



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**EL PAPEL DE LAS EMPRESAS TRANSNACIONALES EN LA PRODUCCIÓN DE  
MAIZ GRANO Y SU IMPACTO EN LA AGRICULTURA FAMILIAR DE MÉXICO  
2010-2020.**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADA EN ECONOMÍA**

**PRESENTA**

**ANA CORTÉS GÓMEZ**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. JUAN ALBERTO VÁZQUEZ MUÑOZ**

**SEPTIEMBRE 2023**

## **Agradecimientos**

A mi madre, una mujer admirable, amorosa y dedicada, que nunca ha dejado de creer en mí y por estar siempre a mi lado apoyándome y echándome porras para lograr mis objetivos, le agradeceré eternamente por todo.

A mi asesor el Dr. Juan Alberto por su guía y apoyo en la elaboración de la tesis, por su paciencia, tiempo y dedicación, una de las personas a las que admiro demasiado por todos sus logros y trayectoria, además de ser una persona muy agradable.

A mis hermanos que siempre me motivan a seguir adelante y a todos aquellos que desde lejos me desean un éxito en todas mis metas, gracias.

# Índice

Introducción general .....	2
Capítulo I: Comportamiento del sector agrícola y la producción de maíz grano en México. ....	4
I.1 Introducción. ....	4
I.2 Características de la agricultura. ....	4
I.3 Producción de maíz como grano básico y su relación con la autosuficiencia alimentaria. ....	10
I.3.1 Producción de maíz. ....	14
I.3.2 Consumo. ....	16
I.3.3 Flujo comercial .....	19
I.4 Conclusiones. ....	22
Capítulo II: Estructura agraria y productiva. ....	24
II.1 Introducción. ....	24
II.2 Estratos de UER en el sector rural y pesquero. ....	25
II.2.1 Unidad familiar de subsistencia sin vinculación al mercado. ....	27
II.2.2 Unidad familiar de subsistencia con vinculación al mercado. ....	29
II.2.3 Unidad en transición. ....	32
II.2.4 Unidad empresarial con rentabilidad frágil. ....	33
II.2.5 Unidad empresarial pujante. ....	35
II.2.6 Unidad empresarial dinámica. ....	37
II.3 Impacto generado por el acuerdo comercial del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en las unidades de producción rural. ....	41
II. 4 Conclusiones. ....	46
Capítulo III: Determinación de los precios del grano de maíz en una estructura productiva desigual: Un análisis econométrico. ....	48
III.1 Introducción. ....	48
III.2 Características del sector agrícola. ....	48
III.3 Determinantes de los precios del grano de maíz por tipo de tierra utilizada. ....	63
III.4 Conclusiones. ....	77
Conclusión final.....	79
Bibliografía.....	81

## **Introducción general.**

El maíz es considerado el grano más representativo a nivel nacional por su alta capacidad productiva, de igual manera se encuentra fuertemente vinculado a la seguridad alimentaria ya que forma parte de la cultura del país con lo cual podemos determinar el grado de importancia que la sociedad le ha dado a este cultivo y más recientemente el valor que se le ha asignado en el sector industrial. Es por ello que a partir del abandono del campo mediante las políticas de corte neoliberal ha sido afectada una parte significativa de la población no solo por el hecho de que este cultivo es indispensable para su consumo, sino también, porque forma parte de la principal actividad generadora de empleos y de ingresos de familias dedicadas a la actividad agrícola. Es importante mencionar que durante el periodo previo a la aplicación de las políticas neoliberales se mostró una tasa de crecimiento media anual del PIB y del PIB per cápita mucho mayor, en donde claramente con el tratado comercial TLCAN (1994) genero un proceso de exclusión del sector agrícola, de la población rural y de la agricultura familiar.

La importancia de la agricultura familiar radica en su significativa presencia dentro de las unidades económicas rurales, incapaz de adaptarse a las exigencias del mercado principalmente por la nula aplicación tecnológica y ante la imposibilidad de reproducir los mismos procesos productivos de la agricultura empresarial. Entre las principales causas de esta incapacidad de adaptarse al mercado se encuentra la disminución progresiva de la participación del Estado, estrechamente relacionado con la privatización de empresas paraestatales (anteriormente focalizado en los pequeños productores), aunado a ello se encuentra la reducción de subsidios a la producción agrícola tales como: créditos subsidiados, servicios técnicos gratuitos, apoyo a la venta de la producción generada a través de centros de acopio etc.

Por ello se considera importante tomar como referencia la crisis de Deuda externa y la entrada en vigor del tratado comercial, y a partir de ese análisis comparativo determinar el comportamiento de los sectores productivos y la relación entre ellos, además de explicar a grandes rasgos el impacto económico que ha tenido en el sector agrícola y en el crecimiento económico del país.

Al hacer un análisis estadístico y econométrico se busca identificar los determinantes del precio del maíz por tipo de tierra utilizada con la cual en primera instancia se señalaría el grado de dinamismo entre los sector agrícola, industrial y de servicios, así como un análisis profundo del tipo de tierra utilizada para sembrar maíz en donde intervienen los rendimientos para finalmente a partir de un modelo explicar que variables intervienen en el precio y de qué manera afecta a la agricultura familiar.

# **Capítulo I: Comportamiento del sector agrícola y la producción de maíz grano en México.**

## **I.1 Introducción.**

El maíz forma parte de los granos básicos más importantes dentro de la cultura nacional, considerado indispensable para garantizar la seguridad alimentaria del país principalmente por su alta capacidad productiva; no obstante, se observa una dependencia cada vez mayor en cuanto a su importación, particularmente del maíz amarillo que es dirigido al consumo pecuario, como materia prima para el sector industrial y dirigido más recientemente para la producción de biocombustibles como el etanol.

