

TLCAN, agricultura y pobreza en México: ¿puede el cultivo de frutas y hortalizas estar geográficamente asociado a una menor pobreza rural?¹

Adrián de León Arias

Resumen

En años recientes se ha identificado el cultivo y la exportación de frutas y hortalizas frescas (FHF) como una de las actividades “ganadoras” en México bajo el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). En esta investigación se explora con información a nivel estatal si podría identificarse una asociación entre el cultivo de FHF con bajos niveles de pobreza rural a través del país para el periodo de 1990 a 2000. Esta investigación es particularmente relevante ya que la mayoría de los estudios sobre pobreza rural han sido enfocados en los productores de maíz. Este estudio, por primera vez en la literatura, explora la posible relación inversa entre la producción de FHF y la pobreza rural a través de técnicas econométricas.

De manera general, con las limitaciones de la metodología utilizada, los resultados muestran que la asociación territorial entre el cultivo de FHF y bajos niveles de pobreza rural en México no es estadísticamente significativa, bajo diferentes criterios de relevancia. Los factores que mantienen una asociación negativa con los bajos índices de pobreza son migración internacional, inversión pública rural, y una relación positiva con analfabetismo.

Al final de este artículo, se discuten algunas hipótesis sobre posibles razones que impiden identificar una clara relación entre producción de FHF y pobreza rural bajo los métodos desarrollados.

¹ Agradezco el apoyo financiero de Latin American Trade Networks, la asistencia de investigación de María Carolina Rodríguez y Sandra Rosas, así como a la asistencia editorial de Adriana Ricalde Pérez.

PALABRAS CLAVE México, pobreza rural, TLCAN.

ABSTRACT

In recent years, the export expansion in fresh fruit and vegetables (FFV) has been identified as a “winning” activity under the North American Free Trade Agreement (NAFTA). This research explores at state level the association of that expansion in FFV and low levels of rural poverty across Mexico, 1990-2000. This exploration is particularly relevant while most of studies on rural poverty have been focused on corn producers and rural poverty. In this article, for the first time in the literature, I explore the possible negative association between production of FFV and low levels of rural poverty by econometric methods.

The results, with all due limitations of the methodology, indicate that expansion of FFV could not be significantly associated to low levels of rural poverty and that poverty reduction in rural areas may be rather explained by international migration, rural public investment, and inversely with illiterate population.

In this article, I also discuss some arguments on the difficulties in identifying the relationship between FVF production and low levels of rural poverty under the methodology used in this research.

KEYWORDS Mexico, Rural poverty, NAFTA.

1. Presentación

En años recientes se ha identificado el cultivo y la exportación de frutas y hortalizas frescas (FHF) como una de las “actividades ganadoras” en México bajo el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). En este trabajo se explora a nivel

estatal el impacto de la producción en estas actividades sobre la pobreza rural en México para el periodo 1990-2000. Esta investigación es particularmente relevante puesto que la producción de FHF en México se ha considerado como una alternativa para mejorar los ingresos de las familias pobres ligadas a la producción de maíz y frijol, vía la diversificación productiva o por la demanda de mano de obra inducida por la expansión comercial de las FHF de grandes productores y otros efectos a nivel de localidad, tales como la promoción de empleos no agrícolas y acceso a nuevas tecnologías de producción agrícola.

Este artículo contribuye al análisis de los impactos del comercio sobre la distribución del ingreso y la pobreza rural en México, tema que previamente se ha centrado mayormente en el sector urbano y en la industria². Por su parte, la literatura sobre la dinámica de la pobreza rural (véase por ejemplo, Verner (2005 y 2005a) para el caso de México) se ha desarrollado sin referencia explícita a su relación con el comercio internacional, por lo que esta investigación ofrecerá una extensión de la literatura existente y constituirá un complemento a análisis más específicos de la relación apertura comercial y pobreza en México.

Este análisis de la relación TLCAN, agricultura, especialmente en sus “actividades ganadoras”, y pobreza en México podría contribuir también a ilustrar en una perspectiva más específica el impacto de los acuerdos comerciales sobre la pobreza en América Latina, sobre todo en aquellos países donde el cultivo y la exportación de FHF se está constituyendo en un sector dinámico de exportaciones.

¿Cuáles son los productos agrícolas “ganadores” en México bajo el TLCAN? En México, en 2004, de 20 millones de hectáreas cosechadas, 1.8 millones, esto es, el 9 por ciento del total, se dedicaron a la producción de tomate, espárragos, calabaza, brócoli,

²Ver, por ejemplo, Hanson (2004).

aguacate, limones, mango, melones y otras frutas y hortalizas frescas, CEPAL (2005, cuadro A-I-7). Si bien, la participación en términos de extensión de cultivo de las FHF podría no ser tan relevante, en términos de valor de la producción, para ese año éstas constituían el 40.6% del total. En cuanto a exportaciones, estas frutas y vegetales se han expandido significativamente con tasas, por producto, entre 45 y 250 por ciento en los últimos diez años.

En cuanto a la pobreza en México, ésta es en gran parte rural. Para el año 2000, 13 millones de individuos en el medio rural vivían bajo pobreza alimentaria. La dinámica de la pobreza en México, en general y particularmente la rural, muestra que la pobreza se reduce de manera continua e importante entre 1950 y 1984, permanece a niveles casi constantes entre 1984 y 1994 y tiene un abrupto incremento en 1996. Entre 1996 y 2004 se retoma la tendencia decreciente, hasta revertir el aumento de 1996 (Székely, 2005a).

¿Existe alguna asociación entre bajas tasas de pobreza y el cultivo de FHF? En particular, basado en información a nivel subnacional, en este proyecto se desarrolla un análisis econométrico *ex post* de la relación agricultura-pobreza. Reciente trabajo en esta “tradición” incluye Porto (2003). En el enfoque de esta propuesta, ver la compilación de resultados de investigación ofrecida en Harrison (2007).

Es importante mencionar que en este estudio se evalúa el impacto del comercio sobre la pobreza rural, combinando el nivel de ingreso con información nutricional que algunos economistas, como Schultz (1979), consideran como indicadores más confiables de bienestar y de brechas de ingreso. Para medir la pobreza se utiliza el Índice de Riesgo Nutricional³, un indicador de bienestar construido a partir de fuentes

³ Elaborado por el Instituto de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Gobierno Federal Sector Salud.

complementarias de información además de los ingresos, para los años 1990, 1995, 2000 y 2005.

Las bases de datos que se utilizaron fueron fundamentalmente de fuentes institucionales. Estas bases contienen información relativa a los índices de pobreza y otros factores que pudieran afectar la pobreza en el México rural, tales como participación en programas de apoyo para reducción de pobreza (*Progres/Oportunidades*), monto de remesas internacionales, migración interna e internacional, educación, otros subsidios a la producción rural (como el programa *Procampo*) y empleo rural en actividades no agrícolas que han sido identificados como determinantes claves de la pobreza en el México rural.

En la sección 2 se expone el contexto de producción y exportación de los FHF a nivel mundial y en México, así como el de la pobreza rural en el país de 1990 al año 2000. En la Sección 3, se presenta el marco teórico metodológico para estudiar la relación agricultura - pobreza. En la sección 4 se muestran los resultados de la estimación econométrica de la relación entre la producción de FHF y la pobreza rural. Presentando en la Sección 5, una evaluación los resultados a manera de conclusión.

2. Dinámica de la agricultura y pobreza rural en México

En esta sección se describen algunas características de la dinámica de la producción de FHF en México, su relevancia, y su relación con el TLCAN, así como su expresión regional al interior del país. Asimismo, se presenta un breve análisis de la magnitud y tendencias de la pobreza rural en México.

2.1 Exportación de frutas y hortalizas frescas: global y de México.

La exportación de las frutas y hortalizas frescas (FHF) en los países en desarrollo, entre el año 1990 y 2005, según la FAO (2004), ha tenido una expansión destacada en términos de valor, aun cuando su volumen de producción en comparación con los productos tradicionales es aún una proporción relativamente menor. En los países en desarrollo el valor de las exportaciones de las frutas y hortalizas frescas, se incrementó en 155% entre 1992-2001, al pasar de 8,183 a 12,684 millones de dólares. Esto es, a una tasa promedio de crecimiento anual de 4.4% para dicho periodo.

Es relevante notar, de acuerdo a la misma fuente (FAO, 2004), que la dinámica de exportación se encuentra concentrada en unos cuantos países. Así por ejemplo, en lo que respecta a las frutas no tradicionales el 43 % del total de estas exportaciones, durante el periodo 1997-2001, proviene de cuatro países: México, Chile, Ecuador y Costa Rica. En cuanto a las exportaciones de hortalizas, para el mismo periodo, el 67 % de ellas, provinieron de México, China, Argentina, Siria.

Para el caso de México, con base en el total de exportaciones por producto de 1997-2001, según FAO (2004), éste aparece dentro del grupo de los países en desarrollo, como el principal exportador de aguacate, mango, papaya, fresa, melón cantaloupe, así como tomate, espárrago, *aubergine*, berenjena y cebolla (no secas).

Es importante recordar que hay países que son grandes productores pero no exportan, ni tampoco son grandes importadores. Tomado en su conjunto, los países en desarrollo exportan menos del 10 % del volumen de su producción de fruta y menos del 5 % de la producción de hortalizas.

México se identifica como un exportador significativo de FHF. Para 1990, el país exportaba alrededor del 22 por ciento de su producción, para 1995 el 39% y para el

2000, el 44%. El informe de la FAO (2004) lo atribuyen en parte a la cercanía geográfica con los EU y la ventaja arancelaria obtenida por el TLCAN, que es uno de los mercados más importantes del mundo. Según el mismo documento, las importaciones de frutas y hortalizas por los Estados Unidos pasaron de 3,254 a 6,423 millones de dólares en el periodo 1992 a 2001. Esto es un crecimiento del 197% para dicho periodo. En el año 2001, las FHF mexicanas constituían casi el 40% del total de importaciones de FHF estadounidenses. En lo que respecta sólo a hortalizas frescas, el porcentaje fue del 65 por ciento del total importado por los Estados Unidos en este rubro.

Los precios de exportación de las frutas y hortalizas no tradicionales se han mantenido más o menos constantes en los años entre 1995 y 2000, mientras que los precios de los productos agrícolas tradicionales han mostrado una tendencia declinante. Ver gráficas 1 y 2.

Al igual que en el resto de los países exportadores de FHF, en México se observa que los productores y exportadores de frutas y hortalizas no tradicionales han estado obligados a innovar continuamente a fin de retener su participación de mercado y mantener constante sus valores de venta. Los exportadores no sólo desarrollan nuevas formas de presentación de sus productos, sino también nuevos productos, nuevos canales de comercialización y tecnologías (Page y Slater, 2003).

Así, podemos decir que, mientras la producción y el comercio internacional de productos tradicionales han enfrentado bajos precios y estancamiento en la extensión de su cultivo, la producción y comercio de los FHF destaca por su dinámica, motivada por los precios de esos productos y la innovación productiva, teniendo a Estados Unidos como el destino principal de sus exportaciones. Ver gráfica 3.

