

# IMPACTO DE LOS PROGRAMAS PROCAMPO E INGRESO OBJETIVO SOBRE LA CONVERGENCIA-DIVERGENCIA DEL DESARROLLO AGRÍCOLA DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS DE MÉXICO, 1980-2010

*Raul Vázquez López\**  
*Alonso Cacho Silva\**

## INTRODUCCIÓN

El sector agrícola mexicano ha enfrentado profundas transformaciones durante las tres últimas décadas. El continuo proceso de urbanización, la intensa globalización y las transformaciones demográficas han configurado un nuevo entorno para el sector agrícola (Escalante, Catalán y Galindo, 2005). Este entorno se caracteriza por cambios tecnológicos que redundan en mejoras de productividad, nuevos cultivos que se ajustan a las exigencias del mercado internacional, modificaciones genéticas que mejoran las variedades de los cultivos, nuevos esquemas organizacionales que dinamizan las formas de comercialización y modifican los métodos de inserción en el mercado mundial e incluso el surgimiento de nuevos esquemas de desarrollo rural (Ibarra y Acosta, 2003).

Sin embargo, esta transformación ha profundizado también la polarización entre un sector asociado al mercado exportador con inversiones cuantiosas, que le permiten mejorar su productividad mediante la introducción de mejoras tecnológicas, y la agricultura tradicional de subsistencia, que aumenta la producción con base en métodos extensivos (Rodríguez, Taylor y Yúnez-Naude, 1998). A la par de lo anterior, esta polarización y la brecha tecnológica implícita han dado como resultado que los cultivos tradicionales de granos y cereales básicos, estratégicos en términos de seguridad alimentaria,<sup>1</sup> registren niveles de productividad muy inferiores a los obtenidos en

---

\* Institución de adscripción: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

<sup>1</sup> La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (1999) define la seguridad alimentaria como una situación óptima en la que "...todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias diarias y preferencias en cuanto a alimentos con el fin de llevar una vida activa y sana...".

la producción de mercancías de alto valor. Reflejo de esta situación son los aumentos de los niveles de pobreza y migración en el medio rural, donde las actividades no agrícolas han llegado a representar más de 50 por ciento de los ingresos de las familias (Taylor y Feldman, 2005).

En términos regionales, esta polarización significa una clara división geográfica del país entre entidades federativas del norte-occidente, donde predominan las grandes propiedades tecnificadas y con sistemas de riego, y las de la región del sur-centro, donde son mayoría los productores en pequeña escala y de tecnología primitiva. Las diferencias marcadas por el tipo de cultivos, las extensiones de los terrenos, el número de unidades productivas y el porcentaje de población rural activa hacen evidente la existencia de una segregación regional histórica entre las actividades agrícolas y sus rendimientos en el país. Al respecto, la implementación de la política agrícola en México, especialmente a raíz de la apertura comercial y la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), ha sido deficiente o incompleta en el sentido de vincular la producción tradicional con la agricultura de mercado y de reducir con ello la brecha entre los estados del norte-occidente y el sur-centro.

En este contexto, la falta de definiciones claras en las políticas públicas, el paulatino incremento en las importaciones y el estancamiento en la producción nacional de granos básicos, y en especial del maíz, ponen en peligro diversos “equilibrios” sociales y económicos y la sobrevivencia misma de la agricultura tradicional. Para los fines del presente estudio, la agricultura tradicional se caracteriza por el atraso técnico y tecnológico que implica una economía de subsistencia con baja incursión en los mercados internacionales. Del mismo modo, se le puede vincular a explotaciones minifundistas de tipo ejidal, que se concentran en la producción de granos y cereales en la modalidad de temporal y en forma extensiva. El objetivo central del trabajo es, entonces, evaluar los impactos de los principales programas de fomento existentes en el país —Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo) e Ingreso Objetivo— en estos cultivos estratégicos, y en particular en la posible convergencia o divergencia del desarrollo agrícola de los estados de la república.

Con este objetivo, se utiliza un modelo econométrico de evaluación de impacto que permite medir, mediante el uso de metodologías rigurosas, los efectos que un programa puede tener en su población beneficiaria y conocer si son en realidad atribuibles a su intervención. Al comparar dos grupos de entidades federativas, seleccionadas en función del monto de recursos recibidos de los principales programas de política agrícola, este modelaje permite conocer la

evolución de los cultivos elegidos como resultado de los subsidios otorgados. Mediante la comparación de los dos grupos de entidades en períodos distintos, uno anterior a la firma del TLCAN y otro posterior a la misma, se busca un acercamiento a los niveles de siembra, cosecha, rendimiento, volumen de producción, valor y precio de los cultivos seleccionados, con el fin de determinar si el nivel de subsidios impacta decisivamente en la posible divergencia o convergencia del desarrollo agrícola de las entidades comparadas.

En el futuro inmediato, las tendencias muestran que los factores externos, asociados a la demanda internacional y los precios, tendrán una mayor influencia en las actividades agrícolas. Esta tendencia no se modificará; por el contrario, con impactos diferenciados por tipo de cultivo, los precios internacionales de los productos agrícolas utilizados como materia prima para biocombustibles tendrán una influencia importante en la trayectoria de la producción agrícola en los próximos años. Por lo tanto, se requiere una estrategia de desarrollo rural y regional integral que incorpore el enfoque de la dimensión territorial, el reconocimiento del carácter heterogéneo y complejo del espacio rural y las cambiantes condiciones del campo en el marco de la globalización.

El plano del trabajo es el siguiente. Tras esta breve introducción, el segundo apartado presenta la información relativa a los lineamientos, objetivos y recursos otorgados por los programas analizados. La tercera parte justifica a detalle los procedimientos estadísticos y econométricos seguidos para la evaluación de impacto realizada. Un cuarto apartado presenta los resultados obtenidos de los diferentes ejercicios, así como una síntesis de sus implicaciones. Finalmente, las conclusiones señalan algunos lineamientos de política pública alternativos, que resultan del análisis efectuado.

## PROGRAMAS DE APOYO AL SECTOR AGRÍCOLA

La crisis económica de inicios de la década de los ochenta y la adhesión de México al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) marcan el giro de la política agraria en el país en función de las necesidades de los mercados internacionales. Lo anterior conduce a un cambio de razonamiento en la política agrícola hacia la liberalización del sector, que se materializa en la reforma al artículo 27 constitucional y la aprobación de una nueva Ley Agraria en 1992, que elimina la política de subsidios y de precios de garantía y da lugar a la creación del Procampo, y posteriormente de otros programas, como Ingreso Objetivo y Alianza para

el Campo. Estos programas tienen como finalidad mejorar el ingreso y la producción del sector en el marco de la apertura comercial, y a la vez evitar que los subsidios otorgados distorsionen las condiciones del mercado.

El objetivo del Procampo es transferir recursos a los productores rurales que siembren la superficie elegible en apoyo a su economía. Este programa se divide en tres formatos distintos: el primero, llamado Procampo Tradicional, vigente desde 1994; el segundo, Procampo Capitaliza, creado en 2001, y finalmente Procampo Registro Alternativo, implementado en 2007 con el propósito de incorporar a aquellos productores que, siendo parte de la población objetivo, no se integraron en su oportunidad al Procampo.

Procampo Tradicional es un programa de apoyo al ingreso de los agricultores que se caracteriza por no condicionar las decisiones de la producción a un cultivo, área o volumen determinado. Desde la perspectiva de la Organización Mundial del Comercio (OMC), este tipo de pagos no están vinculados a la producción. Los productores de la mayoría de los cultivos son elegibles para entrar en este programa siempre y cuando estén sembrando y el cultivo no sea ilegal (Sagarpa, 2008). Desde su creación, el programa ha consistido en entregar un pago fijo por hectárea en cada ciclo agrícola en que se cultive la tierra. Por ende, el apoyo siempre ha estado en función de la superficie elegible, no del productor o la producción. Hasta 1995, la reglamentación de Procampo permitía apoyar sólo a los productores que sembrasen maíz, frijol, trigo, arroz, sorgo, soya, algodón, cártamo y cebada forrajera (SARH, 1993; Sagarpa, 1995 [numeral 7]).

El programa, por lo tanto, empezó con una superficie de apoyo “cerrada”, determinada por la tierra donde se hubiese sembrado alguno de los cultivos elegibles en los tres ciclos agrícolas homólogos anteriores al primavera-verano 1993. No fue sino hasta el ciclo otoño-invierno 1995/1996 cuando se permitió la entrada a todo cultivo lícito y a la superficie en explotación pecuaria o forestal (*Diario Oficial de la Federación*, 1996 [numeral 1]). La inscripción estuvo abierta desde un principio a personas físicas y morales. Las físicas podían, a su vez, inscribirse individualmente o mediante una organización, en forma colectiva; sin embargo, el apoyo en estos casos se daría siempre a título personal, pues el cheque se expediría, según las reglas, con el nombre del productor individual que acreditase la propiedad o posesión de la tierra objeto del apoyo, aunque el dinero lo recibiese el representante legal de la organización social.

La reglamentación de Procampo sufrió modificaciones conforme avanzaban los ciclos agrícolas y se expedían las reglas de operación correspondientes. Con muchos de los cambios se buscó corregir errores, eliminar ambigüedades y ajus-

tar su mecanismo de funcionamiento ya fuese en tiempo, solicitudes o permutas en la información de los productores y las hectáreas. Como medida para crear condiciones más favorables para los productores de menores ingresos, el apoyo se empezó a entregar de preferencia, desde el ciclo primavera-verano 2001, a productores con predios menores de cinco hectáreas; para aquellos con predios menores de una hectárea, se redondeó el pago a la hectárea completa (*Diario Oficial de la Federación*, 2001 [apartado II]).

En 2002, con base en el tamaño del predio registrado, el universo de beneficiarios fue dividido en tres estratos. El primero comprende a los productores con predios menores de una hectárea, que reciben el monto redondeado antes del período general de siembra. El segundo estrato abarca a los productores con predios de una a cinco hectáreas, a los que, como al estrato anterior, se les entrega el apoyo anticipado. El tercero aglomera a los que tienen predios mayores de cinco hectáreas, quienes reciben el apoyo después del período de siembra (*Diario Oficial de la Federación*, 2002 [apartado III]).

Con base en las últimas modificaciones al programa, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 8 de abril de 2009, la diferenciación de cuotas sigue ahora un triple escalonamiento: una “cuota alianza” para predios del ciclo primavera-verano de temporal, con superficie de hasta cinco hectáreas; una “cuota preferente” para predios del ciclo primavera-verano de temporal, con superficie mayor de cinco hectáreas, y una “cuota normal” para los demás predios de riego del ciclo primavera-verano y para todos los del otoño-invierno. En esta última modificación se estableció un monto máximo de apoyo de cien mil pesos por ciclo agrícola por persona física (*Diario Oficial de la Federación*, 2009 [apartado II]). Si bien la reglamentación de Procampo ya había incorporado, a partir de la fracción xv del artículo 27 constitucional, los límites de la pequeña propiedad en 100 hectáreas de riego y 200 de temporal, se había limitado a señalar el máximo de apoyo por posesión de tierras, y fue hasta la modificación de abril de 2009 cuando se hizo explícita la cantidad monetaria máxima que puede recibir un productor.

