

**Recibido:** Mayo 2013.

**Aceptado:** Noviembre 2013

## **Estrategias alternativas para enfrentar la pobreza en el campo mexicano: implicaciones sectoriales macroeconómicas y distributivas**

José Nabor Cruz Marcelo<sup>1</sup>

Andrés Blancas Neira<sup>2</sup>

### **Resumen**

El objetivo central de este documento es examinar el efecto de un conjunto de políticas públicas en el empleo, nivel de producción (total y sectorial), distribución del ingreso y otras variables relevantes, tanto del sector agrícola como el producto total, esto a través de un modelo estructuralista cuyo bagaje teórico son las aportaciones de Michael Kalecki y la escuela de la CEPAL, principalmente su hipótesis sobre qué cambios en la demanda serán los impulsores de variaciones positivas al interior de la economía. Al simular distintos escenarios encontramos que la heterogeneidad estructural condiciona de forma importante las percepciones de los campesinos, sin embargo, el impulso del empleo formal y producción interna podrían mejorar las condiciones de ingreso, pero sólo en el mediano y largo plazo.

---

<sup>1</sup>Doctor en Economía. Actualmente Becario del Programa de Becas Posdoctorales en la UNAM, en el Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM. Correo electrónico [josenabor7@hotmail.com](mailto:josenabor7@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doctor en Economía. Investigador titular de tiempo completo en el Instituto de Investigaciones Económicas-UNAM. Correo electrónico [neria@servidor.unam.mx](mailto:neria@servidor.unam.mx).

Palabras claves: sector agrícola, políticas públicas, distribución del ingreso, Kalecki, heterogeneidad estructural.

Clasificación JEL Q11 E12 E25 E27

## **Abstract**

The main goal of this paper is to examine the effect of a group of public policy in the employment, production level (total and by sector), income distribution and another relevant variables, in both the agricultural sector as well as total output, all this by using a structuralist model, which was made using the theoretical approaches of Michael Kalecki and the school of CEPAL, mainly their hypothesis about which changes in the demand will impulse the positive variations in the interior of the economy. By simulating different scenarios we found that structural heterogeneity determines in an important way the farmers income, nevertheless the growth of formal employment and domestic production could improve their income conditions, but just in the medium and long term.

## **1. Introducción**

El sector agrícola mexicano ha presentado cambios estructurales a partir de la década de los setentas del siglo pasado: reformas constitucionales, un fuerte proceso de apertura comercial (eliminación de aranceles a ciertos bienes) y una drástica caída en la producción nacional de los llamados granos básicos con un consecuente incremento del volumen de importación de los mismos. A la par, 61.6% de la población rural vive en estado de pobreza y 21.5% en pobreza extrema<sup>3</sup>. Por lo anterior, el objetivo central de este documento es examinar el efecto de un conjunto de políticas públicas en el empleo, nivel de producción (total y sectorial), distribución del

---

<sup>3</sup> De acuerdo al reporte del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) difundido en Julio de 2013 disponible en: [http://web.coneval.gob.mx/Informes/Coordinacion/Pobreza\\_2012/RESUMEN\\_EJECUTIVO\\_MEDICION\\_POBREZA\\_2012\\_Parte1.pdf](http://web.coneval.gob.mx/Informes/Coordinacion/Pobreza_2012/RESUMEN_EJECUTIVO_MEDICION_POBREZA_2012_Parte1.pdf)

ingreso y otras variables relevantes, tanto del sector agrícola como el producto total, esto a través de un modelo estructuralista cuyo bagaje teórico son las aportaciones de Michal Kalecki y la escuela de la CEPAL, principalmente la hipótesis sobre que los cambios en la demanda serán impulsores de variaciones positivas al interior de la economía.

Entre las políticas públicas que consideramos se destacan las transferencias sociales, sin embargo, hay que tener en cuenta cómo han evolucionado éstas a lo largo de las últimas décadas en nuestro país, de acuerdo a Narro *et. al* (2013) de 2000 a 2012, el gasto acumulado en los rubros de “Programas Sociales” es de alrededor de 2.6 billones de pesos (a precios constantes del 2012) sin que esto haya representado una mejora significativa y sobre todo constante en el bienestar de la población que vive tanto en condiciones de pobreza como de pobreza extrema, ya que de acuerdo al Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), apenas 5.2% de la población rural y sólo 23.6% de la población urbana podría considerarse no pobre y no vulnerable para el año 2010<sup>4</sup>.

Para el caso del campo mexicano, en los años recientes ha habido periodos relativamente cortos con mejoras en el empleo y en el ingreso de los agricultores, como lo examina Hernández Laos en Aparicio, Villarespe y Urzúa (2009), puesto que de 2000 al 2006 el coeficiente de Gini se redujo de 0.533 a 0.449, a la par, la relación entre los ingresos que obtienen tanto el décimo como el primer decil (D10/D01) también se contrajo de 62.1 a 36.3. Sin embargo, esta mejora redistributiva no fue producto de transferencias públicas o privadas (programas como Oportunidades o remesas de familiares que trabajan en Estados Unidos), sino que fue, de acuerdo a las encuestas ingreso gasto de los hogares, por la expansión de los ingresos provenientes de salarios y de negocios propios, los primeros no implican una mejora en las percepciones de los jornaleros, sino más bien, de la diversificación del empleo agrícola en actividades de la construcción o del sector servicios dentro del ámbito rural.

---

<sup>44</sup> De acuerdo al informe del CONEVAL: “Medición de la pobreza en México 2010.

A la par se presentó una mejora en los rendimientos por hectárea en tierras de temporal (que no significó en una expansión de las hectáreas cosechadas) pero sobre todo, la razón principal de esa fase de redistribución positiva, se debió a un fuerte incremento de los precios relativos de los cultivos básicos. Sin embargo, dicho avance se detuvo o inclusive se contrajo como resultado de la crisis económica 2008-2009, de ahí la importancia de aplicar políticas públicas que eviten la vulnerabilidad de los pobres rurales de nuestro país a choques externos negativos.

El artículo se estructura de la siguiente forma; en primer lugar la presente introducción, posteriormente se analiza los hechos estilizados más importantes del propio sector en las décadas recientes, en tercer lugar, presentamos una síntesis del modelo estructuralista y a partir de éste, se exponen los resultados de las simulaciones resultantes del mismo. Finalmente, reportamos las conclusiones y se discute la viabilidad de las políticas públicas que se simularon.

## **2. Hechos estilizados del sector agrícola de México**

Durante el modelo de Industrialización vía Sustitución de Importaciones (ISI) en México, el sector agrícola tuvo un papel destacado en la economía en su conjunto, sin embargo, también se gestaron algunos rasgos negativos, de acuerdo a Warman (1975), se asentó la figura del neolatifundio, el cual define como una empresa de tipo capitalista que produce mercancías agropecuarias para un mercado amplio de intercambio monetario con el propósito de reproducir un capital, así como de obtener una ganancia. El neolatifundio recibió otro beneficio de la intervención del estado mediante el establecimiento de precios oficiales de garantía para los productos básicos<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Éstos se fijaron desde la década de los cincuenta, al tomar como base los costos y rendimientos de los neolatifundistas, agregados con un amplio margen de ganancia, lo que permitía su cultivo en condiciones de absoluta seguridad.

Por lo tanto, la producción agrícola de exportación eran cultivados totalmente por los neolatifundistas: algodón, el más importante, café, azúcar, henequén, jitomate y carne. El sector agrícola proveyó divisas para compensar el enorme déficit de las importaciones dedicadas al sector industrial<sup>6</sup>. En general una de las funciones básicas que el desarrollismo asigna al campo mexicano era crear un excedente importante y transferirlo al sector industrial, el cual cumplió con eficacia. Al tomar en cuenta sólo tres mecanismos: el fiscal, el de precios y el bancario, el sector agropecuario transfirió a la industria tres mil millones de pesos entre 1942 y 1960. A partir de 1965, el descenso de la participación del producto agropecuario en el producto nacional y el de las exportaciones agrícolas se hizo evidente.

Con información consistente desde 1950, se puede apreciar claramente la pérdida de peso del sector agrícola en la economía mexicana, en dicho año su producción representó 10.8% del valor del producto interno bruto (PIB), sin embargo, en 2010 fue solamente 4.4%.<sup>7</sup>. A partir de 1980, el país liberalizó su régimen comercial y modificó el Artículo 27 constitucional —ambas transformaciones destinadas a impactar fuertemente al sector rural y agrícola—, las reformas fueron vistas como una condición esencial para mejorar el funcionamiento de los mercados de factores rurales, aumentar los incentivos a la inversión y fomentar la gobernabilidad, así como la aplicación del estado de derecho en el campo<sup>8</sup>. Sin embargo, la pobreza en el sector rural se expandió durante las últimas dos décadas y el crecimiento del sector se estancó, lo que evitó mejorar las condiciones sociales en las áreas rurales<sup>9</sup>.

---

<sup>6</sup> Se anexa la balanza comercial del sector agropecuario a partir de 1961 en el cuadro 8, donde se constata el superávit del comercio agrícola hacia la segunda etapa del ISI.

<sup>7</sup> Lo anterior confirma claramente las hipótesis de Warman (1978) sobre la decaída de la producción nacional con lo cual el sector agrícola perdía peso y consecuentemente seguridad alimentaria.

<sup>8</sup> Como señalan Gordillo y Wagner (2005), la última expropiación agraria en México se realizó en 1975, lo cual rompió muchos de los equilibrios y las alianzas establecidas hasta entonces y dio lugar a un proceso irreversible de articulación de nuevos actores sociales en el campo.

<sup>9</sup> De acuerdo a datos de la CEPAL expuestos en el cuadro 9 del anexo dos, la pobreza rural en México aumentó de 1980 a 1996 sistemáticamente, y si bien, a partir de ese año

Al revisar la evolución histórica de la superficie cosechada en el campo mexicano de 1950 a 2011, se observa claramente las dos fases —crecimiento y estancamiento— que presentó el sector. En el año de 1950, 7.9 millones de hectáreas fueron cosechadas, para 1966 la cifra se duplicó al reportarse un poco más de 15 millones, esto es lo que Warman (1971 y 1978) denomina el milagro agrícola mexicano. En 1979 ocurre un cambio estructural, al disminuir la superficie hasta 12 millones, pero se recuperó al marcar un récord en 1983, cuando se cosecharon 22.89 millones de hectáreas, a partir de 1984, la cifra oscila entre 18 y 20 millones<sup>10</sup>.

Como se observa en el octavo cuadro del segundo anexo, la variación anual de la superficie cosechada es demasiado volátil a partir de la década de los ochenta, sin embargo, de 1990 a 2010, la tasa de crecimiento promedio anual es 1.1%, lo que denota el estancamiento que prevaleció en el sector después del proceso de apertura comercial<sup>11</sup>. A su vez, los porcentajes de participación, entre los cultivos de: consumo interno, tradicionales de exportación y no tradicionales, permanecieron prácticamente sin cambios, al promediar una estructura de participación de: 60, 20 y 20% respectivamente, durante los últimos 25 años, lo cual permite realizar la hipótesis acerca de que el sector agrícola ha permanecido estancado en cuanto sus técnicas de producción y con una sistemática expulsión de mano de obra.

Es importante recordar que el sector presentó una fuerte contracción en el peso de éste en el PIB, por lo tanto, si bien las exportaciones agrícolas aumentaron en valor comercial, no fue lo suficiente para que en términos porcentuales se revertiera la tendencia negativa que se

---

mantuvo una tendencia decreciente, el último informe de CONEVAL de 2013, indica que el 61% de la población en zonas rurales reporta condiciones de pobreza.

<sup>10</sup> Dicho estancamiento de la superficie de cosecha se debe a factores que no se discuten a fondo en este documento, por lo que para una discusión mucho más amplia del tema dirigirse a estos documentos: Rello (2008); Timothy A. Wise, (2009). "The Limited Promise of Agricultural Trade Liberalization," Trade Working Papers 2214, East Asian Bureau of Economic Research y CEPAL (2007).

<sup>11</sup> Los datos referidos se obtuvieron en la estadísticas oficiales de la CEPAL, pero se cotejaron con el SIACON de la Sagarpa y la FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: Base de Datos FAOSTAT

reporta desde hace 30 años (cuadro 8 del anexo). Las importaciones agrícolas presentan un crecimiento en su valor comercial, sobresalen la compra de granos básicos, carnes, y sobre todo, de bienes intermedios a partir de la década de los noventa del siglo pasado<sup>12</sup>.

