



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

DOCTORADO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

**IMPACTO DE POLÍTICA AGRÍCOLA EN EL BIENESTAR ECONÓMICO DE
PRODUCTORES DE GRANOS BÁSICOS.**

TESIS

Que como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

Presenta:

EDER LÓPEZ CRUZ

Bajo la supervisión de:

DR. MIGUEL A. MARTÍNEZ DAMIÁN

Chapingo, Estado de México, 26 de noviembre de 2025



**IMPACTO DE POLÍTICA AGRÍCOLA EN EL BIENESTAR
ECONÓMICO DE PRODUCTORES DE GRANOS BÁSICOS.**

Tesis realizada por EDER LÓPEZ CRUZ bajo la supervisión del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

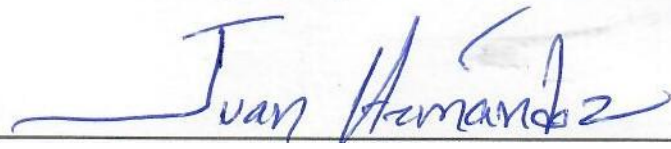
DOCTOR EN CIENCIAS EN ECONOMÍA AGRÍCOLA

DIRECTOR:



Dr. Miguel Ángel Martínez Damián

ASESOR:



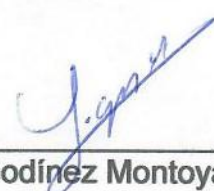
Dr. Juan Hernández Ortiz

ASESOR:



Dra. Araceli González Juárez

LECTOR EXTERNO:



Dra. Lucila Godínez Montoya

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	13
1.1 Antecedentes	13
1.2 Justificación e importancia	14
1.3 Planteamiento del problema	16
1.4 Objetivos	17
1.4.1 General	17
1.4.2 Particulares	17
Hipótesis	17
2. REVISIÓN DE LITERATURA	18
2.1 Desarrollo de políticas agrícolas en México	18
2.2 Eficiencia de política agrícola: Precios de Garantía y PROCAMPO	20
3. MÉXICO: ¿PRECIOS DE GARANTÍA O PAGOS DIRECTOS A PRODUCTORES DE TRIGO PANIFICABLE?	26
RESUMEN	26
ABSTRACT	27
INTRODUCCIÓN	28
PANORAMA GENERAL SOBRE EL CULTIVO DE TRIGO PANIFICABLE	31
MATERIALES Y MÉTODOS	33
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
CONCLUSIONES	41
LITERATURA CITADA	41
4. EXCEDENTE DEL PRODUCTOR DE MAÍZ CON PRECIOS DE GARANTIA VERSUS PROCAMPO	44
RESUMEN	44
ABSTRACT	45
INTRODUCCIÓN	46
Precios de Garantía e Impacto en la Agricultura Mexicana	48
PROCAMPO: Una Transición hacia Apoyos Directos al Campo	50
MATERIALES Y MÉTODOS	52
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	57
CONCLUSIONES	60

LITERTURA CITADA	61
5. CONCLUSIONES GENERALES	64
6. BIBLIOGRAFÍA	65

LISTA DE CUADROS

MÉXICO: ¿PRECIOS DE GARANTÍA O PAGOS DIRECTOS A PRODUCTORES DE TRIGO PANIFICABLE?

Cuadro 1 Coeficientes estimados..... 38

EXCEDENTE DEL PRODUCTOR DE MAIZ CON PRECIOS DE GARANTIA VERSUS PROCAMPO

Cuadro 1 Coeficientes estimados..... ¡Error! Marcador no definido.

Cuadro 2 Respuesta de la oferta de maíz en México (1995-2013) 59

Cuadro 3 Excedente del Productor de maíz (1995-2023)..... 59

LISTA DE FIGURAS

MÉXICO: ¿PRECIOS DE GARANTÍA O PAGOS DIRECTOS A PRODUCTORES DE TRIGO PANIFICABLE?

Figura 1 Precio de compra de Trigo panificable vs Producción. Elaborado con datos de SIAP, USDA y DOF	31
Figura 2 Producción vs Consumo doméstico de trigo.....	32
Figura 3 Importación y Exportación de trigo.....	32
Figura 4 Índice de dependencia observado (ID) y estimado (IDTH) e importaciones estimadas de trigo panificable (MTH), 1995-2023. Elaboración propia con resultados de estimadores reducidos.....	39
Figura 5 Índice de Dependencia de Importaciones de Granos Básicos: Trigo panificable.....	40

EXCEDENTE DEL PRODUCTOR DE MAIZ CON PRECIOS DE GARANTIA VERSUS PROCAMPO

Figura 1 Efecto del incremento del precio de granos básicos sobre el bienestar del productor	56
Figura 2 Evolución del precio del maíz (1995-2023).....	57

ABREVIATURAS USADAS

ASERCA	AGENCIA DE SERVICIOS A LA COMERCIALIZACION Y DESARROLLO DE MERCADOS AGROPECUARIOS
CEDRSSA	CENTRO DE ESTUDIOS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y LA SOBERANIA ALIMENTARIA
CONASUPO	COMPAÑÍA NACIONAL DE SUBSISTENCIAS POPULARES
CONEVAL	CONSEJO NACIONAL DE EVALUACION DE LA POLITICA DE DESARROLLO SOCIAL
GCMA	GRUPO CONSULTOR DE MERCADOS AGRICOLAS
IAR	INSTRUMENTO DE ADMINISTRACION DE RIESGOS
IDI	INDICE DE DEPENDENCIA DE LAS IMPORTACIONES DE CEREALES
INPC	INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
LICONSA	LECHE INDUSTRIALIZADA CONASUPO
PIB	PRODUCTO INTERNO BRUTO
PROCAMPO	PROGRAMA DE APOYOS DIRECTOS AL CAMPO
SADER	SECRETARIA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
SEGALMEX	SEGURIDAD ALIMENTARIA MEXICANA
TLCAN	TRATADO DE LIBRE COMERCIO DE AMERICA DEL NORTE

DEDICATORIA

A mi Familia,

Fuente inagotable de amor, paciencia y motivación. A mis padres, por el sacrificio constante y por inculcarme el valor de la educación y la perseverancia, pilares sin los cuales este camino no habría sido posible. A mis hermanos y seres queridos, por cada palabra de aliento y por ser mi refugio en los momentos de mayor desafío. Su apoyo incondicional ha sido el motor silencioso de este logro.

AGRADECIMIENTOS

A la SECIHTI (Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación)

Por el invaluable apoyo financiero brindado a través de mi beca, que no solo facilitó la dedicación exclusiva a esta investigación, sino que también reafirmó mi compromiso con la generación de conocimiento y el desarrollo científico de nuestro país. Este trabajo es una retribución al voto de confianza depositado en mí.

DATOS BIOGRÁFICOS

Datos personales

Nombre	Eder López Cruz.
Fecha de nacimiento	13 de octubre de 1994.
Lugar de nacimiento	Santiago Nuyoo, Tlaxiaco, Oaxaca.
CURP	LOCE941013HOCPRD04.
Profesión	Licenciado en Economía.
Cédula profesional	10879977.

Desarrollo académico

Licenciatura:	División de Ciencias Económico Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo.
Maestría	División de Ciencias Económico Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo.

RESUMEN GENERAL

IMPACTO DE POLÍTICA AGRÍCOLA EN EL BIENESTAR ECONÓMICO DE PRODUCTORES DE GRANOS BÁSICOS.¹

El Estado mexicano ha implementado políticas agrícolas como Precios de Garantía y PROCAMPO. Existe un punto de coincidencia entre la finalidad de ambos programas, que es reducir las importaciones de los granos básicos e incrementar el ingreso de pequeños y medianos productores rurales. El objetivo de esta investigación es determinar el nivel de dependencia de las importaciones de trigo panificable en México mediante la aplicación del índice de dependencia de importaciones de cereales; y medir el excedente económico de los productores de maíz y frijol bajo la política de Precios de Garantía en comparación con el excedente bajo el programa PROCAMPO mediante la creación de modelos nerlovianos, y la medición de áreas bajo la curva. Como resultados se obtuvo que las transferencias directas (PROCAMPO) supera en eficiencia económica y social a Precios de Garantía, pues la segunda genera utilidad estratégica en escenarios de volatilidad de precios, pero su sostenibilidad operativa es limitada. Nuestro país requiere de un modelo mixto de políticas agrícolas ejecutadas según el contexto con evaluaciones constantes de eficiencia y sostenibilidad.

Palabras clave: Bienestar económico, Excedente del productor, Granos básicos, Política agrícola, Precios de garantía, PROCAMPO.

¹ Tesis de Doctorado en Ciencias en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo

Autor: Eder López Cruz

Director de tesis: Dr. Miguel A. Martínez Damián

GENERAL ABSTRACT

IMPACT OF AGRICULTURAL POLICY ON THE ECONOMIC WELFARE OF PRODUCERS OF BASIC GRAINS.²

The Mexican government has implemented agricultural policies such as Precios de Garantía and PROCAMPO. Both programs share the goal of reducing imports of staple grains and increasing the income of small and medium-sized rural producers. This research aims to determine Mexico's level of dependence on bread wheat imports by applying the cereal import dependency index, and to measure the economic surplus of corn and bean producers under the Precios de Garantía policy compared to the surplus under the PROCAMPO program by creating Nerlovian models and measuring the area under the curve. The results show that direct transfers (PROCAMPO) are more economically and socially efficient than Precios de Garantía, as the latter generates strategic profit in scenarios of price volatility, but its operational sustainability is limited. Mexico requires a mixed model of agricultural policies implemented according to the context, with constant evaluations of efficiency and sustainability.

Keywords: Economic welfare, Producer surplus, Basic grains, Agricultural policy, Precios de Garantía, PROCAMPO.

² Thesis. PhD in Agricultural Economics

Author: Eder López Cruz

Advisor: PhD Miguel A. Martínez Damián

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Los asentamientos rurales generan la mayor producción agrícola y presentan un papel importante en la economía de México, esto se debe a varios factores; a lo largo del tiempo el sector agrícola ha disminuido su influencia en la economía y el PIB nacional. Un gran porcentaje de productores en zonas agrícolas viven en condiciones de pobreza extrema, esto requiere que se haga uso de medidas de política pública aplicada al campo mexicano (Sánchez, 2014).

La economía globalizada ha transformado la distribución geográfica y sectorial de la actividad económica, modificando el papel que desempeña cada sector dentro del sistema económico. Por lo anterior el sector agrario va presentando una participación decreciente en la estructura económica del país. En México el sector agrícola representa un 5.1% del PIB, sin embargo, un 25% de la población nacional depende de este porcentaje (Ruiz, 2008).

El Estado debe abanderar la mediación en materia de regulación o sostenimiento de precios de productos agrícolas y materia prima, estas medidas no son exclusivas del país, y han sido usadas en economías que han pasado por un proceso de industrialización acelerada desde el siglo XIX (CEDRSSA, 2019).

El enfoque en materia de mediación del estado en el sector primario es enfocado a que exista la disposición de alimentos suficientes y materias primas, también de realizar acciones que faciliten el acceso a tierras, apoyo técnico, infraestructura de riego, instituciones de crédito y educación agrícola (CEDRSSA, 2019).

En el Plan Sexenal del Gobierno del General Lázaro Cárdenas (1934 – 1940) se inició con la intervención pública para regular el mercado en México, en la cual se tomó una política para determinar la creación de organismos reguladores que se encargaran de fijar precios mínimos y máximos, comprar y vender los

productos básicos y materias primas para la alimentación de la población de bajos ingresos (CEDRSSA, 2019).

Desde entonces el gobierno mexicano ha empleado políticas agrícolas donde el estado interviene en el mercado de productos básicos, con múltiples objetivos enfocados a mejorar el ingreso de productores, niveles de producción y estabilización de precios (Jiménez-García et al., 2008).

1.2 Justificación e importancia

Tras la adopción del modelo de libre mercado en 1982, en el que se da inicio a la apertura comercial, los problemas relacionados con niveles de producción, precios no competitivos, falta de apoyo a productores agrícolas y la baja rentabilidad de la producción agrícola; se desencadena que el excedente del productor se vea perjudicado disminuyendo así su bienestar económico comprendido como carencias por un ingreso insuficiente.

El aumento de los precios de bienes agrícolas y materias primas es más lento que los bienes industriales, debido a factores como: el tamaño de unidades de producción de bienes agrícolas con sus homólogos en la industria manufacturera que limita el control que se puede aplicar en los precios del mercado, organización de trabajadores, las políticas gubernamentales usando como papel estratégico a la agricultura, aspectos macroeconómicos como tipo de cambi^o en divisas u oferta monetaria. Los precios agrícolas están condicionados por todas estas variables (Moral-Pajares & Gallego Valero, 2025).

Las últimas reformas al sector primario en el país fueron definidas por la estabilización y estructura de la economía gubernamental, no considerando las necesidades reales del sector rural. Aunado a los últimos años en la que la agricultura posee bajos niveles de ingresos hacia los pequeños productores agrícolas. También se ha ingresado al mercado productos importados con subsidios que le hacen imposible a productores nacionales competir en precios, disminuyendo entre los productores los incentivos de la producción nacional y

desplazando a trabajadores agrícolas a emplearse en otros sectores de la economía (Sánchez, 2014).