El Procampo Tradicional es el que otorga el mayor porcentaje de recursos de todos los programas de la Sagarpa; si bien las modificaciones de los cultivos elegibles otorgaron un mayor universo de selección, la concentración de recursos se continúa dando en los cultivos originales. En el cuadro 1 aparecen los productos que más apoyo reciben de Procampo Tradicional en el período de 1994 a 2009. De igual modo que se concentra en el cultivo elegible para el otorgamiento del recurso del Procampo Tradicional, existe una concentración histórica en la distribución estatal, lo cual da como resultado que los estados de Tamaulipas, Zacatecas, Sinaloa y Jalisco concentren 31.4 por ciento del recurso total del programa (cuadro 2).

Cuadro 1. Apoyos de Procampo Tradicional por producto elegible, 1994-2009  
(número de apoyos y millones de pesos corrientes)

<i>Lugar</i>	<i>Producto</i>	<i>Total de apoyos</i>	<i>Monto</i>
1	Maíz	4,145,564	69,005
2	Sorgo	534,817	17,270
3	Frijol	641,146	11,484
4	No definido	455,250	9,058
5	Pasto perenne	207,893	7,772
6	Trigo	306,442	5,809
7	Avena	220,734	5,464
8	Maíz/(cualquier otro cultivo anual)	385,403	5,267
9	Maíz blanco	200,591	5,045
10	Cebada	147,410	3,004
11	Otros cultivos	267,407	1,935
12	Alfalfa	84,985	1,564
13	Maíz amarillo	26,571	1,242
14	Caña de azúcar	46,373	1,044
15	Cártamo	41,412	966
16	Garbanzo	61,236	857
17	Algodón	60,874	823
18	Frijol negro San Luis	17,053	735
19	Agave	15,919	684
20	Soya	24,678	681

Fuente: Elaboración propia con datos de Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (Aserca) (2010).

En el cuadro 2 se muestra el total de recursos recibidos por entidad federativa en el período 1994-2009 y los respectivos porcentajes respecto al total otorgado. Cabe resaltar que las entidades de Baja California, Yucatán, Aguascalientes, Quintana Roo, Morelos, Tabasco, Colima, Baja California Sur y el Distrito Federal recibieron, cada una, menos del 1 por ciento del recurso total del programa. De hecho, mientras que siete estados concentraron, entre 1994 y 2009, la mitad de los recursos del Procampo Tradicional, los últimos 15 estados han recibido tan sólo el 10 por ciento del recurso disponible.

Por su parte, Procampo Capitaliza se crea como un apéndice del Procampo Tradicional. La Ley de Capitalización del Procampo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 2001, establece el Sistema de Garantías y Acceso Anticipado a Pagos Futuros del Procampo (*Diario Oficial de la Federación*, 2003b [numeral 3]). Lo anterior como un mecanismo para estimular la capitalización de los beneficiarios del programa. El Sistema permite el acceso a los recursos futuros del Procampo, a los que tienen derecho los productores como beneficiarios, mediante la contratación de un crédito cuya fuente de pago son los apoyos del programa mismo. Esto significa que para ingresar al Sistema hay que ser, de antemano, beneficiario de Procam-

po Tradicional. La reglamentación del Sistema establece, sin embargo, que tienen prioridad los beneficiarios con menos ingresos, los que estén asociados y organizados, aquellos que tengan cinco o menos hectáreas, las mujeres y los grupos indígenas (Ley de Capitalización del Procampo, 2001 [artículo 5]).

Cuadro 2. Subsidios de Procampo Tradicional por entidad federativa, 1994-2009  
(millones de pesos corrientes y porcentajes)

<i>Lugar</i>	<i>Estado</i>	<i>Monto</i>	<i>Porcentaje del total</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
1	Tamaulipas	14,314	8.98	9.0
2	Zacatecas	12,459	7.82	16.8
3	Sinaloa	11,975	7.51	24.3
4	Jalisco	11,329	7.11	31.4
5	Chiapas	10,120	6.35	37.8
6	Chihuahua	9,701	6.09	43.9
7	Guanajuato	9,459	5.94	49.8
8	Michoacán	8,645	5.42	55.2
9	Durango	7,169	4.50	59.7
10	Puebla	7,109	4.46	64.2
11	Veracruz	6,554	4.11	68.3
12	Oaxaca	6,346	3.98	72.3
13	Estado de México	5,907	3.71	76.0
14	San Luis Potosí	5,286	3.32	79.3
15	Sonora	5,183	3.25	82.5
16	Hidalgo	4,451	2.79	85.3
17	Guerrero	4,394	2.76	88.1
18	Nayarit	2,396	1.50	89.6
19	Tlaxcala	2,336	1.47	91.1
20	Nuevo León	1,939	1.22	92.3
21	Campeche	1,695	1.06	93.3
22	Coahuila	1,621	1.02	94.4
23	Querétaro	1,618	1.02	95.4
24	Baja California	1,518	0.95	96.3
25	Yucatán	1,421	0.89	97.2
26	Aguascalientes	1,066	0.67	97.9
27	Quintana Roo	917	0.58	98.5
28	Morelos	884	0.55	99.0
29	Tabasco	848	0.53	99.6
30	Colima	461	0.29	99.8
31	Baja California Sur	193	0.12	100.0
32	Distrito Federal	62	0.04	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de Aseca (2010).

En el cuadro 3 se muestran el total de apoyos y el monto de recursos destinados por el Procampo Capitaliza a los cultivos elegibles. Aunque esta modalidad se estableció en 2001, con vigencia hasta el término original de Procampo, es decir hasta 2008, el otorgamiento de créditos inició en 2003 y

culminó en 2007. En este período, poco más de 579 mil productores presentaron alrededor de 515 mil proyectos, que representaban más de 2.8 millones de hectáreas de la superficie elegible de Procampo. Con esta superficie, se colocaron créditos cercanos a los 10,800 millones de pesos. En cuanto a la superficie, los principales estados en términos de su participación fueron: Chiapas con 16 por ciento; Zacatecas, Oaxaca y Veracruz, con 9 por ciento, y Guerrero, con 8 por ciento (Sagarpa, 2011).

Cuadro 3. Apoyos de Procampo Capitaliza por producto elegible, 2003-2008  
(número de apoyos y millones de pesos corrientes)

<i>Lugar</i>	<i>Producto</i>	<i>Total de apoyos</i>	<i>Monto</i>
1	No especificado	482,338	7,845
2	Maíz	308,169	1,291
3	Otros cultivos	69,895	324
4	Pastos perennes	35,524	260
5	Sorgo	15,797	174
6	Frijol	18,689	155
7	Maíz/(cualquier otro cultivo A)	19,622	69
8	Avena	4,677	65
9	Maíz blanco	8,415	58
10	Trigo	4,475	50
11	Cebada	4,255	36
12	Cártamo	1,787	31
13	Alfalfa	2,942	28
14	Caña de azúcar	4,289	22
15	Chile	1,349	15
16	Algodón	670	13
17	Naranja	2,494	11
18	Maíz amarillo	607	11
19	Arroz	759	11
20	Sorgo forrajero	956	10

Fuente: Elaboración propia con datos de Aserca (2010).

El Procedimiento para la Actualización del Directorio de Procampo, mejor conocido como Registro Alternativo, se implementó con el fin de permitir el acceso a productores que, si bien cumplían con los requisitos de inscripción originales del programa, por alguna razón quedaron fuera del padrón. Los requisitos para la incorporación al Registro Alternativo eran los siguientes:

- Encontrarse en alguna zona de alta marginación, de acuerdo con los municipios con marginación de Sedesol-Conapo.
- No estar en el Directorio del Procampo.
- Que el predio se encuentre en explotación.
- Contar con una superficie elegible (extensión de tierra que hubiese sido sembrada con maíz, frijol, trigo, arroz, sorgo, soya, algodón,



cártamo y cebada en alguno de los tres ciclos agrícolas homólogos anteriores a agosto de 1993, ya sea otoño-invierno o primavera-verano).

- Que el predio no se encuentre en litigio.

Para la incorporación al Registro Alterno se establecieron los siguientes criterios de prioridad por etapas:

*Primera etapa:*

- Mujeres, indígenas, productores titulares con unidades de producción de un solo predio de cinco hectáreas o menos, en la modalidad de temporal.
- Predios ubicados en zonas de alta y muy alta marginación.

*Segunda etapa:*

- Unidades de producción de más de un predio y que la suma de las superficies sea de hasta cinco hectáreas.
- Unidades de producción de un solo predio de hasta cinco hectáreas.
- Municipios de media, baja y muy baja marginación.

La inclusión de los productores del Registro Alterno en el padrón de Procampo se dio en la misma proporción en que se dio de baja la superficie de este último. Es decir, el Registro Alterno funcionó como un mecanismo de sustitución de aquellas propiedades de Procampo que se dieron de baja, por lo cual se constituye en una lista de espera. El monto de apoyo que recibieron los productores que lograron incorporarse al padrón de Procampo es el mismo que se otorga a los demás beneficiarios. Cabe resaltar que la vigencia del Registro Alterno terminó en 2007. La incorporación de productores a través de él fue en tres etapas:

- Padrón general, en el cual se registraron indistintamente todos aquellos productores con intención de incorporarse a Procampo.
- Superficie atendida, constituida por aquella superficie del padrón general que cumple con los criterios de prioridad.
- Superficie dada de alta, que se refiere a aquellos productores que efectivamente se incorporan a Procampo reemplazando a productores dados de baja.

De esta manera, alrededor de 957 mil productores solicitaron su ingreso al Padrón General del Registro Alterno, con poco más de 3.5 millones de hectáreas. En el número de productores, fueron Veracruz con el 21.6 por ciento, y Puebla y Chiapas, ambos con el 11.2 por ciento, los de mayor participación en el padrón general. En lo que respecta a la superficie, fue de nuevo Veracruz

el principal solicitante con el 26.7 por ciento, seguido de Sinaloa con el 8.5 por ciento y Chiapas con el 8.2 por ciento (Sa-garpa, 2011). En el cuadro 4 se muestran el total de apoyos y el monto de recursos destinados al programa Procampo Registro Alterno. Es de destacar la presencia de los granos básicos en los primeros lugares de apoyos recibidos; el cultivo más subsidiado, como era de esperarse, fue el maíz.

Cuadro 4. Apoyos de Procampo Registro Alterno por producto, 2004-2007  
(número de apoyos y miles de pesos corrientes)

<i>Lugar</i>	<i>Producto</i>	<i>Total de apoyos</i>	<i>Monto</i>
1	Maíz	74,517	138,689
2	Maíz blanco	2,897	6,244
3	Pasto perenne	1,680	4,729
4	Maíz/(cualquier otro cultivo anual)	2,104	3,690
5	Frijol	1,517	3,467
6	Caña de azúcar	681	1,767
7	Avena	505	963
8	Cebada	320	697
9	Sorgo	263	663
10	Trigo	268	450
11	Agave	144	435
12	Naranja	129	255
13	Mango	94	228
14	Maíz amarillo	84	172
15	Sorgo forrajero	54	151
16	Haba	87	137
17	Plátano	45	107
18	Soya	27	95
19	Papa	42	90
20	Tangerina	44	89

Fuente: Elaboración propia con datos de Aserca (2010).