En el periodo del 1990-2004, la agricultura mexicana se caracterizó por un modesto crecimiento, mayor comercio, aumento de las importaciones y diversificación de las exportaciones (CEPAL, 2005). Dentro de esta diversificación, destaca la producción y exportación de frutas y vegetales, mostrando ésta últimas para el periodo 1992-2001 los siguientes incrementos porcentuales: aguacate 393, mango 144, fresa 355, tomate 267, cebolla 154, chiles y pimientos 288 (FAO, 2004).

En cuanto al valor de la producción de FHF en México, de acuerdo a CEPAL (2005), ésta pasa de 16,503 a 27, 673 (en millones de pesos constantes de 1993) del año 1990 a 2004, un crecimiento de 167% [ver cuadro A I-12, CEPAL (2005) incluyendo hortalizas, hortofrutícolas y frutales]. Las hortalizas, hortofrutícolas y frutales representaron en 1990 el 32% del total del valor de la producción agrícola de los principales cultivos y en 2004, el 40.6%. En cuanto al valor de las exportaciones agrícolas, las de FHF representaron en 1990, un 64 por ciento del total de dichas exportaciones y en 2000 de 69%.

En cuanto a superficie cosechada, el cambio no fue tan significativo, pues pasó de 18.1% a 18.6%, [cuadro A I.6, CEPAL (2005)]. Lo que, tomando en cuenta el aumento de la producción, refleja un crecimiento significativo de la productividad tanto laboral como de la tierra (si bien no hay aumento de superficie, si hubo “transferencia” de temporal a riego), aun tomando en cuenta el aumento en los precios. De hecho, se observa en el periodo un aumento de la productividad laboral, en términos reales, para el sector agrícola de 1.1% en 1993-2003, asimismo, la productividad por hectárea se incrementó 2 % en promedio para el mismo periodo. En promedio, los rendimientos se elevaron casi en todos los grupos de cultivos, excepto los industriales. Sobresalen, los aumentos en forrajes y hortalizas (cebolla, chile verde, jitomate y pepino).

¿Hasta qué punto, la dinámica exportadora en FHF puede ser atribuida a la implementación del TLCAN? Si observamos las importaciones estadounidenses de vegetales frescos desde México, de 1991 hasta 2005, volviendo a la Gráfica 3, se puede identificar un “quiebre estructural” alrededor de los años 1994-95, con un incremento significativo en la exportación hacia Estados Unidos. Para generar una idea del posible rol del TLCAN, en la Gráfica 3, también se comparan, con todas las posibles limitaciones, el nivel observado de estas importaciones y estimaciones de su posible dinámica, de haberse mantenido la tasa de crecimiento en el periodo 1991-1993, que fue de alrededor de 5 por ciento anual. En el resultado, se identifica una brecha entre el crecimiento esperado y lo observado. Argumento similar puede ser encontrado en Yúnez-Naude y Barceinas (2004). Dicho cambio en la tendencia se atribuyó en un principio al “efecto TLCAN” (Yúnez-Naude y Barceinas, 2004). Sin embargo, con el tiempo, se enfatizó más el hecho que casi simultáneamente con la implementación del TLCAN, se efectuó unos meses después una devaluación del peso de más del 300%, así como a un incremento en la demanda por parte de Estados Unidos (CEPAL, 2005). Al particular, la CEPAL (2005): 33, observa que:

Las exportaciones [agrícolas hacia Estados Unidos] se vieron beneficiadas por la devaluación del tipo de cambio real mencionado, y la expectativa primero, y realidad después, del acceso ampliado al mercado de Estados Unidos, que estimuló cierto nivel de inversiones agropecuarias, sobre todo en los años previos al inicio del TLCAN. Esto fue reforzado en varios años por el aumento de la demanda estadounidense de frutas y hortalizas.

Málaga, Williams y Fuller (2001) ofrecen una interesante evaluación del impacto del TLCAN sobre el comercio de hortalizas frescas entre México y Estados Unidos. Ellos presentan una serie de ejercicios de simulación con base a un modelo econométrico para los mercados de cinco productos seleccionados (tomates, pepinos, calabacitas, chiles pimientos y cebollas) que dan cuenta del 80 % de las importaciones

de hortalizas frescas por los Estados Unidos desde México. Los resultados sugieren que fue la devaluación del peso en 1994-95 la responsable fundamental del incremento notorio en el comercio binacional de estos productos en los primeros años de implementación del TLCAN. Posteriormente, son las diferencias en productividad y diferencias salariales las que explican el crecimiento del comercio binacional en estos productos. Sin embargo, según los mismos autores, en una proyección hacia el periodo de 1996 a 2004, el rol del TLCAN como factor explicativo se incrementaría y no se descarta que el impacto del TLCAN no se diera fundamentalmente a través de la reducción de tarifas, sino en la reducción de la incertidumbre, lo que promovería la inversión que se traduciría en la mayor productividad con que se cultivarían las hortalizas mexicanas.

De hecho, no se puede deducir el incremento de las exportaciones, según FAO (2004) [cuadro 3.8], y Hufbauer y Schott (2004), por las reducciones arancelarias derivadas del TLCAN si bien en algunos casos fueron significativas, según algunos analistas, como CEPAL (2005), el impacto se dio más por la certidumbre que ofrecía dicho tratado.

En cualquier caso, según FAO (2004) [cuadro 3.8], Hufbauer y Schott (2004) y CEPAL (2005), se reconoce que si bien el TLCAN no fue un factor definitivo en la dinámica de las exportaciones de FHF mexicanas hacia los Estados Unidos, sí jugó y juega un papel importante. Desde luego, con la firma de tratados de libre comercio de los Estados Unidos con otros países exportadores de FHF, habría que revalorar esa situación.

Una observación relevante es que, el cultivo de FHF data desde la década de los sesenta cuando, no existía tratado pero sí una regulación dirigida por la Confederación Nacional de Productores de Hortalizas.

Con objeto de analizar más a detalle las características de la producción y exportación de las FHF, y especialmente, el impacto del TLCAN sobre la dinámica productiva de este grupo de productos agrícolas⁴, se seleccionaron siete productos representativos de FHF para México. Estos son de los vegetales (tomate, pepino, cebolla, calabacita y chiles –*tomato, cucumber, onion, squash, bell peppers*- que representan el 80% de las importaciones de hortalizas frescas de los Estados Unidos. Y en el grupo de frutas frescas se seleccionaron aguacate y mango que representan el 40% de las importaciones de frutas frescas de ese país.

La superficie cosechada para los siete productos seleccionados en 1990 representó apenas el 5.48% de la superficie total, y para 2004, el 5.84%. El cultivo de estos productos sigue la misma tendencia observada para el conjunto de FHF del país en tanto que no hay un incremento significativo en la superficie cultivada de ellos, pero sí en términos del valor de la producción y el incremento de la productividad, tanto laboral como de la tierra (donde se da una “transferencia” de superficie de temporal a riego). Sin embargo, como veremos, sí hay diferencias significativas por estado.

En cuanto al valor de la producción de los productos seleccionados en 1990, representaba el 16.5% del total nacional; para 2004, ésta representaba el 19.3%. Y en cuanto a exportaciones correspondientes a estos siete productos, se pasó del 5.30% a 15% del total de exportaciones agrícolas. Las exportaciones por producto seleccionado mostraron las siguientes tasas de crecimiento para el periodo 1992-2001: aguacate 393%, mango 144%, tomate 267%, cebolla 154%, chiles pimientos 288%.

Para este estudio, es importante analizar la distribución geográfica del cultivo de FHF en México. Primeramente, veamos que en la participación de cada estado respecto

⁴ Esto se hizo particularmente necesario al carecer de estadísticas agregadas de producción de FHF a nivel de entidad federativa y municipio. Similar procedimiento es utilizado en Yúnez-Naude y Barceinas (2004).

al total nacional en superficie sembrada de FHF destacan 5 estados: Michoacán, Sinaloa, Veracruz, Zacatecas y Nayarit. Los mismos representan el 50 % de la superficie sembrada de 1990 a 2000. Cuadro 1.

[Incluir aquí cuadro 1]

Para complementar el análisis y no sesgar por el tamaño de las entidades, se presenta en el cuadro 2 la participación del valor de producción de FHF respecto al total en cada estado, dando la importancia relativa de estos cultivos en cada uno de ellos. Este ordenamiento nos permite identificar 10 estados con una mayor proporción de FHF en su estructura productiva y que incluyen a 4 de los 5 estados en el tope de la clasificación del cuadro 1, excluyendo a Veracruz.

[Incluir aquí cuadro 2]

La combinación de ambas clasificaciones me permite identificar a los siguientes estados con producción significativa de FHF, tanto por la representativa al interior en su estructura productiva, como a nivel nacional. Estos estados son: Michoacán, Sinaloa, Baja California, Zacatecas, San Luís Potosí, Morelos, Campeche y Chihuahua, y se muestran en el mapa 1 del anexo A, para ilustrar su dispersión geográfica. La identificación de estos estados resultará de interés posterior en esta investigación.

2.2 La pobreza rural en México: Antecedentes, magnitud y tendencias

En este apartado, describo de manera general la situación de la pobreza en México, en particular en sus áreas rurales entre 1990 y 2000. La pobreza en México entre 1950 y

2004, revisada por Székely (2005a), se caracteriza por una reducción de manera continua e importante entre 1950 y 1984, permanece a niveles casi constantes entre 1984 y 1994 y tiene un abrupto incremento en 1996. Entre 1996 y 2004 se retoma la tendencia decreciente, hasta revertir el aumento de 1996. En el cuadro 3, se presentan los índices de pobreza, medida en tres categorías, que se explican en el anexo B. Estos índices ilustran la dinámica antes mencionada. Y por el propósito de este trabajo conviene detallar el periodo 1989-2000, en donde se observa un incremento de los índices de pobreza de 1989 a 1996 y su posterior reducción, de un máximo alcanzado en 1996, de 37.1 por ciento de la población con pobreza alimentaria a 24.2, para el año 2000. La pobreza en números absolutos, tanto urbanos como rurales, es presentada en el cuadro 4, donde se documenta el periodo de 1950 a 2004. De interés para esta investigación, identificamos que la población bajo pobreza alimentaria en 1989 era de 19 millones de individuos que pasan a 35.3 en 1996 y se reducen a 24.3 en 2000, para 2004 se estimaron en 18.3 millones de personas en esta situación.

[Incluir aquí cuadro 3]

[Incluir aquí cuadro 4]

En cuanto a la pobreza rural, en el cuadro 5, se presentan los porcentajes de la población, tanto en términos de hogares como de individuos según los tipos de pobreza definidos en el anexo B. Así, la mayor incidencia en el periodo bajo estudio se da en 1996, donde la pobreza alimentaria alcanza al 43.3% de los hogares, y al 52.4 por ciento de los individuos; con las proporciones más bajas a inicios de la década de los noventa y una recuperación de 1996 hacia el año 2000.