Cada vez las dificultades del sector agrícola son mayores, debido a que es menos rentable la producción agrícola, en general se debe al retiro del Estado en sus funciones de planeación fomentar y regular la economía agropecuaria y rural, disminución de presupuesto para apoyos del campo, retiro de inversión estatal, abandono de organismos y de falta de mantenimiento de infraestructura y servicios, privatización de empresas públicas, disminución de subsidios, falta de protección a la producción nacional y mercado interno, disminución de crédito para pequeños y medianos productores, falta de divulgación científica, disminución de asistencia técnica, capacitación, e implementación de innovación tecnológica (Sánchez, 2014).

A pesar de la pérdida de bienestar económico, para darle solución por lo ya mencionado, el Estado desarrollo una serie de programas con el objetivo de otorgar apoyos de forma directa e indirecta a medianos y pequeños productores agrícolas.

Una de las políticas sectoriales que mejor impacto en los precios reales recibidos para los productores agrícolas; son los precios establecidos, control directo de los precios o precios de garantía fijando precios de compra por un producto, esta medida protege al pequeño y mediano productor de una garantía de ganancia fija que le ayudara a incrementar sus ingresos para continuar con su producción. En 2023 el programa de precios de garantía para frijol apoyó a pequeños y medianos productores, desde 5 hectáreas de riego a 30 hectáreas de temporal, con un precio base de 14 500 MXN por tonelada en 2019 a 17 344 MXN por tonelada en 2023 (Caballero et al., 2025).

Un problema de las instituciones en los esquemas de precios establecidos es que no se fijan de manera precisa los precios en equilibrio con el mercado, por lo cual se generan excesos de oferta y demanda. Al momento de fijar un precio provoca que la única variable sea la cantidad de producto, de esta forma se suele usar a

favor de los consumidores el impacto que tendrá sobre las cantidades ofrecidas de un producto provocando excedentes o escases de bienes (Norton, 2004).

El Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) es un ejemplo más de política agrícola con el objetivo de “cubrir el ingreso económico de los pequeños y medianos productores del campo mexicano, ya sea para autoconsumo o venta al por mayor (Rubén et al., 2020), dentro del gasto presupuestal este tipo de apoyos, suelen ser costosos para el presupuesto público anual, pues su principal objetivo es la de incrementar el ingreso que perciben los productores por encima del mercado (Norton, 2004).

1.3 Planteamiento del problema

Los bajos precios del mercado agrícola generan que los productores nacionales tengan menos incentivos y motivación para la producción y empeoran su situación económica, esta baja productividad genera el atraso en el sector agrícola nacional, varias políticas que fueron implementadas erróneamente al ser llevadas a cabo o mal enfocadas fueron las detonantes de estos agravios, también dejar al campo en segundo plano por parte del Estado mexicano en sexenios pasados contribuyeron a su desgaste.

Debido a la baja productividad de los productores nacionales, el Estado implemento una serie de programas públicos dirigidos al sector agrario, que permitían obtener mayores beneficios económicos como son: precios de garantía y PROCAMPO.

El impacto de esta política pública aplicada al sector agrícola tiene diversas funciones enfocadas a un factor diferente, pero comparten el mismo fin, que es contribuir al bienestar y subsidio económico de productores y garantizar sustentabilidad y soberanía alimentaria a los consumidores.

Por lo anterior, la incógnita que se genera hace referencia a ¿cuál ha sido el nivel del excedente del productor con precios de garantía para el maíz, frijol, trigo y arroz?, y si, ¿esta política agrícola, precios de garantía, ha tenido mayor impacto

en el bienestar de los productores agrícolas que el impacto generado por PROCAMPO?

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Evaluar el impacto a través del análisis de bienestar económico de productores de granos básicos con precios de garantía versus el impacto generado por el Programa de Apoyos Directos al Campo, para eficientizar la ejecución de políticas agrícolas.

1.4.2 Particulares

- Determinar los niveles de dependencia de las importaciones de trigo panificable en México, mediante la aplicación del índice de dependencia de importaciones de cereales, y a través del análisis de oferta y demanda de ambos productos.
- Medir el excedente de los productores de frijol y maíz bajo la política de Precios de Garantía en comparación con el excedente de productores de los mismos granos bajo el programa PROCAMPO.

Realizar una descripción de los objetivos, los mecanismos y los impactos de ambas políticas agrícolas en el contexto del desarrollo agrícola mexicano en la implementación de dichos programas sociales.

Hipótesis

El excedente de productores agrícolas con el establecimiento de precios de garantía en frijol, maíz y trigo panificable es superior con respecto a los beneficios que obtienen los productores agrícolas bajo la política del programa social PROCAMPO.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Desarrollo de políticas agrícolas en México

La Política de desarrollo agrícola contribuye a mejorar el marco de las políticas y regulaciones en que se desenvuelve la agricultura, incluyendo el apoyo a las inversiones y al contexto comercial exterior de países en vías de desarrollo. Los tipos de políticas macroeconómicas adoptadas pueden tener fuertes repercusiones sobre el sector agrícola, de diversas formas: a) pueden afectar los términos de intercambio intersectoriales (precios relativos intersectoriales) y, por tanto, los incentivos a la producción y los ingresos reales de las familias agrícolas, b) pueden aumentar o disminuir los incentivos a las exportaciones agrícolas, y c) también pueden influir sobre la formación de capital en la agricultura, creando un marco económico más o menos propicio para la financiación y la inversión rural. Además, sanas políticas fiscales pueden aumentar los fondos para inversiones en infraestructura, vitales para el desarrollo rural (Norton, 2004).

La intervención estatal en la regulación de precios de la producción agrícola forma parte de la política económica de países desde 1930, esto resultado del descenso de precios en el mercado mundial tras la crisis económica, haciendo necesaria la intervención del Estado para proteger el sector agrícola. Muchas economías volvieron aplicar medidas proteccionistas y mecanismos como el apoyo directo a productores y la fijación de precios que garantizan un ingreso mínimo y estable a los agricultores; superada la crisis no volvieron a abandonarse las políticas cuya finalidad era estimular el sector agrícola (Appendini, 1985).

La apertura comercial ha ocasionado una serie de problemas a los que se han enfrentado los pequeños productores de granos, a fin de mitigar estos, el gobierno mexicano ha impulsado políticas de comercialización de granos con el propósito de otorgar a productores seguridad en la obtención de un ingreso por su producción y regular el mercado en que se ven inmersos.

Los precios de garantía que buscaban transferir recursos del sector agropecuario al industrial tuvieron altibajos; desde su establecimiento en 1953 hasta 1965, la política agrícola propició que los precios de los productores se incrementaran en una tasa promedio anual de 2.8%, beneficiando e impulsando el crecimiento de la producción de maíz y frijol y logrando así la autosuficiencia alimentaria (Steffen, 2007).

En 1953 comenzó la fijación de precios en México, siendo los primeros granos el maíz, frijol y trigo, 17 años después se anexaron a este régimen 9 productos más. En 1972 se consolidó la Comisión Coordinadora del Sector Agropecuario, quienes desarrollaban estudios técnicos para fijar precios; cinco años más tarde se creó por disposición presidencial el Comité Técnico de Precios de Garantía y Variables de Comercialización para Productos del Campo a cargo de la Secretaría de Comercio, con colaboración de Banrural y CONASUPO, y en 1979 el gabinete agropecuario comenzó a fijarlos (Martínez, 1990).

Dentro de los criterios establecidos para incluir granos a este régimen, en 1987, se encontraban los costos de producción, las tasas inflacionarias y los precios internacionales, además de los efectos en precios finales en aspectos como el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), los subsidios y en las finanzas públicas.

La razón para usar los costos de producción para la fijación de precios de garantía se fundamenta en el principio de que cualquier empresa decide producir cuando sus expectativas de precios cubren sus costos totales y espera alguna utilidad. Para la fijación de precios de garantía de algunos granos que carecían de información sólida se hizo uso de criterios como indicadores inflacionarios y precios internacionales. En 1983 se acordó fijar los precios antes de cada ciclo agrícola sin saber que esto podría presionar al INPC provocando altas tasas inflacionarias por lo que tras su control se consideró que debían establecerse los precios al inicio de las cosechas.

En 1988 se consideró la posibilidad de vincular directamente los precios de garantía o de concertación a los internacionales, como consecuencia de que el Banco Mundial propuso que los precios internos (de garantía) deberían oscilar entre 0.90 y 1.25 del precio internacional; por otro lado existía el criterio de que los precios de garantía de productos de importación debían ser igual a los precios internacionales convertidos a moneda nacional, más los costos de importación desde el origen hasta los centros de procesamiento en México y restando los costos internos desde centros de procesamiento hasta los predios.

Tras la publicación del Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, se dio a conocer que resultado de pláticas con productores, industriales y consumidores se definiría una fórmula que tome en cuenta los precios internacionales y las diferencias en costos que prevalecen, así como los márgenes de protección y fomento que se dan a los campesinos, siendo la política vincular los precios de garantía a sus referencias internacionales (Martínez, 1990).

La liberalización comercial y la desincorporación de CONASUPO en los años noventa llevaron a sustituir Precios de Garantía por PROCAMPO (pagos por superficie elegible).

En 2019, los Precios de Garantía reaparecen con énfasis en pequeños y medianos productores de granos básicos (maíz, frijol, arroz, trigo panificable) y leche.

2.2 Eficiencia de política agrícola: Precios de Garantía y PROCAMPO

La política agrícola en México fue aplicada, desde los años cincuenta, mediante instrumentos de intervención de precios y comercialización (Precios de Garantía) con el propósito de lograr estabilizar el mercado de granos básicos. Tras la liberalización del mercado e instauración del TLCAN (en la década de los 1990), la política anterior fue reemplazada por Apoyos Directos al Productor (PROCAMPO) para compensar la diferencia de precios que generó la apertura

comercial. Años más tarde (2019), el Estado mexicano retomó los Precios de Garantía para cuatro granos: maíz, frijol, arroz y trigo panificable.

La equiparación entre el esquema de Precios de Garantía y PROCAMPO despliega un debate actual sobre la eficiencia de la política agrícola mexicana. De acuerdo con las reglas de operación de cada programa se establece que ambos instrumentos persiguen objetivos similares que es: elevar el ingreso de productores rurales, incrementar niveles de producción y aportar a la seguridad alimentaria, con diferencias en cuanto al diseño, mecanismos de transmisión y costos de ejecución. Una parte importante de estudios previos sugiere que los pagos directos al productor tienden a generar mayores beneficios por unidad de gasto, por otro lado, Precios de Garantía suele ofrecer ventajas para estabilizar precios en cultivos estratégicos y contextos regionales específicos (Cruz Herrera, Valdivia, Martínez-Damián, & Contreras, 2021; OECD, 2023).

Estudios previos donde se han realizado comparaciones como el de Cruz Herrera et al. (2021) y Castañeda & Torres (2022), muestran que la eficiencia económica se debe a costos administrativos bajos y a la carencia de alteraciones en precios. Bajo este enfoque, PROCAMPO es el mejor instrumento de política agrícola: su forma de operar se ayuda de padrones digitalizados, reglas de operación y bancarización de pagos, con transacciones menos intensivas en logística que las compras públicas de granos.

Por otro lado, Precios de Garantía exige capacidades de acopio, almacenaje, control de inocuidad y calidad, alternancia de inventarios y desembolso oportuno de pagos; estas etapas, al enfrentar obstáculos, incrementan el costo fiscal por peso transferido al productor y merman la eficiencia institucional (Guerrero-Ortiz, Palacio-Muñoz, Leos-Rodríguez, & Ocampo-Ledesma, 2021; Vega & Robles, 2021).

Desde el enfoque de resultados, estudios como el de Caballero-García, Viramontes-Oliveros, & Torres-Rodríguez (2025) muestran para Precios de Garantía efectos positivos y definidos sobre el precio pagado al productor,

particularmente en frijol. Un estudio revela incrementos en el precio medio rural tras la ejecución de Precios de Garantía, aunque el resultado final depende de la cobertura y de la oportunidad de la compra.

En el caso del arroz, los hallazgos sugieren incrementos de precios temporales y poca transmisión a la producción total, lo que limita la eficiencia del instrumento tras su ejecución (Virgilio-León, Álvarez-Rivera, & Márquez, 2023). Para el maíz, los resultados son mixtos, pues se ha observado que los incentivos en el precio no siempre resultan en mejoras de productividad cuando existen brechas de acceso a insumos, asistencia técnica y logística (Guerrero-Ortiz & Leos-Rivas, 2023; OECD, 2023).

Por el contrario, autores como Ramírez, Schmook, Mier y Terán, Calmé, & Méndez-Medina (2023) dicen que PROCAMPO muestra efectos constantes en ingreso y gastos de producción, con posibles efectos potenciales en inversión, liquidez e introducción y adopción de nueva tecnología. Tras estudios realizados en los últimos 28 años, se evidencia que PROCAMPO ha contribuido a la mejora en los ingresos de productores de granos básicos (estabilización del ingreso) y a la variación de actividades, con diversidad territorial y problemas ambientales por solucionar.

