4 Fuerza de trabajo y migración a la región del Valle de San Quintín

Con el auge que tuvo la agricultura comercial a partir de 1960 y en el caso concreto de las hortalizas que tienen la característica de ser intensivas en mano de obra (Barrón, 2005: 97), en 1959 aproximadamente, empresarios de Baja California trasladaron a trabajadores agrícolas desde Sinaloa al Valle de San Quintín que provenían principalmente de la Mixteca Baja de Oaxaca (Garduño, *et al*, 1989: 39) para poder cubrir los requerimientos de mano de obra, la migración comienza a cobrar mayor relevancia.

De esta manera, la intensificación de la agricultura comercial a mediados de 1980, tradicionalmente requirió de fuerza de trabajo migrante, proveniente del sureste de México, especialmente mixtecos de Oaxaca, aunque recientemente comienzan a arribar otros grupos étnicos, conformado por Triquis y Zapotecos, así como otros provenientes de Guerrero (Zoliniski, 2010a).

La cuantificación de la fuerza de trabajo migrante ha sido un tema importante en los estudios sobre la agricultura comercial del Valle y ha sido difícil tener un monto exacto. De acuerdo al Módulo Operativo del Instituto Nacional Indigenista, reportó en 1989 más de 24,354 jornaleros, durante la temporada alta de cosecha que va de mayo a octubre, mientras que en la temporada baja, de noviembre a abril, disminuyó en un 31 por ciento (Velasco, 1989: 119), se afirma además que en su mayoría son jornaleros provenientes del estado de Oaxaca.

En cuanto a la ruta migratoria de los trabajadores que llegan a San Quintín se ha modificado. Su llegada iniciaba en los meses de enero y febrero en Sinaloa, continúan hacia el Valle del Yaqui, en Sonora, donde una vez concluidos los trabajos del ciclo agrícola, algunos retornaban a sus lugares de origen, mientras que otros eran reclutados para trabajar durante los meses de junio a noviembre en los campos de San Quintín (Anguiano, 1991: 163).

Actualmente por la introducción de la tecnología, los periodos de cosecha se han prolongado en mayor parte del año. Ante ello, la migración circular y la migración de tipo golondrino se ha modificado, volviéndose de carácter definitivo, provocando asentamientos y formación de nuevas colonias en El Valle. Algunos datos muestran que entre 1980 y 1990 la población asentada en el Valle de San Quintín creció, de 4,694 a 23,354 (Velasco, 2000: 97).

En el proceso productivo se realizan las tareas o actividades de acuerdo a la edad y sexo, así como a la condición étnica. Trabajadores mestizos provenientes de Sinaloa realizan actividades de empaque; mientras que los indígenas Mixtecos, Zapotecos y Triquis realizan actividades y labores de preparación del terreno, cultivo, siembra, fumigar, regar; los niños y mujeres a la pizca o a la recolección (Velasco, 2000: 97; Zlolniski, 2010a). La diversificación de los cultivos, ha contribuido a que haya una mayor división del trabajo por género.

La forma de reclutar a los trabajadores para que laboren ha cambiado también con la intensificación de la producción, en primera instancia como forma tradicional se utilizaba el mecanismo de enganchadores. La principal característica de esta es la de reunir la mano de obra en sus lugares de origen y transportarlas a las zonas donde se le requiere, se establecían relaciones desde los lugares de Oaxaca y Sinaloa para reclutar jornaleros durante la temporada de mayor actividad en el verano (Sánchez, 2001: 64; Zlolniski, 2010a).

Una segunda forma de reclutamiento de trabajadores tiene que ver con la duración de un empleo más estable durante todo el año, los contratistas locales reclutan a trabajadores que se han asentado de manera ilegal en los asentamientos o colonias con sus familias. El tercer mecanismo de contratación es la de reclutar a trabajadores temporales en los sitios laborales. Este sistema informal de contratación trae consigo una precarización del trabajo con la intensificación de la jornada (Zlolniski, 2010a).

Estas son algunas de las características bajo las cuales la mano de obra es utilizada en la agricultura comercial del Valle de San Quintín, en el siguiente punto se describe la evolución de la población en la región cuyo dinamismo obedece a la importancia de la agricultura.

2.3 Evolución de la población total y la población en edad de trabajo en la región de San Quintín.

Un de las características de la región del Valle de San Quintín es que era una zona despoblada, y con la intención de poblar y colonizar, se formularon decretos como la ley de colonización y el establecimiento de compañías deslindadoras en el año de 1883. No es sino hasta en 1930, que la llegada de algunas familias provenientes de Estados Unidos al Valle comienza a poblarse y a practicarse en forma la agricultura.

Sin embargo entre el año 1960 y el 2000 es cuando la población crece de manera muy importante. De acuerdo con Coubès (2008) pasa de una zona casi desértica con algunas familias a una zona semi-urbana⁴. Poco a poco la población se ha transformado con el arribo de más numerosas familias de migrantes que se instalaron en la región, así en el año 1990 la región ya cuenta con una población de 38,151 habitantes, un crecimiento a una tasa anual de 7.5 por ciento en 20 años (1970-1990) (Coubès, 2008: 10).

La población total de la región del Valle de San Quintín aumentó del año 1995 al año 2008, como se muestran en los cuadros 2.4 y 2.5. En 1995 la población total en las tres delegaciones que comprenden la delimitación administrativa del CADER San Quintín (Col. Vicente Guerrero, San Quintín y Camalú), según datos de INEGI, asciende a 58,117 habitantes, en el año 2008 la población total se estima en 76,861⁵ habitantes. De esta forma, la tasa de crecimiento de 1995 a 2008 se estima en 2.21 por ciento anual.

⁴ Entendida la definición de zona semi-urbana como las localidades que comprenden entre 2,500 y 15,000 habitantes.

⁵ Estimada a partir de la tasa de crecimiento intercensal 2000-2005.

La población en edad de trabajo (PET) también ha tenido un crecimiento en la región, en el año 1995 la población en edad de trabajo era de 35,595, en el año 2000 asciende a 36,725 un crecimiento a una tasa de 0.77 por ciento. Contrario a lo que ocurre en la población total, la tasa de crecimiento estimada de la población en edad de trabajo de 1995 al 2008 es mayor, siendo 2.57 por ciento anual y se estima una población en edad de trabajo de 47,652 en el 2008. El cambio en la estructura de la población explica el incremento de la PET.

Cuadro 2.4 Población total, la PET y participación en porcentaje de la PET en la población total.

Año	Total	PET	% de participación de la PET en la pob. Total
1995	58117	35535	61.1
2000	65775	36725	55.8
2005	73096	44759	61.2
2008*	76861	47652	62.0

* Población estimada al 30 de junio en base a la tasa de crecimiento anual intercensal 2000-2005
Fuente: elaboración propia con datos del Censo de Población 2000, Conteo de Población 1995 y 2005, INEGI.

Cuadro 2.5 Tasas de crecimiento de la población total y de la PET por periodo censal de la región del Valle de San Quintín.

Periodo	Tasa de crecimiento población total (%)	Tasa de crecimiento PET (%)
1995-2000	2.89	0.77
2000-2005	1.86	3.49
1995-2005	2.30	2.32
1995-2008	2.21	2.57

Fuente: elaboración propia con datos del Censo de Población 2000, Conteo de Población 1995 y 2005, INEGI.

De esta manera, se da cuenta de que la fuerza de trabajo en la región, es decir el grupo de edad de 14 y más, de acuerdo a lo establecido por el INEGI como la edad de trabajo, ha crecido durante el periodo de análisis, es decir, hay una mayor oferta de mano obra que demanda empleo en la región.

En cuanto a la composición por sexo de la población de acuerdo con datos del censo 2005, la población femenina asciende a 35,748 personas, mientras que la población masculina asciende a 36,324 personas de esta manera el índice de masculinidad es de 102, es decir 102 hombres por cada 100 mujeres. También con datos del conteo 2005, el porcentaje de personas mayores de 5 años que hablan alguna lengua indígena son del 14 por ciento con respecto al total. El cual nos expresa la importancia de la población proveniente de otras regiones del país.

En conclusión de capítulo, la agricultura ha sido fundamental en el desarrollo de México, desde sus orígenes hasta en la actualidad ha contribuido no solo en la producción de los cultivos para la alimentación de la población, sino para el desarrollo también de la industria y hasta en décadas recientes una gran parte de la población se ocupaba en la agricultura ya sea como jornaleros o campesino por cuenta propia.

Además de ser importante en el desarrollo de México, la agricultura ha sido objeto de transformaciones a lo largo de la historia y uno de los principales cambios se manifiesta en la estructura agraria del país debido a las reformas constitucionales, al pasar de una agricultura practicada en bienes comunales, ejidales a una agricultura mayoritariamente en propiedades privadas. Este cambio en la estructura provoco que se manifestaran más claramente dos tipos de agricultura en el país: el de autoconsumo y el comercial.

Actualmente, el modelo económico y político de México ha sido factor para el desarrollo de la agricultura moderna y comercial, apoyados de fuertes inversiones de capital, tecnología de punta, así como la producción de cultivos no tradicionales como el maíz, el frijol, es decir cultivos con mayor demanda y con mayor valor en el mercado y que se encuentran en la categoría de frutas, hortalizas y flores.

Además de los anteriores aspectos que han favorecido a esta agricultura comercial, también es importante señalar que se concentran solo en algunas regiones de México, y Baja California destaca con la región de El Valle de San Quintín que desde mitad del siglo pasado comienza a tener auge con la producción de hortalizas, provocando con ello una demanda importante de mano de obra, un crecimiento notable de la población y una serie de transformaciones en infraestructura.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

En este capítulo, se describe los métodos cuantitativos y cualitativos, los ajustes y la evaluación de la información que se utiliza para explicar la reestructuración productiva del sector hortícola de la región de Valle de San Quintín y su impacto en la generación de empleo. Los puntos que se abordan son: operacionalización de los conceptos y variables, las fuentes de información que se utilizan, así como los métodos cuantitativos y una propuesta de clasificación en dos categorías de las tareas en la producción, que permitirán comprobar o rechazar las hipótesis.

3.1 Operacionalización de la reestructuración productiva y el empleo en el sector hortícola

Para conceptualizar la reestructuración productiva en la agricultura comercial de la región del Valle de San Quintín y su impacto en la generación de empleo, así como comprobar la hipótesis de esta investigación, se consideran como variables explicativas de este proceso: la tecnología, la diversificación de los cultivos y la superficie de producción. La relación de estas variables con la generación de empleo, se pretende explicarla en base al cambio en la estructura productiva del sector hortícola con la introducción de la tecnología de punta, en específico la introducción de invernaderos, e invernaderos malla sombra (cuadro 3.1).

Además se pretende explicar, no solo un cambio en la forma de producción, en la rentabilidad y en la productividad, sino además en cómo se ha venido a establecer nuevas formas de organización en el empleo, y una modificación del número de jornales que se requieren para las diferentes actividades que se realizan durante el proceso de producción del sector hortícola del Valle, es decir en la generación y tipos de empleo.

Por último, en la operacionalización se pretende establecer una relación entre el empleo que se genera en torno a la reestructuración y sus implicaciones en la tasa de crecimiento de la población. Es decir, de qué manera los cambios en la organización y en el uso de mano de obra en la región tienen efectos en el crecimiento de la población en la región.

Cuadro 3.1. Operacionalización de conceptos y variables

Reestructuración agrícola y empleo en el Valle de San Quintín de 1994-2008			
Ejes principales	Concepto	Variable	Indicadores
Reestructuración productiva del sector hortícola	Tecnología	Invernaderos	Toneladas de producción en invernadero
	Diversificación de cultivos	Cultivos	Principales cultivos por año agrícola
			% de participación de cada cultivo en la producción por año agrícola
	Producción	Superficie cosechada	Superficie cosechada por hectáreas y por ciclo agrícola
		Producción	Toneladas por año agrícola
Rendimiento		Toneladas por hectárea, a cielo abierto y en invernadero	
Empleo	Generación de empleo	Empleo por cultivo	Núm. de jornales por cultivo
		Empleo total	Núm. de jornales por superficie cosechada y por año agrícola
		Tipos de empleos	Núm. de jornales en tareas especializadas Núm. de jornales en tareas no especializadas
Población	Crecimiento poblacional	Población total	Tasa de crecimiento anual

Fuente: Elaboración propia (2010).

3.2 Fuentes de información

Para tener la evidencia empírica de los cambios que se están instrumentando en la agricultura del Valle de San Quintín y comprobar así las hipótesis planteadas en esta investigación, se recurre al uso de cuatro fuentes de información diferentes. Por su importancia en el estudio y por el tipo de fuente de información se tienen como principales a los registros administrativos de la SAGARPA: a) Avance del Plan de Cultivos; b) Costos de producción; también se tiene una fuente primaria: entrevista abierta a personal calificado del CADER San Quintín, SAGARPA; otras fuentes utilizadas son: a) Censo de Población y Vivienda 2000; b) Censo de Población y Vivienda correspondientes a los años 1995, 2000 y 2005, que son de tipo secundario. A continuación se describen cada una de ellas.

3.2.1 Fuentes para analizar la reestructuración productiva

a) Avance del Plan de Cultivos

Avance del Plan de Cultivos que emite SAGARPA a nivel de Centro de Atención y Desarrollo Rural (CADER) San Quintín, Baja California.

El CADER San Quintín, pertenece al Distrito de Desarrollo Rural 001 Ensenada, de la Delegación de SAGARPA Baja California. Tiene jurisdicción en las siguientes delegaciones de la región del Valle: Camalú, Vicente Guerrero y San Quintín, en su conjunto suman un total de 328 localidades (según datos del Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI). Se excluye del análisis la delegación Punta Colonet, en virtud de que administrativamente en las delimitaciones territoriales de SAGARPA pertenece al CADER Ensenada.

El documento de Avance del Plan de Cultivos, representa la fuente principal, ya que contiene los datos e información necesaria para poder comprender los cambios que se vienen presentando en el Valle a nivel de producción, rendimiento, superficie cosechada, así como diferenciar la tecnología utilizada en cada cultivo. Su emisión es periódica, ya que es un concentrado que permite ver la evolución de los cultivos durante el ciclo agrícola, pero para los efectos de este análisis el que se utiliza es el correspondiente al cierre de cada ciclo agrícola, (primavera-verano y otoño-invierno) a partir de 1994 a 2008 y de este modo se trata de un año agrícola al juntar ambo ciclos.

La captación de la información concentrada en este documento se realiza por el personal técnico del CADER San Quintín, y para ello existen dos vías: una, con trabajo de campo realizando visitas y consultando directamente a los productores los datos; y otra, cuando los productores solicitan o tienen asignados apoyos institucionales o de distintos programas de apoyo para la producción, tienen que hacer un registro de los datos que se solicitan en el Avance del Plan de Cultivos. Para dar seguimiento al Avance del Plan de Cultivos, personal técnico del CADER realizan visitas a los productores y van documentando los cambios que se dan en el proceso de producción.

El documento Avance del Plan de Cultivos consta de 8 variables de datos, del cual 4 variables son de las que requerimos información y a continuación se describe:

- 1) Cultivos: en esta se nombran cada uno de los cultivos durante el ciclo agrícola, especificando los cultivos que son sembrados en invernadero e invernadero malla sombra, así como algunas características del cultivo.
- 2) Superficie cosechada (ha): superficie cosechada al cierre, en hectáreas, por cultivo y total.
- 3) Producción: son las toneladas totales del producto, que se obtienen de multiplicar el rendimiento por hectárea con la superficie cosechada.
- 4) Rendimiento: es el número de toneladas que se obtienen por hectárea de superficie sembrada

Se realizó una revisión exhaustiva de los datos contenidos en cada uno de los documentos del Avance del Plan de Cultivos para evitar errores que distorsionen el análisis. Para ello en algunos de los ciclos de producción, se eliminaron los cultivos que no cuentan con alguno de los datos que son importantes para el análisis. La eliminación de cultivos, consistió en utilizar a la producción como parámetro, y de los eliminados no alcanzaban el 1 por ciento de la producción, en otros la eliminación se debió a que se programaron los cultivos para su siembra y no se llevó a cabo por diversas razones. En todas estas depuraciones de datos se cuidó de tal manera que no afectaran los resultados del análisis.

De la revisión de los datos que contienen el Avance del Plan de Cultivos se encontró que los cultivos: el tomate, la fresa, cebolla y pepino representan el 90 por ciento de la producción en la región. Ante ello, se llegó a la determinación de trabajar con sólo estos cuatro cultivos en sus diferentes formas de producción, ya con ello se puede tener la evidencia de los cambios en la producción de la región.