[Incluir aquí cuadro 5]

En general, esta dinámica de la pobreza en el medio rural se atribuye al relativamente lento crecimiento del producto y productividad en los cultivos básicos (maíz, frijol y otros cereales) que mostró la agricultura mexicana en el periodo 1990-2005, que apenas parece haber compensado la caída en los ingresos rurales debido a la tendencia decreciente en los precios de los cultivos tradicionales (maíz y frijol) y el impacto distributivo de la crisis 1994-95. Por ejemplo, los salarios reales promedio agrícolas se derrumbaron 28 por ciento, en términos reales, entre 1994-1997; los años siguientes presentaron una recuperación parcial, pero, aún para 2005 eran 10 por ciento menores que en 1994. Para el medio rural, esto representó un estancamiento relativo de los ingresos. En lo que respecta a la distribución del ingreso, durante el periodo 1994-2002 en el medio rural el coeficiente de Gini aumentó de 0.43 a 0.51.

Es interesante notar que, en el medio rural, en términos de ingreso *per capita*, se observa un mejoramiento relativo, lo que puede deberse, si observamos los datos de empleo en el sector agroalimentario (referido en CEPAL (2005, cuadro A. I- 52)), a una reducción del mismo en 22 por ciento en el periodo 1993-2004, lo que comprendería alrededor de 1.9 millones de personas. A la vez, según la misma fuente, se modificó la estructura de la población ocupada, al ampliarse el número de asalariados, aunque una buena parte por debajo del salario mínimo, y se contrajo la participación de los que no reciben ingresos (véase cuadros A I-50 y A I-51, misma referencia). Otro aspecto a notar es que el ingreso rural de los pobres ha tendido a depender más del trabajo no agrícola, cuya proporción respecto al total pasó de 42%, en 1992, a 61% en 2002 (CEPAL, 2005).

En este contexto de relativo decrecimiento de los ingresos agrícolas y un estancamiento de los ingresos rurales, se mantuvo la pobreza rural como el gran desafío para la sociedad mexicana; aun cuando se observa un cambio en los últimos cuatro años, 2000-2004, donde se ha constatado una disminución en los niveles de pobreza rural.

Al respecto, CEPAL (2005:26) resume la situación de los ingresos rurales con la siguiente cita:

Como se sabe, el periodo se inició con una severa crisis financiera, que repercutió en los ingresos reales rurales. La fuerte inflación de 1995-1998, la contracción del crédito rural y las secuelas de los fenómenos naturales incidieron en el aumento de la pobreza rural, que se elevó en los primeros años. En 1996 más de la mitad de la población rural (52%) no pudo cubrir sus necesidades alimenticias y ocho de cada 10 eran pobres. Estas proporciones se redujeron [sorprendentemente] los años siguientes, a 27.6% y a casi seis personas, respectivamente, en 2004.

Sin entrar en detalles por razones de espacio, en lo que respecta a algunas de las explicaciones de esta baja reciente en la pobreza, éstas se pueden identificar como:

- i) la migración, interna e internacional, en tanto, que disminuye la población rural y en un periodo posterior transfieren remesas para los miembros de la familia rural;
- ii) el alcance del programa federal de apoyo a la población con bajos ingresos denominado primero *Progres*a (desde 1997) y después *Oportunidades* (a partir del año 2001) que ofrece subsidios monetarios a poblaciones objetivo; su alcance se estima entre 3 y 5 millones de individuos, de los cuales el 90 por ciento se encuentra en el medio rural;
- iii) inversión pública rural que consiste, particularmente, en recursos distribuidos bajo el programa *Procampo*, que busca compensar productores agrícolas de la pérdida de ingresos debida a la apertura comercial; en 1999, los recursos de este programa, con un monto de cerca del mil millones de dólares (0.25 por ciento del PIB)

- benefició a 3.2 millones de productos y se estima que su contribución pudo llegar al 40 por ciento de las familias de muy bajos ingresos (World Bank, 2001);
- iv) como ya se mencionó, el ingreso de los pobres en el medio rural ha tendido a depender más en el trabajo no agrícola, cuya proporción respecto al total pasó de 42% en 1992 a 61% en 2002. Por lo que el acceso a empleo no agrícola ha contribuido, según algunos analistas –como Verner (2005) y Araujo (2004)- a menores niveles de pobreza; y,
- v) otro factor que pudo haber contribuido fue un mayor nivel educativo (menor tasa de analfabetismo) que se observa se incrementa en el periodo bajo análisis en el medio rural, CEPAL (2005).

Es relevante notar que en el análisis de la pobreza rural debe ser incluido el tema de los trabajadores migrantes temporales que, para el año 2000, se estimaban en alrededor de 3.5 millones de personas y que, desde un punto de vista geográfico o espacial, representan para nuestro estudio una dificultad analítica especial, ya que su ubicación geográfica dependerá de la fase en que se ubique dicho ciclo en el momento de captura de la información. El tema no es menor ya que si estamos hablando, en ese año, de 24.2 millones de personas bajo pobreza alimentaria, de los cuales 8.6 se localizan en el medio rural, sería entonces alrededor del cuarenta por ciento de la pobreza alimentaria que no tiene una localización precisa a lo largo del año. Lo anterior, que se menciona en las conclusiones, representa un problema muy importante para esta investigación.

Con las limitaciones antes mencionadas, para ilustrar la distribución geográfica de la pobreza rural, se cuenta con la proporción de la población bajo pobreza alimentaria rural a nivel de entidad federativa, que se presenta en el cuadro 6 y mapa 2

en el anexo A. A partir de esos elementos, se puede observar una clara concentración de la pobreza del centro hacia el sur del país.

[Incluir aquí cuadro 6]

En el cuadro 7, presento el Índice de Riesgo Nutricional (IRN) por entidad federativa que se define en el anexo B y que cubre los años 1990, 1995 y 2000. Cuando el índice adquiere un valor positivo significa un alto riesgo nutricional y conforme va disminuyendo su valor, alcanzando valores negativos, va disminuyendo la posibilidad de ocurrencia de riesgo nutricional. En la medida que el IRN incluye variables no exclusivamente relacionadas con el ingreso, podría diferir del indicador de pobreza alimentaria, pues incluye factores no monetarios que podrían estar afectando la pobreza.

[Incluir aquí cuadro 7]

A lo largo de este apartado, he expuesto una panorámica de la producción de los FHF en México y de la dinámica reciente de la pobreza en México, en donde surge la pregunta sobre si existe una relación entre ambos fenómenos. En la literatura sobre pobreza, dentro de los determinantes recientes, como se verá en la siguiente sección, no se incluye la producción agrícola, y se habla menos aún de la FHF. En lo que sigue, tomando ventaja de una amplia base de datos a nivel estatal, exploro cuantitativamente si se observa una relación entre agricultura en FHF y pobreza.

3. Marco teórico y metodológico

.3.1 Revisión de la literatura y marco metodológico

A continuación se presenta una breve revisión de la literatura sobre la relación entre apertura comercial, agricultura y pobreza, así como sobre el marco metodológico para estudiar dicha relación.

La relación apertura comercial y distribución del ingreso ha sido objeto de renovada atención en los últimos diez años. De forma general, la evaluación del impacto del comercio sobre el ingreso se había basado inicialmente en la propuesta teórica de Hecksher-Ohlin, la cual deduce que el comercio, dado que influye en la escasez relativa de factores productivos, implica una mejora en la distribución del ingreso. A partir de varias investigaciones, en particular aquellas presentadas por Harrison (2007), se han observado relaciones más complejas entre apertura comercial y distribución del ingreso, incluso con un empeoramiento de dicha distribución.

Lo anterior se ha explicado por algunos analistas, como Székely (2005), al considerar que los países en desarrollo completan su apertura junto con India y China y que, dado el tamaño de estas economías respecto a los demás países en desarrollo, compiten en un entorno de abundancia de mano de obra y escasez de capital, lo que induce un estancamiento o incremento de la desigualdad en los ingresos y rendimientos de los activos a disposición de los individuos.

Estas diferencias también se perciben de manera dinámica, al respecto el World Bank (2005:16) en el tema del impacto de la apertura comercial sobre la pobreza, recomienda una secuenciación (*sequencing*) de medidas, al considerar que:

Although there is a growing body of evidence to show that trade liberalization is beneficial to the poor in the long run, more can be learned about sequencing reforms in a way that minimizes adverse effects on the economy in the short term and supports vulnerable groups that may be negatively affected. There is not one-size-fits-all approach to trade liberalization.

En el tema de apertura comercial, agricultura y pobreza, Zedillo *et al.* (2005), que resume la propuesta “Trade and Development” en el proyecto UN Milenio, sólo

menciona la necesidad de políticas de ajuste, pero sin especificar cuáles podrían ser éstas. Por otro lado, en algunos análisis del impacto de la apertura comercial sobre la pobreza, tal como World Bank (2005), se ha enfatizado los aspectos positivos sobre los pobres en tanto consumidores al disponer de productos con menores precios, mayor oferta y mayor variedad: los pobres en cuanto a consumidores, mas no como productores.

A la fecha, la literatura sobre los impactos del comercio sobre la distribución del ingreso y la pobreza en el caso de México, se ha centrado en el sector urbano y la industria: por ejemplo, Hanson y Harrison (1999), quienes concluyendo al respecto, señalan que la distribución del ingreso ha empeorado. En un estudio sobre diferencias regionales en la pobreza, Nicita (2004) identifica que las “mejoras” en el ingreso se han concentrado en el norte de país.

Por su parte, la literatura sobre la dinámica de la pobreza rural (Verner (2005) para el caso de México) se ha desarrollado sin referencia explícita a su relación con el comercio. Por lo que este artículo ofrece una extensión de la literatura existente y constituye una primera aproximación a análisis más específicos de la relación entre acuerdos comerciales y pobreza.

En el caso de México, se podría anticipar que al “abrirse” en un entorno de proteccionismo, se compite con precios “artificialmente” bajos, lo que afecta a los pobres en cuanto a productores. Pero en cultivos donde existe una ventaja competitiva, por clima, productividad y/o ventaja arancelaria, por ejemplo, la expansión de las exportaciones en FHF generará efectos positivos en los ingresos de los productores vinculados a estas actividades.

Una prometedora metodología para el análisis de la relación apertura comercial y pobreza es el uso de micro evidencia a nivel de individuos, familias y sectores

económicos a través del análisis econométrico *ex post* basado en encuestas de ingreso-gasto, encuestas de empleo y censos de población. En pocas palabras, esta metodología consiste en la estimación cuantitativa de los cambios en los precios de los bienes y rendimientos del trabajo y otros activos resultantes a partir de la apertura comercial en el ingreso de los individuos y las familias de un sector económico determinados, tomando en cuenta las diversas fuentes de ingreso y la canasta de consumo de dichas familias. Deaton (1997) planteó las bases de esta metodología; véase Porto (2003) para un análisis más reciente, así como Topalova (2005), a quien seguimos cercanamente en cuanto al marco de la investigación.