En general, el papel del Estado ha disminuido drásticamente, a la par del proceso de apertura comercial, el gasto de Gobierno en el sector agrícola representaba 13.2% en 1980, sin embargo, hay una marcada tendencia a la baja en los últimos treinta años, por lo que para el 2010, el gasto agrícola apenas fue 3% (cuadro 9 del anexo dos). Para el mismo periodo, el crédito en el sector muestra la misma tendencia al pasar de 13.4% a sólo 1.3% del total del crédito, que se destinaba al apartado agrícola y es prácticamente inexistente para el subsector de pesca.

Como lo menciona Rello (2008), en nuestro país se llevó a cabo una reforma para crear un gran sector de pequeños campesinos a los cuales se les pidió que cultivaran para su propia subsistencia y abastecieran los mercados locales, pero no dinamizaron la agricultura y el resto de la economía. Para dicho fin, se pensó más en los medianos y grandes propietarios, en la nueva agricultura capitalista, orientada a los mercados y que usaba tecnología agrícola moderna. Un análisis comparativo de los censos agrícolas de 1970 y 1990, indican que los rasgos básicos del sector permanecieron inalterados, se conserva el extenso minifundio, fuente permanente de pobreza: en 1990, cerca de la tercera parte de los predios tenían menos de dos hectáreas. Esta notable concentración de la propiedad rústica indica que la reforma agraria y las políticas económicas no han podido disminuir la polarización agraria, la cual se mantiene como la característica básica de la estructura agraria en México.

---

<sup>12</sup> Por ejemplo, las consideraciones que señala Josling (1993) ante la inminente apertura comercial con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio Norteamericano, se centraron en que habría una disminución de alrededor 21% en la producción nacional del maíz, y que las importaciones del mismo cultivo podrían crecer más allá del sesenta por ciento, lo cual, a la luz de los hechos, queda más que comprobado. Bajo este mismo contexto, Nuñez (2002) señala a pesar del proceso de apertura comercial, todavía se aplica en el sector agrícola la misma política tecnológica que se desarrolló en el modelo sustitutivo.

En el cuadro 10 del segundo anexo, presentamos las participaciones relativas de diferentes términos económicos (2003-2011) como porcentajes del valor bruto de la producción del sector agrícola mexicano. Con una tasa de crecimiento para el PIB sectorial de 1.1%, la mayoría de los agregados económicos presentan tendencia decreciente. Las remuneraciones de asalariados han disminuido, lo cual, sin lugar a dudas, influye directamente en el poco impacto en la demanda agregada que tiene el sector, a la par, un alto porcentaje de importaciones de bienes para el sector agrícola —que en términos relativos al volumen total la participación es mínima— ha creado una alta dependencia, tanto en términos de precios como de mercancías del extranjero<sup>13</sup>.

### **3. Síntesis del modelo estructuralista para la economía mexicana**

Después de analizar algunas variables económicas relevantes para el sector, reportamos el modelo empleado, el cual cuenta con un amplio set de ecuaciones que se presentan en el primer anexo de este documento<sup>14</sup>, sin embargo, los antecedentes teórico se centran tanto en las ideas del economista Michal Kalecki (movimientos en la economía se definen vía la demanda) y de la escuela estructuralista, principalmente por la tesis de Aníbal Pinto (1973) sobre la fuerte heterogeneidad estructural en el aparato productivo, condiciona las políticas públicas que pretendan elevar el empleo, la demanda, y por ende, el crecimiento del ingreso de la mayoría de los trabajadores tanto de México y el resto de América Latina.

En general los principales supuestos del modelo son los siguientes: 1) El producto total y su composición sectorial están determinados por la demanda. 2) El sector industrial es relativamente amplio; parte de la

---

<sup>13</sup> Banco de México (Banxico) en sus informes anuales del 2009 y 2010, afirmó que lo anterior es una de las causas que no permitieron alcanzar las metas de inflación en dichos años.

<sup>14</sup> Como antecedentes directos al modelo se pueden consultar a López (2005) y Cruz (2013), en este último se da una amplia explicación de la construcción del mismo, sin embargo para fines de esta investigación se actualizó tanto algebraica como estadísticamente el set de ecuaciones, lo que permite obtener resultados más contemporáneos y que se enfocan principalmente al sector agrícola nacional.

capacidad productiva del sector está sub-utilizada, lo que permite que la oferta sea elástica; las empresas líderes trabajan con costos variables constantes en el corto plazo y fijan sus precios al agregar un sobreprecio a sus costos variables.

3) El sector agrícola es relativamente pequeño. Aunque en la realidad la elasticidad de oferta del sector es en general limitada, para simplificar el modelo supondremos que aquí también la oferta es elástica. Esto podría racionalizarse con el argumento que los incrementos de la demanda hacia el sector están acompañados con aumentos correspondientes de la capacidad productiva.

4) El sector informal urbano es muy amplio y absorbe una proporción importante de la PEA.

5) Distinguimos las siguientes clases sociales: capitalistas urbanos (dentro de los cuales incluimos a los profesionistas con alto nivel de calificación) y capitalistas rurales; como clases pobres, consideramos a: obreros industriales, trabajadores informales urbanos, campesinos asalariados, campesinos no asalariados y desocupados urbanos. 6) La demanda de cada una de las clases es diferente, no sólo en cuanto a su monto, sino también en cuanto a la proporción en que está compuesta por bienes de los distintos sectores.

7) La demanda agregada depende de dos factores: el gasto autónomo y la distribución del ingreso. 8) El gasto autónomo está compuesto de: a) El privado autónomo interno (que es el gasto de los capitalistas urbanos y agrícolas), b) El gasto del Gobierno que se divide en: (i) gasto en bienes y servicios; (ii) así como las transferencias; c) finalmente las exportaciones netas. 9) Por último, la distribución del ingreso medida con un índice  $C$  de concentración, que relaciona los ingresos del décimo decil con los siete deciles más pobres<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Complementamos los supuestos iniciales con estas ideas: los capitalistas (agrícolas e industriales) demandarán tanto bienes industriales, así como los importados finales. El sector agrícola proveerá de bienes intermedios a la industria y al informal. El sector industrial proveerá de bienes intermedios al sector agrícola, al informal y así mismo; además importará bienes intermedios. El Gobierno demandará bienes finales nacionales e importados.

Presentamos ahora las ecuaciones básicas del modelo, referidas a la demanda agregada<sup>16</sup>. Diferenciaremos la demanda para tres sectores: industrial  $Y^i$ , agrícola  $Y^C$  e informal  $Y^F$ , exportaciones  $X_T$  y  $M_T$  son las importaciones. La demanda total (PIB total) se establece como:

$$Y^T = Y^i + Y^C + Y^F + G_T + X_T - M_T \quad (1)$$

En el caso del sector industrial la demanda hacia este rubro se establece como:

$$Y^I = Y^{DIK} + Y^{DCK} + Y^{DBII} + \Omega_{IS}Y^{IS} + \Omega_F Y^F + \Omega_{CS}Y^{CS} + \Omega_{CP}Y^{CP} + G_I + X_I - M_{BFI} - M_{BII} \quad (2)$$

En primer lugar encontramos la demanda de los capitalistas urbanos y de los capitalistas rurales  $Y^{DIK}$  y  $Y^{DCK}$  respectivamente. Suponemos que ambos grupos de capitalistas gastan sólo en bienes industriales nacionales. Además, al seguir a Kalecki, consideramos que su demanda no está limitada por sus ingresos corrientes. Adicionalmente, el sector industrial recibe la demanda proveniente de los obreros, de los informales urbanos y de los campesinos (asalariados y no asalariados). Ésta se expresa como  $\Omega_{IS}Y^{IS}$ ,  $\Omega_F Y^F$ ,  $\Omega_{CS}Y^{CS}$  y  $\Omega_{CP}Y^{CP}$ , respectivamente. El símbolo  $\Omega$ , con el respectivo subíndice, alude a la proporción del ingreso del grupo correspondiente que se gasta en bienes industriales. Finalmente, existe una demanda proveniente del Gobierno  $G_I$  y las exportaciones netas, simbolizada por  $X_I - M_{BFI} - M_{BII}$ .

$$Y^C = Y^{DBIC} + \sigma_{IS}Y^{IS} + \sigma_F Y^F + \sigma_{CS}Y^{CS} + \sigma_{CP}Y^{CP} + G_C + X_C - M_{BFC} - M_{BIC} \quad (3)$$

La producción del campo está compuesta por una porción de bienes intermedios  $Y^{DBIC}$ , también por aquella de los obreros industriales, de los informales y de los campesinos pobres. El símbolo  $\sigma$ , con el

<sup>16</sup> En el primer anexo (cuadro 7) se exponen las ecuaciones fundamentales del modelo y del índice C.

respectivo subíndice, alude a la proporción del ingreso del grupo correspondiente que se gasta en bienes agrícolas. Además del gasto de Gobierno  $G_C$  y el sector externo neto denotado por:

$$X_C - M_{BFC} - M_{BIC}.$$

$$\text{Finalmente: } Y^F = \rho_{IS} Y^{IS} + \rho_F Y^F + \rho_{CS} Y^{CS} + \rho_{CP} Y^{CP} + G_F \quad (4)$$

La demanda del sector informal está compuesta por aquella de los obreros industriales, de los informales y de los campesinos (tanto asalariado como no asalariados). El símbolo  $\rho$ , con el respectivo subíndice, alude a la proporción del ingreso del grupo correspondiente que se gasta en bienes elaborados en el sector informal, por último la demanda del Gobierno. En general, supondremos que los obreros industriales, los informales y los campesinos pobres gastan lo que ganan. De la estructura del modelo resultará que, bajo ciertos supuestos, al igual que en la formulación de Kalecki, se cumple que los capitalistas ganan lo que gastan.

#### **4. Simulaciones: análisis de resultados**

En esta sección examinamos los resultados de las simulaciones más representativas calculadas a partir del modelo propuesto, las cuales girarán en tres grandes apartados y ejemplifican de forma aproximada las distintas políticas redistributivas que pueden llevarse a cabo en una economía como la mexicana que reporta características heterogéneas, tanto en su aparato productivo, los sectores considerados, así como del empleo e ingresos.

##### **4.1 Modificaciones a los salarios agrícolas**

Al contextualizar el ingreso de los ocupados en la agricultura, a través de encuestas de hogares, entre 1990 y 2005, Valdés, *et al.* (2010), demuestra que hubo un aumento en el ingreso real agrícola en los siguientes países latinoamericanos: Brasil, Chile, Colombia y Paraguay. Sin embargo, para México al emplear dos enfoques, tanto el PIB deflactado por el IPC, como el de encuestas de hogares, coinciden en mostrar una disminución en el ingreso real. Se sugiere que debido

Estrategias alternativas para enfrentar la pobreza en el campo mexicano al poco crecimiento del PIB agrícola, los ingresos de los campesinos no se elevaron; lo anterior crea un círculo nocivo entre bajos ingresos y nulo crecimiento en el campo mexicano.

Por lo anterior, este primer subgrupo de simulaciones girará en torno a los efectos que surgen a través de incrementar los ingresos de los campesinos. Sin embargo, es conveniente realizar una importante acotación, al seguir las ideas de Michal Kalecki, si se estableciera una política por parte del Gobierno de elevar los salarios —en este caso campesinos— hay que diferenciar dos posibles efectos, el primero de éstos es que los incrementos del coste unitario para el capitalista (empresario) significará que éste decida trasladar esa expansión de salarios a los precios del bien final que produzca, lo que mermaría el efecto positivo del poder adquisitivo del trabajador. Por otro lado, el empresario podría optar por una reducción de su margen de beneficio al absorber el incremento de costes. Dicha opción servirá como marco en el supuesto de la primera simulación, al elevarse 10% el ingreso de los campesinos asalariados, por lo tanto, los precios agrícolas no se verán alterados.