Dado que la información contenida en el documento Avance del Plan de Cultivos es declarado por los productores, el problema que se ha presentado es el sub-registro. De acuerdo al personal calificado del CADER San Quintín, los productores en ocasiones declaran menor superficie sembrada. Sin embargo, el seguimiento a la información por el personal calificado del CADER, evita que este sub-registro afecte de manera significativa los resultados de la producción total en la región.

Los distintos programas de apoyo a los productores por parte de la federación a través de SAGARPA, es un factor que favorece una mejor declaración de los productores en el Plan de Avance de Cultivos, ya que al solicitar apoyos en el CADER San Quintín, tienen que hacer la declaración oportuna y correcta de los datos.

Por lo anterior se puede afirmar que la confiabilidad de la información del Avance del Plan de Cultivos es buena, es probable que haya alguna sub-estimación, pero no repercute en la tendencia de la producción en la región. De esta manera esta información permitirá realizar un análisis apegado a la realidad del sector hortícola de la región de El Valle de San Quintín.

3.2.2 Fuentes para analizar el empleo

a) Costos de Producción

Los costos de producción es también una de las fuentes de información que se utilizan en este análisis para poder determinar los cambios en el proceso de reestructuración productiva y en su impacto en la generación del empleo en la producción hortícola del Valle de San Quintín. Los documentos que contienen los costos de producción se obtuvieron en el CADER de San Quintín y son emitidos por el Distrito de Desarrollo Rural 001 de Ensenada. Se obtuvieron los que corresponden a los tres años siguientes: 1998, 2004 y 2009 (cabe aclarar que la que corresponde al 2009, de acuerdo a personal calificado de la SAGARPA, la declaración de los jornales no hay diferencia con respecto al 2008); y, de los cuatro cultivos específicos que fueron seleccionados: tomate (vara a cielo abierto e invernadero), pepino (cielo abierto e invernadero), fresa y cebolla.

Los datos requeridos de los costos de producción son el número de jornales que se utilizan para cada una de las actividades o labores que tienen relación con el proceso de producción, es decir los que se encuentran vinculados con la siembra y cosecha de los cultivos, así como las labores intermedias durante el proceso.

Dado que los cultivos en invernadero sólo se tienen durante el último año, se consultó a personal calificado del CADER San Quintín la evolución de los requerimientos de mano de obra en estos casos, al cual manifestaron que no hay cambios en los requerimientos de mano de

obra, de igual manera en las tareas o labores, ante ello, en este análisis se toma el supuesto de que no hay cambios en estos aspectos durante el periodo analizado en el caso de invernaderos.

En el caso específico de la fresa, se realizó un ajuste en el último año en la labor de corte para obtener el equivalente al número de jornales. Actualmente el corte se realiza por contrato, es decir se tiene estimado que en una hectárea se obtienen 10,000 cajas y el pago por caja es de \$ 10.00, así que a los jornaleros les pagan por las cajas llenadas al día. Para convertir el equivalente a jornales se consultó al personal calificado del CADER San Quintín y se estima que en promedio dos jornaleros cortan y llenan 150 cajas al día. Debido a lo anterior se estima que se requieren 133.2 jornales por hectárea.

Al realizar una evaluación de la calidad de la información sobre los jornales en los costos de producción, el problema que se presenta es el sub-registro. Los productores declaran menor requerimiento de mano de obra por hectárea. Las razones de no declarar correctamente obedecen a que no todos los jornaleros contratados son dados de alta con las garantías de seguridad social y algunas otras prestaciones. Ante ello, los productores por el temor de que se les haga alguna revisión a partir de sus declaraciones, registran datos menores a los reales. Aunado a ello, existen labores intermedias entre una producción a otra que no se registran en los costos de producción como la inocuidad agrícola y que requieren de mano de obra.

La calidad de la información de los costos de producción se puede considerar aceptable, y dado que no existe alguna forma oficial de captar correctamente la mano de obra utilizada en la producción de hortalizas en la región, es la mejor aproximación en los requerimientos de mano de obra. Además en entrevista con personal calificado del CADER San Quintín se corroboró que el sub-registro no representa un problema serio para observar la tendencia del empleo hortícola en la región, no así en el nivel de empleo. Los resultados que se obtenga de esta información permiten observar y analizar la tendencia de la evolución del empleo y los cambios en su organización.

b) Entrevista a personal calificado del CADER San Quintín.

Para complementar la información y obtener una visión general sobre los cambios en la producción y en la organización del empleo en la región se realizó entrevista abierta al personal calificado del CADER San Quintín. Los temas que se abordaron son en torno a la

calidad de la información que contiene el Avance del Plan de Cultivos, el mecanismo de captación de la información que contiene dicho plan, el perfil de las labores mencionadas en el costo de producción, así como los ajustes que se hicieron en los costos de producción para poder obtener el número de jornales en algunos cultivos.

Cabe señalar que se quiso analizar un componente de la calidad del empleo en la región a partir de la inscripción a la seguridad social, sin embargo no fue posible obtener información desagregada de los trabajadores agrícolas asegurados a nivel de San Quintín.

3.2.3 Fuentes para analizar el crecimiento de la población

a) Censo de Población 1995 y 2005, XII Censo de Población y Vivienda 2000.

Para determinar la tasa de crecimiento de la población en la región, en el periodo analizado, se recurre a los datos del Censo de Población y Vivienda 1995, el Censo de Población y Vivienda 2000 y el Censo de Población y Vivienda 2005 que publica El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Tanto el censo, como los conteos de población contienen datos demográficos, económicos y sociales correspondientes a toda la población de México. La realización del censo en México es cada diez años y en el caso del censo de población se realizan cada cinco años y tanto el censo como el censo mencionado en el párrafo anterior están dentro del periodo a analizar, que es de 1994 a 2008.

Para el análisis se consideran únicamente la población de tres delegaciones en donde tiene jurisdicción el CADER San Quintín: Camalú, San Quintín y Vicente Guerrero. La reorganización de los datos de nivel localidad a delegaciones en la región se realizó en el marco del proyecto de investigación *Migración, trabajo agrícola y etnicidad: la articulación de lo global, nacional y local en el Valle de San Quintín, Baja California*, financiado por El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (EL CONACYT) y realizado por investigadores de la Universidad de Texas y el Colegio de La Frontera Norte.

Las variables que se utilizaran de estas fuentes de información son:

- a) Población total.
- b) Población por grupos de edad.
- c) Población en edad de trabajar

3.3. Métodos y técnicas de análisis de la información.

Parte fundamental en un estudio es demostrar ya sea en términos cualitativos o cuantitativos los planteamientos de la misma. Asimismo se requieren de ciertas técnicas y procedimientos para dar respuesta al problema que se está analizando. En esta tesis se aplican técnicas y procedimientos cuantitativos para alcanzar los objetivos y comprobar o rechazar las hipótesis planteadas.

3.3.1 Medición del empleo en la agricultura

Para calcular el empleo de mano de obra en el sector hortícola del Valle de San Quintín, se adopta el modelo utilizado por el Centro de Estudios de Planeación Agropecuaria de La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Secretaria de Trabajo y Previsión Social (STPS) presentado por García y Omaña (2001: 78-81). El empleo en la agricultura se clasifica en 3 categorías: el empleo directo, aquella que está relacionada directamente con los procesos de producción en la agricultura; el empleo indirecto, la que se genera en actividades administrativas, y en el mantenimiento de las instalaciones; y, el generado por inversiones fijas, que está relacionado con tareas como la construcción de caminos rurales, obras hidráulicas, y otras (García y Omaña, 2001:78).

Anteponiendo los objetivos planteados en la investigación, solo se aborda y se determina el empleo directo por cultivo y por año de producción, y, para calcularlo se requieren los datos sobre la superficie cosechada en hectáreas de cada cultivo para multiplicarlo por los requerimientos de mano de obra en jornales por cultivo, la ecuación es la siguiente:

$$e_{it} = s_{it}r_{it} \quad (1)$$

donde e_{it} es el empleo de mano de obra por cultivo i en el año t en jornadas, s_{it} es la superficie cosechada del cultivo i en el año t en hectáreas y r_{it} son los jornales requeridos de mano de obra por hectárea del cultivo i en el tiempo t .

El empleo de mano de obra total en la región de San Quintín está dado por la siguiente formula:

$$e_{st} = \sum_{i=1}^I e_{it} = \sum_{i=1}^I s_{it}r_{it} \quad (2)$$

donde, e_{st} es el empleo de mano de obra total en la región s en el año t en jornales.

Continuando con el cumplimiento de los objetivos, para determinar que elemento de la reestructuración productiva (superficie, diversificación de cultivos y tecnología) en el sector hortícola del Valle es el que tiene un mayor impacto en la generación de empleo en la región del año t al año $t+1$ se obtiene a través de la siguiente ecuación:

$$\frac{e_{st+1}}{e_{st}} = \frac{\sum_{i=1}^I s_{it+1} r_{it+1}}{\sum_{i=1}^I s_{it} r_{it}} \quad (3)$$

Se multiplica la ecuación por algunas expresiones y se obtiene:

$$\frac{e_{st+1}}{e_{st}} = \left[\frac{\sum_{i=1}^I s_{it+1} r_{it+1} / \sum_{i=1}^I s_{it+1}}{\sum_{i=1}^I s_{it} r_{it} / \sum_{i=1}^I s_{it}} \right] * \left[\frac{\sum_{i=1}^I s_{it+1}}{\sum_{i=1}^I s_{it}} \right] * \left[\frac{\sum_{i=1}^I s_{it+1} r_{it+1} / \sum_{i=1}^I s_{it+1}}{\sum_{i=1}^I s_{it+1} r_{it} / \sum_{i=1}^I s_{it+1}} \right] \quad (4)$$

La ecuación descompone la tasa de crecimiento del empleo en la agricultura en factores, el primer factor de la ecuación mide el efecto que tiene un cambio en la estructura de los cultivos sobre el nivel de empleo (efecto diversificación). El segundo factor determina el nivel de empleo por el crecimiento de la superficie cosechada (efecto superficie) y el tercer factor cuantifica el empleo en virtud de un cambio tecnológico (efecto tecnológico) en los requerimientos de mano de obra, los cuál esta denominado por Omaña et al, efecto mecanización.

La ecuación anterior se puede expresar de la siguiente manera:

$$[1 + \bar{e}_s] = [1 + \bar{c}_s][1 + \bar{s}_s][1 + \bar{t}_s] \quad (5)$$

donde, - significa tasa de crecimiento discreta, e_s es la tasa de crecimiento del empleo en la región s del año t al año $t+1$, c_s es la tasa de crecimiento del empleo por un cambio en la estructura productiva, s_s es la tasa de crecimiento de la superficie cosechada y t_s es la tasa de crecimiento de los requerimientos de la mano de obra. De esta manera se descompone la ecuación y se identifica que efecto es el que tiene un mayor crecimiento e impacta en el empleo:

$$\bar{e}_s = \bar{c}_s \bar{s}_s \bar{t}_s \quad (6)$$

Para desarrollar este planteamiento y dar respuestas a las interrogantes de esta tesis se consideraron para objeto de análisis los cultivos que representan el 90 por ciento de la producción en la región del Valle de San Quintín y los cultivos son: cebolla, fresa, pepino, pepino invernadero, tomate vara, y tomate invernadero. Asimismo, estos cultivos representan más del 80 por ciento de la superficie cosechada. Otro aspecto importante que señalar es, la separación en el caso del tomate y del pepino a aquellos que se cultivan bajo invernadero de los que se cultivan a cielo abierto, en virtud de que la estructura productiva de estos cultivos son distintos, debido a la tecnología empleada en cada uno de ellos.

3.3.2 Propuesta de subclasificación del empleo en la horticultura del Valle de San Quintín

Para entender los cambios que se vienen dando en la organización del empleo en la agricultura, será necesario matizar las diferencias y clasificar las tareas de acuerdo al grado de especialización y o exigencias dentro del nuevo entorno de producción. Se analizan los empleos directos generados en torno a la agricultura y se clasifican en dos categorías: primero, labores o tareas especializadas; segundo, tareas no especializadas que se muestran en el cuadro 3.2.

Las tareas se tomaron de los costos de producción y su clasificación en especializadas y no especializadas se realizó en base a entrevista al personal calificado (ingenieros) de el CADER San Quintín y al Profesor investigador de la Universidad de Texas Arlington Dr.

Christian Zolniski, quienes a través de observación directa han podido observar el nivel de manejo técnico que requieren las distintas tareas.

El criterio principal para la clasificación es el manejo de equipos técnicos y por tanto una capacitación para su uso en el caso de la tareas especializadas. También, requieren un nivel de conocimiento para llevar a cabo la tarea, por lo tienen que tomar un curso previo, mientras que las no especializadas en su mayoría son tareas manuales que no requieren manejo de equipos técnicos o de capacitación necesaria para su ejecución.

Cuadro 3.2 Propuesta de sub-clasificación de tareas en especializadas y no especializadas

Actividades o tareas	
Especializadas	No especializadas
Colocación de plásticos	Preparación de planta
Instalar cintas, filtros	Plantación
Riego	Replanteo
Aplicaciones (fertilizadores)	Colocación de tutores
	Colocación de alambres
	Amarre y conducción de planta
	Aporque
	Escardas
	Deshierbe
	Podas y deschupone
	Deshoje
	Corte

Elaboración propia con información de costos de producción, SAGARPA (1998, 2004 y 2008).

La finalidad de la clasificación de las tareas en especializadas y no especializadas, es para cuantificar el número de jornales que en 1998 se encontraban en cada una de estas categorías y compararlos con los del año 2008. El supuesto de fondo es que la tecnología de punta genera tareas especializadas y por tanto analizar si ha existido un incremento de las tareas especializadas. Asimismo analizar si hay un incremento en los jornales para las tareas especializadas en el periodo, comparado con el total.

3.3.3 Medición del crecimiento poblacional

El cálculo de la tasa de crecimiento de la población, es decir el aumento de la población del Valle de San Quintín en un periodo dado, se hizo en base a la ecuación de la tasa de crecimiento exponencial continuo, que es el que usualmente se usa en la demografía y está basada en un crecimiento logarítmico:

$$P_t = P_o * e^{rt} \quad (9)$$

donde, P_t es la población total al final de periodo, P_o , población al inicio del periodo, e es la base del logaritmo natural, r es la tasa de crecimiento, t , es el tiempo.

Despejando la ecuación para calcular la tasa de crecimiento se tiene:

$$r = \frac{\ln\left(\frac{P_t}{P_o}\right)}{t} * 100 \quad (10)$$

Con esta última ecuación se obtiene la tasa de crecimiento de la población de la región del Valle de San Quintín en los periodos que corresponde de 1995 a 2000 y de 2000 a 2005. Para tener una estimación de la población de la región al 2008, se realizó una extrapolación con la tasa de crecimiento del 2000 al 2005.

A manera de conclusión, en este capítulo se describieron cada uno de los procedimientos, técnicas de medición de las variables que se están utilizando en el marco de la investigación, así como las fuentes de información y sus correspondientes revisiones para tener la certeza de tener información confiable y de calidad. Se plantea una metodología que permita responder a las preguntas de investigación y a los objetivos trazados en este proyecto de investigación y de esta manera en el siguiente capítulo se encontraran y se explican cada uno de los resultados encontrados con el planteamiento de esta capítulo.

CAPITULO IV. TRANSFORMACIÓN DE LA FORMA DE PRODUCIR Y GENERACIÓN DE EMPLEO EN LA REGIÓN DEL VALLE DE SAN QUINTÍN

En este capítulo se realiza la demostración empírica de los cambios que se vienen instrumentando en la agricultura comercial de la región del Valle de San Quintín, en el marco de la reestructuración productiva y de la flexibilidad como nuevas formas de producción y de organizar el trabajo. Se retoman los ejes analíticos de la reestructuración productiva planteados en el marco teórico como ejes de transformación del sector agrícola comercial: tecnología, nuevos procesos tecno-productivos y de organización acompañado de una flexibilización en el uso y organización de la mano de obra.

El orden de este capítulo es la siguiente: primero, se analizan los aspectos que están vinculados con la reestructuración productiva (tecnología de invernadero como factor de producción, diversificación de los cultivos, rendimiento, valor de la producción y cambios en la superficie cosechada); segundo se presenta los resultados del análisis empírico del impacto de la reestructuración en el empleo; y por último, se presentan una síntesis del capítulo.