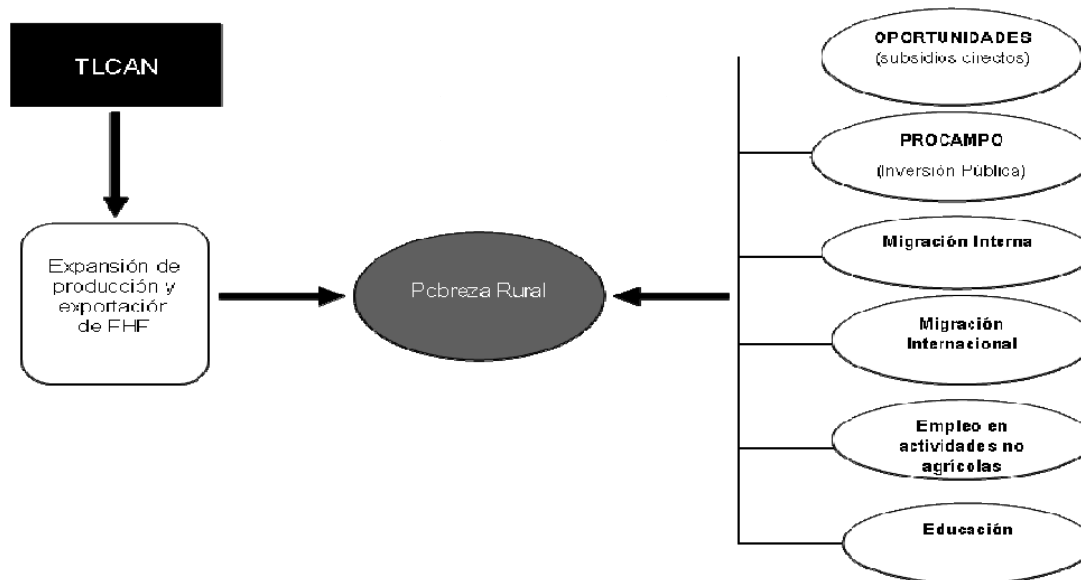
A esta metodología se le ha reconocido las ventajas de requerir pocos supuestos, ser sencilla de aplicar y producir resultados muy plausibles (Coudouel y Paternostro, 2005). Dentro de las limitantes de la metodología antes mencionada se encuentra que los cambios en los precios se estiman a través de modelos de equilibrio parcial y, por tanto, efectos indirectos importantes pueden ser no tomados en cuenta. Para atender estas críticas, una estrategia metodológica alternativa ha sido recientemente desarrollada, los ejercicios de simulación *ex ante* tales como los *village equilibrium models* presentados en Von Tongeren y Kulper (2005) para China y Nicita (2004), quien desarrolla un análisis basado en *regional household models* para México, pero no lo detalla a nivel de áreas rurales. Similar para Porto (2005). Un trabajo de referencia para México en esta área es Taylor *et al.* (1999). Estos ejercicios si bien ofrecen en un modelo de simulación interesantes y útiles perspectivas sobre los impactos de diversas políticas en una unidad familiar “representativa”, dependen de cuán representativa es esta unidad.

En esta investigación seguiremos una estrategia de investigación basada en estrategia econométrica *ex post* donde relacionaré un resultado de la distribución del

ingreso, en este caso, niveles de pobreza con diferentes fuentes de ingreso en particular aquellas relacionadas con un tipo particular de agricultura. Los detalles particulares de la metodología se presentaran en el siguiente apartado.

3.2 Metodología del estudio

En general, la metodología en este artículo consiste en relacionar la especialización productiva, es decir, la proporción que representa el área cosechada de FHF con respecto del total de todos los cultivos de cada entidad federativa, en diversos periodos con los niveles de pobreza alimentaria en las áreas rurales de las mismas entidades, en los mismos años y con rezagos temporales. En particular, para medir la pobreza usaré principalmente el índice de pobreza alimentaria y, como complemento, el Índice Riesgo Nutricional, que es un indicador de bienestar construido a partir de fuentes adicionales de información además de los ingresos, aunque con la limitante de no estar disponible para áreas rurales, pero intentando controlar estadísticamente esa carencia. Para una visión gráfica de esta propuesta, se presenta a continuación un diagrama ilustrativo de la investigación.



En relación a la información contenida en el diagrama, es de notar que en su aplicación particular, el programa federal antipobreza denominado *Oportunidades*, para los años en cuestión se denominaba *Progresá*; así también, en relación con la variable Educación, en el desarrollo particular de esta investigación, se realizó la operación a través de su “inversa”, tal como lo es Analfabetismo.

Siguiendo a Topalova (2005) y Hanson (2007), la estrategia de investigación explota la variación en la especialización productiva entre estados. En el marco de la regresión, la especificación general toma la siguiente forma:

$$(1) \quad IP_{m,t} = \alpha + \beta_i X_{im,t} + \gamma FHF_{m,0} + \varepsilon_{m,t}$$

Donde: $IP_{m,t}$ es el Índice de Pobreza Alimentaria Rural en el estado m en el periodo t ; FHF es el índice de especialización de la producción agrícola del estado m en el periodo de referencia 0 (que podría ser la misma t); X es un vector de características observables que pueden relacionarse con el nivel de pobreza en el estado, tales como educación,

participación en programas de ayuda contra la pobreza, etc..; $\hat{\alpha}_{m,t}$ es el error estándar común en esta metodología.

Aquí se exploran dos posibilidades para $FHF_{m,t}$:

- i) de acuerdo a la proporción del valor del producto de cultivos en FHF en el estado respecto al valor total del producto agrícola en el mismo estado en el periodo t . Esto representa el “peso” del valor del producto agrícola de las FHF en la estructura de producción agrícola en cada estado.

$$FHF1_{mt} = FHF_{mt} / VPA_{mt}$$

donde FHF_{mt} es el valor del producto agrícola en FHF en el estado m en el periodo t y

VPA_{mt} es el valor total del producto agrícola en el estado m en el periodo t .

- ii) como variable dicotómica atribuyendo 1 para estados con “alta participación de FHF en su composición de productos” en un periodo determinado y 0 para los demás. Esto es, aquellas entidades federativas que sistemáticamente han tenido una participación relevante en la producción de los FHF en el periodo bajo estudio y aquellas que no. En la sección 2, se identificaron a estos estados como Michoacán, Sinaloa, Baja California, Zacatecas, San Luis Potosí, Morelos, Campeche y Chihuahua. Estos estados se muestran en el mapa 1 donde se observa una distribución hacia el norte y centro del país, aunque también incluye un estado del sur. Esta variable se denominará FHF2.

Las bases de datos que se utilizan fundamentalmente son los censos de población y diversas informaciones institucionales; estos datos cubren un periodo de

1990 a 2000. Entonces se plantea una regresión entre nivel de pobreza en función del cultivo de FHF, y otros factores que pudieran afectar la pobreza, tales como participación en el programa *Progres*a, monto de remesas, migración, educación, otros subsidios a la producción rural, como el programa *Procampo*, y empleo rural en actividades no agrícolas que fueron identificados como determinantes claves de la pobreza a partir de estudios previos. Las variables se describen en el anexo B.

Las variables antes mencionadas constituirán nuestro vector de X en la especificación antes mostrada. Y en todos los casos esperaríamos una relación negativa con los niveles de pobreza, en la medida que los he considerado como factores cuya acción inducen hacia menores niveles de pobreza en el medio rural.

La metodología presentada captura el efecto de corto y mediano plazo del cultivo de FHF en una entidad federativa específica. Una ventaja adicional de esta estrategia de identificación es que de alguna manera comprende el efecto de equilibrio general de la producción de FHF dentro del estado en consideración sobre la pobreza rural, no sólo en los trabajadores, sino en sus dependientes.

Es importante considerar que esta estrategia empírica no puede decirnos algo sobre el efecto de primer orden del cultivo de las FHF sobre la pobreza. Por ejemplo, no considera los efectos a través de precios o disponibilidad de nuevos productos en los consumidores. Además, sería difícil trazar una relación causal usando sólo variación en el espacio en cuanto a la producción de FHF en niveles de pobreza, dado que las áreas estuvieron sujetas a otras influencias en el periodo estudiado. Esta investigación, basada en variaciones regionales, no refleja esos efectos, y no busca responder preguntas sobre los niveles de manera general. Más bien, busca responder las preguntas de si todos los estados derivaron similares beneficios (o sufrieron similares costos) del cultivo de FHF, o si algunos estados sufrieron desproporcionadamente.

Una complicación potencial sería la endogeneidad generada por una posible coincidencia entre los estados con mayor relevancia en la producción de FHF y aquellos con menor índice de pobreza. Para evaluar esa posibilidad, en el cuadro 8 se presentan las medias de las variables identificadas para este trabajo, donde además se muestra que la diferencia en los niveles de pobreza entre ambas regiones, FHF y noFHF, es estadísticamente significativa.

[Incluir aquí cuadro 8]

Para este trabajo se cuenta con los censos de población de 1990 y 2000, el conteo censal de 1995 y 2005, y otra información institucional, aunque con limitantes como la información de la encuesta ingreso-gasto que no ofrece datos sobre áreas rurales a nivel de entidad federativa.

4. Resultados

En esta sección se presentan los resultados que nos permiten explorar el posible impacto de la producción de FHF sobre la pobreza rural. Con el propósito de tener un marco comparativo, a manera de contexto, en el cuadro 9 se muestran los resultados de una serie de regresiones del Índice de Riesgo Nutricional respecto a la participación de la superficie sembrada de maíz, el principal producto agrícola en México, tomando como unidades de observación, las entidades federativas. En este cuadro se observa una relación positiva entre la importancia relativa del cultivo del maíz y la pobreza rural, así como también se identifica una relación positiva con la participación de las familias en

el programa *Progresas* y tasa de analfabetismo; se muestra asimismo una relación negativa de la migración interna e internacional con la pobreza rural⁵.

Con objeto de evaluar qué pasa si en vez de introducir el cultivo de maíz, se evalúa el impacto en la pobreza rural relacionado con la producción de FHF, presento los resultados que se detallan a continuación. Habría que tomar en cuenta que en los resultados que incluyen IRN como variable dependiente, por el hecho de que el IRN se refiere a todo el estado y no sólo a las áreas rurales, se incluye el porcentaje de población rural⁶ en el estado, como variable de control. Lo cual representa una seria limitación en esta investigación.

[Incluir aquí cuadro 9]

Siguiendo la misma metodología, se presentan los resultados para el año 2000, en lo que respecta al Índice de Riesgo Nutricional por entidad federativa. En este año se exploraron las tres posibilidades para FHF_{mt} , como se mencionó en la sección 3.

En el cuadro 10 se presentan los resultados para el Índice de Riesgo Nutricional por entidad federativa y FHF definido como $FHF1$, esto es la proporción del valor de los productos identificados como FHF del estado m respecto al valor de la producción del mismo estado en el periodo t . Como se mencionó anteriormente, este índice representa la participación de las FHF en la estructura agrícola productiva de cada estado. En este caso también cabe señalar que en la medida que el IRN se refiere a todo el estado y no sólo a las áreas rurales, incluimos como variable de control, el porcentaje de población rural en el estado.

⁵ Para identificar una relación negativa entre pobreza y migración internacional hay que tomar en cuenta que para los estados la tasa de migración es negativa, por lo que el coeficiente positivo en la regresión, implica una relación negativa con pobreza en cada estado.

⁶ Población rural es la población viviendo en localidades menores a 5,000 habitantes.