Finalmente, es de subrayar que Procampo no sólo sustituyó la anterior política de fomento agropecuario, sino que buscó alcanzar un sector de beneficiarios que en la etapa anterior había quedado excluido. En su diseño también se tomó en cuenta a los productores de bajos ingresos, cuya escasa producción se dedicaba básicamente al autoconsumo. Este sector no había recibido los apoyos de Conasupo (precios de garantía y subsidios a la comercialización) porque no generaba excedentes comercializables; según los diagnósticos oficiales, este segmento sumaba poco más de 2.2 millones<sup>2</sup> de productores. Debido a ello, Procampo optó por la entrega de un pago fijo por hectárea en

<sup>2</sup> Véase el decreto que regula el Programa de Apoyos Directos al Campo, denominado Procampo.

cada ciclo agrícola, para operar siempre en función de la superficie elegible y no del productor o el volumen de producción.

En el caso de Aserca (Ingreso Objetivo), la dependencia se creó en 1991, primero para ayudar a los productores comerciales con dificultades para comercializar sus cosechas y después para distribuir los pagos compensatorios a los productores de granos en general, incluyendo a los productores campesinos de subsistencia. Aserca reemplazó a la Conasupo como el principal instrumento del Estado mexicano en la política para granos básicos. A partir de 1991, Aserca instrumentó el Programa de Apoyos a la Comercialización (PAC) para apoyar las cosechas de algodón, arroz, sorgo, soya y trigo. En su mayoría, estos esquemas no estaban dirigidos a los productores sino a compradores de cosechas cuya venta podía enfrentar dificultades. Sin embargo, en atención a la demanda de los productores y de los gobiernos estatales, en 2001 el Programa de Apoyos a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Regionales (PACDMR) reorientó la entrega de los recursos, para hacerla directamente al productor (Aserca, 2003).

El 17 de junio de 2003 se publicaron las Reglas de Operación de los Programas de Apoyos Directos al Productor por Excedente de Comercialización para Reconversión Productiva. Integración de Cadenas Agroalimentarias y Atención a Factores Críticos, de la cual Ingreso Objetivo (IO) es uno de sus subprogramas más importantes; IO tiene como propósito otorgar apoyos directamente a los productores agrícolas, ya sean personas físicas o morales, que presenten problemas o excedentes en la comercialización de los productos elegibles. Ingreso Objetivo contempla una amplia gama de cultivos, tales como maíz, trigo, sorgo, cártamo, canola, algodón, arroz, soya, triticale y trigo forrajero, lo cual permite que el productor pueda seleccionar con anterioridad el cultivo que más le convenga de acuerdo con sus condiciones de producción y comercialización (*Diario Oficial de la Federación*, 2003a [artículos 14° y 15°]).

En caso de que el precio de mercado que obtenga el productor por la venta de su cultivo sea menor que el ingreso objetivo, Aserca otorga la diferencia a través del apoyo complementario, que se estima con base en la siguiente ecuación:

$$\text{Ingreso objetivo} - \text{precio de mercado} = \text{apoyo complementario}$$

En este sentido, el pago otorgado al productor es igual a la diferencia entre ingreso objetivo mínimo por unidad de producción y un precio de mercado determinado por Aserca, que es la entidad encargada de administrar el programa Ingreso Objetivo. Desde la puesta en marcha del programa, en

2003, los niveles de ingreso objetivo mínimo se publican cada cinco años, de acuerdo con la normatividad vigente. No obstante, estos niveles pueden ser modificados en cualquier momento según los riesgos y las condiciones del mercado. Antes de su aprobación, los niveles para cada cultivo elegible resultan de los acuerdos que alcanzados la Sagarpa y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), entre otras entidades gubernamentales (Sagarpa, 2007). El precio de mercado se define como aquel al que los negocios establecidos en México son indiferentes al comprar los granos y las oleaginosas elegibles del programa a los vendedores extranjeros o a los agricultores mexicanos. Por consiguiente, en el marco del programa de IO, los precios de mercado se determinan en función del precio internacional, ajustado por las bases nacionales e internacionales. En la fórmula siguiente se especifican los factores considerados en el cálculo del precio de mercado para propósitos de determinar el ingreso objetivo:

*Precio de mercado = [precio internacional (principalmente el precio de futuros en mercados de EU) + flete y costo de traslado internacional + impuestos de aduana] – [flete y costo de traslado nacional + almacenamiento + financiamiento (intereses)]*

Dada la volatilidad del mercado de futuros, las bases y el tipo de cambio, los pagos realizados por este programa se efectúan en función de varios factores, que pueden colocar el precio de mercado por debajo del ingreso objetivo. Particularmente, la liberación del beneficio para los agricultores depende en gran medida del nivel de precios internacionales, la ubicación geográfica y el tiempo en que se comercializa la cosecha; es decir, los costos y precios varían según la zona del país, por lo que se puede contar con distintos precios promedio en cada estado o región de producción. Este programa también considera los precios negociados en agricultura por contrato y compras anticipadas. Por lo tanto, los pagos de Ingreso Objetivo se ajustan dependiendo de la ubicación geográfica de los agricultores y los compradores, así como de los precios de los productos agrícolas después de la cosecha. Dentro del programa IO se observa una concentración del recurso en cultivos elegibles similar a la de Procampo (cuadro 5).

La concentración del recurso del programa Ingreso Objetivo a nivel estatal (cuadro 6) es también considerable, pues tan sólo ocho estados de la república mexicana recibieron el 90 por ciento del recurso total. De hecho, Sinaloa y Sonora concentraron conjuntamente el 52 por ciento del recurso total del programa.

Cuadro 5. Apoyos de Ingreso Objetivo por producto elegible, 2000-2008  
(número de apoyos y miles de pesos corrientes)

Lugar	Producto	Total de apoyos	Monto
1	Maíz	178,954	8,748,869
2	Trigo	64,329	4,064,637
3	Algodón	8,383	3,442,101
4	Sorgo	67,262	2,224,330
5	Maíz blanco	33,409	1,190,241
6	Cártamo	13,146	891,238
7	Arroz	9,341	553,733
8	Soya	4,881	235,134
9	Trigo suave o harinero	2,715	69,965
10	Maíz amarillo	1,666	46,733
11	Trigo duro o cristalino	194	18,163
12	Canola	272	9,053
13	Cebada	148	5,356
14	Triticale	39	2,909
15	Trigo forrajero	45	568
16	Mango asociado a soya	46	196
17	Sorgo verde	15	194

Fuente: Elaboración propia con datos de Aserca (2010).

Cuadro 6. Subsidios de Ingreso Objetivo por entidad federativa, 2000-2008  
(millones de pesos corrientes y porcentajes)

Lugar	Estado	Monto	Porcentaje del total	Porcentaje acumulado
1	Sinaloa	7,261	33.8	33.8
2	Sonora	3,890	18.1	51.8
3	Tamaulipas	2,428	11.3	63.1
4	Chihuahua	2,038	9.5	72.6
5	Baja California	1,403	6.5	79.1
6	Jalisco	1,057	4.9	84.0
7	Chiapas	674	3.1	87.2
8	Guanajuato	585	2.7	89.9
9	Coahuila	562	2.6	92.5
10	Michoacán	465	2.2	94.7
11	Campeche	268	1.2	95.9
12	Durango	234	1.1	97.0
13	Veracruz	176	0.8	97.8
14	Nayarit	95	0.4	98.2
15	Tabasco	74	0.3	98.6
16	Baja California Sur	59	0.3	98.9
17	Nuevo León	58	0.3	99.1
18	Morelos	55	0.3	99.4
19	San Luis Potosí	50	0.2	99.6
20	Colima	38	0.2	99.8
21	Querétaro	10	0.0	99.8
22	Quintana Roo	5	0.0	99.9

Continúa Cuadro 6.

Continuación Cuadro 6.

<i>Lugar</i>	<i>Estado</i>	<i>Monto</i>	<i>Porcentaje del total</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
23	Estado de México	4	0.0	99.9
24	Hidalgo	4	0.0	99.9
25	Guerrero	4	0.0	99.9
26	Yucatán	4	0.0	99.9
27	Oaxaca	3	0.0	100.0
28	Zacatecas	3	0.0	100.0
29	Puebla	3	0.0	100.0
30	Aguascalientes	2	0.0	100.0
31	Tlaxcala	1	0.0	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de Aserca (2010).

En suma, aunque la política agrícola de México ha contado con recursos crecientes y los programas analizados previamente (Procampo e IO) han buscado incluir a la pequeña propiedad y apoyar fundamentalmente los cultivos tradicionales, los lineamientos establecidos han tenido como resultado una elevada concentración de recursos en términos regionales, lo que privilegia a los estados del norte-occidente, más avanzados tecnológicamente. Resulta, entonces, evidente una marcada tendencia a la segregación regional por parte de los programas de política agrícola, que hace necesaria una evaluación integral de los resultados de estos programas.

## DATOS Y METODOLOGÍA

La evaluación de impacto tiene como objetivo principal determinar si las diferencias existentes entre los estados del norte-occidente (vinculados a la actividad agroindustrial de exportación) y los del sur-centro (relacionados con la producción tradicional ejidal de autoconsumo), en términos de superficie sembrada y cosechada, volumen y valor de la producción total, rendimiento y precio medio rural de cada uno de los cultivos elegibles, se han ampliado o reducido como resultado de la aplicación de los programas de política agrícola analizados (Procampo e IO). La evaluación tiene un diseño transversal con alcance correlacional, con lo cual se busca un enfoque mixto que permita analizar no sólo el aspecto cuantitativo sino también el cualitativo de los programas en cuestión.

Las metodologías de evaluación de impacto son variadas; sin embargo, la presente evaluación utiliza el modelo de diferencias en diferencias simples y el de diferencias en diferencias con regresores adicionales. En ambos casos se incorporan las regresiones con efectos fijos y efectos aleatorios con el fin de dar mayor robustez a los resultados. Existen numerosas evaluaciones realizadas para Procampo y algunas otras para Ingreso Objetivo (BID, 2010; Coneval, 2010; Durán y otros, 2007; Dyer, 2007; García, 2001; GEA, 2005; Hernández y Del Razo, 2004; Ruiz-Arranz y otros, 2002; Sagarpa, 2004; Zarazúa, Almaguer y Ocampo, 2011). La principal diferencia entre dichas evaluaciones y la aquí expuesta es que en el presente estudio se orienta la estimación a la producción tradicional mediante el análisis de la evolución de ciertos cultivos elegibles con un enfoque regional comparativo.