4.1 Reestructuración productiva del sector hortícola de la región del Valle de San Quintín

La reestructuración productiva en la agricultura comercial como se ha planteado, consiste en una transformación de los procesos productivos a partir de la adopción de tecnología. Dichas transformaciones se enmarcan en un contexto más amplio como es la globalización, la apertura de mercados, los ajustes estructurales implementados en México. Ante esta nueva configuración de la planta productiva en la agricultura comercial, el análisis en una de las regiones más dinámicas en la producción de cultivos hortícolas para el mercado internacional y el mercado interno, como lo es el valle de San Quintín nos permite tener una visión de los impactos que tiene este proceso en algunos aspectos vinculados a la producción.

En este sentido se presenta el análisis de los cambios que se han presentado en la producción de cultivos hortícolas a partir de 1994 hasta 2008. Cambios en la diversidad de cultivos, en rendimientos por hectárea, en superficie cosechada, la evolución del valor de la producción, a partir del supuesto de que la tecnología de invernadero es uno de los factores tecnológicos de mayor envergadura que han transformado la agricultura de la región.

4.1.1 Tecnología de invernaderos como factor de cambio en la forma de producir

En el proceso de reestructuración productiva el factor tecnológico ha sido esencial para la transformación de la agricultura del Valle de San Quintín y la adopción de invernadero en su modalidad de invernadero e invernadero malla sombra es una de las manifestaciones más claras de este cambio.

Al analizar la evolución de la producción que se presentan en el cuadro 4.1 y gráficamente en el 4.1 de 1994 a 2008, se observa que la producción a cielo abierto se incrementó de manera excepcional durante los años 1997, 1998 y 1999 alcanzando montos de 480,061, 539,808 y 520,740 toneladas producidas respectivamente. Esta situación se manifiesta cuando la tecnología de invernadero era aún incipiente en la región, sin embargo a partir del año 2000 la producción regresa a niveles de mitad de los 90's.

De esta manera, a partir del año 2000 comienza a observarse una disminución en la producción a cielo abierto y se da un cambio hacia la producción con tecnología de invernadero. Con apenas una participación de 0.50 por ciento inicialmente en 1997, la producción en invernadero ha evolucionado de manera ascendente durante los últimos cinco años al pasar de un 4.14 por ciento en el año 2003 a una participación de 34.55 por ciento en el año 2008 en la producción total.

Otro aspecto que se observa con los datos del cuadro 4.1 es al analizar la evolución de la producción por ciclo de producción: el ciclo primavera-verano tiene una mayor participación al inicio del periodo en 1994 con un 71.68 por ciento en la producción total con respecto al ciclo de producción otoño-invierno, pero en los últimos años ha disminuido su

participación a un 57.43 por ciento en el 2008. Lo cual significa que la producción es más equilibrado todo el año, menos ligada a una sola estación.

Con respecto al cambio en la estructura tecnológica por ciclo agrícola, una gran parte de la producción del ciclo primavera-verano durante los últimos años es en invernaderos, es así que en el año 2008, el porcentaje de producción en invernaderos es de 44.03, es decir, casi la mitad de la producción está vinculada a esta tecnología, contrario a lo que sucedía en el año, 1994 cuando únicamente predominaba la producción a cielo abierto, situación similar presenta el ciclo otoño-invierno (ver cuadro 1 y 2 en anexos).

Cuadro 4.1. Producción total a cielo abierto y en invernadero con su respectiva participación en la producción total en la región del Valle de San Quintín.

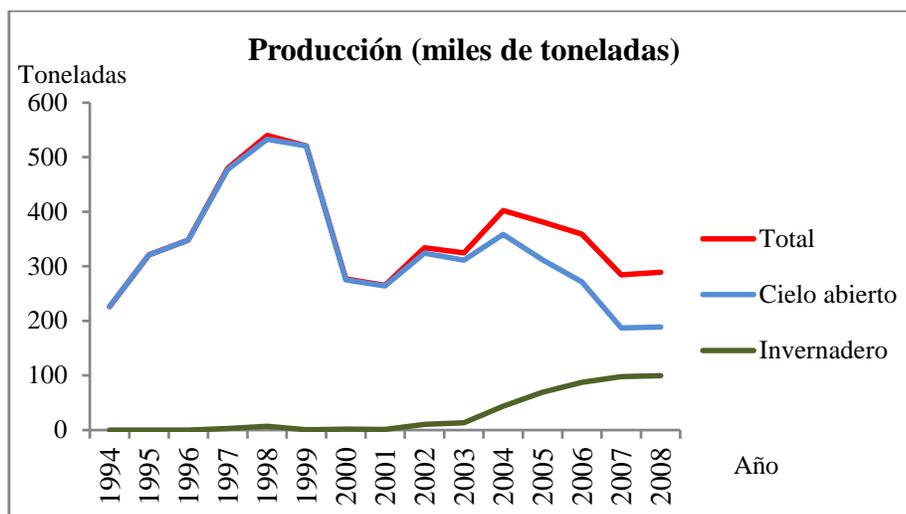
Producción (toneladas)					
Año	Producción total	Producción a cielo abierto	Producción en invernaderos	Participación de la producción en invernadero con respecto al total (%)	Participación de la producción en el ciclo primavera-verano con respecto al total (%)
1994	226,208	226,208	0	0	71.68
1995	321,236	321,236	0	0	75.99
1996	348,246	348,246	0	0	71.50
1997	480,061	477,661	2,400	0.50	72.59
1998	539,808	532,868	6,940	1.29	68.70
1999	520,740	520,540	200	0.04	67.90
2000	276,916	275,210	1,705	0.62	65.97
2001	264,922	264,151	771	0.29	49.81
2002	333,779	323,797	9,982	2.99	63.80
2003	324,598	311,161	13,437	4.14	64.32
2004	402,185	358,615	43,570	10.83	67.48
2005	381,275	311,887	69,388	18.20	81.16
2006	359,279	271,852	87,426	24.33	62.21
2007	284,663	187,064	97,598	34.29	68.00
2008	288,809	189,019	99,790	34.55	57.43

Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos CADER San Quintín.

Evidentemente la producción en el Valle de San Quintín no tiene un comportamiento lineal de crecimiento o disminución durante el periodo analizado, ha sido irregular y se debe a factores tales como la demanda en el mercado de productos hortícolas u otros factores que no están asociados directamente al proceso de producción, pero que si determinan de alguna forma la cantidad de producción. Lo fundamental es señalar el cambio en la forma de la

producción de cielo abierto a invernadero. De acuerdo con CADER San Quintín, SAGARPA (2009), existen 601 módulos de invernaderos en la región.

Gráfica 4.1. Evolución de la producción total, a cielo abierto e invernadero de 1994 a 2008 (toneladas).



Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos CADER San Quintín, SAGARPA.

Así comparando de 1994 a 2008, aun cuando la producción en cantidad es ligeramente superior al final del periodo respecto al inicio (excepto tres años excepcionales), la reestructuración productiva se manifiesta en la forma diferente de producir. Mientras en 1994 la producción se concentraba en el ciclo primavera-verano en un 71.68 por ciento y completamente bajo el sistema a cielo abierto, en el 2008 la producción es mucho más equilibrada entre los dos ciclos (57.43 por ciento en el ciclo primavera-verano y un 42.53 en el ciclo otoño-invierno) siendo una producción de todo el año, y se transformó con la introducción de invernadero, ya que una tercera parte de la producción se realiza bajo esta tecnología (34.55 por ciento)

Entre las causas que aceleraron el proceso de reestructuración en la producción es al agotamiento del agua en la región. Zlalniski, menciona que existían seis cuencas subterráneas de agua y que a finales de 1990 un estudio del uso del agua en la región determinó que con la agricultura se había extraído seis veces más la tasa de recarga de las cuencas. Se documentó también el deterioro del suelo causado por el uso intensivo de fertilizantes y la intrusión de agua salada en los acuíferos las cuales fueron abandonadas en su mayoría. Esta situación de sobreexplotación y la intrusión de aguas saladas en los mantos acuíferos condujeron a una

dura crisis del agua (Aguirre-Muñoz et al, 2001:145 citado en Zlolniski, 2010b). De esta manera con la introducción de invernaderos, la cantidad de agua que se requiere en la superficie sembrada es menor a que a cielo abierto, optimizando el recurso que ha sido limitado. Además en invernadero se reducen los costos del agua y gastos en agroquímicos, mano de obra. También se introducen las plantas desalinizadoras y de acuerdo al censo del CADER San Quintín, SAGARPA (2009) se tienen un total de 25 plantas que obtienen 206.18 litros de galones por segundo de agua para uso agropecuario.

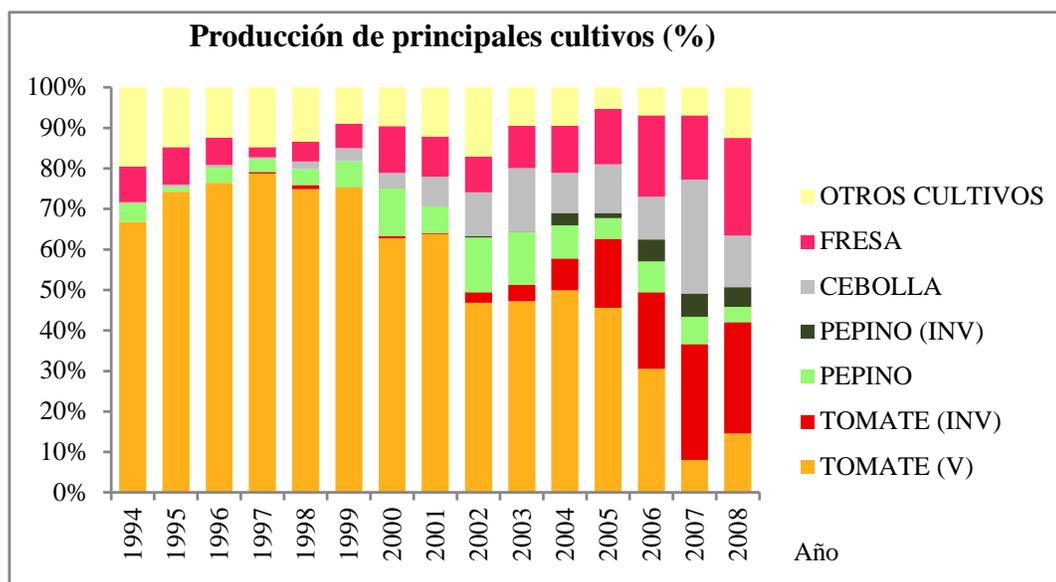
4.1.2 Diversificación de los cultivos en la región del Valle de San Quintín

El equilibrio de la producción durante el año y el incremento de la producción bajo el sistema de invernadero vinieron acompañados de una diversificación de cultivos. A mediados de la década de los 90's sólo un cultivo dominaba la producción hasta en un 80 por ciento. Actualmente ante la exigencia del mercado se han introducido nuevas variedades, nuevos cultivos y en algunos casos se han incrementado de manera muy importante su producción.

Como se muestra en la gráfica 4.2, en 1994 el cultivo de tomate vara a cielo abierto domina la producción con un 66.68 por ciento del total, incrementándose de manera sustancial hasta alcanzar en el año 1997 un 77.8 por ciento. Otros cultivos como el pepino, fresa, cebolla no son importantes en la producción, en total estos cultivos participan en la producción con 13.6 por ciento en 1994, reduciéndose aún más en 1997 a 6.13 por ciento. Además de estos tres últimos cultivos, alrededor de 19 cultivos más representan entre el 10 y 15 por ciento de la producción en la región en los primeros años de 1994-1997.

No obstante que en los primeros años el tomate vara ocupa un lugar muy importante en la producción como se observa en la gráfica 4.2, a partir de 1998 comienza a descender y a cobrar importancia la producción de otros cultivos. Los cultivos que significativamente han incrementado su producción son: la fresa, cebolla, tomate y pepino, los últimos dos bajo el sistema de invernadero. En el año 2008 estos cultivos ya participan con un 69 por ciento de la producción, aunque de manera particular el tomate en invernadero con un 27.47 por ciento y la fresa con un 24.23 por ciento.

Gráfica 4.2 Diversificación de cultivos de 1994 a 2008.



Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos CADER San Quintín.
INV = invernadero; V= vara

En suma, además de la introducción de tecnología, durante el periodo 1994-2008 el proceso de reestructuración productiva se manifiesta en una gran diversificación de cultivos: el paso de un cultivo dominante a una diversidad de cuatro cultivos principales, ninguno mayoritario. En 1994 las dos terceras partes de la producción estaba dominado por el tomate vara producido únicamente bajo cielo abierto. En el año 2008 la producción se distribuye entre cuatro cultivos con dos formas de producciones (cielo abierto o invernadero): la fresa, la cebolla, el tomate y el pepino y representan el 90% de la producción. Aunado a estos cultivos principales, el último 10 por ciento a partir de 1998 lo representan alrededor de 30 cultivos, en cambio al inicio del periodo, eran tan solo alrededor de 19 cultivos.

4.1.2.1 Evolución de la producción de los cuatro principales cultivos hortícolas

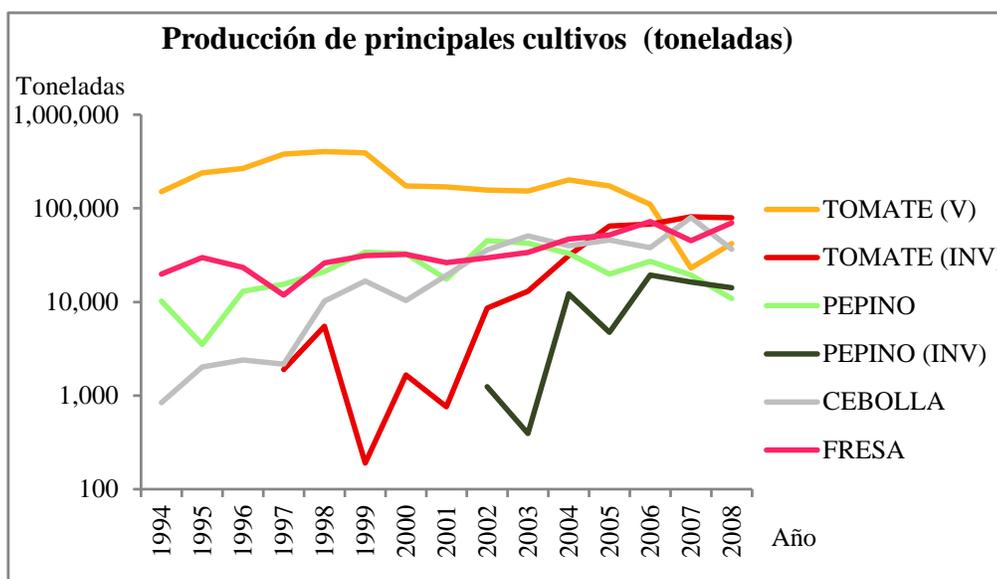
En la gráfica 4.3 se muestran a escala logarítmica la producción por cultivos. En esta gráfica aunque no se observa de manera visual el tomate vara representa el cultivo que tiene una caída en la producción, su disminución equivale a un 72 por ciento al pasar de 151,148 toneladas en el año 1994 a 42,154 toneladas en el 2008, aun cuando tuvo algunos años excepcionales como en 1998 y 1999. La disminución de la producción de este cultivo es

acompañada de la reducción de la producción a cielo abierto. Como se puede observar en el año 2008, el tomate invernadero tiene ahora una mayor participación en la producción con 79,348 toneladas a diferencia de las 42,154 toneladas cosechadas a cielo abierto.

El pepino a cielo abierto produce 10,188 toneladas en 1994, mientras que en el año 2008 se producen 10,867 toneladas, un incremento aproximado de 7 por ciento manteniendo los niveles de mitad de los años 90's. Los años 2002 y 2004 son algunas excepciones cuando se cosechan 45,053 y 32,989 toneladas respectivamente. Este cultivo refleja también el cambio de la producción de cielo abierto al de invernadero, ya que en el último año, es decir, el 2008 la producción en invernadero supera por 3,000 toneladas a la de cielo abierto.

La cebolla por su parte se ha incrementado de manera continua durante el periodo al pasar de 840 toneladas en 1994 a 36,663 toneladas en el año 2008. La fresa, otro de los cultivos que han adquirido importancia tiene un carácter más estacional, aun cuando se ha cultivado de manera esporádica en el ciclo primavera-verano, la mayor parte de la producción se concentra en el ciclo otoño-invierno y lo que se observa es un incremento continuo al pasar de 19,845 toneladas en el año 1994 a 69,683 toneladas en el año 2008.