[Incluir aquí cuadro 10]

Los resultados del cuadro 10 muestran que la proporción del valor de la producción en FHF en cada estado respecto a su total, no parece incidir significativamente en el nivel de pobreza alimentaria. Si bien el coeficiente correspondiente muestra un valor negativo, éste no es significativo. De acuerdo a las variables utilizadas en la regresión, migración interestatal e internacional, inversión pública y empleo en actividades no agrícolas explican en alguna medida la reducción en la pobreza rural. Pero sobretodo la magnitud del programa *Progresá* y la tasa de analfabetismo son las variables que se relacionan positivamente con la pobreza alimentaria rural. Cabe señalar que la participación de familias en el programa *Progresá* muestra una relación positiva y significativa, debido quizás al efecto de autocorrelación, pues es un programa que se destina a regiones pobres.

Para validar los resultados, estimamos una regresión con las mismas variables independientes, pero ahora tomando el Índice de Pobreza Alimentaria Rural como variable dependiente. Los resultados se muestran en el cuadro 11. Estos resultados son similares a los presentados anteriormente, tomando el Índice de Riesgo Nutricional como variable dependiente. Una diferencia a identificar es el decremento en la significación estadística de la mayoría de las variables independientes, incluyendo empleo en actividades no agrícolas que cambia de significación al introducir tasas de analfabetismo.

[Incluir aquí cuadro 11]

Considerando la variable FHF como una variable dicotómica, con 1 para los estados que consistentemente presentaron participación “relevante” de FHF tanto en la estructura productiva del estado, como en su contribución al total del valor de la producción agrícola nacional en FHF en los últimos quince años; y 0 para los demás. Y, teniendo como variable dependiente, el Índice de Riego Nutricional, los resultados se muestran en el cuadro 12 y son muy similares a los presentados en el cuadro 10.

[Incluir aquí cuadro 12]

¿Este tipo de relaciones entre nuestras variables independientes y los índices de pobreza sólo se identifican para el año 2000, que he utilizado de referencia, o también se observa en otros periodos, como 1990 y 1995? El mismo modelo se aplicó con los datos disponibles, para los años 1990 y 1995, a fin de identificar la existencia de una relación significativa entre pobreza rural y el valor de la producción de FHF a nivel de entidad federativa, previo a la entrada en vigencia del TLCAN. En el cuadro 13 se presentan los resultados, tomando en cuenta los datos disponibles para las variables. Los resultados muestran como variable significativa la migración internacional, incorporándose en una relación negativa con pobreza.

[Incluir aquí cuadro 13]

El modelo también se aplicó introduciendo las variables independientes con un rezago de cinco años. Esto es, por ejemplo, IRN en el año 2000 *versus* variables independientes a 1995. El cuadro 14 muestra los resultados que indican una elevada significancia para migración interestatal e inversión pública rural.

[Incluir aquí cuadro 14]

También se planeó desarrollar el modelo integrando una base de datos en panel, sin embargo, dada la escasez de datos para todos los periodos, esto no fue posible.

Con objeto de “controlar” estadísticamente por estados involucrados en la migración de jornaleros agrícolas, los cuáles se reportarán en la siguiente sección, se replicaron los modelos de las regresiones planteadas anteriormente, sin considerar los estados de Oaxaca, Baja California y Michoacán. Esto, ya que el flujo más importante de migración se observa desde el estado de Oaxaca (en el sur del país, y uno de los estados con niveles más elevados de pobreza) hacia los estados de Baja California y Michoacán (en el norte y centro del país; el primero con bajo índice de pobreza rural y el segundo con un alto índice). Los resultados en el cuadro 15 muestran resultados similares, en cuanto a no significancia estadística del cultivo de FHF en la pobreza rural. En la siguiente sección, se presentan las conclusiones, así como los alcances y limitaciones de esta investigación.

[Incluir aquí cuadro 15]

5. Evaluación de resultados y conclusiones

Los resultados de las diferentes regresiones, en general, muestran una relación poco significativa entre FHF -en sus diferentes definiciones- y pobreza rural. Y más bien, la reducción de la pobreza rural es explicada por aumentos en la migración interna, internacional, inversión pública y empleo en actividades no agrícolas; así como en una relación positiva con pobreza, alfabetismo y subsidios directos a las familias pobres. Si

contrastamos la relación de pobreza rural con respecto a FHF y con la producción de maíz, destaca la falta de significación estadística de la primera con la pobreza rural, mientras que el cultivo de maíz se relaciona muy claramente con pobreza rural.

A continuación se exploran algunas hipótesis que podrían ayudar a avanzar en el análisis de los resultados de la investigación y que habrían de fijar el alcance de las conclusiones:

Una primera hipótesis tendría que ver con la escala de producción. De hecho, si vemos la participación de la superficie de cultivo de FHF respecto al total nacional, ésta es más bien pequeña. Si consideramos nuestros 8 productos seleccionados, éstos son apenas entre el 5 y 8 por ciento de la superficie cosechada total, a lo largo de la década de los noventa. Yúnez-Naude y Barceinas (2004), tomando como referencia 18 productos, estiman un crecimiento en superficie de apenas 2% anual entre 1994 y 2000. Sin embargo, en términos de valor de la producción, los montos son significativos y, más aún, si los referimos a algunos estados en particular, donde su producción es una proporción significativa de la producción agrícola del estado, llegando hasta el 40 por ciento del valor total de la producción del estado. Mientras no contemos con datos de empleo involucrados en la producción de FHF, y dadas las evidencias de crecimiento de la productividad, es difícil estimar con precisión su impacto sobre el empleo agrícola; sin embargo, una posible línea de investigación sería analizar la relación FHF-pobreza rural a nivel más desagregado espacialmente. Para un análisis en este sentido, véase Parra de la Torre (2008).

Una hipótesis adicional podría ser que hemos realizado una selección endógena, donde los estados con mayor participación de FHF son aquellos con menor índice de pobreza rural. Del análisis regional del cultivo de FHF y de la pobreza rural, se concluye que el cultivo de las FHF en la segunda mitad de la década de los noventa se

expandió más bien hacia el norte y centro del país, distinta localización a la de la pobreza rural concentrada hacia el sur del mismo. No obstante, como se mostró en el cuadro 8, no hay una clara relación geográfica entre ambos procesos.

Otra hipótesis es que los impactos sobre la pobreza rural de factores tales como migración interna, el empleo en actividades no rurales e inversión pública federal hacia la agricultura, tales como el programa *Procampo* y *Progres/Oportunidades* están siendo tan relevantes en la reducción de la pobreza que aun cuando pudiera existir un rol para los ingresos generados en las FHF, éstos quedan minimizados. De hecho, no se ha observado un cambio significativo de cultivo tradicional a no tradicional como era de esperarse; al respecto, véase Yúnez-Naude y Barceinas (2004). Todo lo anterior genera dudas sobre la sustentabilidad de las políticas sociales de reducción de la pobreza rural.

En relación con la migración interna, otra hipótesis que podría explicar la escasa identificación de la relación producción de FHF y pobreza rural, tendría que ver con la migración interna de los jornaleros agrícolas. En futuras investigaciones se deberá revisar con más atención el caso de los jornaleros agrícolas que, como se mencionó, representa un desplazamiento temporal de 3.5 millones de personas de los estados pobres a los estados productores de FHF. La migración de estos jornaleros se convierte en oferta de trabajo a bajos salarios y facilita la existencia de mercados duales de trabajo que mantienen los bajos salarios en ambos sectores laborales. En el estudio de Barrón y Rello (1999) se identifica que a cinco años de la entrada en vigor del TLCAN, el salario de los jornaleros agrícolas seguía siendo bajo.

Generalmente, el cultivo en FHF en el norte-centro no parece haber inducido una mayor demanda de trabajo de jornaleros agrícolas, con baja calificación laboral, del sur del país, que anualmente ofrece un flujo de trabajadores agrícolas de entre millón y millón y medio de jornaleros agrícolas temporales. Lo anterior, quizás ampliado por un

cambio tecnológico en el cultivo de FHF sesgado hacia mano de obra más calificada y ausencia de cambios institucionales en este mercado de trabajo.

Como conclusión final se puede decir que si bien la sustentabilidad económica de los productores agrícolas depende de su capacidad para expandir nuevos cultivos y productos procesados (Lederman et al., 2005), no parece haber evidencia de que estos esfuerzos se pueden asociar directamente con la reducción de la pobreza rural.

Referencias bibliográficas

Araujo, C. (2004). "Can Non-Agricultural Employment Reduce Rural Poverty? Evidence from Mexico." *Cuadernos de Economía*, 41 (diciembre): 383-399.

Arzate Salgado, J. (2005). *Pobreza Extrema en México: Evaluación Microsociológica*. México: UAEM-Gernika.

Barrón, M. A. y Rello, F. (1999). "La Agroindustria del Tomate y las Regiones Pobres en México." *Comercio Exterior*, 49 (3): 258-264.

CEPAL (2005). "México: Crecimiento Agropecuario, Capital Humano y Gestión del Riesgo." Santiago de Chile: CEPAL, documento de trabajo LC/MEX/L.686.

Cortés, F., Hernández, D., Hernández Laos, E., Székely, M. y Vera Llamas, H. (2003). "Evolución y Características de la Pobreza en México en la Última Década del Siglo XX." *Economía Mexicana*, XII (2): 295-325.

Coudouel, A. y Paternostro, S. (2005). *Analyzing the Distributional Impact of Reform*. Washington, DC: World Bank.

Deaton, A. (1997). *The Analysis of Household Surveys. A Microeconomic Approach to Development Policy*. Washington, DC: World Bank and J. Hopkins University Press.

FAO (2004). *The market for non-traditional agricultural exports*. Roma: FAO commodities and trade, technical paper 3.

Hanson, G. H. (2007). "Globalization, Labor Income, and Poverty in Mexico." en Harrison, A. *Globalization and Poverty*. Chicago: The University of Chicago Press, 2007.

Hanson, G. (2004). "What has Happened to Wages in Mexico since NAFTA." en Estevadeordal, A., Rodrick, D., Taylor, A.M. y Velasco, A. *FTAA and Beyond: Prospects for Integration in the Americas*, Cambridge: Harvard University Press, 2004.

Hanson, G. y Harrison, A. (1999). "Trade and Wage Inequality in Mexico." *Industrial and Labor Relations Review*, 52 (2): 271-288.

Harrison, A. (ed.), (2007). *Globalization and Poverty*. Chicago: The University of Chicago Press.

Hufbauer, G., Schott, J. (eds.), (2004). *NAFTA Revisited: Achievements and Challenges*. Washington, DC: Institute of International Economics.

Lederman, D., Maloney, W. F., Servén, L. (2005). *Lessons from NAFTA for Latin America and the Caribbean*. Washington, DC: World Bank-Stanford University Press.

Málaga, J. E., Williams, G.W. & Fuller, S.W. (2001). "US-Mexico Fresh Vegetable Trade: The Effects of Trade Liberalization and Economic Growth." *Agricultural Economics*, 26: 45-55.

Nicita, A. (2004). "Who benefited from trade liberalization in Mexico? Measuring the Effects of Household Welfare." Washington, DC: World Bank, WPS 3265.

Page, S. y Slater, R. (2003). "Small Producer Participation in Global Food Systems: Policy Opportunities and Constraints." *Development Policy Review*, 21 (5-6): 641-654.