La información estadística fue obtenida de dos fuentes:

1. Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON) (Sagarpa, 2010), que provee información de la producción agrícola nacional por entidad federativa de 1980 a 2010. Las variables de consulta son: superficie sembrada, superficie cosechada, valor y volumen de la producción, rendimiento y precio medio rural. Se distingue cultivo anual y perenne, por ciclo agrícola y modalidad de riego o temporal.
2. Subsidios al campo. México es el primer país en Latinoamérica que presenta el destino de los apoyos financieros dirigidos al sector agropecuario a través de una sencilla herramienta que permite conocer datos oficiales sobre los padrones de beneficiarios de los distintos programas.

Con esta información se creó una base de datos con 18,136 observaciones de once estados de la república mexicana: Chiapas, Chihuahua, Guerrero, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas, la cual tiene una periodicidad anual de 1980 a 2010 e incluye nueve cultivos: maíz, frijol, trigo, arroz, soya, algodón, cártamo, cebada y sorgo, y referente a las variables de interés: superficies sembradas y cosechadas, volúmenes y valores de producción total, rendimientos y precios medios rurales, que se ocuparon en su forma de valor absoluto y en logaritmos para la posterior interpretación de sus tasas de crecimiento.

El criterio para la selección de estados se realizó conforme al estudio de Mauricio Merino (2009), el cual establece que se ha mantenido la brecha entre el norte-occidente desarrollado y el sur-centro atrasado. Contrasta las entidades con un menor número de beneficiarios y que más apoyos han recibido de Procampo e Ingreso Objetivo con aquellas que más beneficiarios tienen registrados y menores subsidios han absorbido. Se observa una clara fragmentación regional, en la que el sur-centro concentra beneficiarios con

menores recursos recibidos, que en su mayoría son productores de auto-consumo y con predios menores de cinco hectáreas, mientras que el norte-occidente aglutina los subsidios vinculados a predios mayores. Los datos hacen suponer que la política de apoyo al campo ha seguido una doble estrategia; por un lado, los estados ricos del norte-occidente deberían incrementar su competitividad, producción y productividad; por otro, en los del sur-centro, aquejados por una marcada pobreza, deberían reducirse.

Con el criterio anterior se establecieron los grupos de entidades tratamiento y contra-factual (control) para la implementación de la metodología referida (véase cuadro 7). Los períodos de comparación fueron determinados de acuerdo con la aplicación de la política antes analizada; el primer período comprende de 1980 a 1993 (antes de la puesta en marcha de la política actual) y el segundo de 1994 a 2009 (posteriormente a su aplicación).

Cuadro 7. Montos y beneficiarios de Procampo e IO por entidades federativas seleccionadas, 1994-2009 (millones de pesos corrientes y porcentajes)

<i>Estado</i>	<i>Procampo Tradicional (IO)</i>	<i>Ingreso Objetivo</i>	<i>Procampo + IO</i>	<i>Porcentaje del total</i>	<i>Total de beneficiarios</i>	<i>Porcentaje del total</i>
Grupo tratamiento						
Sinaloa	11,975	7,261	19,236	16.4	86,892	6.0
Tamaulipas	14,314	2,427	16,741	14.3	68,710	4.8
Zacatecas	12,459	3	12,462	10.6	106,021	7.4
Jalisco	11,329	1,057	12,386	10.6	108,315	7.5
Chihuahua	9,701	2,038	11,739	10.0	79,898	5.6
Sonora	5,183	3,890	9,073	7.8	21,262	1.5
Grupo contrafactual (control)						
Chiapas	10,120	674	10,794	9.2	236,148	16.4
Puebla	7,109	2	7,111	6.1	237,871	16.5
Veracruz	6,554	176	6,730	5.8	205,961	14.3
Oaxaca	6,346	3	6,349	5.4	170,021	11.8
Guerrero	4,394	4	4,398	3.8	116,498	8.1
Total	99,484	17,535	117,019	100.0	1,437,597	100.0

Fuente: Elaboración propia con datos de Subsidios al campo en México (2012) y Auditoría Superior de la Federación (2009).

En el cuadro 8 aparecen las abreviaturas de los cultivos considerados en referencia a las distintas variables. Las variables con transformación logarítmica se distinguen por la letra l. Para la generación de los modelos de evaluación de impacto se ocuparon las variables anteriores utilizando sumatorias en los casos de la superficie sembrada, cosechada, volumen



total y valor de la producción y utilizando valores promedio en los casos del rendimiento y el precio medio rural. Asimismo, se emplearon dummies o variables binarias para distinguir los estados de cada grupo, así como para diferenciar los períodos de análisis, asignando valores de 0 para el período anterior a la política (1980-1993) y 1 para el período posterior a la ejecución de la misma (1994-2010).

Cuadro 8. Variables de estudio

<i>Variab</i> les	<i>Maíz</i>	<i>Frijol</i>	<i>Trigo</i>	<i>Arroz</i>	<i>Soya</i>	<i>Algodón</i>	<i>Cártamo</i>	<i>Cebada</i>	<i>Sorgo</i>
Superficie sembrada	mss	fss	tss	ass	sss	alss	css	cess	so
Superficie cosechada	msc	fsc	tsc	asc	ssc	alsc	csc	cesc	so
Volumen total de la producción	mvpt	fvpt	tvpt	avpt	svpt	alvpt	cvpt	cevpt	so
Valor de la producción	mvp	fvp	tvp	avp	svp	alvp	cvp	cevp	so
Rendimiento	mr	fr	tr	ar	sr	alr	cr	cer	so
Precio medio rural	mp	fp	tp	ap	sp	alp	cp	cep	so

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo de evaluación de impacto.

En lo relativo al modelo de diferencias en diferencias, en el caso más simple, en el que sólo existe un grupo de estados que se somete a un tratamiento, concretamente que recibe subsidios, el grupo tendrá un conjunto de observaciones o resultados antes del tratamiento, una por estado, y otro conjunto después del tratamiento. La formulación del modelo es la siguiente;

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \varepsilon_{it}$$

donde  $Y_{it}$  es la variable resultado analizada para la entidad  $i$  en el momento  $t$ , con  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $t = 0$ , indicando 0 el momento de tiempo antes del tratamiento y 1 el momento de tiempo después del mismo. La variable  $X_{it}$  es una variable ficticia con valor 1 si el estado  $i$  ha recibido el tratamiento y 0 en otra situación; es decir, valdrá 1 para  $t = 1$  y 0 para  $t = 0$ .  $\varepsilon_{it}$  es un término de error con las hipótesis habituales de la perturbación aleatoria, y  $\beta_1$  es el parámetro de interés que recoge el efecto o impacto del tratamiento sobre la variable resultado  $Y_{it}$ . Un estimador insesgado de  $\beta$  que recoge la diferencia de la medias de las observaciones que han experimentado el tratamiento y las que no lo han experimentado es:

$$\beta_1 = \bar{y}_{.1} - \bar{y}_{.0}$$

El modelo puede, entonces, ser estimado por mínimos cuadrados ordinario (MCO) para todas las observaciones y se puede así contrastar la hipótesis de influencia del tratamiento, es decir  $H_0: \beta_1 = 0$ , con los contrastes  $t$  habituales.

El modelo de diferencias es muy limitado ya que supone que los dos grupos de observaciones o entidades ( $y$ ), correspondientes a dos momentos en el tiempo, mostrarían medias iguales si no se hubiera experimentado el tratamiento. De esta manera, al haber existido tratamiento, los cambios registrados en la variable ( $y$ ) se asignan exclusivamente al mismo. Esta hipótesis es difícil de mantener ya que en experimentos no controlados o difícilmente controlables, como ocurre en el contexto de las ciencias sociales, actúan otras variables además del tratamiento o efecto que queremos medir sobre la variable resultado, en forma tal que no podemos aislar lo que pertenece a la variable tratamiento de lo que pertenece a otras variables. El simple caso del transcurso del tiempo, entre los dos momentos analizados, seguramente afectará la variable que se analiza, especialmente si se trata de una variable económica (Vicens, 2008).

Para solucionar el problema anterior se acude a un procedimiento simple como es tener, además del grupo objetivo al que se le aplica el tratamiento, un grupo de control que no lo recibe o que recibe menor cantidad de subsidios. Este grupo de control nos permitirá medir el impacto de otras variables que afectan al grupo objetivo, pero que son distintas del tratamiento estudiado. A este tipo de diseño experimental o modelo es al que se denomina de diferencias en diferencias, y toma la forma general siguiente:

$$Y_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{ij} + \beta_3 X_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

donde  $Y_{ijt}$  recoge la observación del estado  $i$  del grupo  $j$  en el momento  $t$ , indicando el nuevo subíndice  $j$  el grupo, con  $j = 0$  para el grupo control y  $j = 1$  para el grupo tratamiento. La variable  $X_{it}$  es una variable ficticia con valor 1 si la observación es del momento posterior al tratamiento y 0 en caso contrario,  $X_{ij}$  es una variable ficticia con valor 1 si la observación pertenece al grupo tratamiento y 0 en cualquier otro caso y  $X_{ijt}$  es otra variable ficticia con valor 1 cuando la observación pertenece al grupo tratamiento y en el momento posterior al mismo. El parámetro de interés es el que recoge la diferencia entre el antes y el después del tratamiento, así como la diferencia entre el grupo tratado y el grupo de control, es decir el parámetro  $\beta_3$ , y este

parámetro puede estimarse mediante la siguiente fórmula, que indica las medias para todos los elementos  $i$ :

$$\beta_3 = y_{.11} - y_{.10} - (y_{.01} - y_{.00})$$

Así, el estimador se obtiene calculando la diferencia entre antes y después del tratamiento para el grupo objetivo y eliminando de esta diferencia lo que se debe a otras causas, que se recoge mediante la diferencia entre el antes y el después para el grupo de control. Esta forma de calcular el parámetro y es lo que hace que a este tipo de diseños se les denomine “diferencias en diferencias” (DD). Los parámetros pueden estimarse por MCO, al igual que en el caso anterior, lo que permite realizar las comparaciones habituales. La variable ficticia  $X_{ijt}$  es igual al producto de las variables ficticias  $X_{ij}$  y  $X_{it}$ , el parámetro  $\beta_1$  recoge entonces la diferencia entre el antes y el después del tratamiento y el parámetro  $\beta_2$  recoge las diferencias entre el grupo de tratamiento y el de control. Nos encontramos con dos factores, tiempo y grupo, con dos niveles cada uno, y una interacción recogida por la variable  $X_{ijt}$ .

Aunado a lo anterior, y con el fin de dar mayor robustez al modelo, el modelo de diferencias en diferencias se puede ampliar al agregar aquellas variables explicativas que capturan el valor de las características observadas que distinguen al grupo de intervención del grupo de comparación antes de la intervención, en concreto incorporando los subsidios. Este modelo agrega, en particular, aquellas variables que varían o cambian en el tiempo con el fin de distinguir cuánto del cambio en la variable de resultado se debe a las características existentes antes del tratamiento entre ambos grupos y cuánto al efecto mismo de la intervención en sí.