Análisis de impacto recientes corroboran vínculos beneficiosos entre ingresos netos y la productividad en granos básicos, a la vez que destacan la importancia de complementar los apoyos con asistencia técnica y acceso a insumos (Corte Cruz, 2024; Martínez-Damián, Contreras, & Valdivia, 2020; Pérez & Bautista, 2022).

La eficiencia social (que representa la capacidad de enfocar recursos en productores de pequeña escala y zonas de gran vulnerabilidad) también beneficia a los pagos directos cuando existe información confiable sobre padrones y techos por superficie. Los Precios de Garantía, al requerir del acceso físico a centros de acopio y del cumplimiento de espacios, pueden sesgar beneficios hacia regiones con alta infraestructura y hacia agricultores con mayor capacidad de planificación

o fluidez para movilizar volúmenes admisibles (Ramírez et al., 2023; Guerrero-Ortiz & Leos-Rivas, 2023). Lo anteriormente expuesto explica por qué el efecto de Precios de Garantía sobre ingresos tiende a ser más acotado que el de PROCAMPO en análisis interregionales (Cruz Herrera et al., 2021; OECD, 2023).

Los gastos y problemas logísticos son un pilar fundamental en la comparación de las políticas agrícolas estudiadas. En la adquisición federal de granos, los gastos de logística, almacenamiento, conservación y rotación (así como pérdidas por merma o caducidad) pueden representar una parte significativa del presupuesto programado, afectando tanto la optimización de recursos como eficiencia institucional (De la Torre & Peña, 2018; Montero & Ortega, 2019). Estudios de evaluación de procesos encuentran que demoras en pagos y carencias en el control de inventarios disminuyen el rendimiento del programa frente a alternativas menos intensivas en logística, como PROCAMPO (Vega & Robles, 2021; OECD, 2023).

Otros estudios como el de Gómez & Rosas (2017) y el de Pineda & Ruiz (2021) examinan la productividad relevante y los posibles efectos de capitalización en rentas de la tierra. En PROCAMPO, la evidencia sugiere impactos positivos en liquidez y en decisiones de inversión (maquinaria y equipo, insumos, contratación de fuerza trabajo) que, en circunstancias de mercados ineficientes, pueden traducirse en mayor rentabilidad a mediano plazo.

No obstante, existe el riesgo de capitalización en rentas si la tenencia y los mercados de arrendamiento del suelo no están regulados adecuadamente, lo cual podría debilitar la asignación optima (Cortez & Núñez, 2020; González, Partridge, & Plakias, 2017). En Precios de Garantía, por su lado, la asignación depende de criterios de elegibilidad y de capacidades de acopio, lo que genera incertidumbre operativa y posibles rentas de intermediación (Becerra & Paredes, 2017; Ríos & Cervantes, 2019).

Cruz Herrera et al. (2021), Santillán-Fernández, Patiño, & Morales (2022) y OECD (2023) sugieren que, en igualdad de presupuesto, PROCAMPO tiende a obtener mayores ganancias en bienestar a productores agrícolas y mayor cobertura, con menores costos de transacción y menos fallas de mercado. En la mayoría de los estudios comparativos, la relación costo-beneficio de PROCAMPO domina a la de Precios de Garantía, especialmente cuando se consideran los costos de logística y los riesgos de inventario. Aun con lo anterior, los Precios de Garantía sostienen un papel táctico: al establecer un nivel de precios, lo que puede reducir el poder de mercado de intermediarios en cosechas determinadas y amortiguar choques de precios internacionales, siempre que la ejecución logística y financiera sea oportuna (Guerrero-Ortiz et al., 2021; Caballero-García et al., 2025).

Autores como Torres & Mejía (2022) y Del Pozo & López (2021) recomiendan un diseño híbrido: utilizar PROCAMPO como instrumento base (por su mayor eficiencia económica y social) y reservar Precios de Garantía como red anticíclica focalizada (mediador de fallas de mercado) activada por efectos de volatilidad, con límites de compra, ventanas temporales y evaluación ex post.

Por otro lado, Rendón & Suárez (2018) y Ramírez et al. (2023) sugieren la posibilidad de condicionar PROCAMPO a prácticas agroecológicas y de manejo sostenible de suelos y agua, lo que añadiría ganancias de eficiencia Inter temporal, al alinear transferencias con objetivos ambientales.

Los datos locales refuerzan la existencia de diversidad de impactos. Estudios como los de Pineda & Ruiz (2021) y Luna & Salazar (2020) con datos nacionales revelan que los efectos de PROCAMPO son superiores donde existen capacidades básicas de asistencia técnica y acceso a insumos; por el contrario, donde la infraestructura de acopio es débil, los Precios de Garantía enfrentan costos de ejecución e implementación crecientes y menor cobertura efectiva. Sobre la misma vertiente, evaluaciones de desempeño en cadenas de valor exponen que, sin integraciones logísticas y contratos de comercialización, el

instrumento de política agrícola (Precios de Garantía) pierde tracción como señal de mercado (Silva & Ortega, 2021; Ríos & Cervantes, 2019).

Por último, Pérez & Bautista (2022) y Guerra & Pérez (2021) reconocen un conjunto de desafíos transversales. En PROCAMPO, el objetivo de investigación tiene como propósito identificar condiciones (combinación de asistencia técnica, financiamiento y encadenamientos) bajo las cuales los pagos directos se traducen en productividad sostenida, evitando dependencia pasiva de transferencias. Vega & Robles (2021) y OECD (2023) exponen que, en Precios de Garantía, se busca fortalecer el control de inventarios, calidad, tiempos de pago y transparencia presupuestaria para aminorar gastos administrativos y mejorar eficacia en objetivos de estabilización. En ambos casos, el acceso a microdatos y la evaluación cuasiexperimental por cultivo y territorio son claves para afinar el diseño y la focalización futura (OCDE, 2020; Torres & Mejía, 2022).

3. MÉXICO: ¿PRECIOS DE GARANTÍA O PAGOS DIRECTOS A PRODUCTORES DE TRIGO PANIFICABLE?³

MEXICO: PRECIOS DE GARANTIA OR DIRECT PAYMENTS TO BREAT WHEAT PRODUCERS?

Miguel Ángel Martínez Damián¹

Juan Hernández Ortiz²

Marco Andrés López Santiago³

Eder López Cruz⁴

¹Colegio de Posgraduados Campus Montecillo, Carretera México-Texcoco km. 36.5, Montecillo, Texcoco 56264, Estado de México, ²División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo, Carretera Federal México- Texcoco km 38.5, Texcoco, Estado de México. C.P. 56239. Tel. 595921500. ³Universidad Autónoma Chapingo, Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas, Km. 40 Carretera Gómez Palacio Chihuahua Bermejillo, Durango, México C.P. 35230, Tel. 872 776 0160. ⁴División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo, Carretera Federal México-Texcoco km 38.5, Texcoco, Estado de México. C.P. 56239. Tel. 595921500. ⁵Autor de correspondencia: ederlopezcruz@gmail.com.

RESUMEN

México es importador clave de maíz, trigo y arroz para abastecer el consumo nacional, el aumento de importaciones de granos básicos está relacionado con la apertura comercial dando paso a que el Estado implemente políticas agrícolas y las efectúe a través de programas cuyo objetivo es apoyar de forma directa a productores rurales, dos de estas

³ Revista: REMEXCA
Estatus: Enviado

políticas son: Precios de Garantía donde se fijan precios de compra por producto. Otra política agrícola es el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) cuyo objetivo es incrementar de forma directa el ingreso económico de los productores e incentivar la producción de cultivos lícitos (SADER, 2024). El objetivo es determinar los niveles de dependencia de las importaciones de trigo panificable en México, mediante la aplicación del índice de dependencia a las importaciones de cereales, y a través del análisis de oferta y demanda de ambos productos. Se hace uso de un sistema de ecuaciones simultaneas, que se resuelve mediante el método de mínimos cuadrados en dos etapas. Se obtuvo que estamos México está cerca de producir la mitad de la demanda interna de trigo, así como que PROCAMPO es más eficiente que precios de garantía en incentivar a los productores e incrementar los niveles de producción de trigo panificable.

Palabras Clave: Dependencia alimentaria, granos básicos, importaciones, política agrícola.

ABSTRACT

Mexico is a key importer of corn, wheat and rice to supply national consumption. The increase in imports of basic grains is related to trade openness, giving way to the State implementing agricultural policies and carrying them out through programs whose objective is to directly support rural producers. Two of these policies are: Guaranteed Prices where purchase prices are set per product. Another agricultural policy is the Direct Support Program for the Field (PROCAMPO), whose objective is to directly increase the economic income of producers and encourage the production of legal crops (SADER, 2024). The objective is to determine the levels of dependence on imports of bread wheat

and rice in Mexico, by applying the dependency index to cereal imports, and through the analysis of supply and demand for both products. A system of simultaneous equations is used, which is solved by the two-stage least squares method. It was found that we are close to producing half of the domestic demand for wheat, and that PROCAMPO is more efficient than guaranteed prices in incentivizing producers and increasing the production levels of bread wheat.

Keywords: Food dependency, staple grains, imports, agricultural policy.

INTRODUCCIÓN

El comercio internacional de granos básicos es vital para la seguridad alimentaria mundial, ya que permite adquirir alimentos a regiones con déficit de producción. Los países con mayores niveles de importación de granos básicos alimentarios son: China, el mayor importador de granos del mundo, particularmente de maíz, soja y trigo, consecuencia de su creciente población y el rápido aumento del rebaño de cerdos (Jing ZHU, 2018); la Unión Europea, destacando en compras de granos como el trigo, maíz y soja para satisfacer la demanda local de piensos y consumo humano (Guerrero, 2023); Japón es otro de los principales países importadores de trigo, maíz y soja, para lograr el abastecimiento de su población (Klein, 2023); y México: importador clave de maíz amarillo, trigo y arroz, para abastecer el consumo nacional y como insumo para la actividad ganadera (OMC, 2023).

El aumento de importaciones de granos básicos en nuestro país está relacionado con la apertura comercial y la entrada al Tratado de Libre Comercio de América del Norte dando paso a que el Estado implemente políticas agrícolas y las efectúe a través de programas cuyo objetivo es apoyar de forma directa a productores rurales.

La política económica comenzó a cambiar a partir de 1980 dando paso a reformas regulatorias y estructurales para modificar una economía cerrada y dirigida al mercado interior, a una economía universal. La transformación comenzó en 1986 con la participación de México en el Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio. En 1995, la reforma estructural agrícola se intensificó, las instituciones públicas pasaron a ser parte del sector privado o liquidadas, los subsidios se eliminaron y en su lugar se ofrecieron pagos directos a productores (Hernández y Martínez, 2009).

La mediación del Estado en materia de regulación o sostenimiento de precios de productos agrícolas han sido generalizadas en economías que emprendieron procesos de industrialización acelerada desde el siglo XIX (CEDRSSA, 2019).

“La intervención pública para la regulación del mercado en México, inicia con el Plan Sexenal del Gobierno ... Lázaro Cárdenas (1934 - 1940), donde se delinea una política que determina la creación de organismos reguladores a los que se encarga fijar precios mínimos y máximos, y comprar y vender productos básicos para la alimentación de la población de bajos ingresos (CEDRSSA, 2019)”.

De acuerdo con lo establecido en el Diario Oficial de la Federación (2020), como funciones del Estado se menciona que: será competente en garantizar a la población campesina el bienestar y su participación en el desarrollo nacional, promocionar la actividad agropecuaria para el óptimo uso de la tierra con insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica; promover la soberanía y seguridad alimentaria de la nación a través de la producción agropecuaria del país. El Estado implementará estrategias prioritarias y acciones específicas en los siguientes ámbitos: lograr la autosuficiencia alimentaria vía el incremento de la producción y productividad en el

sector, y en el bienestar de la población rural de la misma mediante la inclusión de los productores históricamente excluidos en las actividades productivas.

Los principales objetivos de la política agrícola aplicada durante la etapa de precios de garantía es incrementar el ingreso de pequeños productores y aumentar la producción agrícola para garantizar el abastecimiento de alimentos y reducir los niveles de importación en granos básicos alimentarios y, por lo tanto, apuntalar a la industrialización. Lo establecido en el período consistió principalmente en subsidios directos a la producción, venta y transformación, a través de tasas subsidiadas y crédito agrícola, además de la defensa contra las importaciones de productos agrícolas extranjeros (Hernández y Martínez, 2009).

Por otra parte, el PROCAMPO pretende incentivar el ingreso de pequeños productores agropecuarios para mejorar su calidad de vida y aumentar los niveles de producción agropecuaria a fin de lograr la autosuficiencia alimentaria del país, reduciendo las importaciones en granos básicos.

El cambio de una política agrícola a otra ha generado la pérdida del bienestar económico de productores del campo, y esto a su vez que no se logre cumplir el objetivo de éstas, que como se mencionó anteriormente es mejorar el nivel económico de productores agrícolas y reducir la importación de granos básicos.