Parra de la Torre, E. E. (2008). "La Pobreza Rural y la Globalización en México. Efectos sobre la pobreza alimentaria: 1990-2005". Tesis para obtener el grado de maestra en Economía. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

- Porto, G. G. (2003). "Trade Reforms, Market Access and Poverty in Argentina." Washington, DC: World Bank, WPS 3135.
- (2005). "Estimating Household Responses to Trade Reforms: Net Consumers and Net Producers in Rural Mexico." Washington, DC: World Bank, WPS 3695.
- Schultz, T. W. (1979). Lecture to the memory of Alfred Nobel. En: http://ideas.repec.org/p/ris/nobelp/1979_001.html, consultada el 7 de mayo de 2011.
- Székely, M. (2005). "Es posible un México con menor pobreza y desigualdad." En Aguilar Rivera, J. A. (ed.), *México: Crónicas de un País Posible*, CONACULTA-FCE.
- (2005a) "Pobreza y Desigualdad en México entre 1950 y 2004." *El Trimestre Económico*, LXXII (4): 913.
- Taylor, E., Yúnez, A. y Hampton (1999). "Agricultural Policy Reforms and Village Economies: A Computable General Equilibrium Analysis from Mexico." *Journal of Policy Modeling*, 21(4): 453-480.
- Topalova, P. (2005). "Trade Liberalization, Poverty and Inequality: Evidence from Indian Districts." Cambridge, MA: NBER, working paper 11614.
- Verner, D. (2005). "Activities, Employment, and Wages in Rural and Semi-Urban Mexico." Washington, DC: World Bank, WPS 3561.
- (2005a). "Poverty in Rural and Semi-Urban Mexico during 1992-2002." Washington, DC: World Bank, WPS 3576.
- Von Tongeren, F. y Kulper, M. (2005). "Growing together or growing apart? A village level study of the impact of the Doha Round on rural China." Washington, DC: World Bank, WPS 3696.

Yúnez-Naude, A. y Barceinas, F. (2004). «El TLCAN y la agricultura mexicana.» En Sobarzo, H. y Cásares, E, *Diez Años del TLCAN en México. Una perspectiva analítica*, El Trimestre Económico, Lecturas, 95.

World Bank (2005). *Agricultural Growth for the Poor: An agenda for Development*. Washington, DC: World Bank.

World Bank (2001). “Mexico Land Policy: A Decade after the Ejido Reform.” Washington, DC: World Bank, working paper 22187.

Zedillo, E., Messerlin, P. y Nelson, J. (2005). *Trade for Development*. London: Earthscan.

CUADRO 1

México:

Participación de la superficie sembrada de frutas y hortalizas frescas⁷ por estado con respecto a la superficie total nacional: 1990, 1995 y 2000.

Estado	1990	1995	2000
Michoacán	15.62	19.31	19.01
Sinaloa	15.20	12.78	13.85
Veracruz	7.41	7.19	6.34
Zacatecas	4.42	5.01	6.30
Nayarit	5.34	4.86	5.29
Chihuahua	2.19	3.51	3.98
Jalisco	4.25	3.14	3.73
Chiapas	2.83	3.12	3.72
Oaxaca	4.29	4.24	3.70
Guanajuato	6.11	4.60	3.57
Guerrero	3.53	3.49	3.44
San Luis Potosí	3.54	3.36	3.32
Puebla	2.97	2.99	3.20
Morelos	3.43	2.71	2.71
Sonora	2.84	2.76	2.70
Baja California	2.28	2.53	2.55
Campeche	0.45	1.51	2.12
Tamaulipas	1.68	1.51	1.99
México	1.48	1.81	1.80
Durango	1.26	1.25	1.15
Hidalgo	2.36	2.37	1.12
Colima	0.94	1.02	1.04
Baja California Sur	0.65	0.78	0.72
Yucatán	3.03	2.14	0.61
Quintana Roo	0.61	0.53	0.44
Nuevo León	0.25	0.21	0.33
Querétaro	0.16	0.17	0.32
Aguascalientes	0.33	0.43	0.31
Tabasco	0.14	0.23	0.29
Coahuila	0.33	0.34	0.23
Tlaxcala	0.05	0.06	0.08
Distrito Federal	0.02	0.04	0.05

Fuente: SIAP, SAGARPA.

⁷ Productos seleccionados descritos en el documento.

CUADRO 2

México:

Participación del valor de la producción de frutas y hortalizas frescas⁸ por estado respecto al valor de la producción agrícola total del mismo estado: 1990, 1995 y 2000.

Estado	1990	1995	2000
Michoacán	38.74	26.16	42.81
Baja California Sur	16.94	43.15	41.63
Zacatecas	8.36	24.10	37.26
San Luis Potosí	29.68	24.59	37.03
Sinaloa	33.17	25.75	36.54
Baja California	21.35	28.07	35.46
Morelos	45.00	13.94	33.12
Campeche	5.41	16.66	23.78
Chihuahua	6.56	14.44	20.45
Nayarit	31.97	17.34	18.97
Querétaro	3.74	4.64	14.96
Guanajuato	9.15	18.43	13.30
Durango	4.99	8.21	11.88
Puebla	9.59	8.61	11.19
Sonora	8.57	8.66	10.87
Oaxaca	21.71	9.03	10.29
Colima	5.62	7.02	9.58
Chiapas	5.48	6.36	9.42
Jalisco	6.95	5.34	9.09
Tamaulipas	6.73	4.56	8.93
Aguascalientes	3.53	6.43	8.72
Guerrero	9.32	7.07	7.47
Hidalgo	11.80	12.84	7.26
Nuevo León	1.55	1.96	7.21
Yucatán	13.08	8.22	7.05
México	4.14	6.86	6.88
Veracruz	10.83	9.53	5.14
Quintana Roo	3.02	19.26	3.50
Coahuila	2.10	3.32	3.08
Tabasco	2.01	1.01	1.48
Distrito Federal	0.54	1.04	1.47
Tlaxcala	0.34	0.74	0.95

Fuente: SIAP, SAGARPA.

⁸ Productos seleccionados descritos en el documento.

CUADRO 3
 Porcentaje de pobreza, según diversas definiciones, en México, 1950-2004.
 (Respecto a la población total)

Año	Pobreza Alimentaria	Pobreza de Capacidades	Pobreza de Patrimonio
1950	61.8	73.2	88.4
1956	64.3	69.8	83.5
1958	61.0	70.0	81.3
1963	45.6	55.9	75.2
1968	24.3	44.7	69.4
1977	25.0	33.0	63.8
1984	22.5	30.2	53.0
1989	22.7	29.3	53.5
1992	22.5	28.0	52.6
1994	21.1	29.4	55.6
1996	37.1	45.3	69.6
1998	33.9	40.7	63.9
2000	24.2	31.9	53.7
2002	20.3	27.4	50.6
2004	17.3	24.6	47.0

Fuente: Székely (2005:922).

CUADRO 4
 Pobreza en México, 1950-2004.
 (Número absoluto de individuos en pobreza alimentaria en millones)

Año	Población total	Pobres Alimentarios
1950	27 038 625	16.7
1956	32 144 711	20.7
1958	34 284 912	20.9
1963	40 491 145	18.5
1968	47688 732	11.6
1977	62 637 753	15.7
1984	75 010 703	16.9
1989	83 673 419	19.0
1992	88 759 112	20.0
1994	92 036 938	19.4
1996	95 103 681	35.3
1998	97 920 226	33.2
2000	100 569 263	24.3
2002	103 039 964	20.9
2004	105 571 363	18.3

Fuente: Székely (2005: 922).

CUADRO 5
 Proporción de la población en zonas rurales: 1992-2000.
 (Porcentaje respecto a total de individuos y hogares)

Definición de pobreza	1992	1994	1996	1998	2000
Pobreza alimentaria, hogares	29.5	30.0	43.3	43.8	34.1
Pobreza de capacidades, hogares	34.8	38.1	51.3	49.3	41.4
Pobreza Patrimonial, hogares	56.7	64.2	73.4	68.6	60.7
Pobreza alimentaria, individuos	35.6	36.8	52.4	52.1	42.4
Pobreza De capacidades, individuos	41.8	46.2	60.2	57.6	50.0
Pobreza Patrimonial, individuos	65.0	72.0	80.8	74.9	69.3

Fuente: Cortés et al (2003: 313).

CUADRO 6

Índice de pobreza alimentaria rural en México, 2000.

Estado	2000
Chiapas	57.3
Guerrero	55.7
Oaxaca	54.8
Yucatán	48.4
Puebla	48
Veracruz	47.8
Campeche	47.4
San Luis Potosí	46.8
Quintana Roo	41
Tabasco	37.1
Guanajuato	37
Hidalgo	36.6
Querétaro	36.1
Michoacán	32.7
Durango	30.9
Sinaloa	30.7
Zacatecas	30.7
Nayarit	29.3
Tlaxcala	27.6
Morelos	25.6
México	22.9
Tamaulipas	17.4
Jalisco	16.4
Sonora	15.6
Colima	15.5
Aguascalientes	13.4
Coahuila	12.1
Chihuahua	9.5
Nuevo León	8.6
Baja California	6.4
Distrito Federal	5.3
Baja California Sur	3.7

Fuente: SEDESOL.

CUADRO 7

Índice de Riesgo Nutricional en México: 1990, 1995 y 2000.

Estado	1990	1995	2000
Chiapas	3.49	3.3	2.77
Oaxaca	2.45	1.82	2.06
Guerrero	-0.23	-0.01	0.89
Veracruz	-3.09	-2.7	-2.55
Hidalgo	-2.78	-3.18	-3.64
Puebla	-3.19	-3.03	-3.64
Yucatán	-3.94	-3.71	-3.78
Campeche	-4.75	-4.33	-4.04
San Luis Potosí	-4.82	-4.62	-4.84
Tabasco	-5.52	-5.07	-5.34
Michoacán	-6.42	-5.89	-5.79
Zacatecas	-5.94	-5.79	-6.56
Guanajuato	-6.89	-6.58	-7.26
Nayarit	-8.52	-7.86	-7.47
Tlaxcala	-7.24	-6.86	-7.7
Quintana Roo	-7.38	-7.42	-7.91
Querétaro	-7.18	-7.27	-8.07
Durango	-7.92	-7.98	-8.22
Sinaloa	-8.85	-8.54	-8.3
Morelos	-9.21	-8.51	-8.59
México	-9.79	-9.18	-9.59
Tamaulipas	-10.45	-9.98	-10.3
Colima	-10.83	-10.21	-10.39
Jalisco	-11.08	-10.45	-10.67
Sonora	-11.41	-10.7	-10.73
Chihuahua	-11.57	-10.92	-10.87
Baja California Sur	-12.2	-11.39	-11.3
Aguaascalientes	-11.24	-10.96	-11.31
Coahuila	-12.11	-11.97	-12.33
Baja California	-13.76	-12.88	-12.86
Nuevo León	-13.36	-12.95	-13.1
Distrito Federal	-14.37	-13.09	-13.26

Fuente: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

CUADRO 8
Valores promedios por grupo de estados, FHF y noFHF.