La ecuación que representa este modelo es:

$$\Delta Y_i = \beta_0 + \beta_1 Di + \beta_2 X1i + \beta_k + 1Xki + vi$$

donde  $\Delta Y_i$  es el cambio en el valor de la variable de resultado durante el desarrollo de la intervención,  $Di$  representa una variable binaria, que toma el valor de 1 si el individuo  $i$  participa en la intervención y 0 si el individuo  $i$  es elegible pero no participa en la intervención,  $Xki$  es la variable explicativa que representa la característica observada antes de la intervención y que no es afectada directamente por la intervención,  $\beta_1$  es el estimador del efecto de la intervención.  $\Delta Y_i$  es la diferencia entre las dos medias de grupo,  $vi$  representa el término error. Las variables explicativas adicionales controlan las diferencias en el cambio en la variable de resultado durante el desarrollo

de la intervención, no así los niveles de la variable de resultados (Bernal y Peña, 2011).

Esta variante se utiliza cuando se desea controlar por diferencias sistemáticas preexistentes entre el grupo de intervención y el de comparación, mejorar la eficiencia del estimador, evaluar la validez del supuesto de tendencias paralelas y ajustar el estimador si la asignación a la intervención depende de una variable explicativa observada. Los resultados de una intervención pueden ser distintos entre los diferentes subgrupos del grupo de intervención, por lo que al agregar la variable explicativa considerada para asignar la participación del individuo a la intervención se logra un mejor cálculo del estimador, y por ende, más precisión en la interpretación del mismo.

Finalmente, es necesario incorporar a la evaluación un modelo de efectos fijos o de efectos aleatorios, con el fin de modelar el carácter individual de cada entidad. Considerando la siguiente ecuación:

$$Y_{it} = \beta X_{it} + a_i + e_{it}$$

donde  $a_i$  es un número fijo para cada individuo; es decir, que no varía en el tiempo, por ejemplo el idioma oficial del país, el hecho de compartir o no frontera con un socio comercial, etc. El error,  $e_{it}$ , es generalmente llamado idiosincrásico debido a que representa factores no observables que cambian con el tiempo y afectan a  $Y_{it}$  (Wooldridge, 2002). La razón principal de emplear un panel de datos es permitir al efecto no observable,  $a_i$ , estar correlacionado con las variables explicativas;  $a_i$  es constante a través del tiempo y por ello se pueden diferenciar las variables (Wooldridge, 2002). El modelo de efectos fijos no supone que las diferencias entre estados sean aleatorias, sino constantes o fijas, y por ello se debe estimar cada intercepto  $u_i$ . ¿Cómo podemos permitir que el intercepto varíe con respecto a cada estado? Una manera es la técnica de “las variables dicotómicas de intersección diferencial”, que se expresa de la siguiente manera:<sup>3</sup>

$$Y_{it} = v_i + \beta 1_{it} + e_{it}$$

donde  $v_i$  es un vector de variables dicotómicas para cada estado. Por el contrario, el modelo de efectos aleatorios supone que el intercepto de la regresión es el mismo para todas las unidades transversales. Sin embargo, es muy probable que se necesite controlar el carácter individual de cada estado. El

<sup>3</sup> Utilizar variables dicotómicas conduce al mismo resultado que si restamos a cada observación la media de cada estado.

modelo de efectos aleatorios permite suponer que cada unidad transversal tiene un intercepto diferente. Este modelo se expresa como:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta IXI_{it} + e_{it}$$

donde  $\alpha = \alpha + \mu_i$ . Es decir, en vez de considerare  $\alpha$  como fija, suponemos que es una variable aleatoria con un valor medio  $\alpha$  y una desviación aleatoria  $\mu_i$  de este valor medio. Entonces, en relación con el modelo de efectos fijos, el modelo de efectos aleatorios es un modelo restringido, pues asume un intercepto común para todos los estados, es decir, que todas las variables dicotómicas estatales son cero. ¿Pero cómo decidir cuál de los dos usar? La respuesta depende de la posible correlación entre el componente de error individual  $\mu_i$  y las variables  $X$ . El modelo de efectos aleatorios supone que esta correlación es igual a cero. Si las  $\mu_i$  y las variables  $X$  están correlacionadas, entonces no incluir  $\mu_i$  en el modelo producirá un sesgo de variable omitida en los coeficientes de  $X$ . Hausman (1978) demostró que la diferencia entre los coeficientes de efectos fijos y aleatorios ( $B_{ef} - B_{ea}$ ) puede ser usada para probar la hipótesis nula de que  $\mu_i$  y las variables  $X$  no están correlacionadas. Así pues, la hipótesis nula ( $H_0$ ) de la prueba de Hausman es que los estimadores de efectos aleatorios y de efectos fijos no difieren sustancialmente. Si se rechaza  $H_0$ , los estimadores sí difieren, y la conclusión es que utilizar efectos fijos es más conveniente que utilizar efectos aleatorios. Si no se puede rechazar  $H_0$ , no hay sesgo; en consecuencia, se elige la técnica de efectos aleatorios que, al no estimar tantas *dummies*, resulta un modelo más eficiente.

## RESULTADOS

Para esta evaluación de impacto referente a los programas Procampo e Ingreso Objetivo se realizó un modelo tipo panel con 72 regresiones con mínimos cuadrados ordinarios, las cuales se clasificaron en 36 estimaciones para las variables en niveles y 36 estimaciones en su forma logarítmica. Cada conjunto se dividió, a su vez, en seis regresiones por cada variable: superficie sembrada, superficie cosechada, volumen de la producción total, valor de la producción, rendimiento y precio medio rural. Para cada variable se realizó la estimación por el método de diferencias en diferencias simple y diferencias en diferencias con regresores adicionales (incorporando los subsidios), añadiendo en cada caso el procedimiento con efectos fijos o con efectos aleatorios según los resultados de la prueba de Hausman.

Los cuadros del 9 al 14 presentan los resultados de la evaluación de impacto para cada una de las variables consideradas. En estos cuadros, las áreas sombreadas contienen las regresiones más robustas, que se seleccionaron mediante el criterio de la prueba de Hausman; en algunos casos, en los que la probabilidad del parámetro  $b_3$  no fue significativa, se tomó en consideración el segundo mejor óptimo, es decir, aquella regresión en la que sí se cumpliera con el criterio de probabilidad. En estos cuadros de resultados se destacan, para su posterior análisis, las estimaciones del parámetro  $b_3$ , que reflejan el impacto de las políticas analizadas. La parte superior de cada cuadro hace referencia a la regresión en forma de niveles y la parte posterior a la forma logarítmica.

Cuadro 9. Resultados del modelo de evaluación de impacto: superficie sembrada



(REG SS)					
Variable	Diferencias en diferencias (reg ss control dt b3)	P >  z	Diferencias en diferencias con efectos fijos (xtreg ss control dt b3, fe)	P >  z	Diferencias en diferencias con efectos aleatorios (xtreg ss control dt b3, re)
Control	Coefficiente 307451.4	0.000	Coefficiente 307451.4	0.000	Coefficiente 307451.4
dt	96829.69	0.018	n 96829.69	0.000	0.018
b3	-204298.9	0.000	-204298.9	0.000	-204298.9
(REG LSS)					
Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg lss control dt b3 subsidios)	P >  z	Diferencias en diferencias con regresos adicional con efectos fijos (xtreg ss control dt b3)	P >  z	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos aleatorios (xtreg ss control dt b3)
Control	Coefficiente 307451.4	0.000	Coefficiente 307451.4	0.000	Coefficiente 307451.4
dt	31158.62	0.502	Omitida por colinealidad -372440.9	31158.62	0.501
b3	-253179.1	0.000	0.0004121	0.000	-253179.1
Subsi-dios	0.0001198	0.000	0.0004121	0.000	0.0001198
(REG LSS)					
Variable	Diferencias en diferencias (reg lss control dt b3)	P >  z	Diferencias en diferencias con efectos fijos (xtreg lss control dt b3, fe)	P >  z	Diferencias en diferencias con efectos aleatorios (xtreg lss control dt b3, re)
Control	Coefficiente 0.3721237	0.000	Coefficiente 0.3721237	0.000	Coefficiente 0.3721237
dt	0.1393195	0.009	Omitida por colinealidad -0.3003793	0.1393195	0.009
b3	-0.3003793	0.000	-0.3003793	0.000	-0.3003793

Continúa Cuadro 9

Continuación Cuadro 9

Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg lss control dt b3 subsidios)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos fijos (xtreg lss control dt b3 subsidios, fe)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos aleatorios (xtreg lss control dt b3 subsidios, re)
	Coefficiente	Coefficiente	Coefficiente
	P >  z	P >  z	P >  z
Control	0.3721237	0.3721237	0.372
dt	0.0507415	Omitida por colinealidad	0.0507415
b3	-0.3663096	-0.5313996	-0.3663096
Subsidios	0.0000735	0.00025	0.0000735
			0.0003

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo de evaluación de impacto.



Cuadro 10. Resultados del modelo de evaluación de impacto: superficie cosechada



Variable	(REG-SC)			Diferencias en diferencias con efectos fijos con efectos aleatorios (xtreg sc control dt b3, fe)			Diferencias en diferencias con efectos aleatorios (xtreg sc control dt b3, re)		
	Coefficiente	P >  z	Omitida por colinealidad	Coefficiente	P >  z	Omitida por colinealidad	Coefficiente	P >  z	Omitida por colinealidad
Control	267242.1	0.000		267242.1	0.000		267242.1	0.000	
dt	103754.1	0.006			103754.1		0.006		
b3	-198283.2	0.000		-198283.2	0.000		-198283.2	0.000	
Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg sc control dt b3 subsidios)			Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos fijos (xtreg sc control dt b3 subsidios, fe)			Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos aleatorios (xtreg sc control dt b3 subsidios, re)		
Control	267242.1	0.000		267242.1	0.000		267242.1	0.000	
dt	44498.16	0.298			44498.16		0.297		
b3	-242388.5	0.000		-351169.1	0.000		-242388.5	0.000	
Subsidios	0.0001081	0.005		0.0003747	0.000		0.0001081	0.005	
Variable	Diferencias en diferencias (reg lsc control dt b3)			(REG-LSC)			Diferencias en diferencias con efectos aleatorios (xtreg lsc control dt b3, re)		
Control	0.3762149	0.000		0.3762149	0.000		0.3762149	0.000	
dt	0.1662775	0.003			0.1662775		0.003		
b3	-0.336157	0.000		-0.336157	0.000		-0.336157	0.000	

Continúa Cuadro 10

Continuación Cuadro 10

Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg lsc control dt b3 subsidios)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos fijos (xtreg lsc control dt b3 subsidios, fe)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos aleatorios (xtreg lsc control dt b3 subsidios, re)
	Coefficiente	Coefficiente	Coefficiente
	P >  z	P >  z	P >  z
Control	0.3762149	0.3762149	0.3762149
dt	0.0808431	Omitida por colinealidad	0.0808431
b3	-0.3997475	-0.5680828	-0.3997475
Subsidios	0.0000708	0.000257	0.0000708

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo de evaluación de impacto.