Cuadro 1. Incremento del ingreso de los campesinos asalariados

Variable	Valor original	Nuevo valor	Cambio absoluto	Cambio en porcentaje
<i>S</i>	0.3986	0.3989	0.0003	0.08%
<i>f</i>	0.3759	0.3769	0.001	0.27%
<i>d</i>	0.0603	0.0604	0.0001	0.21%
<i>p</i>	0.0701	0.0703	0.0002	0.31%
<i>u</i>	0.0749	0.0732	-0.0017	-2.22%
$Y^{P1}$	36.3172	36.3444	0.0273	0.08%
$Y^{P2}$	20.355	20.7587	0.4037	1.98%
<i>C</i>	10.1329	10.0487	0.0843	-0.83%
$Y^{DI}$	139.1062	139.2371	0.1309	0.09%
$Y^{DF}$	25.6371	25.7336	0.0965	0.38%
$Y^{DC}$	33.4832	33.6868	0.2036	0.61%
$Y^{DT}$	198.2265	198.6575	0.431	0.22%

Nota: valores promedios para cada variable después de estimar 10 000 escenarios. El valor original denota el promedio que se establece en el escenario base.

Cuadro 2. Incremento de los ingresos de informales y campesinos pobres

Variable	Valor original	Nuevo valor	Cambio absoluto	Cambio en porcentaje
<i>s</i>	0.3986	0.4004	0.0018	0.46%
<i>f</i>	0.3759	0.3893	0.0134	3.57%
<i>d</i>	0.0603	0.0609	0.0006	1.06%
<i>p</i>	0.0701	0.0712	0.0011	1.59%
<i>u</i>	0.0749	0.0579	0.0170	-22.7%
$Y^{PI}$	38.6390	38.7751	0.1361	0.4%
$Y^{P2}$	19.0837	21.3825	2.2988	12.0%
<i>C</i>	10.1329	9.7228	0.4101	-4.05%
$Y^{DI}$	139.1062	139.7394	0.6332	0.46%
$Y^{DF}$	25.6371	26.5518	0.9147	3.57%
$Y^{DC}$	33.4832	34.3703	0.8870	2.65%
$Y^{DT}$	198.2265	200.6615	2.4349	1.23%

Nota: valores promedios para cada variable después de estimar 10 000 escenarios. El valor original denota el promedio que se establece en el escenario base.

Los resultados exponen que dada la heterogeneidad de la economía nacional, los efectos de demanda sectorial, y sobre todo, de empleo, es mínimo —los obreros industriales pobres (*s*) apenas si expanden su empleo en promedio 0.08%, los informales urbanos (*f*) 0.27%, los campesinos asalariados (*d*) 0.21% y los campesinos no asalariados pobres (*p*) sólo 0.31%— si bien, es cierto que el índice de concentración (*C*) propuesto se reduce 0.8%, esto resulta insuficiente para generar efectos multiplicativos hacia el interior de la economía. El sector agrícola ( $Y^{DC}$ ) expande su producción más allá de medio punto porcentual, pero los efectos en los otros dos sectores económicos apenas son perceptibles. Por lo anterior, en la segunda

Estrategias alternativas para enfrentar la pobreza en el campo mexicano  
simulación supondremos que el Gobierno realiza transferencias de ingreso de corte social para aumentar diez por ciento las percepciones tanto de los informales urbanos como de los campesinos pobres (los no asalariados)<sup>17</sup>.

Se reporta un fuerte incremento en las demandas sectoriales — principalmente por el efecto multiplicativo de expandir las percepciones de los informales urbanos— los cuales pueden ser correspondidos inmediatamente, dadas las características de la economía mexicana, la cual reporta, como ya hemos referido<sup>18</sup>, importantes tasas de capacidades ociosas y empleados subocupados, por consiguiente, los aumentos de empleos y de producción, acompañados por una fuerte redistribución de los ingresos, el índice de C cae en promedio 4%, pueden constituirse como una estrategia viable para mejorar las condiciones de las clases pobres de la economía. Sin embargo el producto total de la economía apenas si se expande más allá de un punto porcentual, lo que permite inferir que si bien habría un choque positivo en la economía al elevarse el empleo, el que aumentaría en mayor proporción es el informal, por lo tanto, la poca creación de trabajos formales, se constituye en una limitante, y en general, esto es lo que se ha presentado en la década más reciente, una tasa de crecimiento en promedio anual del PIB cercana al 2% y con un alto porcentaje de la PEA en actividades informales<sup>19</sup>.

## 4.2 Variaciones en el gasto de Gobierno

Antes de presentar los resultados sobre cómo afecta la demanda del Gobierno en el sector agrícola actual, es conveniente retomar la

---

<sup>17</sup> Hernández Laos en Aparicio, Villarespe y Urzúa (2009), afirma que las transferencias si bien se incrementaron de 1992 a 2006, al representar de 8.9 a 18.5%, respectivamente, del total de los ingresos monetarios de los hogares rurales, sin embargo, son los ingresos laborales los que representan un mayor peso (80%) en las percepciones totales.

<sup>18</sup> A pesar de que consideramos que el sector agrícola como un sector relativamente pequeño y heterogéneo, la evolución histórica de la superficie sembrada y cosechada en México permite suponer que incrementos de producción agrícola que oscilen a una tasa de alrededor 2.5-3% no son lejanos a la realidad y en la medida de lo posible, fáciles de obtener.

<sup>19</sup> En el reporte de *Indicadores Oportunos* de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social de julio 2013, se estima que casi 30 millones de trabajadores mexicanos se ubican en actividades informales.

discusión que Arturo Warman (1978), planteó sobre qué debía realizar el Estado, una política agrícola o una agraria; la primera se expresa como un conjunto de medidas económicas por parte del Estado: inversión directa, financiamiento, regulación de mercados y de precios, cargas y subsidios fiscales, investigación y divulgación agrícola, etc. La política agraria siempre ha sido más elemental, su acción básica ha consistido en repartir la tierra o frenar este proceso.

Evidentemente, en la tercera simulación proponemos que por parte del Gobierno haya una eficiente política agrícola, es decir, un papel activo del Estado<sup>20</sup> (Gobierno), pero que no se concentre en la burguesía o neolatifundistas, sino que efectivamente, los recursos económicos fluyan hacia los pequeños productores, a la par, controlar a los intermediarios, lo que permitirá que efectivamente se retomen las dos a cuatro millones de hectáreas que se han dejado de cosechar en los años recientes. Se estima lo que en teoría pareciera un fuerte incremento del gasto gubernamental, 20%, sin embargo como se reporta en el cuadro 8, las erogaciones del estado destinadas al sector agrícola han decaído en los últimos treinta años, ya que pasó de una participación en el total de alrededor 13% en 1980 a 3.02% en 2010<sup>21</sup>. Por lo que bajo este supuesto, el gasto de Gobierno podría incrementarse a una proporción de 3.6%, niveles reportados entre 1999-2000, lo cual es bastante asequible.

---

<sup>20</sup> Como lo reporta Palacios Escobar en Cordera y Cabrera (2007), desde finales de la década de los setentas del siglo pasado, se pueden ubicar un amplio conjunto de programas sociales tanto en las áreas urbanas y rurales, que sin embargo sólo han contenido, más no reducido, la expansión de la pobreza en las décadas recientes.

<sup>21</sup> Dicho gasto de Gobierno, debiera ser mejor focalizado, ya que como lo reporta Narro *et al.* (2013), de los 278 nuevos programas federales en el ámbito del desarrollo social, sólo 24 se adjudicaron a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), con un presupuesto de 61 573 millones de pesos, apenas 8.2% del total de las erogaciones gubernamentales dirigidas al combate a la pobreza en México durante 2012.

Cuadro 3. Expansión del gasto gubernamental sobre el sector agrícola

Variable	Valor original	Nuevo valor	Cambio absoluto	Cambio en porcentaje
$s$	0.3986	0.3987	0.0001	0.02%
$f$	0.3759	0.3763	0.0004	0.10%
$d$	0.0603	0.0612	0.0009	1.44%
$p$	0.0701	0.0716	0.0015	2.16%
$u$	0.0749	0.0721	0.0028	-3.77%
$Y^{PI}$	38.6390	38.6782	0.0392	0.10%
$Y^{P2}$	19.0837	19.1435	0.0598	0.31%
$C$	10.1329	10.1156	0.0173	-0.17%
$Y^{DI}$	139.1062	139.1338	0.0276	0.02%
$Y^{DF}$	25.6371	25.6619	0.0248	0.10%
$Y^{DC}$	33.4832	34.7345	1.2513	3.74%
$Y^{DT}$	198.2265	199.5302	1.3037	0.66%

Nota: valores promedios para cada variable después de estimar 10 000 escenarios. El valor original denota el promedio que se establece en el escenario base.

Sin embargo, el efecto que genera elevar la demanda del Gobierno por bienes agrícolas es apenas mínimo, puesto que el producto total ( $Y^{DT}$ ) se expandiría en promedio 0.66%, por su parte, más allá de incrementar el empleo del sector agrícola —son los campesinos no asalariados o pobres los que tendrían hipotéticamente mayor posibilidades de emplearse bajo este escenario— sólo la demanda de este sector se incrementa fuertemente, por arriba de tres por ciento<sup>22</sup>. Dada la estructura tanto productiva como de comercio actual, es muy probable que si no se aplicara otro tipo de política pública, los bienes

<sup>22</sup> Inclusive, aunque no se reporta el cuadro de resultados, al realizar un ejercicio con el supuesto de que el Gobierno incrementara 50% su gasto en el sector, los resultados no varían en mayor proporción, si bien el producto total de la economía se elevaría en promedio apenas 1.6% con una caída del índice de concentración de apenas 0.4%, es decir, por sí mismo, el expandir el gasto del Estado no es una condición *sine qua non* para mejorar las condiciones de la población de bajos ingresos, sino que, como se analiza en el set de simulaciones de balanza comercial, es a partir de conjuntar políticas públicas que hay ciertos resultados positivos en el conjunto de la economía.

agrícolas requeridos para satisfacer esta demanda se obtendrían vía importaciones, de ahí que el empleo y la demanda de los otros dos sectores de la economía no se modifiquen bajo este escenario<sup>23</sup>.

### **4.3 Cambios en la balanza comercial**

En este último subapartado analizaremos los efectos de las variaciones de las exportaciones y de las importaciones agrícolas en el resto de la economía. A la par, habrá algunos escenarios donde supondremos una disminución del coeficiente de importaciones, en especial de bienes intermedios agrícolas con su consecuente producción nacional, esto es relevante ante las perspectivas actuales de alta dependencia en la compra en el exterior de bienes agrícolas, lo cual va acompañado con la pérdida de soberanía alimentaria<sup>24</sup>.

Cabe señalar que consideramos que las exportaciones forman parte del gasto autónomo —al igual el que realiza el Gobierno y los capitalistas— por lo tanto, en esta cuarta simulación consideramos elevar las exportaciones agrícolas 10% —el promedio anual del incremento de las mismas en el periodo del 2000 a 2012 es 8.39%, lo que nos permite afirmar que dicho supuesto se apega a la evolución reciente— y las importaciones agrícolas 5%.

Los resultados perfilan el estado actual del modelo de crecimiento vigente en nuestra economía, es decir, a pesar de que se propone un fuerte expansión de las exportaciones agrícolas, los efectos sobre todo en la distribución del ingreso son prácticamente nulos, por otro lado, el impacto del empleo también es mínimo —máxime al compararlo con las estimaciones anteriores— y finalmente el crecimiento de la demanda total de la economía es también de los más bajos. Por lo tanto es evidente que al romperse sistemáticamente las cadenas productivas, en este caso del sector agrícola, a pesar de que se

---

<sup>23</sup> Como se reporta en el cuadro 8 del anexo dos, a partir de 1988 la balanza comercial agrícola reporta un persistente déficit y sólo en 1995 hubo superávit, aunque esto se debe a la fuerte devaluación que hubo en dicho año. Además, cultivos como el maíz, sorgo y trigo han incrementado fuertemente el volumen de toneladas importadas.

<sup>24</sup> En el cuadro 11 del segundo anexo se expone la forma en cómo ha disminuido la producción de algunos bienes básicos como el arroz, y si bien la superficie cosechada del maíz ha aumentado, esto ha sido gracias al tipo forrajero y no al grano como tal.

Estrategias alternativas para enfrentar la pobreza en el campo mexicano proponga dinamizar el sector con un mayor volumen de producción de bienes destinados a la venta exterior, esto provocará que la fuerte polarización de ingreso y de empleo persista en el mediano plazo.