Grafica 4.3 Evolución de la producción de principales cultivos, a cielo abierto e invernaderos de 1994 a 2008.

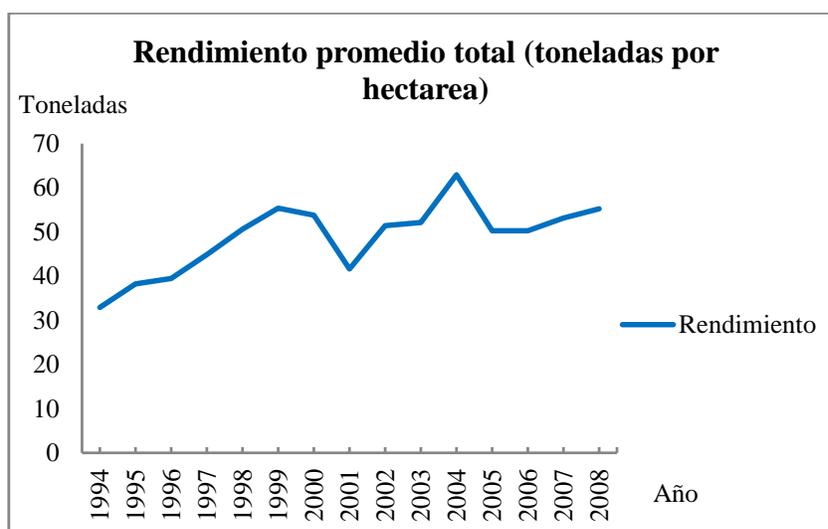


Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos CADER San Quintín. INV = invernadero, V= vara; escala: logarítmica

4.1.3 Rendimientos en los cuatro principales cultivos hortícolas

El principal resultado de la reestructuración productiva, se manifiesta en el aumento del rendimiento por hectárea de los cultivos bajo el sistema de invernadero y en la evolución positiva del rendimiento total (de los cultivos principales). La gráfica 4.4 muestra la evolución del rendimiento promedio total de los cultivos analizados y se observa un aumento durante el periodo de un 44 por ciento al pasar de 38 toneladas por hectárea en 1994 a 55 en 2008.

Gráfica 4.4 Evolución del rendimiento promedio total de los cuatro principales cultivos hortícolas del Valle de San Quintín durante el periodo 1994-2008



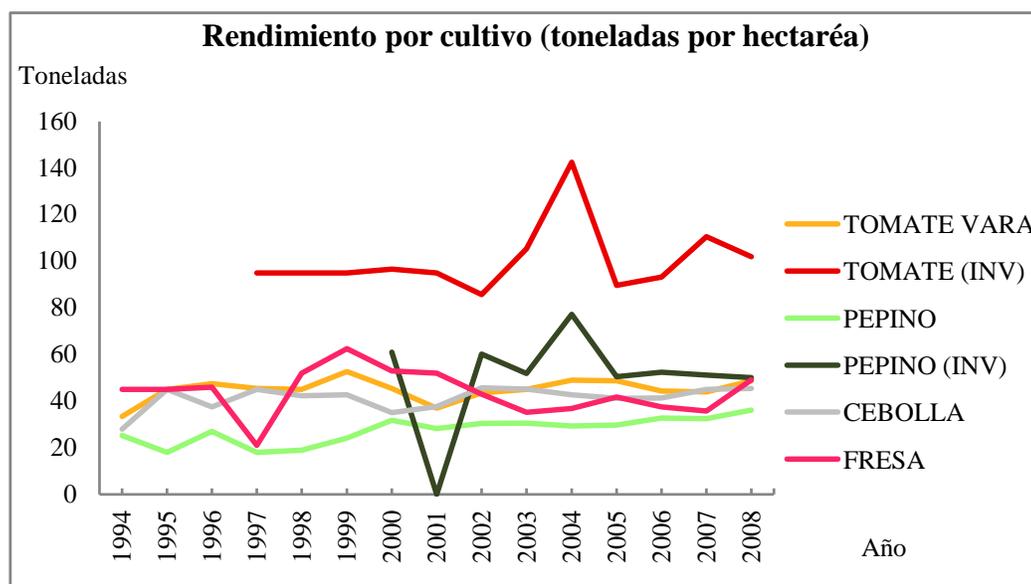
Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos CADER San Quintín.

En la gráfica 4.5 se observa el rendimiento por cultivo. El tomate en invernadero en 1998 es de 95 toneladas por hectárea, mientras que a cielo abierto son 45 toneladas por hectárea, 50 toneladas más en invernadero, el año 2008 el rendimiento en invernadero es de 102 toneladas por hectárea y a cielo abierto 49 toneladas por hectárea, 53 toneladas más en invernadero; el rendimiento del pepino en invernadero en el año 2000 es de 61 toneladas por hectárea y a cielo abierto es de 32 toneladas, 29 toneladas más en invernadero, en el año 2008 se producen 50 toneladas por hectárea en invernadero y a cielo abierto 36 toneladas por hectárea, 14 toneladas más en invernadero.

En cuanto a la evolución del rendimiento por cultivo de 1994 a 2008: el tomate vara a cielo abierto pasa de 33 a 49 toneladas por hectárea; el pepino a cielo abierto, de 25 a 36 toneladas por hectárea; la cebolla, de 19 a 49 toneladas por hectárea; la fresa ha tenido un ligero decremento al pasar de 52 toneladas por hectárea en 1994 a 49 en el 2008.

La reestructuración productiva mediante la introducción de tecnología de invernadero, conjuntamente con la utilización de la biotecnología con semillas mejoradas, la fertirrigación y el sistema de riego por goteo ha estimulado la producción por hectárea, cosechando productos con mayor calidad y cantidad.

Grafica 4.5 Rendimiento de principales cultivos, a cielo abierto e invernadero en la región del Valle de San Quintín de 1994 a 2008



Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos CADER San Quintín.
INV = invernaderos; V=vara

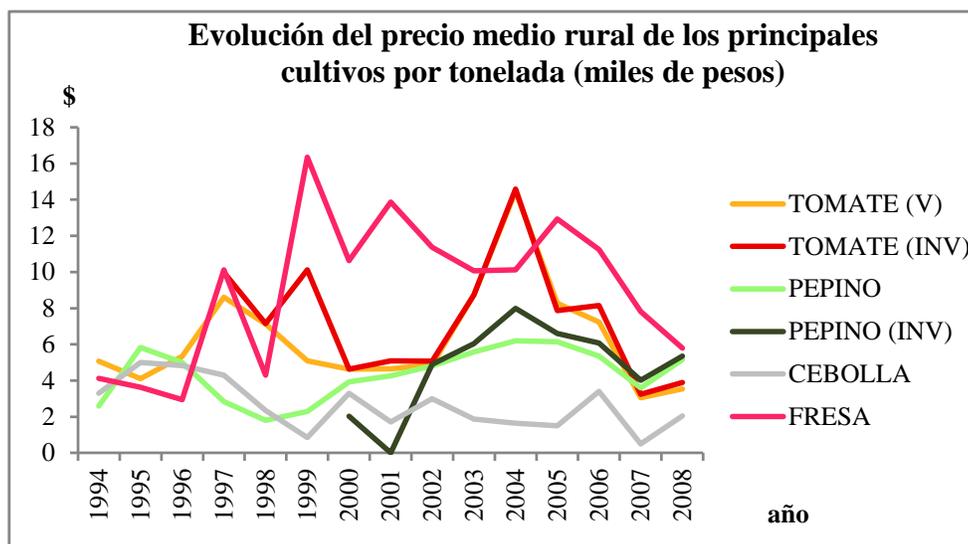
4.1.4 Evolución del valor de la producción de los principales cultivos hortícolas del Valle

El valor de la producción de los principales cultivos medida a partir del precio medio rural refleja porqué algunos cultivos han cobrado mayor importancia en la producción. Como se muestra en la gráfica 4.6 el precio de los cultivos presenta fluctuaciones durante el periodo 1994-2008, el caso de la fresa resalta, ya que es el cultivo

que tiene un mejor precio medio rural y como se analizó su producción ha sido ascendente durante el periodo de análisis.

Es así que tomando como base el Índice de Precios al Consumo (IPC) de productos agropecuarios del año 2002, INEGI, al analizar por cultivo la evolución del precio medio rural, la fresa tiene un valor real mucho más elevado en el año 1999, aunque cabe señalar que en el año 2008 es superior al de 1994. El precio del tomate en invernadero es ligeramente superior al de tomate a cielo abierto y las razones para ello es que el tomate en invernadero es de más calidad, y se puede producir fuera de temporada para provechar nichos de mercado cuando el producto tiene más precio. Situación similar presenta el pepino invernadero con respecto al de cielo abierto y la cebolla es la que ha visto disminuir su precio en el 2008 con respecto a 1994.

Grafica 4.6 Precio medio rural real (base año 2002) de principales cultivos de 1994 a 2008 en el Valle de san Quintín.



Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín.

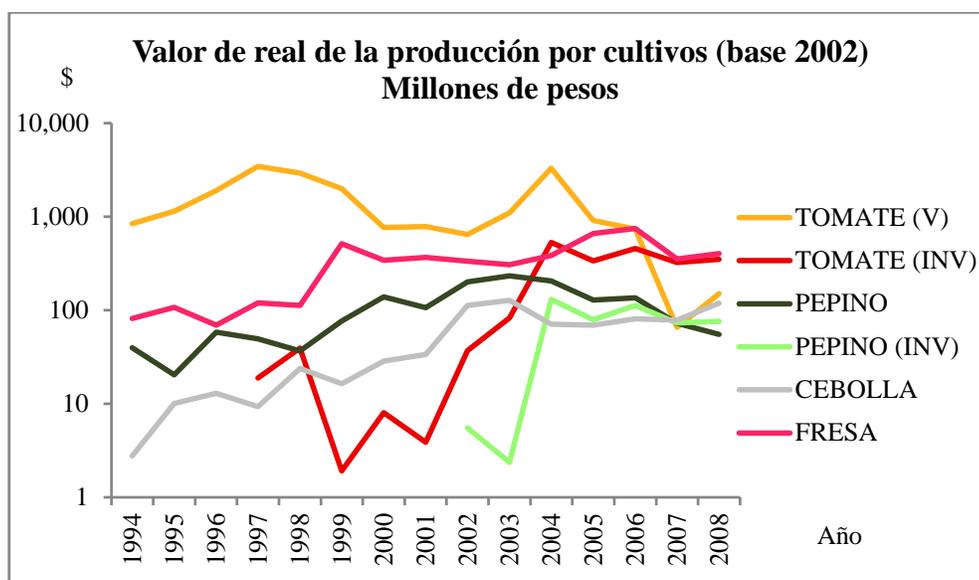
INV = invernaderos; V= Vara

En la gráfica 4.7 se presenta a escala logarítmica, el valor real (valor deflactado) de la producción con año base el 2002, de acuerdo con el IPC de productos agropecuarios, INEGI. Se observa que el valor de los cultivos no está relacionada totalmente con la disminución de la producción, el caso del tomate vara ilustra esta situación: a partir de 1998 el descenso en la

producción ha sido continua hasta el 2008, mientras que el comportamiento del valor generado por la cantidad producida del mismo cultivo no tiene el mismo descenso, por el contrario los años 1997 y 2004 es cuando mayor valor genera.

En cuanto a la diferencia entre los cultivos producidos con tecnología de invernadero y los producidos a cielo abierto, se observa que en el año 2008 el valor generado por el tomate vara a cielo abierto es menor al generado por el tomate en invernadero. Situación similar en el caso del pepino a cielo abierto con su contraparte el pepino en invernadero. En ambos cultivos se explica el mayor valor de la producción en invernadero, porque hay mayor producción que a cielo abierto y en menor medida por el precio medio rural. La fresa representa el cultivo que genera un mayor valor si comparamos con el tomate en invernadero, la cebolla por su parte también ha manifestado una tendencia positiva en cuanto el valor generado por su producción.

Grafica 4.7 Evolución del valor real de la producción de los principales cultivos hortícolas del Valle de 1994 a 2008 (año base 2002)



Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín.

INV = invernaderos; V= vara; escala: logarítmica

De este modo, se puede afirmar que los precios varían debido a factores de demanda y oferta internacional, en gran medida porque son productos de exportación. La oferta y demanda son factores externos que se impone a la producción de San Quintín, por tanto, el

precio no es directamente resultado de la reestructuración productiva. Por el contrario, el alto valor que tienen algunos cultivos en el mercado ha sido un factor que favorece la diversificación.

4.1.5 Cambios en la superficie cultivada

Derivado de la transformación en la producción de cultivos hortícolas en la región del Valle de San Quintín es el cambio en la superficie cosechada. La superficie cosechada durante el periodo analizado ha sufrido cambios debido a la introducción de la tecnología y a la diversificación de los cultivos.

Los datos del cuadro 4.2 y grafica 4.8 muestran una reducción de 31 por ciento la superficie cosechada total al pasar de 9,738 hectáreas en 1994 a 6,675 hectáreas en el año 2008, al poner un balance con respecto a la producción se observa que mientras la superficie total se reduce, la producción se incrementa en un 28 por ciento.

La disminución más importante es la que corresponde a la superficie cosechada a cielo abierto, mientras en 1994 se tenía 9,738 hectáreas, en el 2008 disminuye a 5,365, una reducción de 45 por ciento al comparar los dos años, a la par la producción a cielo abierto disminuye en un 16 por ciento en el periodo.

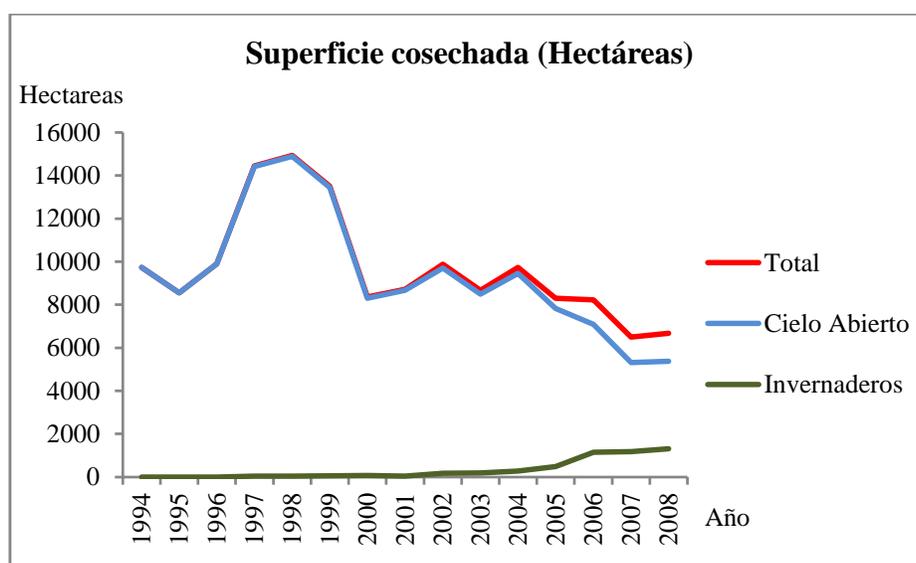
Por otro lado la superficie cosechada en invernadero se ha incrementado, tecnología que de acuerdo a los registros del Avance del Plan de Cultivos comienza a implementarse en la región a partir de 1997, con apenas una participación en la superficie cosechada de 0.21 por ciento con respecto al total cosechado en la región en ese año. Durante los siguientes años su incremento es continuo y se ve reflejado en el año 2008, que ya para este año tiene una participación de 19.63 por ciento con respecto a la superficie cosechada total, de igual forma la producción en invernadero se incrementa y al final del periodo participa con una tercera parte de la producción total.

Cuadro 4.2. Superficie cosechada total, a cielo abierto y en invernadero con su respectiva participación en la superficie total en la región del Valle de San Quintín.

Superficie cosechada (hectáreas)					
Año	Superficie cosechada total	Superficie cosechada a cielo Abierto	Superficie cosechada en Invernaderos	Participación de la superficie cosechada en invernadero con respecto al total (%)	Participación de la superficie cosechada en el ciclo primavera-verano con respecto al total (%)
1994	9,738	9,738	0	0	73.64
1995	8,556	8,556	0	0	72.53
1996	9,899	9,899	0	0	69.45
1997	14,445	14,415	30	0.21	66.56
1998	14,929	14,887	42	0.28	68.16
1999	13,496	13,447	49	0.36	72.44
2000	8,365	8,296	69	0.82	61.65
2001	8,708	8,674	34	0.39	50.17
2002	9,875	9,704	172	1.74	58.64
2003	8,674	8,486	188	2.17	60.95
2004	9,732	9,458	274	2.82	60.68
2005	8,303	7,828	475	5.73	74.83
2006	8,231	7,080	1151	13.98	59.58
2007	6,491	5,309	1182	18.21	59.93
2008	6,675	5,365	1310	19.63	54.82

Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín, SAGARPA.