Cuadro 11. Resultados del modelo de evaluación de impacto: volumen de la producción total

(REG VPT)						
Variable	Diferencias en diferencias (reg vpt control dt b3)	P >  z	Coefficiente	Diferencias en diferencias con efectos fijos (xtreg vpt control dt b3, fe)	P >  z	Diferencias en diferencias con efectos aleatorios (xtreg vpt control dt b3, re)
Control	996411.3	0.000	996411.3	996411.3	0.000	996411.3
dt	298099.5	0.043	Omitida por colinealidad	Omitida por colinealidad	0.000	298099.5
b3	118791	0.551	118791	118791	0.563	118791
Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg vpt control dt b3 subsidios)		Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos fijos (xtreg vpt control dt b3 subsidios, fe)			
Control	996411.3	0.000	996411.3	996411.3	0.000	996411.3
dt	-152480.1	0.345	Omitida por colinealidad	Omitida por colinealidad	0.000	-152480.1
b3	-216584.2	0.277	-470510.9	-470510.9	0.026	-216584.2
Subsidios	0.0008219	0.000	0.0014442	0.0014442	0.000	0.0008219
(REG LVPT)						
Variable	Diferencias en diferencias (reg lvpt control dt b3)	P >  z	Coefficiente	Diferencias en diferencias con efectos aleatorios (xtreg lvpt control dt b3, re)	P >  z	
Control	0.673636	0.000	0.673636	0.673636	0.000	
dt	0.3311058	0.000	Omitida por colinealidad	0.3311058	0.000	
b3	-0.1714438	0.158	-0.1714438	-0.1714438	0.047	

Continúa Cuadro 11

Continuación Cuadro 11

Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg lvpt control dt b3 subsidios)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos fijos (xtreg lvpt control dt b3 subsidios, fe)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos aleatorios (xtreg lvpt control dt b3 subsidios, re)
	Coefficiente	Coefficiente	Coefficiente
	P >  z	P >  z	P >  z
Control	0.673636	0.673636	0.673636
dt	0.1331562	0.1331562	0.184
b3	-0.3187816	Omitida por colinealidad	-0.3187816
Subsidios	0.000163	-0.4436707	0.000163
		0.000302	

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo de evaluación de impacto.

Cuadro 12. Resultados del modelo de evaluación de impacto: valor de la producción



(REG VP)					
Variable	Diferencias en diferencias (reg vp control dt b3)	P >  z	Coefficiente	P >  z	Diferencias en diferencias con efectos fijos con efectos aleatorios (xtreg vp control dt b3, re)
Control	246000000	0.395	246000000	0.306	246000000
dt	2060000000	0.000	Omitida por colinealidad		2060000000
b3	1500000000	0.000	1500000000	0.000	1500000000
Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg vp control dt b3 subsidios)		Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos fijos (xtreg vp control dt b3 subsidios, fe)		
Control	246000000	0.348	246000000	0.282	246000000
dt	7980000000	0.009	Omitida por colinealidad	9060000000	0.030
b3	5630000000	0.135	6890000000	0.046	6430000000
Subsidios	2.306468	0.000	1.99664	0.000	2.109579
Variable	Diferencias en diferencias (reg lvp control dt b3)		Diferencias en diferencias con efectos aleatorios (xtreg lvp control dt b3, re)		
Control	0.6022902	0.008	0.6022902	0.000	0.6022902
dt	3.162636	0.000	Omitida por colinealidad	3.162636	0.000
b3	-0.1664532	0.588	-0.1664532	0.000	-0.1664532

Continúa Cuadro 12

Continuación Cuadro 12

Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg lvp control dt b3 subsidios)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos fijos (xtreg lvp control dt b3 subsidios, fe)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos aleatorios (xtreg lvp control dt b3 subsidios, re)
Control	Coefficiente 0.673636 P >  z  0.000	Coefficiente 0.673636 P >  z  0.000	Coefficiente 0.673636 P >  z  0.000
Control dt	Coefficiente 0.6022902 2.795407 P >  z  0.007 0.000	Coefficiente 0.6022902 Omitida por colinealidad P >  z  0.000	Coefficiente 0.6022902 2.913539 P >  z  0.000
b3	-0.4397887 P >  z  0.167	-0.3502699 P >  z  0.001	-0.3518607 P >  z  0.000
Subsidios	0.0000000007 P >  z  0.004	0.0000000005 P >  z  0.000	0.0000000005 P >  z  0.000

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo de evaluación de impacto.

Cuadro 13. Resultados del modelo de evaluación de impacto: rendimiento



		(REG R)				
Variable	Diferencias en diferencias (reg r control dt b3)	Diferencias en diferencias con efectos fijos (xtreg r control dt b3, fe)	Diferencias en diferencias con efectos aleatorios (xtreg r control dt b3, re)			
	Coeficiente	P >  z	Coeficiente	P >  z	Coeficiente	P >  z
Control	0.1461689	0.458	0.1468014	0.468	0.1461689	0.457
dt	0.4085318	0.039	Omitida por colinealidad		0.4085318	0.038
b3	0.3650153	0.175	0.3666367	0.185	0.3650153	0.174
Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg r control dt b3 subsidios)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos aleatorios (xtreg r control dt b3 subsidios, re)				
Control	Coeficiente	P >  z	Coeficiente	P >  z	Coeficiente	P >  z
dt	0.1461689	0.458	0.1468014	0.462	0.1461689	0.458
b3	0.4403197	0.053	Omitida por colinealidad		0.4403197	0.053
Subsidios	0.3883245	0.168	0.739649	0.014	0.3883245	0.168
	-0.000000000058	0.776	-0.0000000009	0.003	-0.000000000058	0.776
		(REG LR)				
Variable	Diferencias en diferencias (reg lr control dt b3)	Diferencias en diferencias con efectos fijos con efectos aleatorios (xtreg lr control dt b3, re)				
Control	Coeficiente	P >  z	Coeficiente	P >  z	Coeficiente	P >  z
dt	0.0960248	0.201	0.0960004	0.214	0.0960248	0.200
b3	0.1240744	0.099	Omitida por colinealidad		0.1240744	0.098
	0.1111485	0.278	0.1122016	0.287	0.1111485	0.027

Continuación Cuadro 13

Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg lr control dt b3 subsidios)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos fijos (xtreg lr control dt b3 subsidios, fe)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos aleatorios (xtreg lt control dt b3 subsidios, re)
	Coefficiente	Coefficiente	Coefficiente
	P >  z	P >  z	P >  z
Control	0.0960248	0.0960004	0.0960248
dt	0.1285401	Omitida por colinealidad	0.1285401
b3	0.1144231	0.2177807	0.1144231
Subsidios	-0.00000000001	-0.00000000026	-0.00000000001

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo de evaluación de impacto.



Cuadro 14. Resultados del modelo de evaluación de impacto: precio medio rural



(REG P)					
Variable	Diferencias en diferencias (reg p control dt b3)	P >  z	Diferencias en diferencias con efectos fijos (xtreg p control dt b3, fe)	P >  z	Diferencias en diferencias con efectos aleatorios (xtreg p control dt b3, re)
Control	Coefficiente 30.18246	0.731	Coefficiente 19.3631	0.722	Coefficiente 19.95299
dt	1522.58	0.000	Omitida por colinealidad		1522.58
b3	78.85459	0.510	90.35219	0.224	89.72487
Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg p control dt b3 subsidios)		Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos fijos (xtreg p control dt b3 subsidios, fe)		Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos aleatorios (xtreg p control dt b3 subsidios, re)
Control	Coefficiente 30.18246	P >  z  0.700	Coefficiente 19.3631	P >  z  0.706	Coefficiente 20.13399
dt	1117.454	0.000	Omitida por colinealidad		1243.915
b3	-218.2125	0.051	-102.2123	0.185	-117.1788
Subsidios	0.00000073900	0.000	0.00000047300	0.000	0.00000050800
(REG LP)					
Variable	Diferencias en diferencias (reg lp control dt b3)		Diferencias en diferencias con efectos fijos (xtreg lp control dt b3, fe)		Diferencias en diferencias con efectos aleatorios (xtreg lp control dt b3, re)
Control	Coefficiente 0.1228746	P >  z  0.570	Coefficiente 0.0514357	P >  z  0.182	Coefficiente 0.0517107
dt	2.920207	0.000	Omitida por colinealidad		2.920207
b3	-0.091449	0.757	-0.0192913	0.049	-0.0195691

Continúa Cuadro 14

Continuación Cuadro 14

Variable	Diferencias en diferencias con regresor adicional (reg lp control dt b3 subsidios)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos fijos (xtreg lp control dt b3 subsidios, fe)	Diferencias en diferencias con regresor adicional con efectos aleatorios (xtreg lp control dt b3 subsidios, re)
	Coefficiente	Coefficiente	Coefficiente
	P >  z	P >  z	P >  z
Control	0.1228746	0.0514357	0.0516911
dt	2.677388	Omitida por colinealidad	2.789222
b3	-0.2695006	-0.1159443	-0.1167948
Subsidios	0.00000000044	0.00000000024	0.00000000024
	0.568	0.170	0.171
	0.000	0.039	0.000
	0.380	0.000	0.039
	0.047	0.000	0.000

Fuente: Elaboración propia con datos del modelo de evaluación de impacto.

A continuación se interpretan los principales resultados de los modelos de impacto por variable de estudio a partir de los valores del parámetro  $b_3$ , que reflejan los impactos de la política en el período considerado.<sup>4</sup> La interpretación de las estimaciones de las variables se enuncia primeramente en la forma de niveles, es decir, en las categorías en las que se concentra la información (hectáreas, toneladas, pesos, etc.), y posteriormente en su forma logarítmica para interpretar las tasas de crecimiento, siendo todos los datos significativos al 5 por ciento. A grandes rasgos, los datos presentan tasas de crecimiento negativas, con excepción de los casos del rendimiento promedio y del valor total de la producción. Es de mencionar, sin embargo, que las variables *dummy* que se interpretan a continuación, referentes a la doble comparación entre los grupos de control y de tratamiento, y entre los dos períodos delimitados, manifiestan comportamientos positivos.

*Superficie sembrada:*

- Niveles. La *dummy* del período (antes y después de la política agrícola) indica que, tras la aplicación de los programas analizados, las entidades ganaron en promedio 31,158 hectáreas. Sin embargo, en comparación con el grupo control (entidades del sur-centro), el grupo tratamiento registra una disminución de 372,441 hectáreas de superficie sembrada.
- Tasas de crecimiento. La *dummy* del período (antes y después de la política agrícola) muestra que posteriormente a la aplicación de los programas analizados la superficie sembrada creció 5 por ciento en promedio. Sin embargo, en comparación con el grupo de control (entidades del sur-centro), el grupo tratamiento presenta una reducción del 53.14 por ciento en la variable considerada.

*Superficie cosechada:*

- Niveles. La *dummy* del período (antes y después de la política agrícola) indica que después de la aplicación de los programas analizados las entidades incrementaron en promedio la superficie cosechada en 44,498 hectáreas. Sin embargo, en comparación con el grupo de control, el grupo tratamiento de estados de la región norte-occidente muestra una contracción de 351,169 hectáreas en la variable considerada.