Este documento tiene como objetivo determinar los niveles de dependencia de las importaciones de trigo panificable en México, mediante la aplicación del índice de dependencia a las importaciones de cereales, y a través del análisis de oferta y demanda de ambos productos. Se hace uso de un sistema de ecuaciones simultáneas, que se

resuelve mediante el método de mínimos cuadrados en dos etapas, relacionando de esta forma la cantidad producida y consumida (de trigo panificable) con variables como el precio medio rural, el precio de los insumos requeridos para su producción, el ingreso y la población.

Se inicia con la descripción de principales indicadores que muestran el estado actual sobre seguridad y soberanía alimentaria del trigo panificable, para dar un panorama general sobre niveles de producción, precios y otros elementos, para después mediante la aplicación del sistema de ecuaciones simultaneas podamos construir un índice de dependencia.

PANORAMA GENERAL SOBRE EL CULTIVO DE TRIGO PANIFICABLE

Los niveles de producción de trigo panificable no han sido contantes durante el periodo de análisis como se puede observar en la Figura 1.

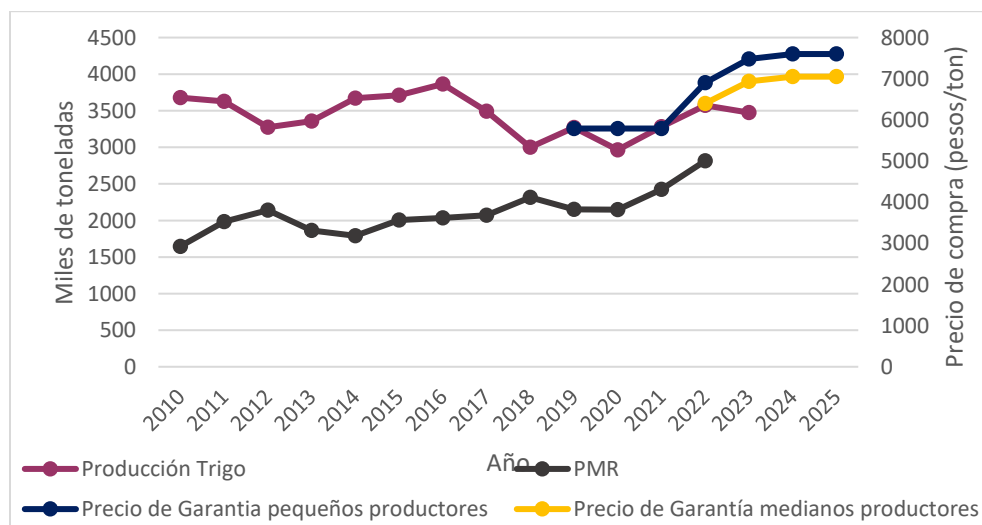


Figura 1 Precio de compra de Trigo panificable vs Producción. Elaborado con datos de SIAP, USDA y DOF

Luego del anuncio de la ejecución del programa Precios de Garantía en 2018, el primer año de desembolso (2019) para los productores beneficiados de trigo el precio recibido⁴ por tonelada de producción se incrementó en 51.27%, se puede destacar que estos incrementos trajeron consigo aumentos en la producción de trigo. Tras lo sucedido, en 2020 se vuelve a incrementar el monto en 51.68% para trigo, sin embargo, en esta ocasión el nivel de producción de trigo disminuyó, para los dos años posteriores la producción de trigo aumento, aun con aumentos en el precio pagado a productores beneficiarios del programa Precios de Garantía.

En la Figura 2, se puede observar que los niveles de consumo doméstico se encuentran por encima de los niveles de producción de trigo, la demanda interna es más de dos veces el nivel de producción para el año 2011, 2012 y de 2016-2023, y cercana a dos para 2010 y de 2013 a 2015.

Por otra parte, la Figura 3 muestra el comportamiento de las importaciones y exportaciones de trigo durante el periodo de estudio. Se observa que los niveles de importación tienen una tendencia a

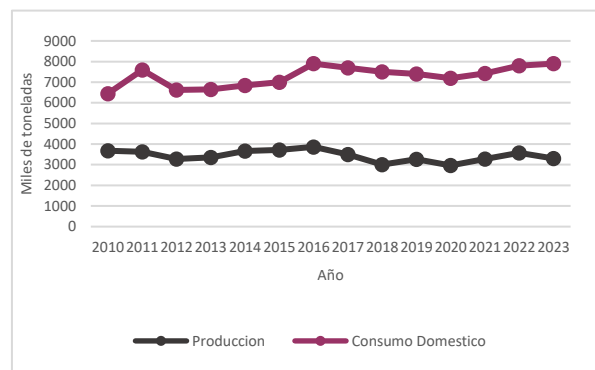


Figura 2 Producción vs Consumo doméstico de trigo

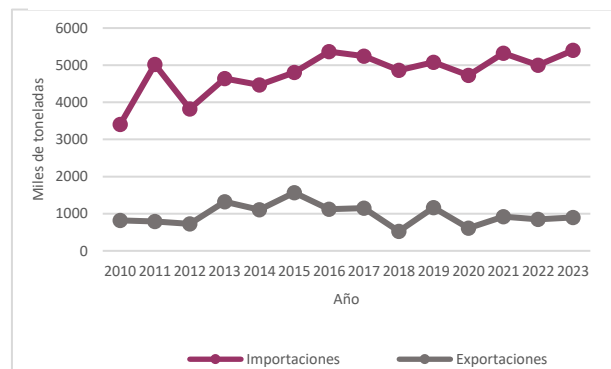


Figura 3 Importación y Exportación de trigo

⁴ Precio recibido se refiere al precio de compra de los granos: trigo panificable. Los incrementos de precios mencionados, hace referencia a la diferencia del PMR pagado durante la vigencia del PROCAMPO y el Precio de Garantía.

incrementarse a lo largo del periodo, mientras que las exportaciones presentan una tendencia a mantenerse.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2010) en el apartado de estabilidad propone como uno de los siete indicadores de medición de la seguridad alimentaria, el Índice de Dependencia de las Importaciones de Cereales.

Al querer entender la dependencia de granos en dos grandes etapas: la de los Precios de Garantía y la de PROCAMPO y se midió usando el Índice de Dependencia a las Importaciones de Cereales (IDI); para lo cual se recolectaron cifras de cuánto trigo panificable se produce, importa y exporta durante casi tres décadas, de 1995 a 2023. Toda la información fue obtenida del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) en 2024.

El índice que mide la dependencia es un cociente que utiliza tres datos clave: M_t que es el volumen de importación del grano (trigo panificable), Q_t es el volumen interno de producción del grano y X_t es el volumen del grano exportado, y se expresa como:

$$IDI = \frac{M_t}{Q_t + M_t - X_t}$$

El análisis se fundamenta en la hipótesis del país pequeño, donde se establece un modelo económico que sostiene que las decisiones de políticas agrícola internas no tienen la capacidad de influir en el precio internacional del trigo, por ello los agricultores nacionales toman en cuenta el precio internacional del bien y basan sus decisiones de producción y rentabilidad en él (Moreno, et. al., 2016, como se citó en Suranovic, 2007).

Este índice representa la proporción de trigo importado con respecto al total del cereal disponible para la satisfacción de la demanda interna, la cantidad disponible del cereal viene dado por la suma de la producción más importaciones, menos las exportaciones de trigo.

Este indicador nos dice que tan dependiente es una nación o región a las importaciones de trigo. Su valor va de 0 y 1, donde 1 representa máxima dependencia; en esencia el índice expresa el porcentaje del consumo total de granos que se satisface de las importaciones y cuanto de este suministro proviene de la producción nacional.

Con base en el concepto de la balanza disponibilidad- desaparición, se establece que la disponibilidad total será igual a la desaparición total del grano en cuestión. La disponibilidad total de granos es simplemente la producción interna más lo que se importa. La desaparición total del grano será la suma de la demanda nacional del grano, ya sea para consumo humano, pecuario e industrial, entre otros usos, más la cantidad del grano que se vende al extranjero como exportación.

$$(Q_t + M_t) = (D_t + X_t) \quad 1)$$

Donde: Q_t es la producción del grano en el año t ; D_t es la demanda del grano en el año t ; M_t son las importaciones del grano en el año t ; y X_t son las exportaciones del grano en el año t .

Debido a que en México no existen reportes oficiales sobre la demanda real del trigo, se hace uso del cálculo del Consumo Aparente determinado por la siguiente expresión:

$$D_t = Q_t + (M_t - X_t) \quad 2)$$

Se establece que la demanda del grano está en función de una variedad de factores, representados en la siguiente expresión:

$$D_t = f(PD_t, PIB_t, POB_t, D1_t, \varepsilon D_t) \quad 3)$$

Donde: D_t es el consumo nacional aparente del grano en el año t ; PD_t es el precio de demanda en el año t ; PIB_t es el producto interno bruto, utilizado como proxy del ingreso en el año t ; POB_t es la población en el año t y $D1$ es la variable dicótoma 1 para el periodo de PROCAMPO (1995-2018) y cero de otra manera; εD_t es el término de error.

Para evaluar la influencia de la apertura comercial en la demanda del grano en cuestión, se integró una la variable dicótoma en el modelo tomará valor de 1 para el periodo en el que se aplica PROCAMPO (1995-2018) y valor de cero para el resto del periodo (2019-2023), no se establece una predicción precisa sobre la dirección del efecto de esta variable.

Desde la perspectiva de la teoría económica, la oferta de un producto agrícola está determinada por factores clave como el precio esperado del grano y el costo esperado de los insumos necesarios para su producción. De esta manera, la función de oferta se especifica como:

$$Q_t = f(PMRE_t, PUE_t, D1, \varepsilon Q_t) \quad 4)$$

Donde: Q_t es la producción del grano en el año t ; $PMRE_t$ es el precio medio rural esperado; PUE_t es el precio esperado de la urea en el año t ; donde $D1$ es la variable dicótoma 1 para el periodo del PROCAMPO (1995-2018) y cero de otra manera; y εQ_t es el término de error.

Usando un modelo de ajuste de expectativas simples, se asume que los precios esperados por los productores son equivalentes a los precios retrasados un período. Se anticipa una relación positiva entre el precio esperado del grano y la cantidad producida. Adicionalmente, se incluye el precio de la urea (PU_t) como una variable proxy para representar el precio de los insumos de producción; dada la importancia de los fertilizantes como el gasto preponderante en insumos, se cree que un aumento en el precio del fertilizante reduzca la producción de trigo.

Se plantea que el precio medio rural (PMR_t) al que se comercializa el grano dentro del país es determinado por el precio internacional del grano en cuestión (PI_t).

Donde: ε_{PMRGt} es el término de error:

$$PMR_t = f(PI_t, \varepsilon_{PMRGt}) \quad 5)$$

De igual forma, se asume que el precio de demanda del grano está directamente determinado por el precio medio rural.

Donde ε_{PDt} es el término de error:

$$PD_t = f(PMR_t, \varepsilon_{PDt}) \quad 6)$$

Después de la estimación de las funciones de consumo aparente y cantidad producida, se hace uso de ellas para calcular las importaciones estimadas (M); finalmente con estos datos obtenidos se procede a calcular el índice de dependencia a las importaciones de trigo, bajo el supuesto las exportaciones son nulas:

$$ID = M_t / D_t \quad 7)$$

Con lo anterior se establece y se cierra el sistema de ecuaciones que será utilizado para el análisis.

Antes de la estimación se realizó una prueba de estacionariedad de los datos mediante las pruebas de Dickey- Fuller Aumentada (ADF) y Phillips-Perron (PP). Debido a que las variables D, Q, PMR, PD y PI no mostraron estacionariedad en niveles, se emplean las primeras diferencias de estas variables para la estimación y son representadas por DQDT, DQST, DPMRT, DPDT y DPIT, respectivamente:

1. $DPMRT = A_0 + A_1 * DPIT;$
2. $DPDT = B_0 + B_1 * DPMRT + B_4 * QDT_1;$
3. $DQDT = C_0 + C_1 * DPDT + C_4 * PIBT + C_5 * POBT + C_9 * D1T;$
4. $DQST = D_0 + D_1 * DPEMRT + D_5 * PUT_1 + D_8 * D1T.$

Este sistema de ecuaciones se compone de las siguientes variables endógenas: DT, QT, PMRt y PDT. Las variables predeterminadas son PIT, QDT_1, PIBT, POBT, PEMRT, PUT y D1T. para la estimación por el modelo de Mínimos Cuadrados en Dos Etapas se empleó un conjunto de variables que fueron: PIT, PIT_1, PMRT_1, PDT_1, QDT_1, PIBT, POBT, PBT, PCT, PMT, D1T, PEMRT, PEMRT_1, QST_1, PUT_1, PFT_1, PST_1. En donde PB representa el precio de la carne de bovino; PC el precio de la carne de cerdo; PS el precio medio rural del maíz y PF el precio medio rural del frijol

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el modelo estructural exhibe un coeficiente de determinación (R^2) ajustado de 73% para la ecuación de la demanda y de 71% para la ecuación de la oferta. Obteniendo coeficientes con signos congruentes a los esperados (Cuadro 1).