Cuadro 4. Modificaciones en el comercio externo agrícola

Variable	Valor original	Nuevo valor	Cambio absoluto	Cambio en porcentaje
<i>s</i>	0.3986	0.3986	0.0000	0.01%
<i>f</i>	0.3759	0.3761	0.0002	0.06%
<i>d</i>	0.0603	0.0608	0.0005	0.85%
<i>p</i>	0.0701	0.0710	0.0009	1.28%
<i>u</i>	0.0749	0.0732	0.0017	-2.23%
$Y^{P1}$	38.6390	38.6622	0.0232	0.06%
$Y^{P2}$	19.0837	19.1191	0.0353	0.19%
<i>C</i>	10.1329	10.1227	0.0103	-0.10%
$Y^{D1}$	139.1062	139.1225	0.0163	0.01%
$Y^{DF}$	25.6371	25.6517	0.0147	0.06%
$Y^{DC}$	33.4832	34.2226	0.7394	2.21%
$Y^{DT}$	198.2265	198.9968	0.7703	0.39%

Nota: valores promedios para cada variable después de estimar 10 000 escenarios. El valor original denota del valor promedio del escenario base.

Claramente, parte central de la estrategia de desarrollo que se ha implementado en México y América Latina, se ha enfocado en impulsar la producción de bienes finales de exportación. Sin embargo, esto no ha traído en términos reales un crecimiento del empleo o una mejora en el bienestar social de dichas economías, sino en la mayoría de los casos, ha resultado totalmente lo contrario. Por lo cual, debemos ser muy cuidadosos con los resultados de las simulaciones propuestas en este apartado. Al utilizar un modelo estructuralista, se toma en cuenta la gran heterogeneidad del aparato productivo nacional, además del peso específico de las importaciones de bienes intermedios que son demandados para la producción de bienes finales, que en la mayoría de los casos, son exportados. Dada la

caracterización de las ecuaciones del modelo, nos permite realizar los siguientes supuestos, se estima un incremento de 10% de las exportaciones agrícolas e industriales, pero se disminuye 5% la importación de bienes intermedios agrícolas e industriales respectivamente, así como la de bienes finales del campo, dado que se supone una caída de la compra de estos productos, se supondrá que la producción nacional de bienes intermedios agrícolas se expandirá 20%.

Cuadro 5. Incremento de la producción nacional de bienes intermedios agrícolas

Variable	Valor original	Nuevo valor	Cambio absoluto	Cambio en porcentaje
<i>s</i>	0.3986	0.4046	0.0061	1.52%
<i>f</i>	0.3759	0.0029	0.0029	0.78%
<i>d</i>	0.0603	0.0622	0.0019	3.15%
<i>p</i>	0.0701	0.0734	0.0033	4.73%
<i>u</i>	0.0749	0.0607	0.0142	-18.95%
$Y^{PI}$	38.6390	39.1885	0.5495	1.42%
$Y^{P2}$	19.0837	19.2881	0.2044	1.07%
<i>C</i>	10.1329	10.0023	0.1306	-1.29%
$Y^{DI}$	139.1062	141.2178	2.1116	1.52%
$Y^{DF}$	25.6371	25.8367	0.1996	0.78%
$Y^{DC}$	33.4832	36.3893	2.9060	8.68%
$Y^{DT}$	198.2265	203.4438	5.2173	2.63%

Nota: valores promedios para cada variable después de estimar 10 000 escenarios. El valor original denota del valor promedio del escenario base.

Al establecer un mecanismo de producción nacional de bienes intermedios y restringir paulatinamente las importaciones de los mismos, reflejará fuertes impulsos la producción interna. El desempleo se abatirá de forma notable y sobre todo se crea empleo formal (tanto obreros como campesinos asalariados). Dado que las importaciones de bienes intermedios agrícolas constituyen más del

80% de las compras al extranjero que realiza dicho sector (ver cuadro 10 del segundo anexo), al disminuir su coeficiente de importaciones, se requerirá que el PIB agrícola se expanda en promedio más allá de 8%, una tasa accesible tanto en función por el porcentaje de población subocupada, así como el diferencial de 4 millones de hectáreas que no se han cosechado en los últimos años. Sin embargo, el impacto en una redistribución del ingreso apenas si sobrepasa el punto porcentual, aunque los trabajadores pobres en actividades formales ( $Y^{PI}$ ) aumentan casi 1.5% sus percepciones, la fuerte heterogeneidad en la pirámide de la distribución del ingreso condiciona que la creación de empleos formales y de producción sectorial mejore la distribución del ingreso en la economía.

Cuadro 6. Combinación de políticas públicas en el sector agrícola

Variable	Valor original	Nuevo valor	Cambio absoluto	Cambio en porcentaje
$s$	0.3986	0.4023	0.0037	0.92%
$f$	0.3759	0.0029	0.0020	0.52%
$d$	0.0603	0.0620	0.0017	3.02%
$p$	0.0701	0.0731	0.0029	4.53%
$u$	0.0749	0.0646	0.0103	-13.71%
$Y^{PI}$	38.6390	38.9897	0.3507	0.91%
$Y^{P2}$	19.0837	19.2440	0.1602	0.84%
$C$	10.1329	10.0440	0.0889	-0.88%
$Y^{DI}$	139.1062	140.3889	1.2827	0.92%
$Y^{DF}$	25.6371	25.7715	0.1345	0.52%
$Y^{DC}$	33.4832	36.0120	2.5288	7.55%
$Y^{DT}$	198.2265	202.1724	-3.9459	1.99%

Nota: valores promedios para cada variable después de estimar 10 000 escenarios. El valor original denota del valor promedio del escenario base.

Para la sexta simulación se propone la aplicación de un set simultáneo de políticas públicas, es decir, incrementar 10% el gasto de Gobierno, la producción nacional de bienes intermedios y las exportaciones

agrícolas, por otro lado, las importaciones de bienes intermedios y totales agrícolas disminuirán 5% y las importaciones de bienes intermedios industriales 3%. A pesar de que el Gobierno se incluye en esta estimación, los resultados son ligeramente menores al contrastarlos con la quinta simulación, pero en términos generales bastante positivos. Se presenta una expansión del empleo formal, las demandas sectoriales aumentan, sobre todo la agrícola, y por ende, la producción total se expande en promedio 2%. La distribución del ingreso mejora al elevarse las percepciones de las clases más pobres.

Finalmente, queda constatado que el sector externo agrícola puede aportar efectos positivos a la economía nacional, sí y solo sí, se disminuye paulatinamente el coeficiente de importaciones, sobre todo de bienes intermedios para que la producción nacional de éstos se incremente. Reiteramos que no se propone un retorno a viejas prácticas de una política de sustitución de importaciones como la que ocurrió el siglo pasado, sino que a través de una política agrícola por parte del Gobierno, se puedan realizar las siguientes acciones: romper con los viejos neolatifundios, se impulse la productividad interna y por ende, se aprovechen los recursos ociosos que al día de hoy prevalecen en el sector agrícola mexicano. Sin embargo es claro que aun cuando haya una importante disminución del desempleo, la desigual distribución del ingreso persiste, por lo que se requiere de una política de mediano plazo, donde el círculo virtuoso sea la creación de empleos formales, expansión de la demanda, mejora en los percepciones de los trabajadores, y por ende, mejorar la distribución del ingreso, lo anterior hace evidente la falta de un gran acuerdo social (Gobierno, empresarios y trabajadores) que tenga como mayor prioridad, la formalización del empleo en México.

## 5. Conclusiones

A través del análisis de un modelo macro-distributivo se capturaron las características del sector agrícola y de los diferentes agentes que ahí se desenvuelven, sin embargo, hacemos énfasis que tanto el consistente crecimiento del neolatifundio y la pasividad del Estado mexicano, coadyuvaron tanto a incrementar los niveles de bajo ingreso salarial del grueso de los campesinos y de la persistente heterogeneidad en el aparato productivo, lo cual tuvo como mayor consecuencia que al presentarse la apertura comercial, se optara por aumentar las importaciones de granos básicos y sólo los herederos de los neolatifundios pudieran insertarse en el mercado global —principalmente norteamericano— de algunos cultivos, sin que esto representará una mejora en los niveles de ingreso, empleo y de producción del sector.

Por lo tanto, se propusieron una serie de políticas públicas para examinar sus resultados en el sector agrícola nacional, en primer lugar, si el Gobierno aplica una importante política social para incrementar las percepciones de los campesinos pobres e informales urbanos vía transferencias, los resultados hacen patente una cierta mejora tanto en el empleo como en el ingreso. Lo anterior, es de suma importancia, ya que uno de los errores persistentes de la política agrícola en México, fue el mantener los precios agrícolas bajos, lo que conlleva en mantener los salarios reales también en un nivel inferior, sin embargo, como se demuestra en los resultados de la simulación, el incremento en los ingresos de los campesinos pobres, significará un aumento de la demanda sectorial, que, en un segundo momento, significará mejoras en el empleo de la clase pobre, lo que podría generar las bases de una ruta de crecimiento sostenida.

A la par de expandir los ingresos, si el Gobierno aplica importantes aumentos de su gasto enfocados en ampliar la producción del sector agrícola, esto vendrá acompañado de un crecimiento del empleo de los campesinos pobres. Además, se puede aligerar la alta dependencia de insumos agrícolas importados que prevalece en la balanza comercial mexicana. La conclusión de política económica que se

infiere de este grupo de simulaciones es que vía principalmente subsidios gubernamentales, aprovechar las capacidades ociosas imperantes en el sector agrícola y la población económicamente activa inmersa en el desempleo y la informalidad, para producir bienes intermedios nacionales y tratar, en la medida de lo posible, disminuir la dependencia hacia el exterior.

En cuanto a la importancia del sector agrícola para comenzar una ruta de crecimiento, proponemos que para superar la debilidad productiva y tecnológica del sector agropecuario, se debe considerar en primer lugar, colocar a la dependencia alimentaria como factor de suma importancia (objetivo nacional) de los esfuerzos productivos, sin descuido de la promoción de exportaciones; y en segundo lugar, designar al Estado como el agente impulsor principal que coordine y aliente el cambio tecnológico y no sólo el cambio técnico, es decir, aplicar una política agrícola completa; lo anterior podría permitir en el mediano y largo plazo superar la heterogeneidad estructural que caracteriza al aparato productivo de nuestra economía para poder cerrar las brechas de productividad aún presentes; puesto que existe un enorme potencial en las mismas, para llevar a cabo dichas políticas gubernamentales que amplíen el empleo formal, de esta forma se permitirá reducir la población que se encuentra en estado de pobreza y a la vez aumentar los ingresos de la misma.

## 6. Bibliografía

- Camargo López, Jesús (1998) “El sector agropecuario frente a los nuevos retos del TLC” en **Problemas del Desarrollo** vol. 27, núm. 105.
- Calva, José Luis (1999) “El papel de la agricultura en el desarrollo económico de México: retrospectiva y prospectiva” en **Problemas del Desarrollo** vol. 30, núm. 118.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL (2010). *La hora de la igualdad: Brechas por cerrar caminos por abrir*. Documento de trabajo.
- Cordera Campos, Rolando y Cabrera Adame, Carlos Javier. Coordinadores. (2007). **La política social en México: Tendencias y perspectivas**. Facultad de Economía – UNAM. 401 páginas.
- Cortes, Fernando (2006). **Desigualdad en la distribución del ingreso y pobreza. México 1992 a 2005**. Centro de Estudios Sociológicos. El Colegio de México.
- Cruz Marcelo, José Nabor (2013). **Distribución del ingreso y los modelos de desarrollo en México**. Instituto de Investigaciones Económicas – UNAM. Primera edición. 188 pág.
- Figueroa, Víctor Manuel (2005) “América Latina: descomposición y persistencia de lo campesino” en **Problemas del Desarrollo** Vol. 36 núm. 142.
- Gordillo, Gustavo y Wagner, Rodrigo (2005). “Las reformas titubeantes. El campo mexicano, 1975-2000” en **Economía-UNAM** Vol. 2 No 005.
- Hernández Laos, Enrique (2009). “Crecimiento, distribución y pobreza en México (una nota)”. **Economía UNAM**, No. 016.
- Josling, Tim (1993). “El TLC y la agricultura: una revisión de las repercusiones económicas” **Economía Mexicana. Nueva Época**, número especial, junio, 1993.