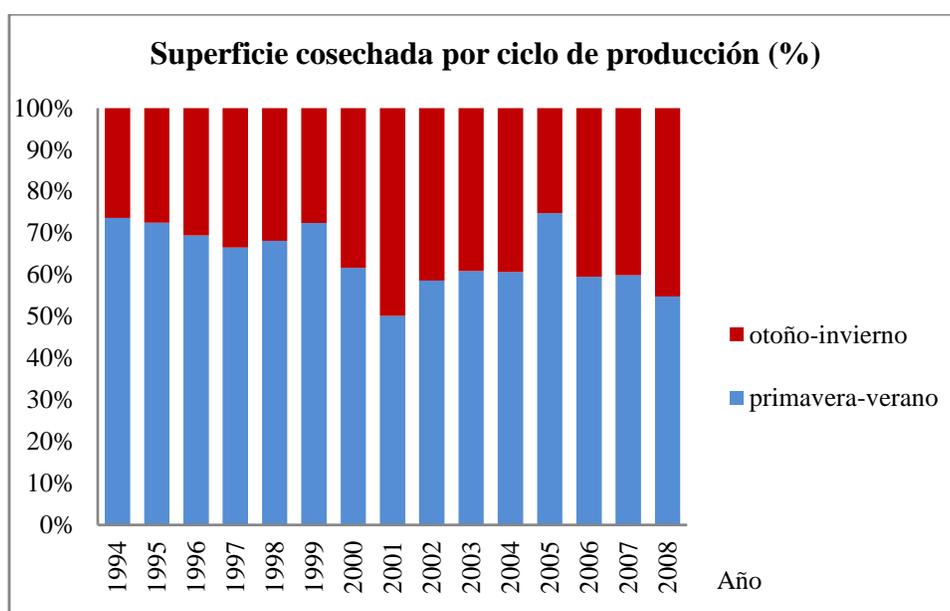
Gráfica 4.8 Superficie cosechada total, a cielo abierto e invernadero de 1994 a 2008.



Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín.

En cuanto a la participación por ciclo de producción, en 1994 el ciclo primavera-verano representaba la mayor parte de la superficie cosechada con una participación de 73.64 por ciento, mientras que el ciclo otoño-invierno apenas participa con 26.36 por ciento, sin embargo la evolución de este último ciclo refleja un ritmo ascendente al participar ya con un 45.18 por ciento en el año 2008, es decir la superficie cosechada en primavera-verano disminuyó durante el periodo, esto refuerza una mayor estabilidad de la producción en la región (ver gráfica 4.9).

Gráfica 4.9 Superficie cosechada por ciclo de producción de 1994 a 2008 en porcentaje



Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín.

4.1.5.1 Cambios en la superficie cosechada de principales cultivos de 1998 a 2008

Analizando la superficie cosechada (ver gráfica 4.10) de los cuatro cultivos que representan el 90 por ciento de la producción, el caso del tomate vara destaca, ya que del año 1994 al 2008 tiene una disminución del 90 por ciento, al pasar de 8,989 hectáreas cosechadas a 873 en el último año de análisis, a la par, la producción del tomate a cielo abierto disminuye.

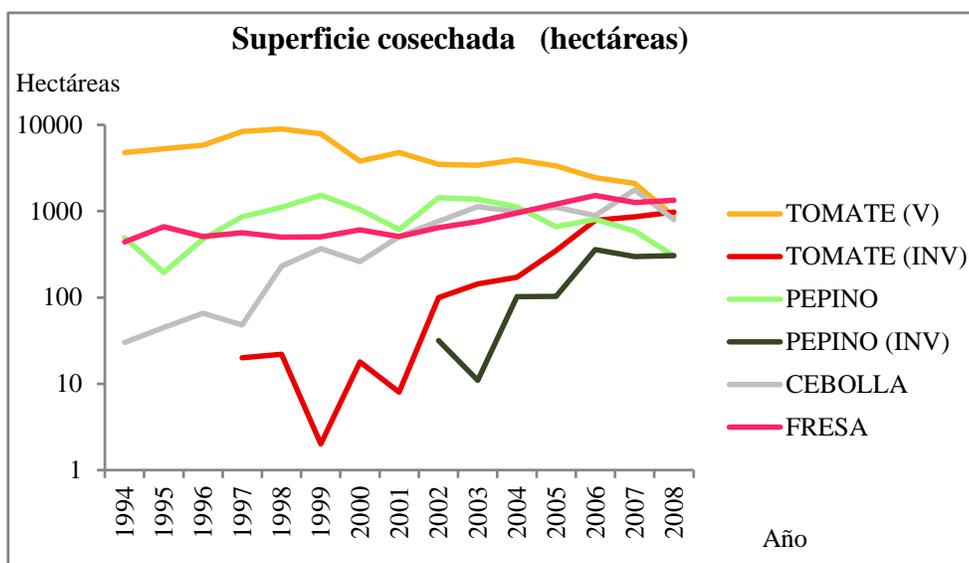
El pepino a cielo abierto disminuye su superficie cosechada al pasar de 1,108 hectáreas en 1998 a 304 hectáreas en el 2008, una disminución de 72 por ciento en relación a la

superficie cosechada de mitad de los años 90's, no obstante la disminución de la superficie cosechada, la producción se mantiene en los niveles de mitad de los noventa lo cual se atribuye a un mayor rendimiento por hectárea de este cultivo.

Los cultivos que por el contrario han presentado un incremento en la superficie cosechada de 1998 a 2008 son: la fresa, el pepino y tomate en invernadero y la cebolla. La fresa incrementó de 501 a 1342 hectáreas, el tomate invernadero de 22 a 980 hectáreas, la cebolla pasa de 230 a 798, y, el pepino invernadero que de 102 en 2004 pasa a 306 el 2008. De la mano de este incremento en la superficie, la producción de estos cultivos se ha incrementado hasta alcanzar niveles un poco superiores al de mitad de los años noventa.

Después de haber analizado los datos de la superficie cosechada se puede considerar que la disminución de la superficie cosechada total se debe al decremento de la producción a cielo abierto, principalmente del cultivo tomate vara. Este decremento obedece al cambio en la forma de producir: con la introducción de la tecnología de invernadero se obtiene mayor producción debido al alto rendimiento por hectárea, lo cual ha provocado que se necesite menor superficie de tierra.

Gráfica 4.10 Superficie cosechada de principales cultivos, a cielo abierto y en invernadero de 1994 a 2008



Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos CADER San Quintín
 INV= Invernadero; V= vara; escala: logarítmica.

El decremento de la producción a cielo abierto como ya se mencionó en el capítulo 4.1.1 obedece a la problemática del agua en la región y el uso de la tecnología de punta fue la solución para solventar esta problemática y mantener la producción en los mismos niveles o superiores a la década de los 90's haciendo un uso eficiente, no solo la superficie cosechada, sino el agua.

La forma de producir en la región hortícola del Valle ha centrado su transformación en una reestructuración, que se articula en los siguientes aspectos:

a) El uso de tecnología de punta en la producción.

El principal cambio tecnológico en la región durante el periodo analizado es la introducción de la tecnología de invernadero. Otras tecnologías utilizadas son: la biotecnología a través de semillas mejoradas; el sistema de riego por goteo, actualmente la empresas agrícolas cuentan con plantas desaladoras para garantizar la disponibilidad de agua en la producción; la fertirrigación. La razón principal que llevó a los productores a acelerar la reestructuración productiva con la introducción de la tecnología es la sobre explotación de mantos acuíferos y una posterior crisis del agua en la región.

Los efectos de la introducción del invernadero han sido: el equilibrio en la producción durante el año; la práctica de la agricultura fuera del ciclo tradicional cuando los precios son más favorables; mayor rendimiento de los cultivos (toneladas por hectárea), uso más eficiente de los recursos humanos y materiales, mayor calidad del producto.

b) La diversificación de los cultivos

El paso de un cultivo dominante hasta en 80 por ciento de la producción a mediados de los 90's, a una gran diversificación de varios cultivos y de nuevas variedades. El tomate representaba el principal cultivo, actualmente el pepino, la fresa, la cebolla junto con el tomate representan el 90 por ciento de la producción. El restante 10 por ciento de producción en el 2008 lo aportan alrededor de 30 cultivos, contrario a los 19 cultivos que representaban el 10 por ciento en 1994.

La diversificación ofrece una mayor adaptación a la demanda del mercado y sus fluctuaciones. Se tiene la capacidad de introducir ciertas variedades y cultivos a nichos de mercado específicos, que exigen características específicas del producto, tales como para su procesamiento y transformación industrial hacia un mercado de consumo de alimentos procesados; y otros que son comercializados en fresco en mercados y supermercados, así como algunos productos son categorizados por su calidad en exportables y algunos otros para consumo nacional. La diversificación se ha visto impulsada también por el precio de los cultivos en el mercado. El caso de la fresa ilustra esta situación, de acuerdo al precio medio rural en el mercado y esto ha favorecido su paso ascendente en la producción.

c) Cambios en la superficie cosechada

Los cambios en la superficie cosechada es uno de los aspectos importantes derivados de la reestructuración productiva. La reducción de la superficie total cosechada se debe a la disminución de la superficie cosechada a cielo abierto. Aquí el cambio que se está manifestando es el incremento de la superficie cosechada en invernadero, actualmente ya representa una cuarta parte de la superficie cosechada total. Sin embargo, su incremento no compensa aun la disminución de la superficie a cielo abierto.

Por otro lado, si se pone en balance la disminución de la superficie cosechada con respecto a la producción, se puede afirmar que su disminución no ha afectado los niveles de producción en la región, en virtud de que esta última es un 28 por ciento más de producción en el año 2008 con respecto a 1994. Mientras que la superficie cosechada disminuyó en un 31 por ciento en el 2008 comparado con la superficie cosechada de 1994.

4.2 El empleo en el sector hortícola de Valle de San Quintín

La reestructuración productiva del sector hortícola de la región del Valle de San Quintín ha modificado la forma de producción, y, continuando con el objetivo de esta tesis se presentan los resultados del análisis de la evolución del empleo en el sector hortícola de la región, tomando como factores determinantes los elementos de la reestructuración productiva analizados en el

capítulo anterior (la tecnología, la diversificación de los cultivos y la superficie cosechada). Además se analizan el nivel de calificación de los empleos directos generados.

4.2.1 Generación de empleo por cultivo y total

Para continuar el análisis de la reestructuración productiva en la agricultura comercial retomamos el segundo eje de análisis en esta tesis referente al empleo, el cual nos va a permitir entender las repercusiones de las transformaciones en la agricultura en la generación y tipos de empleo. Para determinar la utilización de mano de obra en el Valle de San Quintín por cultivo y total, se parte de los requerimientos de mano de obra por cultivos que se encuentran asentados en los costos de producción durante el periodo analizado. En el cuadro 4.3 se muestran los requerimientos de mano de obra totales por cultivos.

Primero, se observa que los cultivos del tomate y del pepino en invernadero requieren mayor cantidad de mano de obra comparado a los cultivos que se producen a cielo abierto: la diferencia entre ambas estructuras productivas en el caso del tomate son 38 jornales más en invernaderos que a cielo abierto; el pepino es más acentuado ya que en invernadero se requieren 256 jornales, mientras que a cielo abierto sólo se requiere 65, una diferencia de 191 jornales. En este último la diferencia más acentuada se da en la labor de corte. Segundo, los datos demuestran que en el caso de los cultivos en invernadero no se modifican los requerimientos de los jornales durante el periodo estudiado, mientras que en los cultivos a cielo abierto se incrementaron en un 33.26 por ciento en el 2008 con su respectivo en el año 1998 y 2004⁶.

Ésta evolución en el caso de los requerimientos de mano de obra en cultivos a cielo abierto obedece a que con la aplicación de la biotecnología hay un mayor rendimiento de los cultivos, ante ello en algunas actividades tales como la cosecha o corte, requieren de mayor cantidad de mano de obra. Otro factor explicativo es que con la introducción de las plantas desalinizadoras a partir de 1995 se obtuvo agua con un mejor tratamiento. Ambas tecnologías

⁶Los requerimientos de mano de obra en el periodo que comprende de 1998 a 2004 a cielo abierto y en invernadero no hay cambios de acuerdo a los datos de los costos de producción.

favorecieron la homogeneidad en la maduración de los cultivos y por tanto mayor requerimiento de mano de obra.

Cuadro 4.3 Jornales por cultivo y año agrícola en la región del Valle de San Quintín.

Jornales por hectárea			
Cultivo/año	1998	2004	2008
Tomate (V)	162	162	177
Tomate (INV)	216	216	216
Pepino	53	53	65
Pepino (INV)		256	256
Cebolla	53	53	90
Fresa	165	165	244

Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín, SAGARPA.

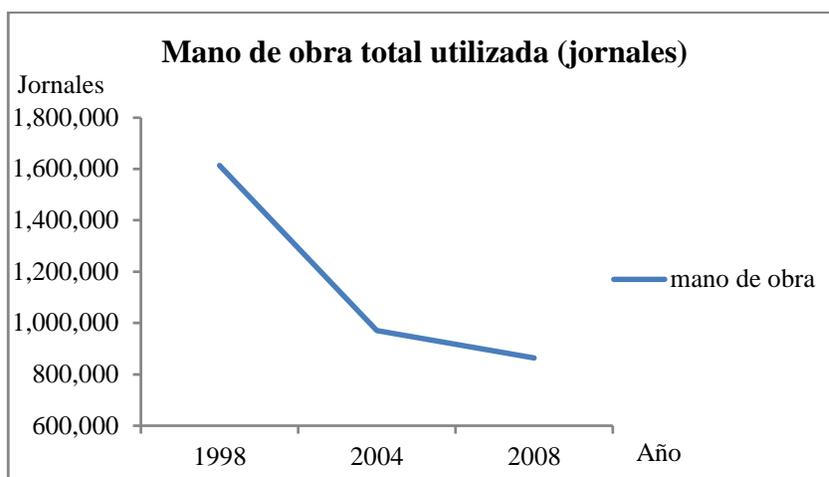
Como se puede observar en los datos del cuadro 4.3 los requerimientos de mano de obra por hectárea han aumentado en cada cultivo en el año 2008 comparado a 2004, sin embargo con respecto a los jornales totales demandados por los principales cultivos en la región del Valle de San Quintín, se observa una reducción en la utilización de mano de obra durante el periodo analizado. La reducción en la utilización de mano de obra en porcentaje es de un 46.43 al pasar de 1,614,063 jornales en 1998 a 864,535 jornales en el 2008 (Cuadro 4.4 gráfica 4.11).

Cuadro 4.4 Mano de obra total utilizada por cultivos en 1998, 2004 y 2008 en jornales

Mano de obra Utilizada por cultivo (jornales)			
Cultivo/año	1998	2004	2008
Tomate vara	1,455,732	638,118	154,521
Tomate invernadero	4,752	37,152	211,777
Pepino	58,724	59,466	19,760
Pepino invernadero	0	26,112	78,336
Cebolla	12,190	52,364	71,820
Fresa	82,665	157,575	327,448
Total	1,614,063	970,787	863,662

Fuente: elaboración propia con datos de Avance de Plan de Cultivos y costos de producción, SAGARPA.