Cuadro 1 Coeficientes estimados

Parameter	Approx estimate	Approx std err
A0	-64.1476	93.7224
A1	0.002102	0.1366
B0	-440.348	728.6
B1	0.322891	0.3873
B4	0.000021	0.000033
C0	-6555815	10435032
C1	-651.794	679.8
C4	-0.14348	0.1676
C5	0.125448	0.166
C9	-961953	2930032
D0	678404.5	732783
D1	738.3063	827.7
D5	-53.1333	147.6
D8	-379708	972633

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados obtenidos en SAS.
Con base en los coeficientes estimados se calculan los estimadores de forma reducida restringida del sistema de ecuaciones, mostrando las variables endógenas en funciones de las predeterminadas.

Aplicando los estimadores a los datos observados de 1995 a 2023 se proyectaron las importaciones y con estas y las cantidades de consumo aparente para finalmente determinan los índices de dependencia de trigo para dicho período. En la Figura 4 se ilustran tanto los índices observados (ID) como los estimados (IDTH) y las cantidades importadas estimadas (MTH), evidenciando una clara tendencia ascendente de este índice después de 1995.

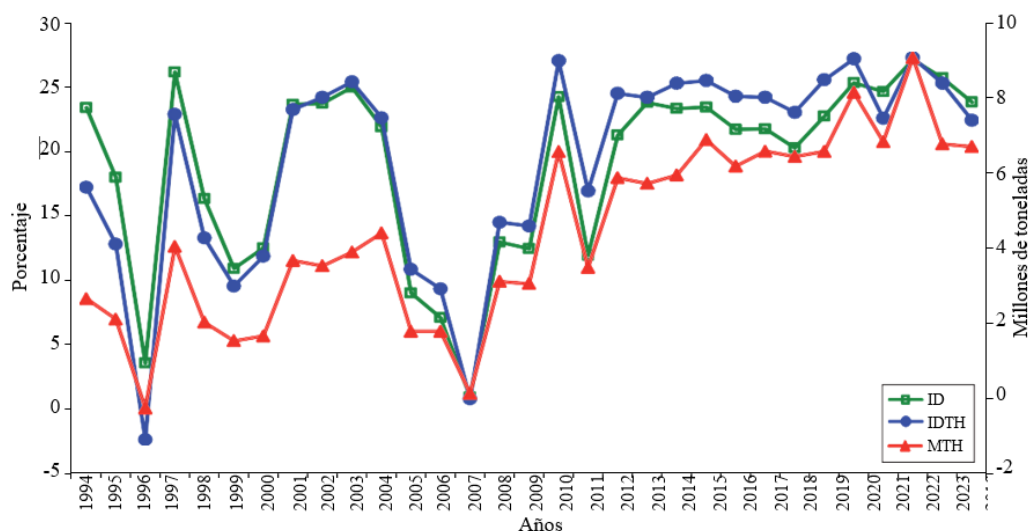


Figura 4 Índice de dependencia observado (ID) y estimado (IDTH) e importaciones estimadas de trigo panificable (MTH), 1995-2023. Elaboración propia con resultados de estimadores reducidos.

A continuación, se muestran los resultados derivados de la aplicación del IDI de cereales en México, el PROCAMPO es un programa con vigencia desde 1995 hasta la actualidad, por otro lado, Precios de Garantía se ejecutó de 2019 hasta ahora.

Como se muestra en la Figura 5, México sigue siendo un país dependiente de las importaciones de trigo; de acuerdo con los resultados, se deduce que en 2010 se lograba abastecer 46% de la demanda interna de trigo, pues el IDI presentaba un valor de 0.54, para los años posteriores este índice muestra valores que van de 0.60 a 0.70, siendo este último el valor más alto alcanzado en el año de 2019.

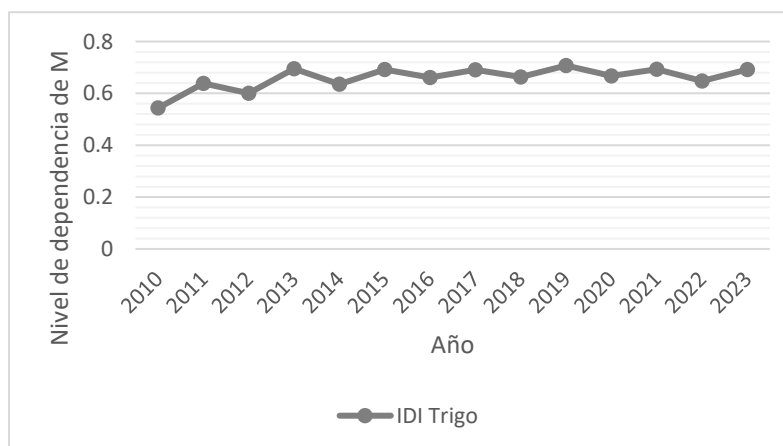


Figura 5 Índice de Dependencia de Importaciones de Granos Básicos: Trigo panificable

De acuerdo con los resultados, se observa que se logra producir cerca de la mitad de la demanda doméstica con lo generado por los 18 estados productores de trigo.

Comparando los resultados con investigaciones similares como la realizada por Cruz (2021), se sostienen los resultados pues expone que la producción interna es insuficiente para satisfacer la demanda doméstica del trigo panificable, también expone que el PROCAMPO es la política más eficaz para aumentar la productividad en comparación con precios de garantía.

Otro estudio realizado por Moreno (2016), muestra la confiabilidad del índice para determinar si una un país es dependiente de otro para el abastecimiento de su demanda interna, este estudio es enfocado analiza el comportamiento de otro grano básico que es el maíz, pero aunada al IDI de cereales plantea un sistema de ecuaciones simultaneas para estimar si él país seguirá dependiendo de las importaciones para el abastecimiento de granos básicos.

CONCLUSIONES

El Índice de Dependencia de Importaciones de trigo panificable aplicado en la investigación, consistente en establecer una relación entre los niveles de importación de trigo panificable y la disponibilidad de estos internamente expresado como la producción más importaciones menos exportaciones, muestra que los productores no logran los niveles de producción suficientes para el abastecimiento de la demanda interna, aun cuando el Estado ha establecido programas como el PROCAMPO y precios de garantía para incentivar la producción de estos granos e impactarlos económicamente para mejorar sus niveles de vida.

Para los productos seleccionados, se muestra que los incrementos en la producción de trigo han sido inferiores comparados con niveles de producción de los primeros años de estudio.

También se puede concluir que la política del PROCAMPO ha sido más eficiente en lograr incentivar a los productores de trigo panificable a incrementar sus niveles de producción, mientras que la política de precios de garantía no ha impactado ni logrado su objetivo de reducir las importaciones de trigo panificable.

LITERATURA CITADA

CEDRSSA. (01 de febrero de 2019). Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía. Obtenido de Los Precios de Garantía 1934-1999 y el Programa de Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos 2019: Semejanzas y Diferencias: http://www.cedrssa.gob.mx/post_los_precios_de_garantia-a_n-1934-1999-n_y_el_programa_de_precios_de_garantia_a_productos_alimentarios_basicos_n-2019-n_-n-semejanzas_y_diferencias-n.htm

Cruz, K. L., et. al. (2021). Autosuficiencia alimentaria en México: precios de garantía versus pagos directos al productor. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 12 (6). P. 981-990.

Diario Oficial de la Federación (2020). ACUERDO por el que se dan a conocer las Reglas de Operación del Programa de Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos a cargo de Seguridad Alimentaria Mexicana, SEGALMEX, Sectorizada en la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, para el ejercicio fiscal 2020. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5587270&fecha=24/02/2020#gsc.tab=0

Guerrero, M. (2023). Grain and Feed Quarterly, Global Agricultural Information Network. United States Department of Agriculture. https://apps.fas.usda.gov/newgainapi/api/Report/DownloadReportByFileName?fileName=Grain%20and%20Feed%20Quarterly_Madrid_European%20Union_E42023-0048.pdf

Hernández, J. y Martínez, M. A. (2009). Efectos del cambio de precios de garantía a PROCAMPO en precios al productor, sin incluir efecto de importaciones. *Revista Fitotecnica Mexicana*. 32(2).153-159.

Klein, C. (2021). Share of wheat imports to Japan in fiscal year 2021, by country. <https://www.statista.com/statistics/1425177/japan-share-of-wheat-imports-by-country/#statisticContainer>

Moreno, L., et. al. (2016). Dependencia de México a las importaciones de maíz en la era del TLCAN. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7(1), 115-126.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2010). Estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. La inseguridad alimentaria en crisis prolongadas. Organización, pág. 64 <https://fao.org/4/i1683s/i1683s00.htm>

SADER (2024). PROCAMPO. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. <https://www.agricultura.gob.mx/que-hacemos/procampo>

SIAP (2024). Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>

Solís, R. (1990). Precios de garantía y política agraria. Un análisis de largo plazo. Comercio Exterior, 923-937.

United States Department of Agriculture (2024). FoodData Central. <https://fdc.nal.usda.gov/>

World Trade Organization (2023). Mexico. https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/daily_update_e/trade_profiles/MX_e.pdf

ZHU, J. (2018). Contributions and Challegens of Agro-trade to Food Security in China https://www.wto.org/english/tratop_e/agric_e/symposium_ag_policy_landscape_e/s1_zhu.pdf

4. EXCEDENTE DEL PRODUCTOR DE MAÍZ CON PRECIOS DE GARANTIA VERSUS PROCAMPO⁵

CORN PRODUCER SURPLUS WITH PRECIOS DE GARANTIA VERSUS PROCAMPO

Miguel Ángel Martínez Damián¹

Juan Hernández Ortiz²

Marco Andrés López Santiago³

Eder López Cruz⁴

¹Colegio de Posgraduados Campus Montecillo, Carretera México-Texcoco km. 36.5, Montecillo, Texcoco 56264, Estado de México, ²División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo, Carretera Federal México- Texcoco km 38.5, Texcoco, Estado de México. C.P. 56239. Tel. 595921500. ³Universidad Autónoma Chapingo, Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas, Km. 40 Carretera Gómez Palacio Chihuahua Bermejillo, Durango, México C.P. 35230, Tel. 872 776 0160. ⁴División de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo, Carretera Federal México-Texcoco km 38.5, Texcoco, Estado de México. C.P. 56239. Tel. 595921500. ⁵Autor de correspondencia: ederlopezcruz@gmail.com.

RESUMEN

El gobierno mexicano ha implementado una serie de políticas agrícolas, ejemplo de ello son Precios de Garantía y PROCAMPO, existe un punto de encuentro cuya finalidad es mejorar el bienestar económico de productores de granos de maíz. Estos programas han

⁵ Revista: REMEXCA
Estatus: Enviado

sido eje central del Plan Nacional de Desarrollo de cada sexenio en turno, sin embargo, se ejecutan en años diferentes. El objetivo de este trabajo es medir el excedente de los productores de maíz bajo la política de Precios de Garantía en comparación con el excedente de productores de los mismos granos bajo el programa PROCAMPO; lo anterior se logra mediante la creación de modelos nerlovianos, para obtener curvas de oferta de los granos estudiados, posteriormente con la aplicación de áreas bajo la curva se obtienen los excedentes económicos de los productores de maíz para finalmente compararlos bajo dos políticas distintas. Se obtiene que tras la liberalización del mercado agrícola que redujo las ganancias de los productores, los apoyos del PROCAMPO fueron suficientes para compensar esa pérdida de ingresos.

Palabras clave: Política agrícola, beneficio económico, granos básicos, oferta, áreas bajo la curva.

ABSTRACT

The Mexican government has implemented a series of agricultural policies, such as Precios de Garantia and PROCAMPO, which share a common goal: to improve the economic well-being of corn producers. These programs have been central to the National Development Plan of each presidential term, although they are implemented in different years. The objective of this study is to measure the surplus of corn producers under the Precios de Garantia policy compared to the surplus of producers of the same grains under the PROCAMPO program. This is achieved by creating Nerlovian models to obtain supply curves for the grains studied. Subsequently, by applying the area under the curve, the economic surpluses of corn producers are obtained and finally compared under the two different policies. The results show that after the liberalization of the agricultural market,

which reduced producers' profits, the support provided by PROCAMPO was sufficient to compensate for this loss of income.

Keywords: Agricultural policy, economic benefit, staple grains, supply, area under the curve.

INTRODUCCIÓN

La política agrícola en México ha pasado por muchos cambios, reflejando cómo han evolucionado tanto el modelo económico del país como sus prioridades desde mediados del siglo XX.

Después del periodo presidencial de Cárdenas en los años 30, cuando se le dio un gran impulso a la reforma agraria para favorecer a los campesinos, el enfoque gubernamental se movió de manera significativa. A partir de los años cuarenta, el dinero público empezó a dirigirse a grandes obras de infraestructura, especialmente de riego, además de ofrecer insumos y créditos a precios subsidiados. Sin embargo, esto terminó beneficiando principalmente a las grandes granjas comerciales del norte (Fox y Haight, 2025). Este primer giro creó, sin querer, un sistema donde los productores pequeños, que dependían de la agricultura de temporal, quedaban relegados.