Variable	Año	Medio FHF	Medio No FHF
Índice de pobreza alimentaria (IPAR)	2000	28.73	29.94
Índice de Riesgo Nutricional	2000	-7.73	-7.2
	1995	-7.89	-8.98
	1990	-8.17	-7.28*
FHF1	2000	33.31	9.8*
	1995	21.71	9.16*
	1990	23.63	8.07*
FHF2	2000	8.21	1.43*
	1995	8.8	1.9*
	1990	8.94	1.86*
Migración interestatal	2000	0.27	0.16*
	1995	0.33	0.18*
	1990	0.42	0.2*
Migración internacional	2000	-0.65	-0.36
	1995	-0.63	-0.4
	1990	-0.88	-0.41
Inversión Pública Rural	2000	88.96	116.19*
	1995	89.9	24.71*
Empleo en actividades no agrícolas	2000	53.13	55.95
Programa	2000	11.49	11.11
Analfabetismo	2000	8.81	9.7*
	1990	11.27	12.97

* Diferencia significativa a un nivel de por lo menos 5 %.

CUADRO 9
Variable Dependiente Índice de Riesgo Nutricional, 2000.

Variables	1	2	3	4	5	6	7
Maíz ^a	0.93	0.88	0.87	1.08**	0.54*	0.76*	0.22**
Migración Interestatal		-1.10	-1.14	-2.85**	-2.07**	-1.77*	-0.71**
Migración Internacional			0.32	2.02	0.52	0.72	1.38**
Inversión Pública rural				-0.01***	-0.006*	-0.005	-0.003
Empleo en act.s no agrícolas					-0.11**	-0.09*	-0.006
Progresión Analfabetismo						0.07	0.06***
R ²	0.48	0.50	0.50	0.63	0.71	0.73	0.97
F	13.23	9.35	6.77	9.09	10.19	9.44	112.71

p-valores 1% *** 5%** 10%*

a Maíz se refiere a la superficie cosechada, producción y rendimiento de maíz grano por estado (fuente: CEPAL).

La variable población rural y rural ampliada fue utilizada en las regresiones como variable control.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 10
Variable Dependiente Índice de Riesgo Nutricional, 2000.

Variables	1	2	3	4	5	6	7
FHF1 ^a	0.001	0.009	0.020	0.021	-0.019	-0.02	-0.0003
Migración Interestatal		-1.24	-1.43	-3.01**	-1.80	-1.52	-0.67*
Migración Internacional			1.14	2.77	-0.07	-0.04	1.31*
Inversión Pública rural				-0.01**	-0.004	-0.003	-0.002**
Empleo en act.s no agrícolas					-0.14***	-0.13***	-0.01
Progresas						0.05	0.06***
Analfabetismo							0.69***
R ²	0.42	0.45	0.46	0.57	0.69	0.712	0.97
F	10.73	7.78	5.75	6.97	9.66	8.49	104.15

p-valores 1% *** 5%** 10%*

^a FHF1 se refiere a Participación del cultivo de FHF con respecto al valor total del producto agrícola de cada entidad federativa.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 11
Variable Dependiente Índice de Pobreza Rural Alimentaria, 2000.

Variables	1	2	3	4	5	6	7
FHF1 ^a	-0.129	-0.046	-0.04	-0.020	-0.18	-0.20	-0.08
Migración Interestatal		-9.04**	-9.16*	-15.03***	-7.58*	-5.50	0.04
Migración Internacional			0.69	9.58	-3.25	-3.03	.20
Inversión Pública rural				-0.047***	-0.02	-0.017	-0.007
Empleo en act.s no agrícolas					-0.60***	-0.55***	-0.063
Progresas						0.39*	0.39***
Analfabetismo							2.21***
R ²	0.010	0.147	0.147	0.39	0.58	0.62	0.86
F	0.32	2.50	1.61	4.49	7.07	6.98	21.39

p-valores 1% *** 5%** 10%*

^a FHF1 se refiere a Participación del cultivo de FHF de cada estado con respecto al valor total del producto agrícola de cada entidad federativa.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 12
Variable Dependiente Índice de Riesgo Nutricional, 2000.

Variables	1	2	3	4	5	6	7
FHF2 ^a	1.12	1.11	1.35	1.42	0.30	0.07	0.073
Migración Interestatal		-1.21	-1.39	-2.98**	-1.99*	-1.71	-0.69*
Migración Internacional			1.33	3.002	0.58	0.52	1.37**
Inversión Pública rural				-0.009**	-0.005	-0.004	-0.002**
Empleo en act.s no agrícolas					-0.13***	-0.13***	-0.01
Progresas						0.05	0.05***
Analfabetismo							0.69***
R ²	0.44	0.47	0.48	0.59	0.70	0.71	0.97
F	11.38	8.22	6.13	7.51	9.59	8.37	104.34

p-valores 1% *** 5%** 10%*

^a FHF2 como variable dicotómica atribuyendo 1 para los estados de alta participación de FHF Y 0 para los demás.

La variable población rural y rural ampliada fue utilizada en las regresiones como variable control.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 13
Variable Dependiente Índice de Riesgo Nutricional, 1995.

Variables	1	2	3	4
FHF1 ^a	-0.06	-0.07	-0.04	-0.02
Migración Interestatal		0.05	0.13	-0.08
Migración Internacional			2.55	2.68*
Inversión Publica rural				-0.003
R ²	0.77	0.77	0.80	0.80
F	48.79	31.42	27.08	21.24

p-valores 1% *** 5%** 10%*

^a FHF1 se refiere a Participación del cultivo de FHF de cada estado con respecto al valor total del producto agrícola de cada entidad federativa.

La variable población rural y rural ampliada fue utilizada en las regresiones como variable control, esta es el promedio de la población rural y rural ampliada otorgada por CONAPO de los años 1990 y 1995. .

Las variables independientes corresponden al año 1995.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 14
Variable Dependiente Índice de Riesgo Nutricional en 2000 y variables independientes en 1995.

Variables	1	2	3	4
FHF1 ^a	0.005	0.04	0.04	0.09
Migración Interestatal		-1.14	-1.15	-1.91*
Migración Internacional			0.59	1.51
Inversión Publica rural				-0.02*
R ²	0.43	0.45	0.46	0.52
F	10.74	7.86	5.73	5.68

p-valores 1% *** 5%** 10%*

a FHF1 se refiere a Participación del cultivo de FHF de cada estado con respecto al valor total del producto agrícola de cada entidad federativa.

La variable población rural y rural ampliada fue utilizada en las regresiones como variable control y corresponde al año 2000.

Las variables independientes corresponden al año 1995.

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 15
Variable Dependiente Índice de Riesgo Nutricional (2000)
SIN INCLUIR LOS ESTADOS DE OAXACA, MICHOACÁN Y BAJA CALIFONIA.

Variables	1	2	3	4	5	6	7
FHF1 ^a	0.03	0.03	0.04	0.033	-0.01	-0.02	0.003
Migración Interestatal		-0.89	-1.07	-2.70**	-1.79	-1.69	-0.56
Migración Internacional			1.35	2.86	0.03	0.07	1.38*
Inversión Pública rural				-0.008**	-0.005	-0.005	-0.002*
Empleo en act.s no agrícolas					-0.13**	-0.13**	-0.01
Progesa						0.023	0.06***
Analfabetismo							0.71***
R ²	0.37	0.39	0.40	0.53	0.65	0.66	0.97
F	7.71	5.32	3.97	5.16	6.91	5.70	76.41

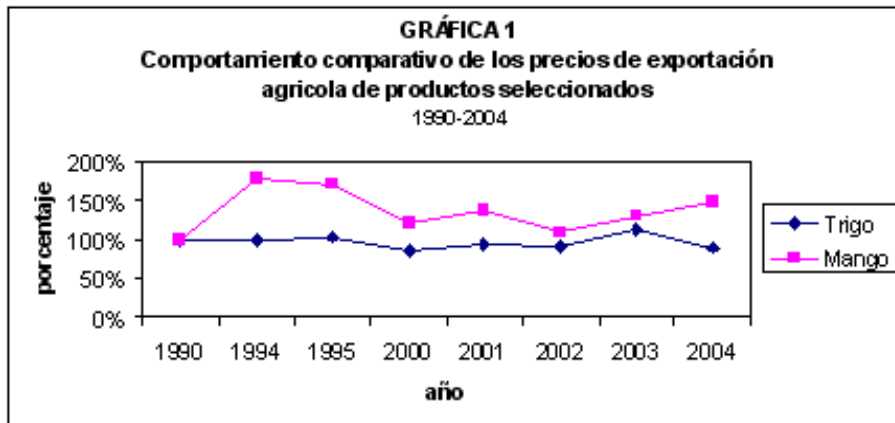
p-valores 1% *** 5%** 10%*

^a FHF1 se refiere a Participación del cultivo de FHF de cada estado con respecto al valor total del producto agrícola de cada entidad federativa.

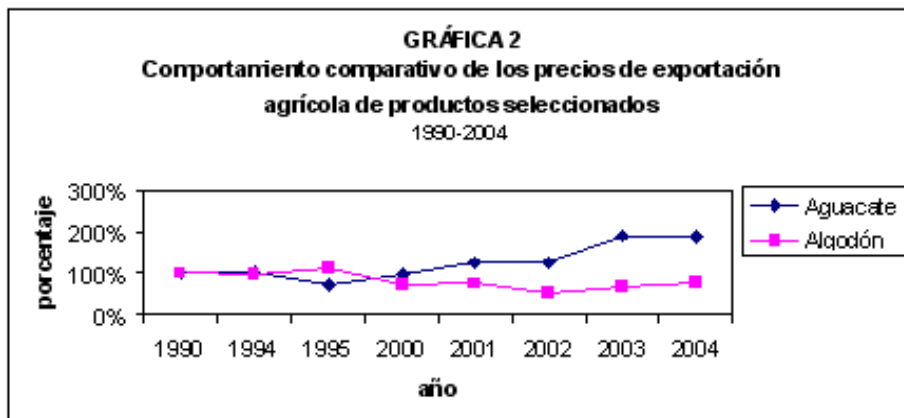
La variable población rural y rural ampliada fue utilizada en las regresiones como variable control.

Fuente: Elaboración propia.

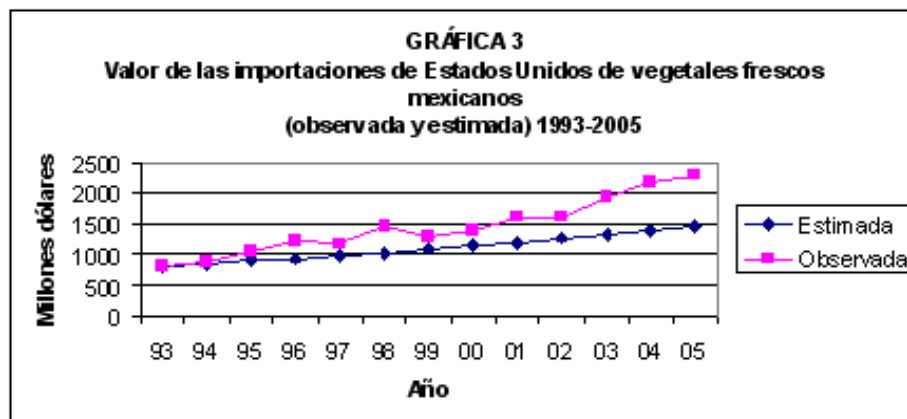
ANEXO A. Gráficas y mapas



Fuente: Elaborado con base en datos proporcionados por la CEPAL (2005).