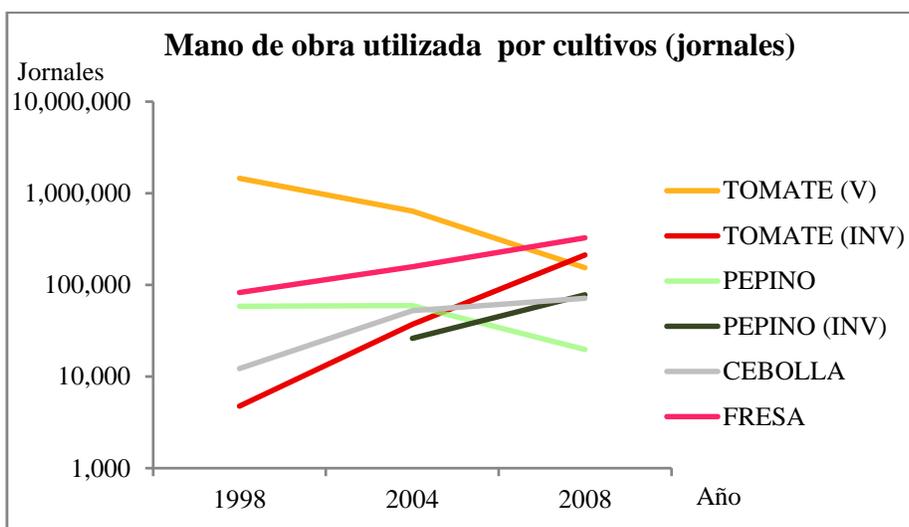
Gráfica 4.11 Tendencia de uso de mano de obra por cultivos de 1998 a 2008



Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín, SAGARPA

En el grafico 4.12 se muestra a escala logarítmica la tendencia del uso de mano de obra por cultivos. El tomate vara representa la caída más importante en la generación de empleo de 1998 a 2008, no obstante la disminución en este cultivo, otros muestran una tendencia a incrementar los jornales totales requeridos, y estos son el tomate en invernadero, la fresa y el pepino en invernadero. Siguiendo la tendencia de estos últimos cultivos, se pensaría que seguirán incrementando el empleo en la región, dado que estos cultivos han cobrado mucha relevancia por su calidad, rendimiento y mayor producción.

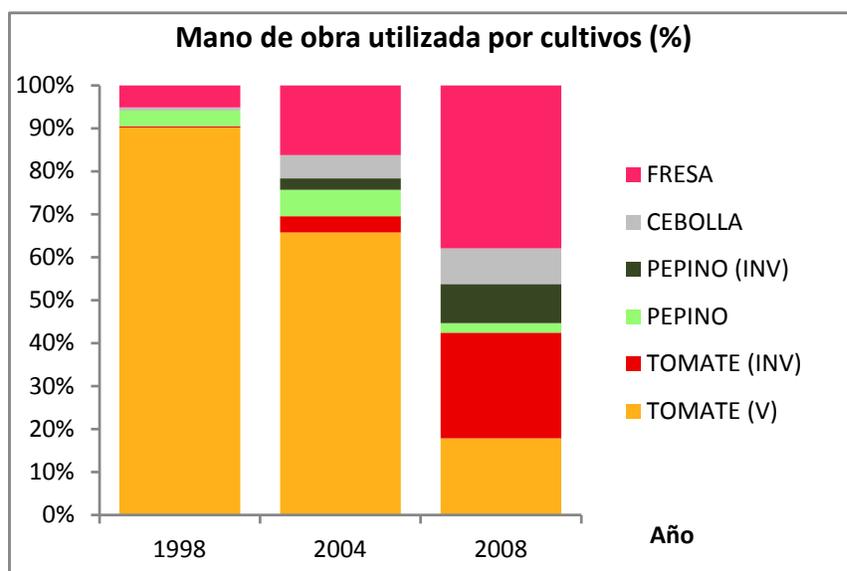
Gráfica 4.12 Tendencia de uso de mano de obra por cultivos de 1998 a 2008.



Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín, SAGARPA.
Escala: Logarítmica

En la gráfica 4.13 se muestra la participación de cada cultivo en los jornales totales generados, en 1998 el tomate vara y bajo la estructura productiva a cielo abierto generó el 90.1 por ciento de los jornales, mientras que el pepino, la fresa y la cebolla generaron el restante 9.9 por ciento de jornales. En el 2004 ya se manifiesta un cambio, del total de jornales, el tomate vara generó un 65.72 por ciento, la fresa aporta un 16.23 por ciento y el pepino y cebolla el restante 18.05 por ciento. El año 2008 es cuando se da un cambio marcado por la reducción de la generación de jornales en el tomate vara a cielo abierto, del total generado en este año, sólo participa con 18 por ciento, la fresa participa con un 38 por ciento de los jornales, mientras que el tomate bajo invernadero genera el 24 por ciento de los jornales.

Gráfica 4.13 Mano de obra utilizada por cultivos, a cielo abierto y en invernadero de 1998 a 2008 en porcentaje.



Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín, SAGARPA.

4.2.2 Factores determinantes de la generación de empleo total en la región del Valle de San Quintín

De acuerdo al objetivo de la tesis, en este sub capítulo se busca identificar que factor de la reestructuración productiva está determinando la generación de empleo en la región, se propone explicar con el modelo de la CEPAL (ver metodología) que factor entre la superficie

cosechada, la diversificación de los cultivos (estructura productiva de cultivos) y los cambios tecnológicos en los requerimientos de mano de obra es el que tiene un mayor impacto.

Dado que los requerimientos de jornales no se modifican durante el 2004 con respecto a 1998, el modelo se aplica al inicio del periodo, es decir el año 1998 y al último (2008) para analizar que elemento de la reestructuración productiva tiene mayor impacto en la generación de empleo en la región y los resultados se muestran en el cuadro 4.5. (En anexo 7 se presenta el procedimiento realizado para el cálculo del cuadro 4.5).

Cuadro 4.5. Factores determinantes del uso de mano de obra en el sector hortícola de la región del Valle de San Quintín de 1998 a 2008.

	Total	Efecto Diversificación	Efecto Superficie	Efecto Tecnológico
Tasa de crecimiento discreta	-0.465	0.038	-0.576	0.215
Porcentaje relativo de cambio	-46.5	3.8	-57.6	21.5

Fuente: Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín, SAGARPA.

Los resultados muestran que el empleo directo de mano de obra en la región disminuye en un 46.5 por ciento durante el periodo de 1998-2008. Desglosando cada uno de los factores determinantes: la superficie que tiene un signo negativo indica que los niveles de empleo de empleo bajaron por una reducción de la superficie de 57.6 por ciento durante el periodo; el efecto diversificación, es decir en el cambio en la estructura de los cultivos mediante la diversificación de los cultivos con un 3.8 por ciento de aumento en el periodo representa un factor favorable en la demanda de mano de obra en la región; por su parte el cambio en los requerimientos de mano de obra por algún efecto tecnológico tiene signo positivo con un porcentaje de 21.5 por ciento de aumento, indica que es un factor que favorece la generación de empleo.

La reducción de la superficie cosechada en la región es sin duda el factor que mayor impacto tiene en la disminución de la demanda de mano de obra en la región, existen diversos aspectos que han orillado a reducir la superficie cosechada, sobre todo la que corresponde a cielo abierto, como se ha descrito en el punto 4.1.5.1. Entre las razones de esta reducción obedece al cambio hacia la superficie cosechada en invernadero, que sin duda ofrece mayores ventajas, entre ellas una mayor producción, un producto de mayor calidad y sobre todo un

rendimiento mayor con respecto a la producción a cielo abierto. Pero además, el cambio tecnológico se acelera por la crisis de agua que se presentó en la región después de una sobre explotación de los mantos acuíferos de donde se extraía el agua.

Los cambios en la estructura productiva de los cultivos a partir de la diversificación, representa un factor positivo para el empleo. A pesar de que no compensa la pérdida de empleo por la disminución de la superficie, es importante señalar que significa un aspecto que favorece la demanda de mano de obra en la región.

Por su parte el resultado positivo en cuanto al efecto tecnológico como un factor determinante del empleo obedece que la tecnología utilizada en la región, es intensiva en el uso de mano de obra. En efecto la tecnología de punta no significa una mecanización de las labores realizadas dentro del proceso de producción, el uso de invernaderos y de semillas mejoradas para tener un mayor rendimiento de los cultivos obliga a demandar mayor cantidad de mano de obra.

Otro elemento a considerar como explicativo de la reducción del empleo en la región es la alta dependencia de la producción hortícola al mercado norteamericano. La planificación de la cantidad a producir en el Valle de San Quintín se realiza en función de la demanda de estos cultivos en el mercado. Se ha observado a través de los datos que cuando hay mayor producción, la superficie sembrada se incrementa, ante ello la demanda de mano de obra también se incrementa. La influencia de las fluctuaciones del mercado obliga al sector hortícola a mantener una flexibilidad tanto en la producción como en el uso de mano de obra.

4.2.3 Tipos de empleo generados (especializado, no-especializado) por la reestructuración productiva

Con el proceso de reestructuración productiva se podría afirmar o suponer que las tareas o actividades realizadas en el proceso de producción tendrían que ser más especializadas. En este sentido se analiza en el caso del Valle de San Quintín que sucede con las tareas involucradas directamente en el proceso de producción, como han cambiado y sobre todo ver la estructura interna de los empleos que se están generando.

A partir de la propuesta de sub-clasificación del empleo y con información de los costos de producción de SAGARPA se retoma el planteamiento de la hipótesis de trabajo. Se parte del supuesto de que la innovación tecnológica genera empleos directos más especializados en la región. Cuando se refiere a empleos más especializados, como se explica en la parte metodológica, requieren del manejo de equipos técnicos y algún nivel de capacitación para su ejecución, contrario a las tareas no especializadas que en su mayoría son tareas manuales y no requieren algún equipo técnico.

Analizando el cuadro 4.6 y 4.7, en donde se clasifican las tareas que determinan el empleo directo en el sector, se obtiene en un primer acercamiento que sigue habiendo un dominio importante de las tareas no especializadas. Por cultivo tenemos en el caso del tomate vara a cielo abierto que en 1994 se requieren un total de 162 jornales totales, de las cuales ocho corresponde a tareas especializadas, es decir apenas un 5 por ciento de los jornales generados son en tareas especializadas.

Al analizar el año 2008 para observar su evolución, en primer lugar se da un aumento en los requerimientos de mano de obra totales, un aumento con respecto al año 1998 de 9.26 por ciento al pasar a 177 jornales por hectárea; segundo, las tareas especializadas participan con 8.2 por ciento en los requerimientos de mano de obra, un ligero aumento con respecto al año 1998; sin embargo, tanto en 1998 como en el 2008, el mayor número de requerimientos de mano de obra se sigue dando en las tareas no especializadas y principalmente en el corte del tomate.

En cuanto al tomate en invernadero, el supuesto que se maneja es que los requerimientos de mano de obra por hectárea no han variado durante el periodo, es decir se requieren 216 jornales en 1998 y es la misma cantidad requerida en 2008, sin embargo al comparar con el tomate a cielo abierto, se encuentra en primer lugar que el tomate en invernadero requiere más mano de obra, sobre todo en el corte del cultivo. Referente al tipo de tareas, no existe gran diferencia con respecto a cielo abierto, el mayor número de jornales requeridos son en tareas no especializadas.

El pepino a cielo abierto presenta una situación similar al tomate. En 1998 de un total de 53 jornales requeridos por hectárea, 3 jornales (6 %) correspondían a tareas especializadas

y 50 jornales (94 %) en tareas no especializadas. La evolución que presenta al analizar el año 2008 es el aumento en el requerimiento de mano de obra total en 65 jornales (23 % de incremento), mientras que la participación por tipo de tareas, las no especializadas son las que requieren mayor mano de obra con respecto al total durante el periodo.

En el caso del pepino invernadero se aplica el supuesto de que el requerimiento de 256 jornales por hectárea se mantiene constante durante el periodo 1994-2008, y, en cuanto a los requerimientos por tipo de tareas, los no especializados son los que requieren un mayor número de jornales con un 98.4 por ciento sobre el total de los años analizados.

Al hacer un comparativo con la producción a cielo abierto se encuentra que el pepino en invernadero requiere mayor cantidad de mano de obra, la diferencia en el 2008 son de 191 jornales más por cada hectárea en invernadero contra lo utilizado en una hectárea a cielo abierto, en la cual destacamos la tarea de corte como la que requiere mayor mano de obra en invernadero. En definitiva, tanto el tomate como el pepino en invernadero utilizan mayor cantidad de mano de obra y en tareas no especializadas.

La cebolla por su parte incrementa el número totales de jornales de 1998 a 2008, al pasar de 53 a 90 jornales por hectárea respectivamente, un aumento de 70 por ciento durante el periodo. Al separar por tareas, se encuentra que en el año 1998, las tareas no especializadas utilizan un 94.3 por ciento de la mano de obra total; mientras que en el 2008 baja a 81.1 por ciento, esto es que hay un ligero repunte en los requerimientos de mano de obra en las tareas especializadas. A pesar de que en el último año se ha incrementado la participación de las tareas especializadas en el uso de mano de obra, las tareas no especializadas son las que siguen utilizando mayor cantidad de mano de obra y las labores de corte, y replanteo destacan por el número de jornales empleados.

La fresa en el año 1998, requiere 165 jornales por hectárea, de las cuales el 1.8 por ciento corresponden a las tareas especializadas (3 jornales), en su mayoría son de tipo no especializados con un 98.2 por ciento. Al analizar su evolución se encuentra que en el año 2008 se incrementa a 244 el número de jornales totales por hectárea, un aumento de 48 por ciento con respecto al año 1998 y en cuanto a los requerimientos de mano de obra por tareas, las especializadas participan con un 10 por ciento en el requerimiento total. En este caso, a

pesar de que las tareas no especializadas son las que representan mayoría, el aumento de las tareas especializadas entre 1998 y 2008 es significativo pues pasa de 1 a 10 por ciento.

Cuadro 4.6 Requerimientos de mano de obra por cultivo en tareas no especializadas en el sector hortícola del Valle, 1998 y 2008 (jornales).

Requerimiento de mano de obra (Jornales por hectárea)										
	Tomate (vara)		Tomate (Inv)	Pepino		Pepino (Inv)	Cebolla		Fresa	
	1998	2008	1998-2008	1998	2008	1998-2008	1998	2008	1998	2008
No especializadas										
Preparación de planta										36
Plantación	6	6	10	10	10	10				48
Replanteo	2	2	2			2	15	20	10	3
Colocación de tutores	3	3								
Colocación de alambres	4	4								
Amarre y conducción de planta	20	20	15			15				
Aporque	2	6								
Escardas	10									
Deshierbe	12	12		12	18			18	12	
Podas y deschupone	10	10	10			20				
Deshoje						30				
Corte	85	100	175	28	30	175	35	35	140	132
Total	154	163	212	50	58	252	50	73	162	219

Fuente: Elaboración propia con datos del costo de producción CADER San Quintín, SAGARPA (1998, 2004, 2008).

Cuadro 4.7 Requerimientos de mano de obra por cultivo en tareas especializadas en el sector hortícola del Valle, 1998 y 2008 (jornales).

Requerimiento de mano de obra (Jornales por hectárea)										
	Tomate (vara)		Tomate (Inv)	Pepino		Pepino (Inv)	Cebolla		Fresa	
	1998	2008	1998-2008	1998	2008	1998-2008	1998	2008	1998	2008
Especializadas										
Colocación de plásticos	5									5
Instalar cintas, filtros	1	2	1	1	5	1	1	2	1	2
Riego	2	12.5	3	2	2	3	2	15	2	15
Aplicaciones (fertilizadores)										3
Total	8	14.5	4	3	7	4	3	17	3	25
% de jornales especializadas en el total	4.9	8.2	1.9	5.7	10.8	1.6	5.7	18.9	1.8	10.2

Fuente: Elaboración propia con datos del costo de producción CADER San Quintín, SAGARPA (1998, 2004, 2008).

Después de haber analizado los cuatro cultivos tanto los que se producen a cielo abierto así como los que se producen en invernadero, se demuestra con los datos que con la introducción de la tecnología de invernadero, así como de otras tecnologías tales como el sistema de riego por goteo, semillas mejoradas, en su mayoría las tareas no se han especializado. No obstante que siguen predominando las no especializadas, hay un ligero incremento de las especializadas.

El ligero incremento que ha significado las tareas especializadas en la región, viene acompañado de algunas actividades especializadas indirectas que requieren de un nivel de conocimiento para su ocupación y estas tareas son: los encargados de módulos, operadores de tractores y camiones. Otros empleos indirectos que se generan a partir de la reestructuración productiva son la instalación de empresas que brindan servicios técnicos en el manejo, uso, instalación y mantenimiento de los equipos tecnológicos.

Importante destacar que a pesar de que los requerimientos de mano de obra en la producción en invernadero se ha incrementado, esto no ha significado que las tareas sean menos productivas, lo que sucede es que los cultivos, como en el caso del corte, tienen una maduración más homogénea y por tanto se requiere mayor mano de obra para esta actividad, ya que el rendimiento de los cultivos en invernadero es mayor que al de cielo abierto. En algunos casos el uso de la mano de obra es más intensivo como el de tomate invernadero.