<sup>4</sup> Los modelos con efectos fijos eliminan en todos los casos la variable *dummy* referente al período antes y después de la aplicación de la política debido a que estos modelos implican abstraer grupos significativos de los regresores. Después de restar la media del grupo de dicha variables se obtiene un resultado igual a cero.

- Tasas de crecimiento. La *dummy* del período (antes y después de la política agrícola) muestra que tras la aplicación de los programas analizados las superficies cosechadas aumentaron 8 por ciento en promedio. Sin embargo, en comparación con el grupo de control, el grupo tratamiento registra una disminución del 57 por ciento en la superficie cosechada.

*Volumen de la producción total:*

- Niveles. La *dummy* del período (antes y después de la política agrícola) muestra que tras la aplicación de los programas analizados las entidades incrementaron su producción total en 298,099 toneladas en promedio. Sin embargo, en comparación con el grupo de control, en el grupo tratamiento se redujo la producción total en 470,510 toneladas.
- Tasas de crecimiento. La *dummy* del período (antes y después de la política agrícola) muestra que luego de la aplicación de los programas analizados los volúmenes de producción en las entidades crecieron 33 por ciento en promedio. Sin embargo, en comparación con el grupo de control, el grupo tratamiento registró una reducción del 44 por ciento en la variable analizada.

Es decir, que a pesar de contar con una mayor disponibilidad de recursos provenientes de los programas Procampo e IO, los estados más avanzados del norte-occidente de la república no incrementaron su volumen de producción en mayor cantidad que los estados más atrasados y menos subsidiados de la región sur-centro.

*Valor de la producción:*

- Niveles. La *dummy* del período (antes y después de la política agrícola) señala que posteriormente a la aplicación de los programas analizados las entidades aumentaron en promedio su producción en 906 millones de pesos de 2008. El grupo tratamiento experimenta un incremento de 643 millones de pesos de 2008 en comparación con el grupo de control en la variable en cuestión.
- Tasas de crecimiento. Es de señalar que, en este caso excepcional, los resultados en niveles no coinciden con su forma logarítmica ya que, en comparación con el grupo control, el grupo tratamiento registró una reducción del 35 por ciento en términos constantes en la variable analizada.

*Rendimiento promedio:*

- Niveles. La *dummy* del período (antes y después de la política agrícola) revela que luego de la aplicación de los programas analizados las en-

tidades incrementaron su rendimiento promedio en 0.4 toneladas por hectárea. El grupo tratamiento elevó sus rendimientos promedio en comparación con el grupo de control en 0.73 toneladas por hectárea.

- Tasas de crecimiento. La *dummy* del período (antes y después de la política agrícola) indica que luego de la aplicación de los programas analizados los rendimientos crecieron 12 por ciento en promedio. El impacto final de la política en los rendimientos del grupo tratamiento respecto al grupo control es un incremento del 22 por ciento.

Al respecto, el incremento de la brecha, en términos de productividad y eficiencia, entre estados con grandes extensiones de tierra, más avanzados tecnológicamente pero con una producción decreciente en los cultivos tradicionales y estados con pequeñas extensiones, sin acceso a créditos competitivos, condiciona un desarrollo desigual de las regiones y profundiza estructuras sectoriales “duales”.

#### *Precio medio rural:*

- *Niveles.* La *dummy* del período (antes y después de la política agrícola) demuestra que luego de la aplicación de los programas analizados las entidades aumentaron en promedio su precio medio rural en 1,243 pesos de 2008. Sin embargo, en comparación con el grupo control, el grupo tratamiento cuenta con una reducción de 117 pesos de 2008 en el precio rural promedio del conjunto de productos seleccionados.
- *Tasas de crecimiento.* La *dummy* del grupo (tratamiento/control) señala que la política agrícola colaboró con un crecimiento del precio medio de 5 por ciento, en términos constantes, en las entidades del grupo tratamiento. Sin embargo, en comparación con el grupo control, en el grupo tratamiento hubo una reducción en su nivel de precios del 12 por ciento en términos constantes.

En síntesis, los resultados de la evaluación de impacto de los programas analizados (Procampo e IO) muestran un efecto reducido de los apoyos en las variables de estudio en el caso de los cultivos tradicionales considerados. En particular, se observa la es-casa contribución de dichos programas en términos de incrementos en la producción y en la superficie sembrada y en la cosechada. Un hallazgo relevante es, entonces, que a pesar de recibir mayores montos de recursos, los estados con una agricultura más tecnificada, como lo son los de la región aquí denominada del norte-occidente, registran una reducción de la superficie sembrada y cosechada, así como del volumen de su producción, lo que evidencia el fracaso de estos programas.

Un determinante de lo observado es el relacionado con la diversificación de los cultivos y con la reconversión de los mismos en dirección de productos de alto valor, tales como las frutas y hortalizas de exportación. A manera de ejemplo, Tolentino (2017: 332) menciona un proceso en el cual; “Estados que habían sido importantes productores de arroz están desapareciendo del mapa principalmente por la reconversión productiva de cultivos hacia otros de mayor ganancia como en el caso de Sinaloa que se ha dedicado a la producción de hortalizas para la exportación”.

De forma significativa, el único rubro en el que los subsidios permitieron un aumento de la brecha entre estados del norte-occidente con respecto a los de la región sur-centro es el relativo a los rendimientos promedio. La ampliación de la brecha está relacionada con la adopción de tecnologías más avanzadas y el acceso a nuevos esquemas productivos exclusivamente en los estados beneficiarios de los apoyos que ya contaban con sistemas de irrigación y métodos de producción más avanzados. Lo anterior apunta en dirección al mantenimiento del carácter dual del sector agrícola mexicano. En cuanto al menor crecimiento de los precios en este último grupo de estados “avanzados”, la tendencia está relacionada con la caída de los precios internacionales y la vinculación existente de la producción de estas entidades con los mercados internacionales.

En suma, la evaluación de la política agrícola realizada para el período 1980-2010, enfocada en la producción de cultivos tradicionales, exhibió una dinámica general negativa. Las principales razones del fracaso de dicha política son los altos niveles de concentración de los recursos en determinados beneficiarios y entidades, así como la ambigüedad existente en las directrices de los programas de fomento productivo. En las condiciones desventajosas de la apertura comercial, los programas de fomento, al ignorar el carácter histórico de la estructura heterogénea y diferenciada de la agricultura en el país, han contribuido en definitiva a mantener las brechas existentes en el desarrollo agrícola de las entidades federativas.

## CONCLUSIONES

El presente estudio analiza los resultados obtenidos por los principales programas de fomento agrícola instrumentados en México a lo largo de las últimas dos décadas, en el contexto de un ambicioso programa para modernizar el sector agrícola y atender la pobreza rural. Esta serie de programas

incorporaron diversos mecanismos: la reforma de 1992 al sistema ejidal, la liberalización de los mercados agrícolas por medio del TLCAN (1994-2008) y el giro a instrumentos de apoyo agrícola en el papel más eficientes y equitativos, como lo son las transferencias de Procampo e Ingreso Objetivo. Sin embargo, la evidencia que aporta la presente investigación sobre los instrumentos y resultados de estas políticas sugiere que los efectos esperados, y por los cuales se crearon dichos programas agrícolas, no se han cumplido. En definitiva, las distorsiones presentadas por los programas, tales como la concentración regional de los apoyos, han impedido que se concreten los objetivos planteados (Rosenzweig, 2005).

El problema, por vincularse con la seguridad alimentaria nacional, tiene una importancia estratégica si se considera la creciente dependencia del país de las importaciones de granos y oleaginosas, productos en los que México ya es considerablemente deficitario. Una tendencia a la reducción de los cultivos tradicionales, aunada a importaciones en aumento, se perfila como un asunto que trasciende la problemática del desarrollo agrícola. En el ámbito regional, las inversiones realizadas durante el período de transición a la apertura y previo a éste por los productores más competitivos, con el fin de tecnificar la actividad, ampliaron la brecha en términos de productividad y competitividad entre los estados del norte-occidente, más avanzados, y los estados del sur-centro, la mayoría en condiciones precarias. En el marco de un país con una división histórica fuerte entre el sur y el norte en materia de desarrollo y bienestar, división que se traslada incluso al ámbito de lo político, el agravamiento de las diferencias regionales en un sector estratégico, como lo es la agricultura, no abona en dirección a una mejor convivencia social (Vázquez y González, 2010).

Las conclusiones más relevantes son, entonces, las siguientes:

1. Los recursos de los principales programas de política agrícola cuentan con una alta concentración a nivel estatal en favor de la región norte-occidente.
2. A pesar de dicha concentración, en los estados tecnológicamente más avanzados de la región norte-occidente no se ha incrementado en lo esperado la superficie sembrada y cosechada ni el volumen de producción en los cultivos tradicionales.
3. A pesar de aumentos en la productividad y la diversificación de algunos cultivos, la estructura dual del sector agrícola y su alta concentración en la producción de maíz y otros granos se mantiene prácticamente inalterada.
4. Al respecto, los apoyos han permitido un aumento de los rendimientos por hectárea casi exclusivamente en los estados de la región norte-

occidente, apuntalando así la brecha existente en términos de modernización entre entidades agrícolas modernas y entidades atrasadas.

5. El impacto de los programas de apoyo ha ido configurando una estructura productiva agrícola en la que la elevada participación de las explotaciones tradicionales atrasadas se ha mantenido sin permitir, sin embargo, una transformación significativa de las condiciones de productividad y competitividad del sector tradicional. En este sentido, el Banco Mundial (2005) sugiere que una reorientación de los subsidios y servicios hacia los pequeños agricultores tendría como resultado una mayor eficiencia en términos de valor agregado por hectárea. El impacto positivo generado por las medidas repercutiría, de acuerdo con estos planteamientos, en un mayor crecimiento agrícola que abatiría la pobreza extrema, la intensidad de la pobreza y la desigualdad en el ingreso para la sociedad en general.
6. Los programas de fomento agrícola tienen implícitamente dos objetivos desunidos, dependiendo de la población objetivo a la que se asignen. Por un lado, canalizan grandes recursos a los grandes y medianos productores del norte-occidente y, por otro, transfieren cantidades insuficientes a estados del centro-sur para mitigar los niveles de pobreza.
7. Finalmente, estos programas de fomento y desarrollo no cuentan con directrices bien definidas; tienden a tener largas listas de metas, que no siempre son convergentes ni consistentes, lo cual maximiza la discrecionalidad de los tomadores de decisiones y la influencia de los intereses creados, y minimiza los efectos o impactos posibles de la ejecución de dichos programas.

A partir de las conclusiones anteriores, a continuación se enlistan algunos lineamientos alternativos en materia de política pública:

1. Los programas de fomento deben partir de una asignación de recursos a los productores basada en las necesidades particulares de la población objetivo y no en el área o terreno con el que cuenten, de lo contrario generan una lógica regresiva en términos de sus beneficios.
2. De acuerdo con lo anterior, es necesario diferenciar las políticas de fomento agrícola en función de objetivos claramente determinados y partiendo del reconocimiento de la heterogeneidad de los grupos o las entidades objetivo a las que se quiera llegar. Un ejemplo es una política de comercialización para las grandes empresas agrícolas en los estados más avanzados y una política de mejoramiento productivo dirigido a la agricultura tradicional en las entidades atrasadas.