- Kalecki, M. (1937 [1990]). “A theory of commodity, income and capital taxation”. Included in **Collected Works of Michal Kalecki**, Vol. I, Edited by J. Osiatynsky, Oxford University Press.
- Lopez, J. (2005). “Income distribution in Latin America. Theoretical considerations and Mexico’s experience”. **Economie Appliquée** (81-104).
- Lusting, Nora y Hoyos, Rafael (2009). "Apertura comercial, desigualdad y pobreza. Reseña de los enfoques metodológicos, el estado del conocimiento y la asignatura pendiente" **El Trimestre Económico**; Abr-Jun 2009 pp 283-328.
- Narro Robles, J., Moctezuma Navarro, D., y De la Fuente Stevens, D. (2013). “Descalabros y desafíos de la política social en México”. *Problemas del desarrollo*, 44(174), 09-34.
- Núñez, Ismael (2002). “Capacidades tecnológicas agroalimentarias de México en el modelo sustitutivo y en el modelo liberalizador” en **Problemas del Desarrollo** Vol. 33 núm. 128.
- Rello, Fernando (2009). “Inercia estructural, globalización y agricultura. Lecciones del caso mexicano” en **Economía UNAM** Vol 6, No 017.
- Valdés, Alberto, *et al.* (2010). Evolución y distribución del ingreso agrícola en América Latina: evidencia a partir de cuentas nacionales y encuestas de hogares. documento de la Unidad de Desarrollo Agrícola de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial.
- Villarespe, Verónica; Aparicio, Ricardo y Urzúa, Carlos. Coordinadores. (2009). Pobreza en México: magnitud y perfiles. CONEVAL, UNAM y Tec de Monterrey. 296 páginas.
- Warman, Arturo (1971). “Sociedad campesina y reforma agraria” publicado en **Comunidad de la Universidad Iberoamericana**, Núm. 29, México D.F., febrero.
- Warman, Arturo (1975). “El neolatifundio mexicano: expansión y crisis de una forma de dominio: expansión y

Estrategias alternativas para enfrentar la pobreza en el campo mexicano  
crisis de una forma de dominio” en **Comercio Exterior**, vol.  
25, núm. 12.

- Warman, Arturo (1977). “La colectivización en el campo: una crítica” publicado en **Cuadernos Políticos**, núm. 11, México D.F., enero-marzo.

**7. Anexo 1. Cuadro 7A Ecuaciones del modelo**

Ecuación	Variables	Ecuación	Variables
$Y = Y^I + Y^C + Y^F - M$	Productos sectoriales	$Y^{DT} = Y^{DBIT} + Y^{DBFT}$ (13)	Productos intermedios y finales
$Y^I = Y^{IK} + Y^{IS}$ (2)	Producto industrial	$Y^{DBFT} = Y^{DN} + X_T + M_{BF}$ (14)	Demanda de bienes finales
$Y^C = Y^{CK} + Y^{CS}$ (3)	Producto agrícola	$M_T = M_{BI} + M_{BF}$ (15)	Importaciones totales
$Y^{IK} = RkK$ (4) $Y^{CK} = RaA$ (5)	Ingreso capitalista	$M_{BI} = M_{BII} + M_{BIC}$ (16)	Importaciones de bienes intermedios
$Y^{IS} = ZsS$ (6) $Y^{CD} = ZdD$ (7)	Ingresos de obreros y campesinos	$M_{BF} = M_{BFC} + M_{BFI} + M_{BFG}$ (17)	Importaciones de bienes finales
$Y^F = ZfF$ (8) $Y^U = ZuU$ (9)	Ingresos informales y desempleados	$G_T = G_I + G_F + G_C + M_{BFG}$ (18)	Demanda Gubernamental
$Y^P = Y^{IS} + Y^{CD} + Y^{CP} + Y^F + Y^U$ (10)	Ingresos de los pobres	$Y^{DBIT} = Y^{DBII} + Y^{DBIC}$ (19)	Demanda total de bienes intermedios
$Y^I = \frac{(ZsW + RkL)}{\phi_I}$ (11)	Producto real del sector industrial	$Y^{DBII} = Y_{BIIIC} + Y_{BIIIF} + Y_{BII}$ (20)	Demanda de bienes intermedios industriales
$\phi_I = \gamma(cu)$ (12)	Determinación del margen	$Y^{DBIC} = Y_{BICIC} + Y_{BICIF} + Y_{BICC}$ (21)	Demanda de bienes intermedios agrícolas
$Y = \frac{\text{Ventas totales}}{\text{CMP} + \text{Salarios totales}}$	Como se calcula el margen	Demandas finales de cada sector:	
$Y^{DI} = Y^{DIK} + Y^{DCK} + Y^{DBII} + \Omega_{IS} Y^{IS} + \Omega_F Y^F + \Omega_{CS} Y^{CS} + \Omega_{CP} Y^{CP} + G_I + X_I - M_{BFI} - M_{BII}$ (22)			Demanda industrial
$Y^{DF} = \rho_{IS} Y^{IS} + \rho_F Y^F + \rho_{CS} Y^{CS} + \rho_{CP} Y^{CP} + G_F$ (23)			Demanda informal
$Y^{DC} = Y^{DBIC} + \sigma_{IS} Y^{IS} + \sigma_F Y^F + \sigma_{CS} Y^{CS} + \sigma_{CP} Y^{CP} + G_C + X_C - M_{BFC} - M_{BIC}$ (24)			Demanda agrícola

Estrategias alternativas para enfrentar la pobreza en el campo mexicano

$\Omega_{IS} + \rho_{IS} + \sigma_{IS} = 1 \quad (25)$	Demanda de los pobres al sector industria l	$\Omega_{CS} + \rho_{CS} + \sigma_{CS} = 1 \quad (27)$ $\Omega_{CP} + \rho_{CP} + \sigma_{CP} = 1 \quad (28)$	Demanda de los asalariados y no asalariados agrícolas
$\Omega_F + \rho_F + \sigma_F = 1 \quad (26)$	Demanda de los pobres al sector informal	$C = \frac{I_r}{I_p}$ Índice de concentración que relaciona el ingreso del 10 decil, entre la sumatoria de ingresos de los 7 deciles más pobres	
$C = \frac{kK + aA}{sS + dD + pP + fF + uU}$ <p>Donde se cumple que:</p> $k + a = 1$ $s + f + u + d + p = 1$	<p><math>k</math> = proporción de los capitalistas industriales del total de ricos</p> <p><math>K</math> = ingreso por persona de los capitalistas industriales</p> <p><math>a</math> = proporción de los capitalistas ricos del sector agrícola</p> <p><math>A</math> = ingreso por persona de los capitalistas agrícolas o rurales</p> <p><math>s</math> = proporción del número de obreros pobres en relación al total de pobres de la economía</p> <p><math>S</math> = ingreso por persona de los obreros pobres</p> <p><math>f</math> = proporción de los trabajadores informales urbanos en relación al total de pobres</p> <p><math>F</math> = ingreso por persona de los trabajadores informales urbanos</p> <p><math>d</math> = proporción de campesinos asalariados en relación al total de pobres</p> <p><math>D</math> = ingreso por persona de los campesinos asalariados</p> <p><math>p</math> = proporción de campesinos no asalariados en relación al total de pobres</p> <p><math>P</math> = ingreso por persona de los campesinos no asalariados</p> <p><math>u</math> = proporción de los desempleados en relación al total de pobres de la economía</p> <p><math>U</math> = ingreso por persona de los desempleados</p>		

**Cuadro 7B. Simplificación del modelo**

En el siguiente anexo exponemos la simplificación del modelo estructuralista que se desarrolló para esta investigación, si bien por cuestiones de espacios se omite el desarrollo algebraico en extenso, se considera que esta versión simplificada da cuenta de los aspectos centrales del propio modelo.

Ecuación base	Variables	Intervalo	Observaciones
$C = \frac{kK + aA}{sS + fF + uU + dD}$	$k, a, s, f, u,$ $d, p \in [0, 1]$ Se cumplirá que:  $k + a = 1$ $s + f + u + d + p = 1$  $R(k + a) = 10$ $Z(s + f + u + d + p) = 70$	$k = [0.7, 0.9]$ $K = [8, 9]$ $a = [0.1, 0.3],$ $A = [7, 8],$ $s = [0.35, 0.5],$ $s = [0.7, 1]$ $f = [0.25, 0.4],$ $F = [0.5, 0.7]$ $u = [0.05, 0.2]$ $U = [0.15, 0.25]$ $d = [0.05, 0.07]$ $D = [0.5, 0.6]$ $p = [0.06, 0.08]$ $D = [0.4, 0.5]$	De acuerdo con datos de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social (STPS) la población económicamente activa al segundo semestre de 2012, está compuesta por 48 203 851 personas, de las cuales sólo 3 857 322 perciben más de 5 salarios mínimos (SM) mensuales y 39 281 051 perciben entre menos de un salario mínimo hasta 5 SM mensuales. La proporción entre el grupo de ricos y pobres es de 9.8. Por lo tanto, dicha proporción se mantiene al estimar los ingresos medios de los pobres y ricos, a partir de los valores propuestos para cada grupo social.
$G_T = G_I + G_F$  $+G_C + M_{BFG}$	$G_I = [12, 16]$ $G_F = [8, 10.5]$	y  $G_C = [5, 7]$	El gasto del Gobierno oscila en un intervalo de 15-20% del producto (Y) total del modelo base. Se asignará en 50% al gasto en bienes industriales, 20% bienes agrícolas y 30% bienes informales.
			En este apartado presentamos las demandas sectoriales de cada una de las clases pobres, a saber, obreros industriales, campesinos asalariados y no asalariados, y finalmente urbanos informales, para cada uno de los tres sectores considerados.
$M_T = M_{BI} + M_{BF}$	$M_T = [46, 54],$  $M_{BI} = [37, 43]$	$M_{BF} = [9, 11]$	Definimos el % de las importaciones totales, de acuerdo a la participación en el PIB. La importación de

Estrategias alternativas para enfrentar la pobreza en el campo mexicano

			bienes intermedios representará entre 75 al 85% del monto total, contra 15 al 25% de productos finales que son importados por la economía nacional.
$M_{BI} = M_{BII} + M_{BIC}$	$M_{BII} = [34, 39]$	$M_{BIC} = [3, 4]$	Las importaciones de bienes intermedios industriales constituyen 90% del total de dicho apartado, las agrícolas constituyen menos del 10% del mismo.
$M_{BF} = M_{BFC} + M_{BFI} + M_{BFG}$	$M_{BFC} = [2, 2.5]$	$M_{BFI} = [5, 6]$ y $M_{BFG} = [2, 2.5]$	El sector industrial es el que demandará más bienes finales importados en relación al sector agrícola y del Gobierno.
$Y^{DBI} = Y_{BI} + Y_{BI} + Y_{BI}$	$Y_{BI} [5, 7]$	$Y_{BII} = [3, 5]$ $Y_{BII} = [10, 12]$	La composición interna de bienes intermedios que demanda el sector industrial, se asemeja a los porcentajes de participación sobre el total, que se reportan en las cuentas nacionales.
$Y^{DBIC} = Y_{BICI} + Y_{BICF}$	$Y_{BICI} = [4, 5]$	$Y_{BICF} [2, 3]$ , $Y_{BICC} [1.5, 2.5]$	Al igual que el sector anterior, los bienes intermedios agrícolas son demandados por el sector industrial.
$X_T = X_C + X_I$	$X_T = [43, 50]$	<del><math>X_I = [5, 6]</math></del> $X_I = [38, 44]$	Las exportaciones industriales representarán en promedio entre 85 al 88 por ciento del total, el resto de la participación porcentual corresponderá al sector agrícola.