La agricultura comercial de la región del Valle de San Quintín tradicionalmente ha sido una importante generadora de empleo, sin embargo debido al proceso de reestructuración productiva no solo se ha modificado la generación, sino en los tipos de empleo generados. Las repercusiones sobre el empleo son:

- a) Generación de empleo. Los requerimientos de mano de obra total en la región han disminuido en el periodo analizado.
- b) Mayor requerimiento de mano de obra en invernaderos. Existe una diferencia importante en el número de jornales que se utilizan bajo la producción en invernadero y a cielo abierto. La producción en invernadero es mayor el número jornales requeridos por hectárea de producción

y se concentra en tareas como el corte. En cuanto a su evolución los jornales en invernadero son constantes, mientras que a cielo abierto tienen un incremento en el periodo.

c) Intensificación del uso de mano. La productividad de un jornalero en algunos cultivos es superior en invernadero respecto a cielo abierto.

d) Factor determinante de la generación empleo en la región. Derivado del análisis de los elementos de la reestructuración productiva (tecnología, diversificación de los cultivos y superficie cosechada), se encontró que la disminución de la superficie cosechada a cielo abierto es el factor que ha repercutido negativamente en la generación de empleo en el sector.

e) Especialización del empleo. El incremento de las tareas especializadas no es mayor que el incremento de las tareas no especializadas, por el mayor requerimiento de mano de obra en actividades como el corte, entonces no hay una especialización notoria, sigue siendo muy marginal dentro del trabajo agrícola.

V. CONCLUSIONES

En este capítulo, se presentan las conclusiones de los resultados de esta investigación que trató sobre la transformación del sector hortícola del Valle de San Quintín y su impacto en la generación de empleo. Después de contrastar estos resultados con la hipótesis de investigación, se mencionan las limitaciones que se tuvieron para realizar la investigación, y se plantean algunas temáticas que se pueden seguir analizando en torno a la agricultura comercial.

La reestructuración productiva y sus implicaciones en el empleo.

En primer lugar, se presentó la evidencia empírica del proceso de reestructuración. Se demostró que efectivamente la tecnología de invernadero, apoyada de otras tecnologías como la biotecnología, la fertirrigación, las plantas desaladoras, así como la diversificación de los cultivos ha modificado aspectos vinculados con la producción de cultivos hortícolas y el uso de mano de obra en la región.

Las implicaciones de la reestructuración productiva se han dado en los siguientes términos: a) aumento en el rendimiento por hectárea de los cultivos; b) paso de una producción mayoritariamente a cielo abierto a una producción hasta en una tercera parte bajo invernadero; c) producción más equilibrada entre los dos ciclos del año agrícola; d) optimización de recursos como el agua y la mano de obra.

Esta investigación se inserta en la discusión llevada a cabo por diferentes estudiosos sobre la generación de empleo en el sector agrícola de exportación. Al respecto, Sara Lara en sus análisis de diferentes regiones hortícolas del país ha llegado a la conclusión de que la agricultura comercial con la adopción de tecnología sigue demandando una importante cantidad de mano de obra insustituible en diversas labores.

En este sentido, el análisis que se presenta de la región, se encontró particularidades en cuanto a la generación de empleo. Los resultados del modelo de los factores determinantes apuntan que la tecnología de invernaderos incrementó los requerimientos de mano de obra, es

decir no hay una mecanización del empleo en el sector. Por su parte una mayor diversidad de cultivos tiene un efecto positivo en el empleo, aunque muy limitado. Es la disminución de la superficie cosechada la que genera el decrecimiento del empleo en la región de San Quintín. Particularmente en la región, la crisis del agua acelera el proceso de reestructuración y la instalación de invernaderos permite producir en mayor cantidad y calidad por hectárea y con menor uso del agua comparado a cielo abierto. Por tanto la superficie cosechada se redujo de manera importante, disminuyendo también la mano de obra en la región.

De manera general, existen similitudes con las conclusiones de Sara Lara: el modelo confirma que la tecnología no sustituye la mano de obra y favorece el empleo. Pero en el caso particular de San Quintín, la problemática del agua ha influido en la drástica disminución de la superficie del tomate vara a cielo abierto, lo cual ha implicado esta evolución negativa del empleo, sin embargo se trata de una coyuntura particular. Actualmente la superficie cosechada de este cultivo es muy baja, por lo tanto ya no impactará de manera importante y negativa a la generación de empleo en la región. Por el contrario se puede pensar que, con el crecimiento de los otros cultivos, habrá un crecimiento del empleo en la región con el uso de la tecnología y con la disponibilidad de superficie para siembra.

Además, en San Quintín, el escalamiento de la producción y el equilibrio en la producción durante los dos ciclos de producción agrícola, así como la práctica de la agricultura fuera de la temporada tradicional ha provocado que haya empleo durante todo el año agrícola, lo cual repercute favorablemente en la continuidad de la oferta de trabajo a lo largo de todo el año.

Un segundo interés de la investigación era sobre los tipos de empleos generados por la reestructuración productiva. Al respecto, la clasificación de las tareas en especializadas y no especializadas, muestran que los tipos de empleos directos son en su mayoría de carácter no especializado. La especialización de tareas de los obreros agrícolas es incipiente ya que no es mayor su incremento comparado con las tareas no especializadas. No obstante lo anterior, existe un número de tareas que si son especializadas y calificadas que no se pudo cuantificar, tales como los técnicos de plantas desaladoras, ingenieros y técnicos encargados de monitorear la producción en los invernaderos, certificadores. Estas ocupaciones aumentaron con la introducción de tecnología y estos empleos tienen características diferentes tales como contratos

permanentes, es decir son personal de planta de las empresas, mayor calificación del empleo. Pero falta de una información precisa no se toma en cuenta estas ocupaciones en este estudio que se limitó al empleo directo de jornaleros agrícolas en la región.

El análisis de las tareas especializadas y las no especializadas nos permite confirmar un aspecto de la flexibilidad laboral: la rotación de las tareas. El predominio de tareas no especializadas, necesitan en su mayoría trabajadores que desempeñan sus actividades de manera manual y no requieren de especialización alguna para llevar a cabo estas tareas, ante lo cual los jornaleros pueden realizar distintas actividades dentro del proceso de producción.

Las formas de pago se han modificado sustancialmente con el cambio en la producción. En algunos cultivos como el caso de la fresa, los pagos ahora se realizan por caja llena o por contrato y no en jornales, esto provoca que los jornaleros intensifiquen su labor, rebasando la jornada establecida por la ley federal de trabajo que es de 8 horas para llenar mayor cantidad de cajas y obtener mayores ingresos. Esta es una manifestación clara de la flexibilización en el uso de mano de obra, ya que los horarios se ajustan a la capacidad o al ritmo de corte de los jornaleros.

Las condiciones imperantes bajo invernadero no ofrecen garantías de un mejoramiento en las condiciones de trabajo del jornalero, los químicos utilizados para la fertirrigación, la intensificación de las tareas son aspectos que nos permiten afirmar que con la mejora tecnológica no hay cambios sustanciales al respecto.

Con todos estos aspectos, se encuentran dos situaciones; por un lado la tecnología favorece la utilización de mano de obra y durante el año, pero por otro lado se acentúa la flexibilización por las formas de pago, por la variabilidad de horarios, por la rotación de tareas y por la poca especialización que sigue habiendo de las tareas en la producción hortícola.

La reestructuración del sector hortícola y sus efectos en la población en la región.

En sus inicios la evolución de la población del Valle de San Quintín se ve impulsada por la agricultura. Hubo una alta demanda de mano de obra por las labores agrícolas, lo que fortaleció el crecimiento poblacional de la región. Recordando que el

Valle en sus inicios se encuentra despoblada y su colonización obedece en gran medida al desarrollo de la agricultura comercial. Esta situación se ve reflejada al analizar un crecimiento de la población de 7.5 por ciento anual de 1970 a 1990 (Coubès, 2008: 10) cuando la agricultura despegó y tiene su auge en la región. El crecimiento de la población en San Quintín obedece en gran medida a la llegada de jornaleros migrantes con familia y su posterior asentamiento en la región.

A partir de mediados de los 90's la tasa de crecimiento de la población ya no es elevada como en las décadas previas, estimada en un 2.21 por ciento anual de 1995 a 2008 con una población total estimada en el 2008 de 76,861 habitantes. No obstante que la población total ya no crece al ritmo de las décadas previas a los 90's, sigue un fuerte dinamismo demográfico, atrayendo a migrantes adultos.

Esta constante migración asociada a la disminución del empleo en la agricultura comercial que se ha observado a finales de los noventa ha conllevado a los productores a administrar la mano de obra que demanda empleo en la agricultura. Esta situación ha favorecido de alguna forma mantener una flexibilidad en las formas de contratación y de pagos a los jornaleros.

A la par de esta mayor flexibilidad, el hecho de que a partir de la reestructuración actual la producción sea más equilibrada en el año, ha favorecido la creación de nuevas fuentes de empleo. Estas nuevas fuentes de empleo favorecen la permanencia de los jornaleros y por lo tanto el asentamiento de la población migrante que arriba en la región en busca de oportunidades laborales de manera constante y no solo temporal.

Para finalizar, la agricultura comercial y en específico el sector hortícola de la región del Valle de San Quintín ha sido una fuente importante de generación de empleo en la región, se piensa que los factores que provocaron la reducción del empleo a inicios del 2000, han llegado a su límite inferior y en un futuro se puede dar un repunte del empleo en el sector hortícola de la región.

Limitaciones del estudio

Debido a que las fuentes de información tienen algunos problemas de declaración, en algunos casos existen alguna sub-estimación de la generación de empleo en el sector hortícola de la región. Sin embargo después de una revisión se llegó a la determinación de que estas deficiencias no afectan las tendencias de la producción y del empleo a lo largo del periodo en la región. En cuanto a los niveles de empleo, no se puede considerar los resultados como definitivos, por la sub-estimación que existen. Sin embargo se trata de una buena aproximación de la tendencia de los fenómenos estudiados.

Otro aspecto que limita este estudio es que no se están realizando el análisis de los empleos altamente calificados generados en torno a esta reestructuración productiva. Aunque estos empleos no atañan a los jornaleros, y por lo mismo no se establecieron en los objetivos del estudio, en el transcurso de la investigación, con base en las entrevistas se supo que con la reestructuración se han incrementado estas ocupaciones calificadas.

Sugerencias de líneas temáticas

En este estudio no se aborda la parte institucional, sin embargo seria interesante analizar el rol de las instituciones como El Instituto Mexicano del Seguro Social, la Secretaria de Trabajo y Previsión Social, en el mejoramiento de las condiciones de los jornaleros agrícolas. Se sabe que el problema de seguridad social en México es estructural, pero no por ello debe ser ajeno a un análisis y constatar el nivel de protección social que tienen los jornaleros en sus trabajos. En la actualidad la calidad del empleo es sumamente importante por ello debe ser un eje temático importante que se debe abordar y que no se logró hacer en este estudio, por falta de información disponible.

Otro aspecto que debe abordarse a profundidad es el impacto demográfico de la reestructuración productiva en la región. Se ha mencionado brevemente que con la reestructuración productiva ha habido mayor asentamiento de la población migrante y es visto de manera global, pero se debe profundizar a través de encuestas o aprovechar los datos del Censo de Población y Vivienda 2010, que estarán disponible próximamente para conocer al actual perfil demográfico de los trabajadores agrícolas.

La precariedad laboral también es un eje de análisis que debe abordarse en el eje de la transformación del sector. Se sabe que el trabajo en la agricultura ha sido en condiciones deplorables para los trabajadores, por lo cual sería importante conocer si el equilibrio en la producción entre los dos ciclos agrícolas y la implementación de tecnologías mejoran las condiciones laborales para los jornaleros, y si estas transformaciones permiten avanzar en la vía del cumplimiento de los estándares internacionales en cuanto al empleo decente y a la erradicación del trabajo infantil.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, Irma Lorena (2006), “El asalariado agrícola en América Latina Estado del conocimiento y propuesta de interpretación”. *Revista Electrónica Zacatecana sobre Población y Sociedad*. Año 6 / Tercera era/ número 28 / abril-junio.
- Anguiano, María Eugenia (1991), “Jornaleros agrícolas migrantes en Baja California”, *Nueva Antropología*, vol. XI, núm. 39, México.
- Aparecido Da Silva, Roque y Leite, Marcia de Paula, (2000), “Tecnología y Cambio tecnológico en la sociología latinoamericana del trabajo”, en Enrique de la Garza Toledo coord., *Tratado latinoamericano de sociología del trabajo*. México, pp. 95-120.
- Arciniega Arce, Rosa S. (2003), “Globalización, industria y reestructuración productiva”. *Convergencia*, enero-abril, año 10, núm. 31, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública.
- Arroyo Sepúlveda, Ramiro (2001), “Los excluidos sociales del campo”, *Estudios Agrarios*, mayo-agosto, núm. 17, Secretaria de la Reforma Agraria, México pp. 105-124.
- Astorga Lira, Enrique (1985), *Mercado de trabajo rural en México: La mercancía humana*. Ediciones Era S.A., México, D.F.
- Avendaño Ruiz, Belém Dolores (2008), “Globalización y competitividad en el sector hortofrutícola: México, el gran perdedor”, *El cotidiano, TLC y crisis en el campo mexicano*, UAM-Azcapotzalco, año 23, enero-febrero, núm. 147, pp. 91-98.
- Barrón, Antonieta y Sifuentes, Ema Lorena (Coord.) 1997. “Mercados de Trabajo Rurales en México. Estudios de caso y metodologías”. Ed. UAN y Facultad de Economía UNAM. México.
- Barrón Pérez, M. Antonieta (2005), “Los trabajadores mexicanos en los mercados de trabajo agrícolas de USA y Canadá. El caso de los jornaleros en Salinas, Greenfield y Watsonville, California, USA y Sincoe, Ontario, Canadá”, *Revista Mexicana de Estudios Canadienses (Nueva Época)*, Junio. núm. 009, México, pp. 49-72.
- Barrón Pérez, M. Antonieta (2006), “Jornada de trabajo, Ahorro y remesas de los jornaleros agrícolas migrantes en las diversas regiones hortícolas de México, Canadá y España”, *Análisis económico*, primer cuatrimestre, año/vol. XXI, núm. 046, UAM, México, pp. 95-116
- Cárdenas, Enrique (1996), *La política económica en México, 1950-1994* El Colegio de México, Fideicomiso Historia de las Américas, Serie Hacienda. Fondo de Cultura Económica.

- Contreras, Oscar F. (2000), *Empresas globales, actores locales: producción flexible y aprendizaje industrial en las maquiladoras*, El Colegio de México.
- Córdova, Arnaldo (1974), *La política de masas del Cardenismo*. Serie popular, Era, México. D.F.
- Coubès, Marie- Laure (2009). “Agriculture pour l’exportation et peuplement rural dans la région frontalière Mexique-Etats-Unis: San Quintin en Basse Californie ». *Cahier des Amériques Latines*, Num.56. Francia.
- De la Garza Toledo, Enrique (coord.) (1998). “El Concepto de Economía y su Transformación”. Transformación de conceptos en la ciencia económica. Siglo XXI, México.
- De la Garza Toledo, Enrique (coord.) (2000a), “El papel del concepto de trabajo en la teoría social del siglo XX”, en *Tratado latinoamericano de sociología del Trabajo*, Cd. de México, pp. 15-35.
- De la Garza Toledo, Enrique (coord.) (2000b), “La flexibilidad del trabajo en América Latina”, en *Tratado latinoamericano de sociología del Trabajo*, Cd. de México, pp. 148-178.
- De la Garza Toledo, Enrique (2002), Reestructuración productiva, cambio tecnológico y recursos humanos. *Región y Sociedad, revista de El Colegio de Sonora*, Vol. XIV, No. 24, Mayo-Agosto.
- De la Peña, Sergio, González Pacheco, Cuauhtémoc (coords.) (1992), “El sector agropecuario mexicano frente al Tratado de Libre Comercio: La agricultura mexicana de frente al TLC”. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, Universidad Autónoma de Chapingo.
- Fujigaky, Esperanza (2004), *La agricultura, siglos XVI al XX*, en Enrique Semo (coord.), Colección Histórica Económica de México, UNAM, OCEANO, México, D.F.
- García Salazar, José Alberto, Silvestre Fuentes, José Omaña (2001), “Fuentes de crecimiento del empleo en el sector agrícola del Norte de México”. *Revista Frontera Norte* Vol. 13, Núm. 25, Enero-Junio, pp.71-93.
- Garduño, Everardo, *et all*, (1989). *Mixtecos en Baja California. El caso de San Quintín*, Ed. Universidad Autónoma de Baja California.
- Grammont, Hubert (1999), La modernización de las empresas hortícolas y sus efectos sobre el empleo, en Grammont, Gómez Cruz, González y Schwentesius (coords.) *Agricultura de exportación en tiempos de globalización: el caso de las hortalizas, frutas y flores*, México D.F. pp. 3-22.