3. Es necesario generar esquemas y crear opciones de financiamiento para los estados o regiones enfocados en la producción tradicional. Difícilmente las unidades productivas podrán competir en el contexto global actual si sólo dependen de los subsidios que se otorgan vía el Programa Espacial Concurrente.

En este orden de ideas, toda política agrícola debe tener como ejes principales mejorar la competitividad interna y externa, elevar el nivel de vida de las familias rurales y modernizar el sistema de comercialización con vistas al incremento de la capacidad de capitalización de las unidades de producción rural. De igual manera, los apoyos deben servir para la reconversión de aquellas superficies en las que sea posible establecer actividades que tengan una mayor rentabilidad, dando certidumbre económica a los productores rurales y mayores capacidades para su adaptación al cambio, sin poner en peligro la seguridad alimentaria nacional. Sobra decir que estos resultados sólo pueden ser producto de una planeación integral desde el Estado que implique un compromiso real en términos de recursos.

Finalmente, es necesario promover nuevas alianzas entre el sector social y el sector privado que conlleven la adopción de tecnologías más avanzadas y métodos más eficientes, compatibles con la sustentabilidad de los recursos. La falta de una política agrícola equilibrada y congruente con los intereses de la producción tradicional, origen en parte de una pobreza continua y creciente en el medio rural en México, refleja en última instancia la escasa representación de los productores de bajos ingresos en el proceso de formular e implementar políticas públicas. Una planeación integral del desarrollo agrícola nacional que tome en cuenta la heterogeneidad territorial existente implica el compromiso y la participación de la sociedad en su conjunto en la definición de las estrategias de producción, distribución y consumo (Álvarez y Cárcamo, 2014).

## REFERENCIAS

- Álvarez, A. y Cárcamo, R. (2014). La seguridad alimentaria y las políticas públicas. Una visión conceptual. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 14(27), 97-126.
- Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (Aserca) (2003). Programa de Apoyos a la Comercialización. *Claridades Agropecuarias*, 121, 31-33.

- Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (Aserca) (2010). Padrones de beneficiarios. México. Recuperado de [http://www.aserca.gob.mx/artman/publish/article\\_1424.asp](http://www.aserca.gob.mx/artman/publish/article_1424.asp) (consultado el 13 de abril de 2017).
- Auditoría Superior de la Federación (2009). Informe del resultado de la revisión y fiscalización superior de la cuenta pública. Recuperado de <http://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/ir2006i/indice.ht> (consultado el 23 de marzo de 2015).
- Banco Mundial (2005). *Generación de ingresos y protección social para los pobres*. Washington: Banco Mundial.
- Bernal, R. y Peña, X. (2011). *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Bogotá: Uniandes.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2010). Plan de Evaluación de Apoyos Directos al Campo, Procampo. Recuperado de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35325107> (consultado el 12 de febrero de 2015).
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) (2010). Evaluaciones de programas federales. Evaluación y monitoreo de programas sociales, Recuperado de [http://medusa.coneval.gob.mx/cmsconeval/rw/pages/evaluacion/evaluaciones/impacto\\_060910.es.do](http://medusa.coneval.gob.mx/cmsconeval/rw/pages/evaluacion/evaluaciones/impacto_060910.es.do) (consultado el 12 de febrero de 2015).
- Diario Oficial de la Federación (1996). *Normas de operación para el ciclo agrícola otoño-invierno 95/96 del Programa de Apoyos al Campo*. México, D.F.: Secretaría de Gobernación.
- Diario Oficial de la Federación (2001). Ley de Capitalización del Procampo. Recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/238.pdf> (consultado el 11 de abril de 2015).
- Diario Oficial de la Federación (2001). *Normas de operación del Programa de Apoyos Directos al Campo para los ciclos agrícolas primavera-verano 2001 y otoño-invierno 2001/2002*. México, D.F.: Secretaría de Gobernación.
- Diario Oficial de la Federación (2002). *Reglas de operación del Programa de Apoyos Directos al Campo, para los ciclos agrícolas primavera-verano 2002 y otoño-invierno 2002/2003*. México, D.F.: Secretaría de Gobernación.
- Diario Oficial de la Federación (2003a). *Reglas de operación del Programa de Apoyos Directos al Productor por Excedentes de Comercialización para Reconversión Productiva, Integración de Cadenas Agroalimentarias y Atención a Factores Críticos*. México, D.F.: Secretaría de Gobernación.

- Diario Oficial de la Federación (2003b) *Reglas de operación del Sistema de Garantías y Acceso Anticipado a Pagos Futuros del Procampo*. México, D.F.: Secretaría de Gobernación.
- Diario Oficial de la Federación (2009). *Acuerdo por el que se modifican y adicionan diversas disposiciones de las reglas de operación del Programa de Apoyos Directos al Campo, denominado Procampo*. México, D.F.: Secretaría de Gobernación.
- Durán, P., Schwentesius, R., Gómez, M. y Trujillo, J. (2007). Análisis de tres evaluaciones oficiales de Aserca del Programa de Pagos Directos (Procampo) a la Agricultura Mexicana. Recuperado de <http://www.imagenagropecuaria.com/enviar.php?type=2&id=1> (consultado el 12 de febrero de 2015).
- Dyer, G. (2007). Análisis cuantitativo de los efectos de transferencias al sector rural: Procampo y Oportunidades. Recuperado de <http://www.cedrssa.gob.mx/?doc=1887> (consultado el 12 de febrero de 2015).
- Escalante, R., Catalán, H. y Galindo, L. (2005). Evolución del producto de sector agro-pecuario mexicano, 1960-2002: algunas regularidades empíricas. *Cuadernos Desarrollo Rural*, 54, 87-109.
- García, J. (2001). Efecto de Procampo sobre la producción y saldo de comercio exterior de maíz. *Agrociencia*, 35(6), 671-683.
- GEA (2005). Estudio sobre la evaluación del desempeño del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo): ciclo agrícola OI 2004/2005 y PV 2005. Informe final. Recuperado de <http://www.aserca.gob.mx/artman/uploads/EvaluaciondelProcampo2005.pdf> (consultado el 12 de febrero de 2015).
- Hausman, J. (1978). Specification test in econometrics. *Econometrika*, 46, 1251-1271.
- Hernández, L. y Razo, M. del (2004). Lo que dicen los pobres: evaluación del impacto de los programas sociales sobre la percepción de los beneficiarios. México: Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado de [http://www.20062012.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/255/1/images/Docu\\_14\\_2003.pdf](http://www.20062012.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/255/1/images/Docu_14_2003.pdf) (consultado el 12 de febrero de 2015).
- Ibarra, D. y Acosta, A. (2003). El dilema campesino. *Investigación Económica*, 245(62), 151-188.
- Merino, M. (2009). *Los programas de subsidios al campo: las razones y sinrazones de una política mal diseñada*. México, D.F.: Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

- (FAO) (1999). Cumbre Mundial sobre la Alimentación, depósitos de documentos, FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/X2051s/X2051s00.htm> (consultado el 22 de febrero de 2017).
- Rodríguez, G., Taylor J. y Yúnez-Naude, A. (1998). *The impacts of economic reforms on an ejido community: a quantitative analysis*. San Diego: Center for US-Mexican Studies, University of California.
- Rosenzweig, A. (2005). *El debate sobre el sector agropecuario en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte*. México, D.F.: CEPAL.
- Ruiz-Arranz, M., Davis, B., Stampini, M., Winters, P. y Handa, S. (2002). More calories or more diversity? An econometric evaluation of the impact of the Progresá and Procampo transfer programs on food security in rural Mexico. Roma: FAO.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sagarpa) (1995). *Procampo, Normas de operación otoño-invierno 94/95*. México, D.F.: Secretaría de Gobernación.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sagarpa) (2004). *Evaluación integral del desempeño del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo)*. Chapingo: Universidad Autónoma Chapingo.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sagarpa) (2007). Proyecto Evaluación Alianza para el Campo 2006. Contexto internacional para el sector agroalimentario mexicano. Recuperado de [http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/Otrosporcientos20Estudios/Attachments/24/contexto\\_internacional.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/Otrosporcientos20Estudios/Attachments/24/contexto_internacional.pdf) (consultado el 2 de abril de 2015).
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sagarpa) (2008). Proyecciones para el sector agropecuario de México. EB Escenario base 09-18. Recuperado de <http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Escenariobase09.pdf> (consultado el 13 de agosto de 2015).
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sagarpa) (2010). Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. SIACON. Recuperado de <http://www.siap.gob.mx/siacon/> (consultado el 7 de abril de 2015).
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (Sagarpa) (2011). Evaluación estratégica al Programa de Apoyos Directos al Campo Procampo. Informe final. Recuperado de [http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/Otrasporcientos20Evaluaciones/Attachments/21/Evaluacion\\_Estrategica\\_PROCAMPO.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/programas2/evaluacionesExternas/Lists/Otrasporcientos20Evaluaciones/Attachments/21/Evaluacion_Estrategica_PROCAMPO.pdf) (consultado el 4 de marzo de 2015).
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) (1993). *Manual de operación del Procampo*. México, D.F.: Secretaría de Gobernación.

- Subsidios al Campo en México (2012). Subsidios al campo. Recuperado de [www.subsidiosalcampo.org.mx/mexico/estados/nacional/](http://www.subsidiosalcampo.org.mx/mexico/estados/nacional/) (consultado el 26 de mayo de 2015).
- Taylor, J. y Feldman, A. (2005). Remittances, inequality and poverty: evidence from rural Mexico. Recuperado de [http://arelibrary.ucdavis.edu/working\\_papers/files/05-003.pdf](http://arelibrary.ucdavis.edu/working_papers/files/05-003.pdf) (consultado el 12 de marzo de 2015).
- Tolentino, J. (2017). La situación de los granos básicos en México como punto vulnerable de la seguridad alimentaria. En Torres, F. (coord.), *Implicaciones regionales de la seguridad alimentaria en la estructura del desarrollo económico de México* (315-344). Ciudad de México: IIEc.-DGAPA-UNAM.
- Vázquez, R. y González, A. (2010). Impacto regional de la apertura comercial sobre el sector agrícola en México. El caso del maíz en el período 1994-2005. *Anuario de investigación*. México, D.F.: UAM-Xochimilco-Departamento de Producción Económica.
- Vicens, O. (2008). Problemas econométricos de los modelos de diferencias en diferencias. *Estudios de Economía Aplicada*, 26(1), 363-384.
- Wooldridge, J. (2002). *Econometric analysis of cross section and panel data*. Cambridge: MIT Press.
- Zarazúa, J., Almaguer, G. y Ocampo, J. (2011). El Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo) y su impacto sobre la gestión del conocimiento productivo y comercial de la agricultura del Estado de México. *Agricultura Sociedad y Desarrollo*, 8(1), 89-105.