Durante el "Desarrollo Estabilizador" (1958-1981), la prioridad del país era la industrialización. La agricultura se enfocó entonces en mantener los precios de los alimentos muy bajos. ¿Para qué? Para que el consumo interno fuera estable y no afectara los precios en general. Para compensar a los agricultores por esos precios bajos, el gobierno implementó subsidios fiscales. Aun así, esto no resolvió el problema de fondo:

los subsidios ayudaron sobre todo a las grandes empresas agrícolas, profundizando la desigualdad que ya existía.

La crisis de la deuda externa en 1982 fue un punto de quiebre. El país se vio obligado a aplicar ajustes económicos severos, lo que significó un recorte drástico de la inversión pública, los subsidios y los gastos de fomento en el sector agropecuario. Vino la desregulación, la liberación de mercados y se desmantelaron muchos controles. En 1989, se eliminaron los precios de garantía para casi todos los granos y oleaginosas (solo se mantuvieron para el maíz y el frijol), abriendo completamente el comercio internacional (Fox y Haight, 2025).

Luego, en 1994, la firma del TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte) sacudió por completo el campo mexicano. Aunque el gobierno invirtió miles de millones de dólares en pagos directos para granos y oleaginosas desde 1994 (Fox y Haight, 2025), era evidente que se necesitaban nuevas estrategias para amortiguar el impacto de la apertura comercial.

En este contexto de cambios y desafíos surgió la necesidad de implementar políticas agrícolas específicas como los precios de garantía y el programa PROCAMPO. Los Precios de Garantía se diseñaron para asegurar un ingreso mínimo a los productores, estabilizando los precios y motivando la siembra de alimentos básicos (Gobierno de México, 2025).

Por su parte, PROCAMPO (Programa de Apoyos Directos al Campo) surgió en 1994, justamente como una alternativa y un mecanismo de compensación para los agricultores ante las pérdidas que se esperaban por el libre comercio. Sus metas eran claras: apoyar

los ingresos, incentivar la reconversión de cultivos y equilibrar los subsidios que otros países daban a sus propios productores (López, 2019)

Tras casi 25 años de haber sido reemplazados por PROCAMPO, los precios de garantía volvieron a ser el eje central de la estrategia agrícola con la llegada del gobierno de Andrés Manuel López Obrador en 2018. Este regreso se presentó como una medida para "rescatar el campo" y alcanzar la autosuficiencia alimentaria, partiendo de la premisa de que el sistema anterior había perjudicado a los pequeños y medianos productores.

Expertos definen un precio de garantía simplemente como "un precio mínimo al que un gobierno se compromete a comprar la producción de los agricultores, sin importar lo que dicte el mercado" (Guerrero et.al., 2021). El objetivo de reactivarlos en 2018 fue complementar los ingresos de quienes siembran granos básicos (maíz, frijol, arroz y trigo), buscando mejorar su calidad de vida y reducir las importaciones (SADER, 2022). Esta fue una forma de intentar revertir el estancamiento y la desigualdad que se habían agudizado con la liberación de los mercados agrícolas.

En este estudio busca medir la diferencia en el excedente de los productores de maíz bajo la nueva política de Precios de Garantía, en comparación con lo que ganaban bajo el programa PROCAMPO, además de describir a fondo los objetivos, mecanismos e impactos de estas dos políticas clave en el desarrollo agrícola mexicano.

Precios de Garantía e Impacto en la Agricultura Mexicana

Un Precio de Garantía es un compromiso que hace el gobierno: es el precio mínimo al que acuerda comprar la cosecha a los agricultores, sin importar si el mercado está pagando menos (Guerrero, et al., 2021).

El objetivo principal de esta política es claro: proteger a los productores de que los precios se desplomen y, de esa forma, asegurarles un ingreso estable. Históricamente en México, esta herramienta ha buscado estabilizar los precios (algo bueno tanto para el que produce como para el que consume), garantizar un ingreso mínimo que permita a los agricultores cubrir sus costos y reducir el riesgo que siempre conlleva la actividad agrícola (Santoyo, s.f.).

El programa actual, gestionado por Seguridad Alimentaria Mexicana (SEGALMEX), está enfocado en darle un empujón a los pequeños y medianos productores de granos básicos, como el arroz, frijol, maíz y trigo (Gobierno de México, 2025).).

Anteriormente, la institución encargada de esta labor era la CONASUPO (Compañía Nacional de Subsistencias Populares), que se ocupaba de regular los precios y la comercialización (Guerrero, et al., 2021). Actualmente, SEGALMEX y LICONSA son las responsables del acopio y la administración. Una parte importante es que buscan pagar directamente a los productores sin intermediarios (SADER, 2025).

La política cubre los granos básicos ya mencionados. Los precios específicos y el volumen máximo que se compra se definen con base en el ciclo agrícola y el tamaño de la tierra cultivada. Los pequeños productores de maíz y frijol a menudo reciben apoyo económico para el traslado de su grano a los centros de acopio. Para los productores medianos de trigo y maíz, el programa puede requerir la adquisición de un Instrumento de Administración de Riesgos (IAR) (SADER, 2025).

Estudios previos sugieren que los precios de garantía pueden ser buenos para la producción y el bienestar del agricultor, pero tienen el potencial de afectar negativamente

el consumo y el bienestar del consumidor (Flores, et al., 2022). La implementación más reciente (2019-2020) no estuvo exenta de problemas. Hubo desafíos de diseño y operación que generaron ineficiencias (Guerrero, et al., 2021), y se vio que el apoyo se concentró en muy pocos estados del país.

Históricamente, se ha considerado una herramienta poderosa para aumentar la producción en una economía de mercado (Santoyo, s.f.). Sin embargo, la efectividad real depende mucho de cómo se mueva el mercado. Por ejemplo, a finales de los 80, el precio de mercado del maíz terminó siendo más alto que el precio de garantía (Díaz, 1995).

Un caso interesante es el del frijol (2019-2023): se observó que el precio de garantía redujo la oferta tradicional en los mercados rurales. Esto hizo que los compradores de la región tuvieran que subir sus propios precios para igualar o superar el precio de garantía, lo que en la práctica convirtió al precio de garantía en un precio mínimo de referencia para todos (Caballero, et al., 2025).

Finalmente, el organismo evaluador CONEVAL (2022) identificó que el programa tiene fortalezas, como su mejora continua y la eficiencia en los pagos. Pero también señalaron debilidades, como los sistemas de control de inventario lentos y la falta de una metodología clara para fijar los precios (CONEVAL, 2022).

PROCAMPO: Una Transición hacia Apoyos Directos al Campo

PROCAMPO (Programa de Apoyos Directos al Campo) se estableció en 1994 como un mecanismo para compensar a los productores mexicanos por los subsidios que recibían sus competidores extranjeros, reemplazando el esquema de precios de garantía para granos y oleaginosas (SAGARPA, 2010).

Los objetivos originales incluían proporcionar apoyo directo a una gran cantidad de productores rurales, incentivar la reconversión productiva hacia actividades más rentables, compensar los subsidios que otros países otorgaban a sus productores, estimular la organización de los productores del sector para modernizar la comercialización, lograr que los consumidores nacionales tuvieran acceso a alimentos a menor precio, incrementar la competitividad de las cadenas productivas y frenar la degradación del medio ambiente, modernizando el campo y conservando los recursos naturales (López, 2019; Ramírez, et.al., 2023). En la teoría, este mecanismo era muy bien visto a nivel internacional, pues se creía que los pagos directos generaban menos distorsiones en el mercado que los subsidios al precio (Corte, 2024).

El mecanismo operativo era relativamente sencillo: el programa entregaba pagos por cada hectárea registrada que se usara para cultivar productos lícitos (Fox y Haight, s.f.). Aunque al inicio se enfocó en nueve cultivos específicos, con el tiempo se permitió sembrar cualquier cosa que fuera legal.

Los montos de apoyo no eran iguales para todos al principio; se diferenciaban según el tipo de productor (los de autoconsumo, los que estaban en transición y los comerciales) y la región. Con los años, el programa se fue adaptando y modificando tanto las cantidades como los requisitos (López, 2019). La operación estaba a cargo de la Secretaría de Agricultura (SAGARPA) y sus dependencias, como ASERCA. Para recibir el dinero, los productores tenían que registrar sus tierras y cumplir con ciertos criterios (SAGARPA, 2010).

La investigación sobre los efectos de PROCAMPO en la producción ha sido variada. Algunos estudios no encontraron un aumento significativo en la producción de maíz

debido al programa (Juárez y Ramírez, 2006), mientras que otros indicaron una respuesta positiva pero inelástica en la producción de maíz y sorgo (Molina, et.al., 2012). Incluso un estudio sugirió que PROCAMPO podría haber llevado indirectamente a la deforestación en algunas áreas (Ramírez, et.al., 2023),

Una de las críticas más fuertes se centró en la distribución de los recursos. Inicialmente, el programa pudo haber beneficiado más a los grandes terratenientes porque los límites de hectáreas no se aplicaron de manera efectiva (Fox y Haight, s.f.). Aunque más tarde se intentó hacer que los pagos fueran más progresivos (Arellano, 2015), la preocupación persistió: los productores con más ingresos seguían concentrando gran parte del apoyo (Subsecretaría de Autosuficiencia Alimentaria, 2021).

Algunas evaluaciones sugieren que PROCAMPO tuvo poco impacto social, económico y político general en las zonas rurales (Piñera, et.al., 2016). También se puso en duda que tan efectivo fue el programa para promover la inversión productiva entre los beneficiarios (Corte y Carrillo, 2018).

MATERIALES Y MÉTODOS

El grano básico estudiado en este documento es el maíz en grano (para consumo humano), esto se debe a que son cultivos considerados dentro del programa Precios de Garantía y PROCAMPO, requisito esencial para realizar la comparación de excedentes de productor.

Para poder hacer el estudio, se trabajó con la siguiente información anual: 1. El Precio Medio Rural (PMR): se usó el precio promedio en el campo de los cuatro granos que

estamos investigando. Esta información se tomó directamente del SIAP (Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera).

2. Montos de Apoyo de los Programas: Necesitamos saber: Cuánto se pagó al productor a través del programa de Precios de Garantía, el monto de apoyo que se le asignó al productor bajo el programa PROCAMPO. Esta información específica la encontramos en el Diario Oficial de la Federación.

3. Ajuste por Inflación: Para que los precios sean comparables a lo largo del tiempo (es decir, para "deflactar" los precios), se usó el Índice Nacional de Precios al Productor (con base 2010=100), información obtenida de Banco de México.

Para poder llevar a cabo el análisis, se asumieron ciertas bases sobre cómo funciona la agricultura. Primero, se concibió las Unidades de Producción Agrícola como si fueran negocios que generan productos. Sus dueños son quienes toman todas las decisiones importantes: eligen qué cultivar, cómo hacerlo y en qué cantidades. Como resultado, son ellos quienes asumen directamente las ganancias o las pérdidas que vengan de sus elecciones. Además, se presume que estos productores son actores racionales; es decir, siempre actúan de manera lógica y buscan maximizar los beneficios que obtienen de su trabajo y de la venta de sus cosechas. Por último, su comportamiento debe alinearse con la ley de la oferta, lo que significa que, si el precio de su producto sube, instintivamente querrán producir y poner más de ese producto a disposición del mercado.

Para calcular cuánto ganan realmente los productores (lo que se llama el excedente del productor), se hizo uso de las elasticidades precio de la oferta (E_0) de cada cultivo. En términos sencillos, la elasticidad nos dice qué tanto cambia la producción cuando el precio

sube o baja. Estos valores provienen de unos modelos económicos especiales, conocidos como modelos de oferta nerlovianos, que se basan fundamentalmente en el precio por tonelada (P) del grano.

Ahora, para poder construir el modelo de oferta para cada grano a estudiar, se basó en el enfoque propuesto por Sadoulet y Janvry (citados en Jiménez, Martínez y Kido, 2008), que se traduce en plantear la siguiente función:

$$q_t^d = \alpha_1 + \alpha_2 p_t^e + \alpha_3 z_t + u_t$$

La fórmula planteada nos ayuda a entender la cantidad de producto que los agricultores quieren ofrecer en un momento específico. En ella, el término q_t^d representa esa cantidad de producción ideal o deseada para el periodo t. Esta cantidad deseada está influenciada directamente por p_t^e , que es el precio que los productores esperan recibir por tonelada de su cosecha. Además, se consideraron dos factores externos: z_t que son todos aquellos elementos externos que influyen en la oferta (como el clima, los costos de insumos, etc.), y u_t son perturbaciones estocásticas que afectan los niveles de producción, con valor esperado de cero. α_i representa el valor de los parámetros del modelo, con α_2 representando el coeficiente del precio de la función de la oferta.