## Anexo 2. Estadísticas económicas de largo plazo

### Cuadro 8. Estadísticas históricas del sector agrícola, 1950-2012 (1)

Año	Población Rural Total 1/	PEA Población Económica Activa Rural Total1/ 1/	Población Ocupada Rural Total1/	Superficie Cosechada Total2/	Variación anual de la superficie cosechada	Superficie Cosechada: Granos 2/	Superficie Cosechada Cultivos de Exportación 2/	Superficie Cosechada Cultivos Industriales 2/	Exportación s Agro-alimentarias 3/	Importación s Agro-alimentarias 3/	Balace Comercial Agro-alimentario 3/
1950	15,893.36	5,322.57	4,823.90	7,960.10		6,046.40	388.30	825.33			
1951	16,092.88	5,347.65	4,942.00	8,230.20	3.4%	6,173.00	402.40	948.66			
1952	16,294.90	5,372.86	5,062.90	7,858.20	-4.5%	5,876.70	422.10	849.89			
1953	16,499.45	5,398.18	5,186.90	8,592.60	9.3%	6,587.90	464.60	817.77			
1954	16,706.58	5,423.62	5,313.80	9,430.80	9.8%	7,215.60	483.60	994.43			
1955	16,916.31	5,449.18	5,443.90	9,893.30	4.9%	7,454.10	523.40	1,138.80			
1956	17,161.21	5,483.34	5,577.10	9,898.10	0.0%	7,655.10	462.50	954.97			
1957	17,409.65	5,517.72	5,713.60	10,037.50	1.4%	7,583.00	581.60	1,012.10			
1958	17,661.69	5,552.31	5,853.50	11,419.10	13.8%	8,801.00	611.80	1,125.20			
1959	17,917.38	5,587.12	5,996.80	11,334.80	-0.7%	8,906.00	649.30	870.76			
1960	18,176.77	5,622.15	6,143.50	10,673.70	-5.8%	7,983.00	705.50	1,020.10			
1961	18,426.41	5,611.64	6,030.60	11,697.60	9.6%	9,004.40	711.10	914.46	505.80	121.50	384.30
1962	18,679.47	5,601.14	5,919.80	11,819.70	1.0%	9,044.70	734.90	907.00	586.40	127.60	458.70
1963	18,936.01	5,590.66	5,811.00	12,709.60	7.5%	9,825.40	774.60	966.70	582.10	172.20	409.90
1964	19,196.07	5,580.20	5,704.30	13,771.60	8.4%	10,779.10	869.50	928.90	646.30	161.70	484.60
1965	19,459.70	5,569.76	5,599.40	14,180.10	3.0%	11,445.90	895.00	923.50	732.80	192.10	540.70
1966	19,710.12	5,554.28	5,496.50	15,086.70	6.4%	11,986.30	922.30	805.00	759.10	190.80	568.30
1967	19,963.76	5,538.83	5,395.50	14,262.50	-5.5%	11,161.00	948.10	763.10	714.90	195.20	519.70
1968	20,220.67	5,523.44	5,296.40	14,442.90	1.3%	11,225.60	959.10	810.60	738.60	189.70	548.90
1969	20,480.88	5,508.08	5,199.10	13,711.90	-5.1%	10,636.50	891.50	627.30	836.50	215.40	621.10
1970	20,745.77	5,467.79	5,103.50	14,260.50	4.0%	11,443.70	949.70	530.20	773.20	337.90	435.30
1971	21,016.61	5,643.83	5,157.50	14,737.10	3.3%	11,360.30	943.20	586.40	785.50	290.20	495.30
1972	21,290.99	5,825.53	5,212.00	14,430.20	-2.1%	10,930.70	913.40	640.50	960.50	361.70	598.70
1973	21,568.95	6,013.09	5,267.20	14,957.40	3.7%	11,451.50	947.50	544.60	1,115.50	638.20	477.30
1974	21,850.55	6,206.68	5,322.90	14,007.80	-6.3%	10,372.00	935.50	703.30	106.60	215.60	-109.00
1975	22,135.81	6,406.51	5,379.20	14,353.90	2.5%	10,926.90	946.10	339.40	1,132.10	1,134.90	-2.80
1976	22,293.25	6,529.74	5,436.10	13,371.30	-6.8%	10,403.70	939.90	347.30	209.40	845.20	-635.80
1977	22,451.81	6,655.34	5,493.60	15,114.80	13.0%	11,403.10	920.70	544.00	201.30	1,198.80	-997.50
1978	22,611.49	6,783.36	5,551.70	14,773.50	-2.3%	11,051.50	1,002.50	459.20	499.60	222.70	276.90
1979	22,772.31	6,913.84	5,610.40	12,723.40	-13.9%	8,530.60	995.40	487.60	438.50	302.90	135.60
1980	22,934.28	7,046.83	5,669.70	16,039.48	26.1%	11,072.23	1,086.40	465.90	2,354.80	3,857.17	-1,502.37
1981	23,149.71	7,149.85	5,723.40	20,904.98	30.3%	12,727.72	1,100.90	452.90	2,221.10	4,178.83	-1,957.73
1982	23,367.16	7,254.37	5,777.70	14,476.95	-30.7%	9,950.19	1,125.30	279.10	1,992.70	2,647.55	-654.85
1983	23,586.65	7,360.42	5,832.40	22,890.84	58.1%	12,335.38	1,135.90	309.10	1,995.10	2,631.67	-636.57
1984	23,808.21	7,624.55	5,887.60	16,805.62	-26.6%	11,767.59	1,113.70	391.20	2,380.60	2,795.09	-414.49
1985	24,031.84	7,577.19	5,943.40	18,172.52	8.1%	13,047.04	1,078.20	302.30	2,231.80	2,693.96	-462.16
1986	24,187.03	7,424.88	5,999.70	16,979.69	-6.6%	11,535.65	1,305.00	278.80	3,136.30	2,009.71	1,126.58
1987	24,343.22	7,275.63	6,056.60	17,912.36	5.5%	11,981.89	1,332.10	326.60	2,991.30	2,239.62	751.68
1988	24,500.42	7,129.38	6,113.90	17,094.54	-4.6%	11,618.49	1,390.10	410.20	3,214.50	3,785.70	-571.20
1989	24,658.63	6,986.07	6,171.80	16,617.25	-2.8%	11,055.86	1,371.70	273.20	3,219.60	4,912.40	-1,692.80
1990	24,817.86	6,845.64	...	17,974.64	8.2%	12,628.30	1,233.10	316.40	3,425.30	5,744.63	-2,319.33
1991	24,907.62	7,008.82	...	17,106.49	-4.8%	11,739.43	1,263.10	335.00	4,237.30	5,194.00	-956.70
1992	24,997.71	7,175.89	6,189.80	17,278.43	1.0%	11,222.26	1,417.40	138.10	3,975.40	6,744.20	-2,768.80
1993	25,088.12	7,346.95	6,842.80	17,423.33	0.8%	11,419.65	1,337.30	152.50	4,092.60	5,988.30	-1,895.70
1994	25,178.86	7,522.08	6,378.30	18,866.62	8.3%	12,731.59	1,403.30	276.80	5,110.51	8,644.15	-3,533.64
1995	25,269.93	7,701.39	7,921.70	18,753.55	-0.6%	12,707.72	1,369.30	382.70	7,278.40	5,944.10	1,334.20
1996	25,259.86	7,872.05	9,020.30	19,981.00	6.5%	13,527.90	1,435.60	421.20	7,440.80	8,695.60	-1,254.80
1997	25,249.79	8,046.50	7,817.40	18,727.84	-6.3%	12,088.55	1,372.80	318.20	8,134.30	9,214.20	-1,079.90
1998	25,239.72	8,224.82	8,208.70	20,212.68	7.9%	13,179.27	1,376.20	362.10	8,551.00	10,108.00	-1,556.60
1999	25,229.66	8,407.09	7,060.70	19,097.57	-5.5%	11,833.12	1,442.30	256.60	8,514.10	10,193.00	-1,678.90
2000	25,219.61	8,593.40	7,065.50	18,734.05	-1.9%	11,638.44	1,391.97	180.90	9,203.77	11,699.00	-2,495.20
2001	25,196.14	8,662.56	7,206.70	20,032.83	6.9%	12,572.34	1,446.86	191.90	8,861.47	13,075.60	-4,214.20
2002	25,172.70	8,732.28	7,282.04	19,318.97	-3.6%	11,924.00	1,424.80	135.20	8,894.05	13,700.20	-4,806.20
2003	25,149.28	8,802.56	7,053.44	20,118.78	4.1%	12,473.32	1,460.35	153.80	9,893.41	14,917.30	-5,023.90
2004	25,125.88	8,873.41	6,879.93	20,191.53	0.4%	12,178.74	1,491.22	201.50	11,223.91	16,573.27	-5,349.36
2005	25,102.51	8,944.82	6,163.53	18,528.49	-8.2%	10,540.70	1,509.01	198.30	12,698.60	17,761.00	-5,062.30
2006	25,037.48	9,136.93	5,995.00	19,967.46	7.8%	11,726.84	1,500.61	187.20	14,932.30	19,694.80	-4,762.49
2007	24,972.63	9,333.17	5,842.54	20,054.63	0.4%	11,718.76	1,538.13	176.50	15,923.96	23,432.60	-7,508.63
2008	24,907.94	9,533.62	5,802.62	20,502.83	2.2%	11,982.02	1,536.13	166.60	17,889.19	27,698.90	-9,809.70
2009	24,843.42	9,738.38	5,800.89	18,688.83	-8.8%	10,312.52	...	...	17,112.99	21,073.02	-3,960.03
2010	24,779.07	9,947.53	5,799.11	20,167.77	7.9%	11,601.38	...	...	19,239.03	24,217.70	-4,978.66
2011				18,095.11	-10.3%	9,658.55	...	...	23,240.00	30,018.00	-6,778.20
2012									23,492.00	27,832.00	...

## Estrategias alternativas para enfrentar la pobreza en el campo mexicano

## Cuadro 8. Estadísticas históricas del sector agrícola, 1950-2012 (2)

Año	Volumen de Importación Maíz 4/	Volumen de Importación Sorgo 4/	Volumen de Importación Trigo 4/	Precio de Tonelada Importada de Maíz 5/	Tierra Cultivable 6/	Numero de Tractores 7/	Tractores por 100km2 de tierra cultivable 7/	Valor Agregado del Sector Agrícola (% del PIB) 8/	% del PIB Agrícola en el Total 8/
1950	0.36	...	427.07						10.8%
1951	50.74	1.20	378.25						10.1%
1952	24.82	0.80	452.31						10.4%
1953	376.79	2.30	249.44						11.2%
1954	146.72	0.10	68.52						11.3%
1955	0.99	1.50	9.55						10.5%
1956	119.01	0.20	84.89						10.6%
1957	...	49.20	19.06						10.4%
1958	810.44	3.89	0.43						9.8%
1959	49.24	6.67	4.01	39.20					10.0%
1960	28.48	9.49	4.36	24.90					9.5%
1961	34.08	31.32	7.61	25.80	50.54	56,000	24.98		9.5%
1962	17.90	58.65	27.13	330.10	50.50	60,000	26.86		9.5%
1963	475.83	137.89	46.16	...	50.47	64,000	28.75		9.5%
1964	46.50	21.34	62.41	...	50.44	68,000	30.66		9.0%
1965	12.03	33.85	12.54	...	50.40	72,000	32.58	13.74	8.6%
1966	4.50	22.92	1.12	...	50.37	76,000	34.51	12.60	8.3%
1967	5.08	4.52	1.17	...	50.33	80,150	36.55	12.29	8.1%
1968	5.50	60.61	1.60	...	50.29	83,900	38.40	11.45	7.6%
1969	8.44	11.72	0.76	...	50.26	87,600	40.24	10.95	7.5%
1970	761.79	25.89	1.13	73.90	50.23	91,354	42.12	12.73	7.0%
1971	18.31	17.11	177.11	106.30	50.30	92,800	42.53	12.61	7.2%
1972	204.21	246.31	641.50	80.20	50.37	94,300	42.96	11.52	6.6%
1973	1,145.18	13.60	719.56	107.30	50.45	95,700	43.34	12.15	6.4%
1974	1,282.13	426.72	976.64	153.50	50.52	97,200	43.78	12.04	6.2%
1975	2,660.84	835.08	88.53	149.50	50.59	98,700	44.18	11.81	6.0%
1976	913.79	44.57	5.33	125.00	50.68	100,100	44.53	11.21	5.8%
1977	1,985.62	714.52	456.37	94.80	50.77	101,611	44.96	11.16	6.0%
1978	1,418.53	729.23	458.50	114.10	50.84	108,259	47.61	10.91	5.9%
1979	744.00	1,263.35	1,169.01	136.60	50.91	114,000	49.85	9.85	6.4%
1980	4,187.07	2,253.92	923.46	140.70	51.03	115,057	50.02	9.00	6.2%
1981	2,954.57	2,631.19	1,129.61	153.30	51.06	143,078	62.07	8.96	5.6%
1982	249.93	1,641.27	311.16	150.80	51.13	146,083	63.14	8.14	5.8%
1983	4,645.13	3,330.45	401.05	136.60	51.15	152,319	65.83	8.45	6.2%
1984	2,427.87	2,311.29	334.33	154.50	51.15	155,000	66.99	9.39	6.2%
1985	2,223.49	2,222.42	319.98	114.90	51.54	178,571	76.64	10.07	5.9%
1986	1,703.47	781.73	224.09	97.20	51.96	202,141	86.02	10.30	6.2%
1987	3,602.89	765.87	434.58	78.70	52.32	225,712	95.24	9.68	5.8%
1988	3,188.29	1,449.01	1,191.71	119.20	52.68	250,000	104.60	7.90	5.8%
1989	3,538.20	2,622.03	428.26	120.90	53.04	272,900	113.24	7.75	5.3%
1990	4,104.17	2,860.82	338.74	106.30	53.40	300,000	123.46	7.85	5.2%
1991	1,371.24	2,871.33	352.47	130.50	53.76	317,313	129.78	7.52	4.9%
1992	1,318.27	4,726.68	1,076.52	140.80	54.12	312,408	127.00	6.68	4.9%
1993	210.64	3,745.18	1,741.48	331.00	54.48	307,503	123.99	6.29	4.9%
1994	2,746.63	3,473.25	1,413.74	134.50	54.84	302,597	121.52	5.97	4.7%
1995	2,686.91	2,092.50	1,222.65	140.00	55.15	297,692	118.60	5.67	5.0%
1996	5,872.15	2,066.39	1,969.32	181.10	55.15	292,787	117.11	6.26	5.0%
1997	2,473.56	2,189.02	1,794.67	153.40	55.15	287,882	115.15	5.70	4.7%
1998	5,211.92	3,246.93	2,473.83	119.80	54.94	282,977	112.74	5.27	4.5%
1999	5,621.02	4,568.15	2,580.07	106.90	54.68	278,072	110.79	4.74	4.5%
2000	5,347.61	5,142.00	2,794.40	102.80	54.43	273,166	108.83	4.17	4.2%
2001	6,174.02	5,032.10	3,385.80	104.40	54.22	268,261	106.88	4.15	4.4%
2002	5,512.90	4,716.80	3,139.80	116.90	53.96	263,356	104.92	3.94	4.4%
2003	5,764.14	3,381.40	3,499.90	126.30	53.76	258,451	102.97	3.99	4.5%
2004	5,518.68	3,159.30	3,585.50	135.00	53.55	253,546	101.01	3.85	4.2%
2005	5,743.67	3,020.47	3,717.62	124.30	53.24	248,640	99.46	3.72	4.1%
2006	7,609.93	2,624.55	3,446.63	149.60	52.73	243,735	99.48	3.67	4.0%
2007	7,954.72	1,878.47	3,252.56	195.40	52.67	238,830	97.67	3.64	4.1%
2008	9,145.98	1,553.42	3,217.03	261.50	52.93			3.65	4.1%
2009	7,260.61	2,496.91	2,776.92	197.90	52.90			3.94	4.4%
2010	7,848.99	2,252.51	3,495.48	201.70	52.98			3.91	4.4%
2011	9,476.17	2,380.30	4,047.80	315.50	53.07			3.78	
2012	9,515.10	...	...	314.90					