- Grammont, H. y Sara María Lara Flores, (1999), “Reestructuración productiva y mercado de trabajo rural en las empresas hortícolas”, en H. C de Grammont (coord.), *Empresas, reestructuración productiva y empleo en la agricultura mexicana*, Plaza y Valdéz, S.A de C.V. Instituto de Investigaciones Sociales UNAM, México, pp. 23-69.
- Grammont, H. y Sara María Lara Flores, (2000), “Nuevos enfoques para el estudio del mercado de trabajo rural”, *Cuadernos Agrarios*. Nueva Época. Número 19-20. Páginas: 122-140.
- Grammont, H. y Sara María Lara Flores (2004), *Encuesta a hogares de jornaleros migrantes en regiones hortícolas de México: Sinaloa, Sonora, Baja California y Jalisco*. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Sociales, 186 pp.
- Gutman, Graciela E. (2000), Dinámicas agroalimentarias y empleo agrícola. Un enfoque sistémico. *Revista Latinoamericana de Estudios de Trabajo*, año 6, no. 12 pp. 5-28.
- Hewitt de Alcántara, Cynthia (1984), *La modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970* en Siglo XXI Editores, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México. www.inegi.gob.mx
- Lara Flores, Sara María (1999), “Flexibilidad productiva y trayectoria laborales: La floricultura de exportación en México”, en Grammont, Gómez Cruz, González y Schwentesius (coords.) *Agricultura de exportación en tiempos de globalización: el caso de las hortalizas, frutas y flores*, México D.F. pp. 285-310.
- Lara Flores, Sara María (2000), “Características de las migraciones rurales hacia regiones hortícolas en el Noroeste de México”, *Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo*, año 6, núm. 12.
- Lara Flores, Sara María (2006), “El trabajo en la agricultura: Un recuento sobre América Latina”, en De la Garza Toledo (coord.) *Teorías sociales y estudios del trabajo: nuevos enfoques*, México D.F. 323-343.
- Massieu Trigo, Yolanda Cristina (2004), “Impactos de la biotecnología en la producción de hortalizas en México”, *Aportes, Revista de la Facultad de Economía, BUAP*, año IX, núm. 26, Mayo-Agosto.
- Millán Gómez, Joaquín Alberto (1987), “la medida de la productividad agraria”. *Revista de Estudios Agro-Sociales* Núm. 142
- Moreno Mena, Jose A. (1999), “Flexibilización y precariedad en los mercados de trabajo agrícolas de Baja California” en *Primer Foro de trabajo en el campo michoacano*, CIDEN, SEDESOL, Jornaleros Agrícolas, Colegio de Michoacán, México.

- Neiman, Guillermo y Quaranta, German (2000). Reestructuración de la producción y flexibilidad funcional del trabajo agrícola en la Argentina. *Revista Latinoamericana de Estudios de Trabajo*, año 6, no. 12 pp. 45-69.
- Novick, Martha, (2000), “La transformación de la organización del trabajo”, en Enrique de la Garza Toledo (coord.) *Tratado latinoamericano de sociología del trabajo*, México, D.F. pp. 123-147
- Pacheco, Edith (2006). “El trabajo agropecuario en México: 1991-2003” en De la Garza y Salas (coord.) *La situación del trabajo en México*, Plaza y Valdés, pp. 331-354.
- Pries, Ludger (2000), “Teoría sociológica del mercado de trabajo” en De la Garza (coord.) *Tratado latinoamericano de sociología del trabajo*, El Colegio de México, FLACSO, UAM, Fondo de Cultura Económica. Pp. 511-539.
- Ramírez Velarde, David (2008), *Bajo la sombra del pirul*, Instituto de Cultura de Baja California, Editorial Voces de la Península, México.
- Reding Bernal, Arturo (tesis de maestría), (2008), “Movilidad Laboral en el Valle de San Quintín, Baja California, 2000-2005”, El Colegio de la Frontera Norte.
- Reyes Osorio, Sergio, et al (1974). *Estructura Agraria y Desarrollo Agrícola en México*, FCE, México, pp. 3-58.
- Rojas Rangel, Teresa (2009), “La crisis del sector rural y el coste migratorio en México”, *Iberoforum, Revista de Ciencias Sociales* de la Universidad Iberoamericana, año IV, núm. 8, Julio-Diciembre, México, pp. 40-81.
- Rubio, Blanca (2003), *Explotados y excluidos: los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal*, Plaza y Valdez Editores, México, D.F.
- Sánchez Saldaña, Kim (2000). “Los niños en la migración familiar de jornaleros agrícolas”, en Del Rio, Norma (coord.), *La infancia vulnerable de México en un mundo globalizado*, UAM-UNICEF, México, pp. 79-94.
- Sánchez Saldaña, Kim (2001), “Acerca de enganchadores, cabos. Capitanes y otros agentes de intermediación laboral en la agricultura”, *Estudios Agrarios*, pp.61-63.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México, SAGARPA (2009), Avance de Plan de Cultivos y Costos de Producción.
- SAGARPA (2009), Información sector agropecuario, CADER San Quintín, Baja California.
- Velasco Ortiz, Laura (2000), Imágenes de violencia desde la frontera México-Estados Unidos: Migración indígena y trabajo agrícola, *El Cotidiano*, UAM-Azcapotzalco año/vol. 16, núm. 101, Mayo-Junio, México, pp. 92-102.

Warman, Arturo (2001), *El campo mexicano en el siglo XX*, Fondo de Cultura Económica, México, D.F.

Yúñez-Naude y Barceinas (2004) “El TLCAN y la agricultura mexicana”, en Enrique Casares y Horacio Sobarzo, comps., *Diez años del TLCAN en México: Una perspectiva analítica, Lecturas del Trimestre Económico* FCE. México D.F.

Zlolniski, Christian (2010a), “Economic Globalization and Shifting Capital-Labor Relations in Baja California's Export-Oriented Agriculture.” In *The Anthropology of Unions*. Edited by Paul Durrenberger and Karaleah Reichart. University Press of Colorado .

Zlolniski, Christian (2010b) “Water Wars: Agribusiness, Social Conflict, and Political Mobilization in a Rural Community.” Unpublished manuscript. Department of Sociology and Anthropology, University of Texas at Arlington.

ANEXOS

Anexo 1. Producción por ciclo agrícola en la región del Valle de San Quintín (toneladas)

Ciclo de producción: primavera-verano (riego)				
Año	Producción total (tonelada)	Producción a cielo abierto (tonelada)	Producción en invernaderos (tonelada)	Participación de la producción a cielo abierto con respecto al total (%)
1994	162,137	162,137	0	100
1995	244,118	244,118	0	100
1996	249,010	249,010	0	100
1997	348,475	346,075	2400	99.31
1998	370,829	363,889	6940	98.13
1999	353,575	353,375	200	99.94
2000	182,681	182,331	351	99.81
2001	131,960	131,189	771	99.42
2002	212,953	204,893	8059	96.22
2003	208,795	197,671	11124	94.67
2004	271,394	230,554	40840	84.95
2005	309,437	245,625	63812	79.38
2006	223,502	149,548	73954	66.91
2007	193,583	111,460	82123	57.58
2008	165,873	92,845	73028	55.97

Fuente: Elaboración propia con datos del Avance de Plan de Cultivos, CADER San Quintín

Anexo 2. Producción por ciclo agrícola en la región del Valle de San Quintín (toneladas)

Ciclo de producción: otoño-invierno				
Año	Toneladas cosechadas total	Toneladas a cielo abierto	Toneladas en invernaderos	Participación de la producción a cielo abierto con respecto al total (%)
93-94	64070	64070	0	100
94-95	77118	77118	0	100
95-96	99236	99236	0	100
96-97	131587	131587	0	100
97-98	168979	168979	0	100
98-99	167165	167165	0	100
99-00	94234	92880	1355	98.6
00-01	132962	132962	0	100
01-02	120826	118904	1922	98.4
02-03	115803	113490	2312	98.0
03-04	130791	128061	2730	97.9
04-05	71838	66263	5576	92.2
05-06	135776	122304	13473	90.1
06-07	91079	75604	15475	83.0
07-08	122936	96174	26762	78.2
08-09	140034	111334	28700	79.5

Fuente: Elaboración propia con datos del Avance de Plan de Cultivos, CADER San Quintín, SAGARPA

Anexo 3. Producción de los principales cultivos en la región del Valle de San Quintín.

Producción de los cuatro principales cultivos															
CULTIVOS	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Tomate (V)	151,148	238,500	266,175	377,828	404,370	391,834	173,650	168,961	156,349	153,272	200,864	173,949	109,711	22,962	42,154
Tomate (INV)				1,900	5,500	190	1,665	760	8,573	13,021	31,330	64,625	67,960	81,238	79,348
Pepino	10,188	3,510	13,048	15,480	21,121	34,073	32,700	17,488	45,053	42,505	32,989	19,785	27,243	19,313	10,867
Pepino (INV)							30		1,246	395	12,240	4,750	19,460	16,348	14,132
Cebolla	840	2,025	2,390	2,160	10,235	16,750	10,371	19,186	36,091	50,676	39,904	45,856	37,958	79,959	36,663
Fresa	19,845	29,700	23,460	11,823	26,052	31,365	32,110	26,364	29,476	33,881	46,782	52,041	72,289	45,251	69,683
TOTAL	182,021	273,735	305,073	409,191	467,278	474,211	250,526	232,759	276,789	293,750	364,109	361,005	334,621	265,072	252,846

Fuente Elaboración propia con datos del Avance de Plan de Cultivos, CADER San Quintín, SAGARPA.

Anexo 4. Rendimiento por cultivo y promedio total.

Evolución del rendimiento de los 4 principales cultivos							
año	Tomate Vara	Tomate (Inv)	Pepino	Pepino (Inv)	Cebolla	Fresa	Rendimiento promedio total
1994	33		25		28	45	33
1995	45		18		45	45	38
1996	48		27		38	46	40
1997	46	95	18		45	21	45
1998	45	95	19		42	52	51
1999	53	95	24		43	62	55
2000	45	97	32	61	35	53	54
2001	37	95	28	0	38	52	42
2002	44	86	30	60	46	43	51
2003	45	105	31	52	45	35	52
2004	49	143	29	77	43	37	63
2005	49	90	30	51	41	42	50
2006	44	93	33	52	41	38	50
2007	44	111	33	51	45	36	53
2008	49	102	36	50	46	49	55

Fuente Elaboración propia con datos del Avance de Plan de Cultivos, CADER San Quintín, SAGARPA.

Anexo 5. Porcentaje de participación por cultivos del uso de mano de obra en el Valle de San Quintín.

CULTIVO	Uso de mano de obra por cultivos (%)		
	1998	2004	2008
Tomate	90	66	18
Tomate inv.	0	4	25
Pepino	4	6	2
Pepino inv.	0	3	9
Cebolla	1	5	8
Fresa	5	16	38

Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín, SAGARPA.

Anexo 6. Precio medio rural real de los principales cultivos hortícolas del Valle de San Quintín (base año 2002).

Precio Medio Rural real(\$)															
Cultivo/año	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Tomate (V)	5,067	4,113	5,343	8,610	7,136	5,090	4,626	4,643	4,876	8,733	14,456	8,278	7,229	3,056	3,536
Tomate (INV)				9,978	7,152	10,112	4,626	5,099	5,070	8,733	14,587	7,873	8,158	3,243	3,892
Pepino	2,600	5,825	5,000	2,831	1,801	2,285	3,929	4,258	4,817	5,592	6,203	6,140	5,353	3,590	5,169
Pepino (INV)							2,033	0	4,899	6,038	8,000	6,598	6,067	4,024	5,352
Cebolla	3,300	5,000	4,825	4,301	2,342	843	3,297	1,719	3,000	1,863	1,637	1,504	3,400	492	2,042
Fresa	4,125	3,625	2,947	10,125	4,304	16,344	10,634	13,864	11,363	10,075	10,126	12,944	11,254	7,820	5,789

Elaboración propia con datos del Avance del Plan de Cultivos, CADER San Quintín, SAGARPA.

Anexo 7. Aplicación del modelo de la CEPAL, para el cálculo de los factores determinantes del empleo en la agricultura.

$$\frac{e_{st+1}}{e_{st}} = \left[\frac{\sum_{i=1}^I S_{it+1} r_{it} / \sum_{i=1}^I S_{it+1}}{\sum_{i=1}^I S_{it} r_{it} / \sum_{i=1}^I S_{it}} \right] * \left[\frac{\sum_{i=1}^I S_{it+1}}{\sum_{i=1}^I S_{it}} \right] * \left[\frac{\sum_{i=1}^I S_{it+1} r_{it+1} / \sum_{i=1}^I S_{it+1}}{\sum_{i=1}^I S_{it+1} r_{it} / \sum_{i=1}^I S_{it+1}} \right]$$

Cálculo del empleo directo y de los factores determinantes						
Cultivo	1998	2008	1998	2008	1998	2008
	s	s	R	r	e _{it} =s*r	e _{it} =s*r
	S _{it}	S _{it+1}	r _{it}	r _{it+1}		
Cebolla	230	798	53	90	12190	71820
Fresa	501	1342	165	244	82665	327448
Pepino	1108	304	53	65	58724	19760
Pepino (inv)	0	306	256	256	0	78336
Tomate (v)	8986	873	162	177.5	1455732	154958
Tomate (inv)	22	980	216	216	4752	211777
Total	10847	4603			1614063	864099

S= superficie

r= requerimientos de mano de obra por hectárea

e_{it}=jornales del i cultivo en el tiempo t

Se considera la década que comprende el periodo 1998-2008 como una unidad de tiempo.

Continuación anexo 7

<i>efecto diversificación</i>				
1998			1998'2008	1998'2008
$S_{it}r_{it}$			$S_{it+1}r_{it}$	$1 + \bar{c}_s$
12190			42294	
82665			221430	
58724			16112	
0			78336	
1455732			141426	
4752			211777	
$\sum_{i=1}^I S_{it}r_{it}$	1614063	$\sum_{i=1}^I S_{it+1}r_{it}$	711375	
$\sum_{i=1}^I S_{it}r_{it}/\sum S_{it}$	148.80	$\sum_{i=1}^I S_{it+1}r_{it}/\sum_{i=1}^I S_{it+1}$	154.53	1.038

Continuación anexo 7

<i>efecto superficie</i>	<i>efecto tecnológico</i>				
1998'2008		1998'2008		2008	1998'2008
$s = \sum_{i=1}^I s_{it+1}/s_{it}$		$S_{it+1}r_{it}$		$S_{it+1}r_{it+1}$	$1 + \bar{t}_s$
$1 + \bar{s}_s$		42294		71820	
		221430		327448	
		16112		19760	
		78336		78336	
		141426		154957.5	
		211777		211777	
	$\sum_{i=1}^I S_{it+1}r_{it}$	711375	$\sum_{i=1}^I S_{it+1}r_{it+1}$	864099	
0.424	$\sum_{i=1}^I S_{it+1}r_{it}/\sum_{i=1}^I S_{it+1}$	154.53	$\sum_{i=1}^I S_{it+1}r_{it+1}/\sum_{i=1}^I S_{it+1}$	187.71	1.215

Elaboración propia con datos del costo de producción, Avance del Plan de Cultivos, SAGARPA.

Continuación anexo 7.

		Efecto diversificación	Efecto superficie	Efecto tecnológico
	\bar{e}_s	\bar{c}_s	\bar{s}_s	\bar{t}_s
Tasa de crecimiento discreta	-0.465	0.038	-0.576	0.215

El autor es Licenciado en Comercio Internacional por la Universidad del Valle de México en el Distrito Federal. Su trayectoria laboral ha sido en el sector público en DICONSA S.A. de C.V. Egresado de la Maestría en Demografía de El Colegio de la Frontera Norte.

Correo electrónico: mag_mak@yahoo.com.mx

© Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.

Forma de citar:

Gallardo García, Magdaleno (2010), Reestructuración productiva en la horticultura del Valle de San Quintín, Baja California y su impacto en la generación de empleo de 1994 a 2008. Tesis de Maestro en Demografía. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. 89 pp.