Teniendo en cuenta cómo ajustan los productores la cantidad que efectivamente producen y cómo se forman sus expectativas sobre los precios, se simplifica el análisis y se obtiene la función de oferta en su forma reducida, expresada como:

$$q_t = \pi_1 + \pi_2 p_{t-1} + \pi_3 q_{t-1} + \pi_4 q_{t-2} + \pi_5 z_t + \pi_6 z_{t-1} + e_t$$

La sensibilidad de la oferta ante cambios en el precio la medimos de dos formas distintas: la sensibilidad a corto plazo se define por el valor de π_2 , mientras que la respuesta a largo

plazo es $\alpha_2 = \pi_2/\delta\gamma \geq \pi_2$. En estas fórmulas, δ es el coeficiente que indica qué tan rápido se ajusta la cantidad producida, y γ representa el coeficiente de ajuste parcial que es la rapidez con la que los productores ajustan sus expectativas sobre el precio (siguiendo el enfoque de Sadoulet y Janvry, citado por Jiménez et al., 2008).

Para encontrar los valores exactos de estos parámetros dentro del modelo, se usó el software estadístico SAS y su procedimiento PROC MODEL, que es la herramienta adecuada para manejar estimaciones no lineales.

En cuanto al excedente del productor (EP), que se entiende como la ganancia adicional que obtienen los agricultores, se calcula sumando las áreas (referidas como 1 y 2 en la Figura 1) que se encuentran por encima de la curva de oferta y del Precio Medio Rural (PMR), pero por debajo del Precio de Garantía. Es importante notar que el análisis solo se enfocó en cómo el precio influye en la cantidad que se ofrece de un año al siguiente (es decir, del año t a $t+1$). Así, las áreas se determinaron para dos años consecutivos.

Finalmente, para determinar qué tanto cambia el excedente del productor (ΔEP) cuando el precio se modifica, se emplea la siguiente expresión:

$$\Delta EP = q^0(p^1 - p^0) - GSNP$$

Donde GSNP se refiere a la Ganancia Social Neta en Producción (es decir, el beneficio total para la sociedad debido a los cambios en el precio). Esta ganancia está representada por el área b en nuestro diagrama (Figura 1), y se calcula usando la siguiente fórmula:

$$GSNP = \frac{1}{2} E_0 t^2 W = \frac{(q^0 - q^1)(p^0 - p^1)}{2}$$

En la expresión anterior, p^0 es el precio inicial del grano agrícola; p^1 es el precio del grano producido en el periodo $t+1$; q^0 es la cantidad producida del grano al precio inicial; q^1 es la cantidad producida después del cambio de precios; y E_0 es la elasticidad arco de la oferta:

$\left[\frac{q^1 - q^0}{p^1 - p^0} \right] \left[\frac{p^0}{q^0} \right]$; $t = \left[\frac{p^1 - p^0}{p^0} \right] = \left(\frac{p^1}{p^0} \right) - 1$ = tasa de cambio en precios; y $W = p^0 q^0$ = valor de la producción en condiciones iniciales.

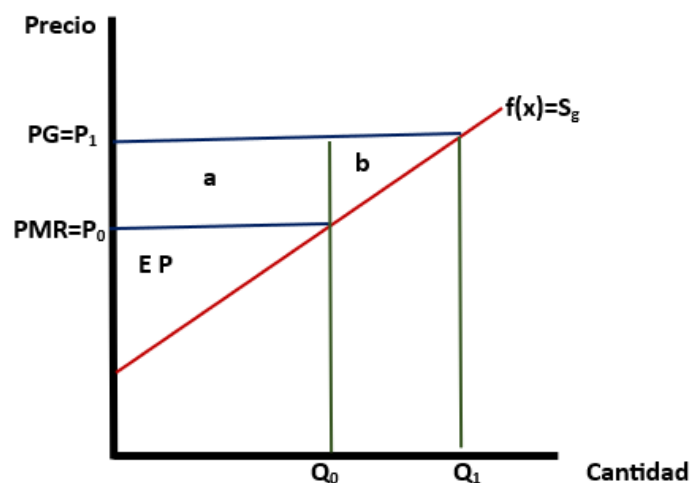


Figura 1 Efecto del incremento del precio de granos básicos sobre el bienestar del productor⁶

Una vez que se obtuvieron todas las fórmulas y funciones listas, se calcula año con año cuánto cambiaba la ganancia del productor (EP) para cada tipo de grano estudiado. Lo siguiente fue comparar esos cambios con los montos que el programa PROCAMPO entregaba a los agricultores. Al hacer esta comparación, se logra entender con precisión si las aportaciones de PROCAMPO fueron suficientes para compensar la caída de

⁶ Donde: PG es el Precio de Garantía; PMR es el Precio Medio Rural; Q_0 es la cantidad producida en el año inicial; Q_1 es la cantidad producida en el año siguiente $t+1$; $a+b$ representan a ganancia del excedente del productor (EP).

ingresos que sufrieron los productores de granos básicos. En esencia, la meta era ver si el apoyo de PROCAMPO verdaderamente cumplió su función de amortiguador financiero.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras la aplicación de lo mencionado, los modelos nerlovianos de la oferta (cuyos resultados estadísticos se presentan en el Cuadro 1) para el maíz, se obtuvo que las variaciones y expectativas en precios logran explicar un 73 % de la variación en la cantidad producida (q), lo que se traduce a que la producción de maíz reacciona mucho a la fluctuación de precios.

Aun cuando el R^2 es relativamente alto se tienen en consideración que pueden existir otras formas de modelar la oferta del maíz con más exactitud.

Con los resultados obtenidos se observa una tendencia creciente (Figura 2) en los precios de maíz para el periodo de 1995 y 2023. Aunque existen disminuciones e incrementos observables a lo largo de todo el periodo, es importante destacar que la reducción notable tuvo lugar en 2013 y el incremento más alto se da en 2006 en términos del precio anterior.

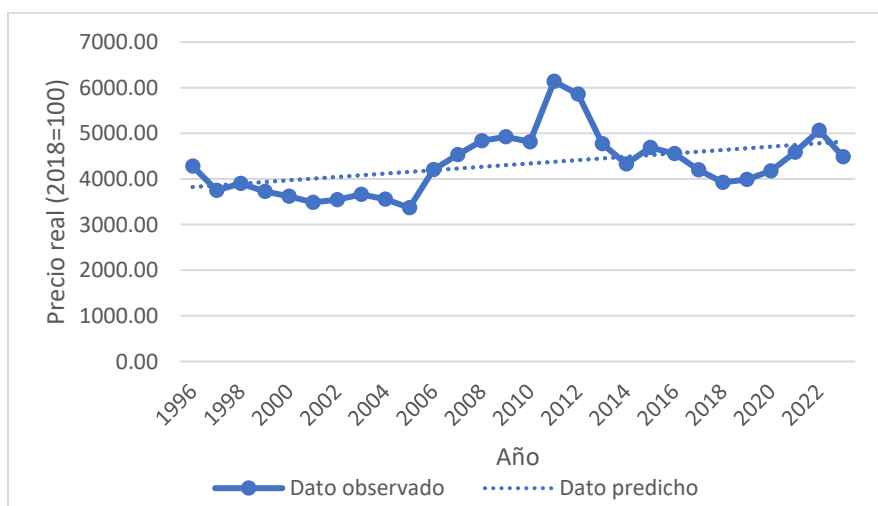


Figura 2 Evolución del precio del maíz (1995-2023)

Los datos del Cuadro 2, que muestran la respuesta de la oferta a corto plazo y la elasticidad de la oferta usadas para calcular el cambio en el excedente del productor, revelan que, para el cultivo del maíz la elasticidad es menor a la unidad. Esto significa que la cantidad ofrecida no reacciona mucho a los cambios en el precio. Esta baja sensibilidad se atribuye a la naturaleza del maíz, que están ligado a actividades de producción primaria. Se eligió el parámetro de respuesta de la oferta de corto plazo porque el cálculo del excedente del productor se realizó comparando años consecutivos.

En el Cuadro 3 se observan los montos del excedente del productor a precios de mercado, a precios de mercado más el subsidio otorgado a través de PROCAMPO y el excedente de productores de maíz con Precios de Garantía. Pese que a simple vista parecen superiores los resultados obtenidos con Precios de Garantía es importante mencionar que el monto que puedan recibir a través de PROCAMPO depende de la superficie que posea el agricultor.

Los resultados expresan que el apoyo obtenido bajo la política PROCAMPO compensa la pérdida del excedente del productor atribuible a la liberalización del mercado que origino la caída de precios de maíz.

<i>Regression Statistics</i>		Respuesta de la oferta de corto plazo	
Multiple R	0.85599587	Cultivo	Precio (Pt-1)
R Square	0.73272894	Maiz	0.16729196
Adjusted R Square	0.71134725		
Standard Error	1886.36537		
Observations	28		

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	243883851	121941925	34.2689988	6.8691E-08

Residual	25	88959357.9	3558374.32
Total	27	332843208	

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	3485.29684	2973.92089	1.17195345	0.25226366	2639.60789	9610.20157	2639.60789	9610.20157
Pt-1	0.16729196	0.54366319	0.30771251	0.76085011	0.95240333	1.28698725	0.95240333	1.28698725
Qt-1	0.82244735	0.10198447	8.064437	2.0294E-08	0.6124064	1.0324883	0.6124064	1.0324883

Fuente: Elaboración propia con datos de FAS, USDA y SIAP.

Cuadro 1 Respuesta de la oferta de maíz en México (1995-2013)

	Respuesta de la oferta de corto plazo	Elasticidad de la oferta de corto plazo
Cultivo	Precio (Pt-1)	Precio (Pt-1)
Maíz	0.16729196	0.0317833

Fuente: Elaboración propia con datos de FAS, USDA y SIAP.

Cuadro 2 Excedente del Productor de maíz (1995-2023)

Año	Excedente del productor con precios de mercado	Excedente Total (Mercado + Subsidio)	Año	Excedente del Productor con Precios de Garantía
1995	7521694.7	7522133.7	2019	29849400.2
1996	8600215.39	8600730.39	2020	30619765.1
1997	3303890.77	3304490.77	2021	29965850.7
1998	4740457.61	4741157.61	2022	40815995.8
1999	3422422.34	3423147.34	2023	40715201.2
2000	2235747.96	2236547.96		
2001	1162210.04	1163060.04		
2002	1687592.81	1688465.81		
2003	3169415.76	3170320.76		
2004	2072106.91	2073266.91		
2005	0	963		
2006	9306261.57	9307224.57		
2007	13705872.7	13706835.7		
2008	17750684.6	17751647.6		
2009	15839182.4	15840482.4		
2010	15202091.5	15203391.5		
2011	25901475	25902775		
2012	26862086.1	26863386.1		

2013	3298156.66	3299456.66
2014	55147362	55148862

Fuente: Elaboración propia con datos de DOF, FAS, USDA y SIAP.

CONCLUSIONES

Este análisis demuestra que, a pesar de que la liberalización del mercado agrícola redujo las ganancias de los productores, los apoyos del PROCAMPO fueron suficientes para compensar esa pérdida de ingresos, sin considerar importaciones ni traspasos de costos al consumidor.

La determinación de qué esquema, Precios de Garantía o PROCAMPO, generó un mayor Excedente del Productor (EP) depende fundamentalmente de la naturaleza del excedente y de si se incluyen los costos de la política. No obstante, en términos de beneficio económico directo para el agricultor, PROCAMPO resulta ser un esquema competitivo y más eficiente.

La evidencia empírica sugiere que PROCAMPO logró compensar, y en muchos casos, sobre-compensar la pérdida de ese excedente de mercado. El EP Total bajo PROCAMPO se calcula sumando el reducido excedente de mercado más el monto total del pago directo. Dado que PROCAMPO fue diseñado como una transferencia desacoplada, garantizó un flujo de ingresos estable a los productores elegibles, actuando como un seguro contra la volatilidad de los precios. En conclusión, mientras que los Precios de Garantía ofrecieron un EP basado en un alto precio de venta que distorsionaba el mercado, PROCAMPO proporcionó un EP Total que, gracias a la magnitud de la transferencia directa, a menudo resultó ser igual o incluso superior al promedio histórico del régimen anterior. Por lo tanto, en términos de bienestar económico total para el

productor elegible, PROCAMPO presenta un excedente del productor competitivo y más sostenible que el generado únicamente por la fijación de precios artificiales.

LITERTURA CITADA

Caballero, et.al. (2025). Efectos del precio de garantía sobre el precio medio rural del frijol en México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. <http://doi.org/10.29312/remexca.v16i2.3645>

CONEVAL (2022). Evaluación de Procesos del Programa Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos. Consultado el 24 de marzo de 2025, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/798847/Evaluacio_n_de_Procesos_de_Precios_de_Garanti_a.pdf

Corte (2024). Evaluación de impacto a los programas Proagro y Bienestar sobre los ingresos en los hogares rurales en la región golfo-centro de México. Revista de economía. DOI: 10.33937/reveco.2024.409

Cortes y Carrillo (2018). Impactos del Programa Procampo en la producción de maíz y frijol en México, 2000-2010, EconoQuantum, Vol. 15, No. 2, Zapopan, Jul/dic 2018.