Fuente: Elaborado con base en datos proporcionados por la CEPAL (2005).



Fuente de datos observados: Department of Commerce, U.S. Census Bureau, Foreign Trade Statistics.

Fuente de datos estimados: Cálculos propios.

MAPA 1
México: Localización de los estados representativos en la producción y exportación de FHF, 2000.



Fuente: SAGARPA, México.

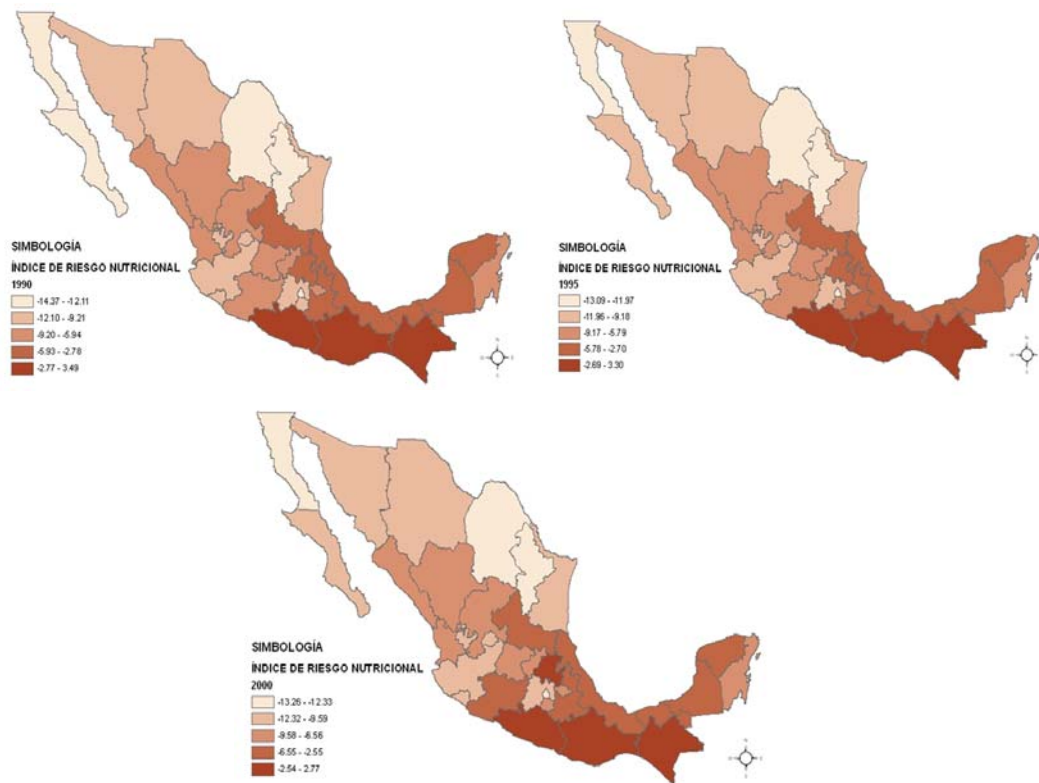
MAPA 2

México: Distribución de la pobreza alimentaria rural por entidad federativa, 2004.



Fuente: SEDESOL, México.

MAPA 3
México: Distribución geográfica del Índice de Riesgo Nutricional por entidad federativa: 1990, 1995 y 2000.



Fuente: SEDESOL, México.

ANEXO B. Definición de variables

Índice de Pobreza Alimentaria (IPAR)

Con base en los criterios del Comité Técnico para Medición de la Pobreza (CTMP), ver Cortés et al. (2003), la pobreza alimentaria como concepto lleva a calificar como pobres a todos aquellos hogares que no tienen ingreso suficiente para adquirir la canasta alimentaria. El CTMP también define pobreza de capacidades. Esta segunda medida de pobreza da cuenta del hecho de que el ser humano, para potenciar sus capacidades personales, necesita satisfacer otras necesidades básicas además de las alimenticias, tales gastos son los referentes a cuidados de la salud y educación básica. En la misma dirección, se define pobreza de patrimonio. El tercer concepto de pobreza agrega no sólo a la canasta alimentaria y a las necesidades consideradas en el concepto anterior, sino también aquéllas que permiten al ser humano vivir de manera digna. Estas necesidades adicionales son: vestido y calzado; vivienda, servicio de conservación, energía eléctrica y combustible; estimación del alquiler de la vivienda; y transporte público.

De acuerdo con el procedimiento del CTMP, debe ser calificado como hogar pobre todo aquél que tenga un ingreso por persona inferior a la línea de pobreza. Según los tres criterios de pobreza y de acuerdo a la información de sus respectivas líneas de pobreza, todo hogar urbano que tenga un ingreso neto total per cápita inferior o igual a \$672.25 mensuales será considerado pobre alimentario; de igual forma, si ese ingreso es menor o igual a \$792.58, será considerado pobre según la definición de pobreza de capacidades y finalmente, si el ingreso por miembro es menor o igual a \$1367.35, será un hogar pobre de patrimonio. De la misma manera, dentro de los hogares rurales, la identificación de un hogar pobre dependerá de la comparación de su ingreso neto total per cápita con las líneas alimentaria (\$494.77), de capacidades (\$587.29) y de patrimonio (\$946.49). Debe observarse que las líneas están expresadas en pesos de agosto de 2002.

Índice de Riesgo Nutricional (IRN)

El IRN es calculado por el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Sociedad Latinoamericana de Nutrición, y presentado en el documento “Cambios en la situación nutricional de México de 1990 a 2000 a través de un Índice de Riesgo Nutricional por Municipio”, México, 2003. Para consulta en línea: <http://www.slan.org.mx/imm.asp>.

El Índice de Riesgo Nutricional se calcula a partir de 14 variables que fueron obtenidas de las estadísticas oficiales de diversas instituciones y que pueden agruparse en bloques temáticos: a) estadísticas vitales, a través de la información de las variables de mortalidad, b) sociales, a través de los datos de pobreza y por ciento de población indígena, y c) la variable antropométrica o déficit de talla. Estas variables son:

1. Déficit de talla: se refiere al porcentaje de niños de primer grado de primaria con talla menor a dos desviaciones estándar de la media de la población de referencia. La fuente de información fue I, II y III Censo Nacional de Talla en Niños de primer grado de primaria.
2. Mortalidad por enfermedades diarreicas agudas (EDAS): es el porcentaje del peso relativo respecto al total de defunciones de menores de cinco años.
3. Mortalidad preescolar: se refiere a la tasa de defunciones de niños de 1 a 4 años de edad. Los datos se obtuvieron del cálculo del cociente de las cifras de mortalidad, que genera anualmente la Secretaría de Salud, divididas entre la población en ese rango de edad, de acuerdo con los datos del INEGI, multiplicado por 1000.

4. Mortalidad infantil según el método Brass: se tomaron como base los datos de las Estimaciones del Consejo Nacional de Población realizadas por Virgilio Partida B. en 2001; obteniéndose por métodos indirectos. El procedimiento seleccionado para estimar la mortalidad en el primer año de vida, se basa en la proporción de hijos fallecidos de mujeres en edades fértiles. Las fuentes utilizadas fueron el XI y XII Censo General de Población y Vivienda, de 1990 y 2000 respectivamente, ya que ofrecen la información por municipios. Las tasas de mortalidad infantil iniciales para los municipios se tomaron como el promedio de hijos fallecidos de mujeres en edad fértil.
 5. Lengua indígena: se define al porcentaje de la población de 5 años y más que habla alguna lengua indígena. Los datos pertenecen al Censo General de Población y Vivienda de 1990 y de 2000, así como al Conteo de Población y Vivienda de 1995.
 6. Ocupantes en viviendas sin agua entubada: porcentaje de viviendas en cada municipio que carecen de este servicio.
 7. Ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado: porcentaje de viviendas en cada municipio que carecen de este servicio.
 8. Ocupantes en viviendas con piso de tierra: porcentaje de viviendas sin algún tipo de recubrimiento en el piso.
 9. Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica: porcentaje de viviendas en cada municipio que carecen de este servicio.
 10. Viviendas con algún nivel de hacinamiento: porcentaje de viviendas en las que duermen en un cuarto más de dos personas.
 11. Población ocupada con ingresos hasta dos salarios mínimos: porcentaje de personas cuyo salario máximo es este.
 12. Población analfabeta: porcentaje de personas que carecen de los conocimientos que pueden adquirirse en el primer nivel de la educación básica.
 13. Población de 15 años y más sin primaria completa: se define igual que la anterior.
 14. Población en localidades con menos de 5 000 habitantes: porcentaje de la población municipal que vive en localidades pequeñas, dispersas y en situación de aislamiento.
- Estas últimas nueve variables se obtuvieron del XI y XII Censo General de Población y Vivienda, y del Conteo de población y Vivienda de 1995.

Tasa de Migración Interestatal e Internacional

Son calculadas como el número de habitantes no nacidos en el estado de referencia por cada cien habitantes en un año determinado. Para consulta en línea:

<http://www.conapo.gob.mx/00cifras/00indicadores.htm>

Inversión pública ejercida por el gobierno federal para el desarrollo del sector rural (en millones de pesos corrientes)

Se refiere a la inversión del Gobierno Federal y de organismos y empresas de control presupuestario directo e indirecto para el desarrollo agropecuario. Los datos son presentados por INEGI en “El Sector Alimentario en México” (Cuadro 2.3.4 Inversión pública). La información que allí aparece tiene como fuente la Oficina de la Presidencia de la República. Para consulta en línea:

http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/sociodemografico/sam/2000/sam%202000.pdf.

Porcentaje de trabajadores que no se dedican a actividades agrícolas

Son identificados como aquellos trabajadores no empleados en actividades agrícolas en localidades menores a 5,000 habitantes. La información proviene del documento

publicado por INEGI: “Población rural y rural ampliada en México 2000” (Características económicas, Cuadro 20). Para consulta en línea:

http://www.inegi.gob.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/pob.rural/Rural_y_Rural_Ampliada.pdf

Porcentaje de población estatal atendida bajo el programa de asistencia social PROGRESA

Se calcula a partir del porcentaje de familias beneficiadas con respecto al número total de familias en el estado (Arzate, 2005: 57).

Población rural y rural ampliada

El Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), en su documento “Población Rural y Rural Ampliada en México 2000”, expone que ambas serán definidas de acuerdo al siguiente criterio:

Tamaño de localidad: en el INEGI, el tamaño de las localidades se clasifica de acuerdo con el número de las personas que las habitan; así, se consideran rurales a las de menos de 2 500 habitantes. En este trabajo, con el fin de dar una visión más completa, las de 2 500 a 4 999 serán consideradas como rurales ampliadas y las poblaciones con más de 5 000, como no rurales. El corte de 5 000 habitantes ha sido usado por El Colegio de México y el Consejo Nacional de Población (CONAPO).