1/ Población en miles de personas a junio de cada año. Fuente Cepal

2/ Superficie total cosechada en miles de hectáreas. Fuente Cepal

3/ En millones de dólares. Fuente Cepal

4/ En miles de toneladas. Fuente Cepal

5/ Precio unitario US\$ dólares / tonelada. Fuente Cepal

6/ Como porcentaje del total del territorio. Fuente Banco Mundial

7/ Número de tractores que se ocupan en tierras arables. Fuente Banco Mundial

8/ Fuente Banco Mundial

Cuadro 9. Estadísticas económicas del sector agrícola de México, 1980-2012 (1)

Año	PIB Total 1/	PIB Agrícola Total 1/	% del PIB Agrícola en el Total	Crédito Total 2/	Crédito Agropecuario 3/	% del Crédito Agro en el Total	Gasto Total 2/	Gasto Agropecuario 2/	% del Gasto Agro en el Total	Valor de la Producción Agro Total 3/
1980	342,940	16,132	4.70%	1,313	178	13.54%	1,160	153	13.17%	62,512
1981	372,235	17,403	4.68%	2,030	219	10.76%	1,803	216	11.98%	66,342
1982	370,163	16,908	4.57%	4,480	281	6.26%	2,644	295	11.16%	61,286
1983	357,347	17,331	4.85%	6,974	427	6.12%	4,246	489	11.51%	62,807
1984	369,548	17,588	4.76%	11,015	781	7.09%	7,141	719	10.06%	63,611
1985	377,690	18,205	4.82%	20,161	1,267	6.28%	10,573	1,012	9.57%	69,053
1986	365,916	17,886	4.89%	45,626	1,818	3.99%	17,197	1,714	9.97%	65,969
1987	372,273	18,169	4.88%	115,840	3,692	3.19%	39,223	3,210	8.18%	66,905
1988	377,056	17,547	4.65%	136,568	8,186	5.99%	74,222	4,537	6.11%	65,037
1989	392,886	17,531	4.46%	180,546	13,534	7.50%	88,273	5,022	5.69%	63,300
1990	452,558	21,912	4.84%	249,020	21,389	8.59%	117,122	13,042	11.14%	68,767
1991	471,666	22,422	4.75%	337,354	24,850	7.37%	148,879	10,818	7.27%	70,758
1992	488,781	22,205	4.54%	467,320	33,393	7.15%	178,266	14,540	8.16%	71,474
1993	498,315	22,888	4.59%	583,495	40,972	7.02%	206,987	18,159	8.77%	74,213
1994	520,317	22,929	4.41%	872,252	51,371	5.89%	249,481	22,243	8.92%	76,045
1995	488,229	23,349	4.78%	1,123,269	55,507	4.94%	290,424	20,662	7.11%	79,142
1996	513,389	24,235	4.72%	1,231,757	65,661	5.33%	403,450	27,132	6.73%	81,857
1997	548,156	24,274	4.43%	1,280,954	70,500	5.50%	528,124	28,202	5.34%	83,852
1998	575,730	25,008	4.34%	1,325,993	61,240	4.62%	600,583	30,248	5.04%	87,816
1999	597,359	25,383	4.25%	1,395,145	55,458	3.98%	711,228	26,644	3.75%	89,937
2000	636,731	25,479	4.00%	1,347,897	49,453	3.67%	855,286	29,828	3.49%	91,808
2001	636,522	26,993	4.24%	1,279,766	44,254	3.46%	937,214	32,405	3.46%	98,741
2002	641,436	26,738	4.17%	1,414,222	36,003	2.55%	1,078,861	34,299	3.18%	98,483
2003	650,353	27,765	4.27%	1,433,412	33,244	2.32%	1,241,853	40,170	3.23%	102,490
2004	676,445	28,569	4.22%	1,438,824	20,438	1.42%	1,326,952	41,456	3.12%	104,970
2005	698,988	28,372	4.06%	1,581,221	21,711	1.37%	1,477,368	46,279	3.13%	87,586
2006	734,348	29,440	4.01%	1,686,303	22,187	1.32%	1,671,175	48,779	2.92%	...
2007	759,048	30,980	4.08%	1,979,695	27,959	1.41%	1,911,321	57,118	2.99%	...
2008	770,643	31,592	4.10%	2,229,869	33,879	1.52%	2,229,155	64,112	2.88%	...
2009	724,352	31,535	4.35%	2,356,412	29,906	1.27%	2,261,936	70,529	3.12%	...
2010	762,743	33,269	4.36%	2,545,029	33,932	1.33%	2,425,553	73,369	3.02%	...

## Estrategias alternativas para enfrentar la pobreza en el campo mexicano

Cuadro 9. Estadísticas económicas del sector agrícola de México, 1980-2012 (2)

Año	Agrícola 3/	Pecuario 3/	Ganadería 3/	Avicultura 3/	Apicultura 3/	Silvícola 3/	Pesca 3/	Población en Pobreza 4/	Población Rural en Pobreza 4/	% del empleo en el sector agrícola
1980	41,517	20,995	17,357	3,390	249	...	...	...	...	
1981	44,366	21,976	18,159	3,547	270	...	...	...	...	
1982	38,739	22,547	18,643	3,713	191	...	...	...	...	
1983	40,492	22,316	18,200	3,856	260	...	...	...	...	
1984	41,561	22,050	17,861	4,009	180	...	...	53.50	25.40	
1985	46,591	22,463	17,675	4,629	159	...	...	...	...	
1986	43,836	22,133	16,512	5,336	285	...	...	...	...	
1987	45,165	21,740	16,215	5,285	240	...	...	...	...	
1988	43,545	21,492	15,713	5,558	221	4,123	3,413	...	...	23.50
1989	43,371	19,929	14,324	5,369	236	4,126	3,559	56.70	27.90	
1990	47,915	20,852	14,827	5,771	254	3,993	3,713	...	...	22.60
1991	47,922	22,836	16,012	6,559	266	3,944	3,709	...	...	26.80
1992	47,856	23,618	16,606	6,767	244	3,969	3,421	54.90	25.70	
1993	49,354	24,859	17,119	7,503	237	3,746	3,890	...	...	26.90
1994	50,284	25,761	17,688	7,858	215	3,823	3,958	56.50	27.50	
1995	52,366	26,776	18,163	8,426	188	3,534	4,358	...	...	23.80
1996	55,402	26,455	17,931	8,336	188	3,782	4,563	62.80	33.00	22.20
1997	56,013	27,839	18,368	9,267	205	4,071	4,473	...	...	23.70
1998	58,138	29,677	19,145	10,321	211	4,272	3,932	58.50	31.10	19.60
1999	58,436	31,502	19,962	11,328	211	4,404	4,081	...	...	20.50
2000	58,825	32,984	20,627	12,131	225	4,695	4,105	54.70	28.50	18.00
2001	64,602	34,138	21,089	12,823	226	4,396	4,334	...	...	17.90
2002	63,411	35,072	21,445	13,402	225	4,096	4,287	...	21.90	17.90
2003	67,030	35,460	21,636	13,606	218	4,161	4,901	...	...	16.80
2004	68,262	36,708	22,046	14,444	217	...	...	44.10	19.30	16.40
2005	50,308	37,278	22,206	14,873	199	...	...	...	...	14.90
2006	...	..	...	...	...	...	...	47.50	21.70	14.30
2007	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13.50
2008	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13.10
2009	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13.50
2010	...	...	...	...	...	...	...	...	...	13.10

1/ En miles de dólares constantes al año 2000. Fuente Cepal

2/ En millones de pesos. Fuente Cepal

3/ En millones de pesos y es la sumatoria del crédito otorgado a los subsectores agrícola, pecuario, silvícola y pesca. Fuente Cepal

4/ Porcentaje en relación al total referido Fuente Cepal

Cuadro 10. Participaciones relativas en el Sector Agrícola, 2003-2011

Año	Valor Bruto de la Producción Agrícola	Demanda intermedia	Demanda de bienes finales	Consumo Privado	Consumo intermedio	Formación bruta de Capital Fijo	importaciones totales	M de bienes de Formación de Capital	M de Bienes de Consumo Final	M de Consumo Intermedio	Remuneraciones de Asalariados 2/
2003	100%	54.55%	45.45%	34.31%	7.57%	1.70%	8.94%	0.14%	1.18%	7.57%	11.06%
2004	100%	54.71%	45.29%	35.93%	7.21%	1.64%	8.38%	0.11%	1.06%	7.21%	10.06%
2005	100%	51.37%	48.63%	38.61%	6.44%	1.74%	7.77%	0.19%	1.14%	6.44%	9.62%
2006	100%	52.07%	47.93%	36.75%	6.65%	1.67%	8.07%	0.18%	1.24%	6.65%	9.36%
2007	100%	52.75%	47.25%	36.76%	6.02%	1.66%	7.49%	0.19%	1.28%	6.02%	8.42%
2008	100%	53.60%	46.40%	35.99%	7.06%	1.66%	8.53%	0.21%	1.28%	7.06%	7.64%
2009	100%	54.23%	45.77%	34.92%	5.68%	1.62%	6.97%	0.11%	1.18%	5.68%	7.53%
2010	100%	54.75%	45.25%	34.57%	6.21%	1.57%	7.54%	0.11%	1.23%	6.21%	7.62%
2011	100%	55.48%	44.52%	34.08%	6.60%	1.57%	7.94%	0.11%	1.24%	6.60%	7.68%

Nota: la abreviatura M denota importación. Todos los componentes se calcularon a partir de datos constantes del 2003, a excepción de la remuneración a asalariados, el porcentaje se refiere a valores corrientes. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