Flores, et.al. (2023). Efectos de los precios de garantía sobre el mercado de frijol en los Valles Centrales de Oaxaca, México, Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional. Vol. 32, No. 59, Hermosillo ene/jun 2022.

Fox y Haight (2025). La política agrícola mexicana: metas múltiples e interés en conflicto. Consultado en https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/Subsidios_Cap_1_Fox%20and%20Haight.pdf, el 8 de junio de 2024,

Guerrero. Et. al., 2021. Precios de Garantía en México (2019-2020): diseño e implementación de política agrícola. Economía Agraria y Recursos Naturales, Vol. 21,2. (2021). Pp. 121-141.

Guerrero, et.al. (2023). Precios de Garantía y sus Efectos sobre las Pequeñas Explotaciones Agrícolas de México, <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8923438.pdf>

López (2019). De Procampo a Proagro: Transformaciones de la principal política pública para el campo mexicano a partir del libre comercio. Consultado el 1 de febrero de 2025 en <https://www.ceccam.org/sites/default/files/Folleto%20De%20Procampo%20a%20Proagro%20color%20digital.pdf>

Molina, et.al. (2012). Efecto de PROCAMPO sobre la producción y las importaciones de granos forrajeros en México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, Vol. 3, No. 5, pp 999-1010.

Piñera, et.al. (2016). Política pública para el campo: PROCAMPO en el centro del país. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, Vol. 7, No. 1, Texcoco, ene/feb 2016.

Ramírez, et.al. (2023). Public Policies Shaping Mexican Small Farmer Practices and Environmental Conservation: The Impacts of 28 Years of PROCAMPO (1994–2022) in the Yucatán Peninsula. Consultado el 13 de febrero de 2025, <https://www.mdpi.com/2073-445X/12/12/2124>

SADER (2025). PROCAMPO 27 de noviembre de 2024, <https://www.agricultura.gob.mx/que-hacemos/procampo>

SADER (2025). PROAGRO Productivo, compromiso con el campo mexicano. Consultado el 17 de noviembre de 2025, <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/proagro-productivo-compromiso-con-el-campo-mexicano>

SADER (2025). Todo lo que debes conocer sobre el Programa Precios de Garantía, fecha de acceso: mayo 8, 2024, <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/todo-lo-que-debes-conocer-sobre-el-programa-precios-de-garantia>

SADER (2025). Conoce el Programa Precios de Garantía. Consultado el 17 de junio de 2024 en <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/conoce-el-programa-precios-de-garantia>

Santoyo (1977). La política de precios de garantía. Antecedentes, situación actual y perspectivas – Consultado el 8 de mayo de 2024 en <https://estudiosdemograficosyurbanos.colmex.mx/index.php/edu/article/download/383/376/385>

Subsecretaria de Autosuficiencia Alimentaria (2021). Diez razones para apostar por el cambio a favor del campo mexicano: comparativo producción para el bienestar versus procampo/ proagro. Proyectos y Programas prioritarios. Consultado de 22 de febrero de 2025, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/663825/Comparativo_bienestar_completo.pdf

5. CONCLUSIONES GENERALES

La política agrícola mexicana ha oscilado entre distintos enfoques para apoyar al sector. PROCAMPO (Programa de Apoyos Directos al Campo), tuvo como objetivo principal compensar a los productores por las pérdidas esperadas debido a la apertura comercial y los subsidios de otros países. Su mecanismo se basó en pagos directos por hectárea. Tras el análisis de la información se concluye de manera contundente que, a pesar de la reducción del excedente del productor por la liberalización, los apoyos de PROCAMPO fueron suficientes para compensar esa pérdida de ingresos. Sin embargo, sobre la reducción de importaciones, el efecto de PROCAMPO ha sido mixto.

Por otro lado, la política de Precios de Garantía, reintroducida en 2018, busca asegurar un ingreso mínimo a los productores mediante la compra gubernamental a un precio fijo, con el fin de fomentar la producción nacional y reducir importaciones. Su objetivo es proteger a los productores de caídas drásticas de precios y estabilizar sus ingresos. Se observó que, al actuar como precio mínimo de referencia, se generan aumentos en los precios de mercado regionales. Los resultados muestran que su impacto directo en la reducción de importaciones no está tan empíricamente consolidado como la capacidad de PROCAMPO para compensar pérdidas de ingresos.

En un análisis comparativo, PROCAMPO, al ser un pago directo y no distorsionar directamente los precios de mercado, se considera como un mecanismo más eficiente, mientras que los Precios de Garantía intervienen directamente en el precio. En cuanto a la eficiencia en el incremento del ingreso del pequeño productor, PROCAMPO tiene mayor capacidad para compensar ampliamente las pérdidas. Aunque ambos programas buscan el bienestar del productor, PROCAMPO ha demostrado una mayor capacidad para asegurar la estabilidad de ingresos frente a la liberalización.

Respecto a la reducción de importaciones, ambos programas la persiguen a través del fomento a la producción, pero los resultados sobre un impacto directo

y significativo en la sustitución de importaciones parecen ser más complejos y no tan uniformemente demostrados para ninguno de los dos.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Anaya Pérez, I. A. (2020). Precios de garantía en trigo. Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias. Universidad Autónoma Chapingo.
- Appendini, K. (1985). Reflexiones sobre la política de precios de garantía. Problemas del Desarrollo, vol. 16, núm. 61, págs. 133-150. Consultado en <https://www.jstor.org/stable/43906809>
- Caballero-García, Marco Antonio, Vinicio Horacio Santoyo-Cortés, Jesús Ramírez-Galindo, y Cesar Rebollar-Ávila. (2025). «Efectos Del Precio De garantía Sobre El Precio Medio Rural Del Frijol En México». Revista Mexicana De Ciencias Agrícolas 16 (2). México, ME:e3645. <https://doi.org/10.29312/remexca.v16i2.3645>
- CEDRSSA. (2019). Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía. Obtenido de Los Precios de Garantía 1934-1999 y el Programa de Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos 2019: Semejanzas y Diferencias: https://www.asf.gob.mx/trans/informes/ir2019b/documentos/auditorias/2019_0284_a.pdf
- Chávez Ruiz, L. (2008). La política agrícola en México, 2000-2006. Comercio Exterior, 877.
- Cruz Herrera, K. L., Valdivia Alcalá, R., Martínez Damián, M. A., & Contreras Castillo, J. M. (2021). Autosuficiencia alimentaria en México: precios de garantía versus pagos directos al productor. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*.
- Echánove Huacuja, F. (2021). La nueva política agrícola en México y los pequeños productores de maíz de la península de Yucatán. Instituto de Geografía, Departamento de Geografía Económica, Universidad Nacional Autónoma de México. Núm. 67, DOI: <http://doi.org/10.6018/geografía.476931>
- Flores de Jesús, V., García Salazar, J.A., Matus Gardea, J.A. y Almeraya Quintero, S. X. (2023). Efectos de los precios de garantía sobre el mercado de frijol en los Valles Centrales de Oaxaca, México. Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional, vol. 32, núm. 59, 2023.
- García Salazar, J. (2001). Efecto de PROCAMPO sobre la producción y saldo de comercio exterior de maíz. *AGROCIENCIA*, 671-683.
- García Salazar, J. A., Skaggs, R. K., Crawford, T. L. (2011). Evaluación de los efectos del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo) en el

- mercado de maíz en México, 2005-2007. *Economía, Sociedad y Territorio*, Vol. 11, núm. 36. Toluca, 2011.
- Guerrero Ortiz, P. L., Palacio Muñoz, V. H., Leos Rodríguez, J. A., & Ocampo Ledesma, J. G. (2021). Cuarantee Prices in Mexico (2019-2020): Desing and implementation of agricultural policy. DOI: <http://doi.org/10.720/earn.2021.02.06>
- Gobierno de México. (2021). *Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural*. Obtenido de Precios de garantía: <https://www.gob.mx/preciosgarantia>
- Hernández Ortiz, J., & Martínez Damián, M. A. (2009). Efectos del cambio de precios de garantía a PROCAMPO en precios al productor, sin incluir efecto de importaciones. *Revista Fitotecnía Mexicana*, 153-159.
- Huayllani Auccapuri, M. A., & Contreras Condori, N. L. (2019). *Universidad Andina del Cusco*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Andina del Curso: <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/4143>
- Jiménez García, E., Martínez Damián, M. A., & Kido Cruz, A. (2008). Política de precios de garantía contra apoyos directos al productos: Análisis del bienestar del productor. *Revista Fitotecnía Mexicana*, 383-389.
- Juárez Sánchez, J. P., & Ramírez Valverde, B. (2006). El programa de subsidios directos a la agricultura (PROCAMPO) y el incremento de la produccion de maíz en una región campesina de México. *Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable*, 373-391.
- Kido Cruz, A., & Kido Cruz, M. T. (2014). Estimación del excedente al productor de aguacate en México durante el periodo 1975-2010. *Paradigma económico*, 95-109.
- Leal, G. A. D., Naude, A. Y., Ramírez, F. R., De Los Ángeles Chávez Alvarado, M., Rivera, J. J. M., & Taylor, J. E. (2015). la política para el sector maicero. In *La economía del campo mexicano: Tendencias y retos para su desarrollo* (pp. 493–504). Colegio de México. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt19qggzw.20>
- Limón de Jesús, A. (24 de noviembre de 2020). Efectos del bienestar de precios de garantía. *Tesis*. Chapingo, Estado de México, México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Martínez Fernández, B. (1990). Los precios de garantía en México. *Comercio Exterior*, vol. 40, núm. 10, México, pp. 938-942.
- Moguel, J. (1994). La agricultura mexicana en el tiempo de la apertura comercial: ¿Un campo sin campesinos? *Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 4, 72–77. <http://www.jstor.org/stable/23740279>
- Moral-Pajares, E., y Gallego-Valero, L. (2025). Globalización, regionalización, integración de mercados y análisis de precios de productos agrícolas. *Agricultura*, 15 (9), 1009. <https://doi.org/10.3390/agriculture15091009>

- Norton, R. D. (2004). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de Política de desarrollo Agrícola: Conceptos y principios: <https://www.fao.org/3/y5673s/y5673s00.htm#Contents>
- Reyes Santiago, E., Bautista Mayorga, F., & García Salazar, J. A. (2022). Análisis del Mercado de maíz en México desde una perspectiva de precios. *Acta Universitaria Multidisciplinary Scientific Journal*, vol. 21, DOI: <http://doi.org/10.15174/au.2022.3265>
- Macías A. R., Macías P. J. C., & González A. R. (2020). Distribución de recursos en programas para el Desarrollo Rural en México. <https://www.redalyc.org/journal/290/29062641022/html/>
- Ruiz, L. C. (2008). La política agrícola en México, 2000-2006. *Comercio Exterior*, 877.
- Rural Sustentable y la Soberanía. Obtenido de Los Precios de Garantía 1934-1999 y el Programa de Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos 2019: Semejanzas y Diferencias: http://www.cedrssa.gob.mx/post_los_precios_de_garantia-a_-n-1934-1999-n_y_el_programa_de_precios_de_garantia_a_productos_alimentarios_basicos_-n-2019-n_-n-semejanzas_y_diferencias-n.htm
- SADER. (2021). *Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural*. Obtenido de PROCAMPO: <https://www.agricultura.gob.mx/que-hacemos/procampo>
- Sánchez Cano, J. E. (2014). La política agrícola en México, impactos y retos. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 35, 946-956. Recuperado el octubre de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14131676004>
- Santoyo, S. (1977). La política de precios de garantía. antecedentes, situación actual y perspectivas. *Demografía y Economía*, 11(1), 77-98. <http://www.jstor.org/stable/40602121>
- Solís Rosales, R. (1990). Precios de garantía y política agraria. Un análisis de largo plazo. *Comercio Exterior*, 923-937.
- Steffen Riedemann, C. (2007). La focalización de los subsidios a los granos en México. *POLIS*, 69-103.
- Yúñez Naude, A., Barceinas, F. (2000). Efectos de la desaparición de la Conasupo en el comercio y en los precios de los cultivos básicos. *Estudios Económicos*, Vol. 15, núm. 2, julio-diciembre 2000, pp. 189-227.
- Yúñez Naude, A (2010). Las transformaciones del campo y el papel de las políticas públicas: 1929-2008. In S. K. Ficker (Ed.), *Historia económica general de México: de la colonia a nuestros días* (1st, reimpresión ed., pp. 729-756). El Colegio de México. <https://doi.org/10.2307/j.ctv47wf39.27>
- Yúñez Naude, A., Ramírez, F. R., De Los Ángeles Chávez Alvarado, M., Rivera, J. J. M., & Taylor, J. E. (2015). La economía del campo mexicano:

Tendencias y retos para su desarrollo. Colegio de México.
<http://www.jstor.org/stable/j.ctt19qggzw>

Yúnez Naude, A., & López, J. L. (2021). La política agrícola en México - Agricultural Policy in México: evaluación a partir de una tipología de productores. *Estudios Sociológicos*, 39(116), 495–532.
<https://www.jstor.org/stable/27127481>