## Estrategias alternativas para enfrentar la pobreza en el campo mexicano

**Cuadro 11. Superficie cosechada, volumen de producción y rendimiento tonelada/hectárea de cultivos seleccionados de México, 1980-2011**

Año	Superficie Cosechada en hectáreas				Volumen de producción en toneladas				Rendimiento Tonelada / Hectárea												
	Aqueate	Aroz-1/	Frijol	Miel	Aqueate	Aroz-1/	Frijol	Miel	Aqueate	Aroz-1/	Frijol	Miel	Aqueate	Aroz-1/	Frijol	Miel					
1980	54,486	177,477	1,551,332	6,892,822	1,596,624	17,926,228	61,222	782,800	445,564	933,124	16,888,967	7,215,022	1,310,515	3,215,216	8,28	4.06	0.60	26.63	34.67	19.01	11.98
1981	55,640	174,472	1,590,569	6,793,444	1,596,928	17,916,216	61,222	782,800	445,564	933,124	16,888,967	7,215,022	1,310,515	3,215,216	8.28	4.06	0.60	26.63	34.67	19.01	11.98
1982	55,296	156,809	1,571,095	5,742,053	1,595,966	16,932,221	61,222	782,800	445,564	933,124	16,888,967	7,215,022	1,310,515	3,215,216	8.21	3.29	0.62	26.81	29.14	22.57	15.84
1983	57,280	133,326	1,597,801	6,932,221	1,592,767	15,905,968	63,280	853,185	426,618	421,050	16,901,571	6,165,406	1,505,221	3,490,956	7.42	3.16	0.66	26.00	34.84	23.59	28.24
1984	56,689	125,986	1,679,426	6,989,457	1,710,012	17,25,521	1,034,342	439,418	487,133	930,682	15,572,505	6,666,870	1,687,946	4,609,798	7.72	3.87	0.55	36.70	33.57	23.28	13.69
1985	73,015	216,446	1,621,341	7,725,292	1,936,932	69,549	1,213,374	564,651	807,235	911,908	17,565,594	6,165,594	5,229,264	7.76	3.73	0.51	29.56	29.24	23.32	12.77	
1986	66,582	157,480	1,807,976	6,581,624	1,604,311	63,649	1,203,304	620,786	540,632	1,073,394	15,286,412	7,485,453	4,781,564	4,621,410	8.51	3.82	0.57	32.96	28.54	24.02	10.93
1987	61,211	154,814	1,477,006	6,932,221	1,921,771	74,154	986,008	520,837	590,999	1,023,394	15,286,412	7,485,453	4,781,564	4,621,410	8.51	3.82	0.57	32.96	28.54	24.02	10.93
1988	78,084	156,670	1,947,298	6,594,662	1,693,948	72,184	916,348	682,928	465,548	862,428	13,909,383	7,260,528	1,839,548	3,871,675	8.75	3.80	0.44	27.69	29.83	25.48	13.48
1989	56,831	151,458	1,320,851	6,594,928	1,693,941	77,473	1,144,751	473,156	527,118	1,287,364	13,966,930	6,560,274	1,919,391	4,379,772	8.33	3.48	0.45	28.98	28.56	24.78	12.58
1990	77,365	105,402	2,094,017	7,478,964	1,892,707	81,545	933,153	686,301	394,388	1,287,364	18,228,210	7,570,671	1,885,277	3,934,792	8.87	3.74	0.62	30.50	30.59	23.12	14.11
1991	84,296	84,290	1,988,981	7,113,102	1,464,340	78,931	986,495	780,403	347,245	1,378,519	18,413,117	6,040,179	1,863,920	4,072,212	9.41	4.10	0.69	29.57	30.54	23.62	11.29
1992	87,808	90,420	1,295,588	7,384,759	1,452,740	77,659	916,334	724,523	394,022	1,781,574	20,094,894	6,730,914	1,416,535	3,623,729	8.28	4.36	0.56	30.75	29.28	18.24	17.46
1993	82,292	58,939	1,873,862	7,593,411	948,173	75,346	847,435	709,296	287,180	1,287,573	22,712,235	4,065,966	1,697,889	3,586,597	8.57	4.87	0.69	38.61	30.01	22.54	11.84
1994	89,747	87,296	2,086,687	8,352,709	1,368,133	65,444	967,459	799,929	373,616	1,364,239	22,572,811	5,783,710	1,375,901	4,160,027	8.91	4.26	0.55	34.85	25.36	21.02	8.72
1995	89,705	78,439	2,040,447	8,355,595	1,463,160	75,259	937,426	790,927	367,030	1,270,915	22,658,479	5,977,689	1,941,231	3,483,756	8.81	4.68	0.62	32.96	30.81	25.63	8.75
1996	89,332	86,778	2,048,456	8,267,932	2,205,504	71,253	810,027	837,847	394,075	1,349,202	23,416,420	8,934,322	2,009,281	3,379,173	9.32	4.54	0.60	42.09	33.27	27.37	26.75
1997	81,358	113,492	1,615,057	7,519,427	2,016,609	71,927	773,342	762,336	468,112	965,056	22,263,005	8,786,621	1,923,862	3,669,927	9.37	4.14	0.60	40.60	37.10	30.87	26.75
1998	92,215	101,560	2,146,472	8,463,220	2,097,617	70,052	773,546	876,662	876,662	1,260,588	26,262,887	9,746,695	2,257,584	3,291,282	9.51	4.51	0.59	47.10	30.87	28.56	15.91
1999	92,671	79,728	1,708,688	7,885,553	2,094,914	82,737	634,805	870,633	326,513	1,059,156	22,796,407	9,153,588	2,408,591	3,065,100	9.69	4.10	0.62	28.28	27.61	29.42	22.36
2000	94,104	84,069	1,502,818	7,350,228	2,093,660	74,629	671,415	907,739	351,447	868,268	22,594,827	9,717,882	2,086,930	3,557,756	9.64	4.18	0.59	34.63	28.15	27.95	14.65
2001	94,148	53,232	1,698,221	8,082,240	2,144,744	74,451	660,231	940,239	226,659	1,067,829	27,582,041	11,456,939	2,169,932	3,342,752	9.99	4.26	0.63	33.88	37.11	28.88	27.17
2002	93,847	50,457	2,054,362	7,422,201	1,957,013	67,360	603,367	905,041	273,266	1,549,091	27,837,007	10,567,920	1,989,897	3,320,872	9.60	4.50	0.75	36.17	36.39	29.54	34.95
2003	95,399	60,044	1,904,100	7,486,978	2,189,512	67,604	607,562	905,041	273,266	1,414,904	30,043,206	12,447,738	2,121,159	2,790,621	9.49	4.55	0.74	38.91	34.13	32.10	29.58
2004	100,127	62,390	1,678,367	8,008,311	2,047,461	71,408	524,412	987,233	283,540	1,163,434	31,006,863	12,683,357	2,146,430	2,412,188	9.86	4.47	0.69	42.88	31.90	31.37	33.92
2005	103,119	57,479	1,261,220	6,200,289	1,791,085	71,068	524,412	987,233	283,540	826,892	27,793,433	9,827,121	2,246,436	3,076,080	9.91	4.07	0.66	35.72	30.19	31.60	36.42
2006	103,417	70,949	1,423,241	7,466,561	1,842,880	63,954	648,888	1,134,250	337,250	1,385,784	32,388,306	11,499,008	2,093,432	3,452,857	10.75	4.79	0.80	46.91	30.45	32.73	36.79
2007	110,377	70,949	1,489,241	7,466,561	2,001,771	64,779	648,888	1,134,250	337,250	1,385,784	33,371,505	11,499,008	2,425,403	3,378,254	10.35	4.15	0.67	40.29	29.21	37.44	40.23
2008	112,479	50,286	1,503,238	7,690,110	2,035,373	55,984	820,974	1,162,492	234,231	1,110,87	37,418,453	11,829,978	2,203,815	4,278,765	10.34	4.46	0.74	40.29	27.92	34.06	32.14
2009	121,491	54,230	1,205,310	6,566,293	1,925,572	52,384	820,974	1,162,492	234,231	1,044,330	29,411,700	11,281,647	2,038,315	4,165,264	10.43	4.85	0.86	38.02	30.92	30.62	37.55
2010	123,404	41,248	1,630,225	7,055,800	1,988,868	52,089	683,416	1,107,335	216,676	1,156,527	35,113,703	11,589,337	2,277,291	3,741,916	8.97	5.19	0.71	38.44	28.25	34.62	21.08
2011	126,598	34,037	894,972	6,383,853	1,916,581	44,932	664,506	1,264,341	173,461	567,779	27,765,760	10,380,343	1,872,482	3,700,273	9.99	5.10	0.63	44.45	27.53	41.67	32.40

1/ Se refiere al Arroz Palay

2/ Incluye a las variedades de maíz: forrajero, grano, semilla y palomero

3/ Incluye a las variedades de sorgo: escobero, forrajero, grano y semilla

4/ Incluye a las variedades de trigo: forrajero, grano semilla y ornamental

Fuente: elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON) disponible en:

[http://www.siap.gob.mx/?option=com\\_content&view=article&id=181&Itemid=426](http://www.siap.gob.mx/?option=com_content&view=article&id=181&Itemid=426)

### **Anexo 3. Pruebas estadísticas**

Como se detalla al interior del documento, los cálculos se estiman a partir de un modelo algebraico estructuralista, cuyas ecuaciones se destacan tanto en el cuadro 7A como en el 7B del primer anexo. Por lo tanto, a partir de asignar los rangos de valores, mediante el paquete R, se genera un escenario base que refleja la interacción de las diferentes variables y ecuaciones, los números pseudoaleatorios que corresponde a cada uno de los rangos designados por variable, se espera que se generen al seguir una distribución normal.

El número de estimaciones se adecuó en 10 000 valores para cada rango que se le asignan a cada variable, debido a que al estimar escenarios con mayor volumen ( 20 000, 50 000 ó 100 000 valores) los valores medios de cada variable no variaban significativamente con relación al escenario de diez mil simulaciones ni su propia distribución en intervalos, vista a través de histogramas, además de que al emplear en algunos casos rangos de las variables con un valor muy mínimo, calcular 20 000 valores o más, los valores sólo cambiarían en diezmilésimas partes, cuyo aporte a una estimación robusta sería mínima.

Por otro lado, para comprobar la uniformidad de los valores pseudoaleatorios generados, optamos por aplicar la prueba de frecuencias, Chi-Cuadrada, la cual nos permite comprobar el grado de ajuste entre la distribución de la muestra con la distribución uniforme teórica. En el cuadro 12 presentamos los valores de la chi-cuadrada calculada para cada una de las variables que le fueron asignadas *a priori* sus valores, en el escenario base. El valor de tablas para la Chi-Cuadrada es 16.92 con un nivel de confianza de 0.05.

Cuadro 12. Pruebas de Chi-Cuadrada

Variable	Chi 2 Observada	Variable	Chi 2 Observada	Variable	Chi 2 Observada
<i>k</i>	6.14	$M_T$	8.66	$Y_{BIIIC}$	13.84
<i>K</i>	6.12	$M_{BI}$	12.4	$Y_{BIIIF}$	8.74
<i>a</i>	7.86	$M_{BF}$	13.22	$Y_{BIII}$	10.66
<i>A</i>	10.9	$M_{BII}$	1.62	$Y_{BICI}$	8.86
<i>s</i>	5.1	$M_{BIC}$	11.98	$Y_{BICF}$	8.4
<i>S</i>	4.8	$M_{FBI}$	9.96	$Y_{BICC}$	3.28
<i>d</i>	4.58	$M_{BFC}$	7.54		
<i>D</i>	12.76	$M_{BFG}$	12.68		
<i>p</i>	15.8	$M_{FG}$	5.9		
<i>P</i>	9.08	$X_C$	4.42		
<i>f</i>	10	$X_I$	5.38		
<i>F</i>	1.74	$G_C$	15.04		
<i>u</i>	7.36	$G_I$	11.66		
<i>U</i>	7.46	$G_F$	8.98		

Los valores calculados para todas las variables, son menores al valor crítico de la Chi-cuadrada, por lo tanto, se acepta la hipótesis que los datos tienen una distribución  $U(0,1)$ , tanto los valores del asignados *a priori* como los obtenidos después de ser estimados mediante las diferentes relaciones algebraicas que componen el propio modelo estimado.