En la sección I.2 se presenta un análisis de la agricultura, y como es que a partir de las políticas neoliberales se ha dado paso al abandono del campo y con ella un incremento de la pobreza afectando principalmente a la población rural.

En la sección I.3 se presenta la producción de maíz en comparación con granos básicos como el frijol, arroz y trigo a nivel nacional, además de un análisis detallado de su participación en torno a la producción, consumo y flujo comercial. Por último, en la sección I.4 presentamos nuestras conclusiones.

## **I.2 Características de la agricultura.**

El territorio mexicano se encuentra constituido por 1 millón 964 mil 375 km<sup>2</sup> de superficie territorial, de los cuales, 24.6 millones de hectáreas son utilizados para la agricultura y, en las que se cultivan 20.7 millones de hectáreas (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2020); asimismo, debido a las características territoriales del país, la importancia de este subsector radica principalmente en su aporte a la seguridad alimentaria.

De acuerdo con los resultados del SIAP y de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2021), el empleo en las actividades agrícolas en el cuarto trimestre del año 2020 fue de 5 millones 622 mil trabajadores, 3.0% menor en comparación con el mismo trimestre de 2019 (5 millones 796 mil trabajadores). En el panorama agroalimentario 2020 publicado por el SIAP, con base en la participación de los trabajadores por sector, se observa que el sector terciario es el que tiene una mayor participación del empleo con 62.6%, seguido por el secundario con un 24.9% y, finalmente, el primario con un 11.9%. A pesar de la enorme participación de la agricultura como subsector, con un 84.5 % de participación en el empleo, se observa que existe una significativa diferencia entre los sectores económicos, lo que indica que el subsector agrícola mantiene una mínima articulación con el resto de los sectores productivos del país.

En lo que respecta a la población ocupada en el sector agrícola por región geográfica, se observa que la región Sur-Sureste (estados conformados por Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán) ocupó 2 millones 31 mil trabajadores en actividades agrícolas, le siguen en importancia las regiones Centro, con un millón 641 mil, y la Centro Occidente, con un millón 48 mil (Secretaría de Agricultura y SIAP, 2021). Cabe destacar que la región Sur-Sureste tiene la concentración más grande de poblaciones indígenas, además de que cuenta con una amplia diversidad y riqueza natural. Y a pesar de que existe una gran participación del empleo en esta zona geográfica, el análisis del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL] (2021) revela que los estados con mayor rezago en 2020 son Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Veracruz y Puebla, fenómeno explicado en primera instancia por los bajos ingresos monetarios, el escaso desarrollo del capital humano, la falta de oportunidades laborales y una insuficiente producción agropecuaria y pesquera. Cabe destacar que estos son algunos de los estados donde hay una mayor presencia de productores correspondientes a una unidad familiar vinculada al mercado,

pues esta tiene una mayor presencia en los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Veracruz, Puebla, Estado de México, Hidalgo y Michoacán; este tipo de productores forma parte del segmento de la agricultura familiar y su percepción monetaria es menor a dos salarios mínimos, la cual es muy baja dado que representa solo el 9% del ingreso total anual de la familias ( Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA] & Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2012).

A pesar de que la agricultura es la principal actividad económica y la fuente primordial de ingresos monetarios, estos son bajos e insuficientes, por lo cual, un 25.6% de los productores se vean obligados a vender su fuerza de trabajo como medida compensatoria. En ese sentido, algo que ha sido muy poco tratado es la percepción de los ingresos, lo cual resulta de suma importancia debido a que, de acuerdo con el Diagnóstico del sector rural y pesquero de México (SAGARPA & FAO, 2012), de la Población Económicamente Activa PEA ocupada en el sector rural, para el año 2010, el 23.4% percibía ingresos menores a un salario mínimo, el 23.5% percibía entre uno y hasta dos salarios mínimos y, el 23.6% no recibía ingresos (trabajadores por cuenta propia dedicados a actividades de subsistencia).

A partir de la aplicación de las políticas neoliberales se generó un abandono gubernamental del campo mexicano, de lo cual, uno de los puntos más sobresalientes en esta dinámica es el incremento de la pobreza, la cual es catalogada como un fenómeno multidimensional que afecta a millones de personas a nivel mundial y que no solo se refleja en bajos niveles de ingreso, sino que también en precarias condiciones de vida que impide la igualdad de oportunidades y excluye a las personas de actividades económicas, sociales y culturales de su comunidad. De acuerdo con la definición del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2019) una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (con respecto a seis indicadores: rezago



educativo, acceso a servicio de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

La medición de la pobreza tradicionalmente ha sido desarrollada desde una perspectiva que utiliza al ingreso como medida de bienestar económico y cuya principal limitación se encuentra en su mismo concepto y su naturaleza unidimensional, pues la pobreza no puede contemplar sólo los bienes y servicios que pueden adquirirse en el mercado.

La actual y oficial forma de identificar y medir la pobreza en México se constituyó en 2009; la Ley General de Desarrollo Social (LGDS) establece que para llevar a cabo la medición de la pobreza en el país es necesario considerar los derechos sociales<sup>1</sup>, el bienestar económico<sup>2</sup>, y el contexto territorial que constituye un factor clave para la formulación de la metodología oficial multidimensional, que refleja la multiplicidad de privaciones que padecen las familias en situación de pobreza.

A pesar del papel estratégico de la agricultura a nivel nacional, se observan altos índices de pobreza y desigualdad en el campo mexicano. Los resultados del estudio del CONEVAL (2019) dados a conocer en un comunicado de prensa en el apartado de la población en situación de pobreza según lugar de residencia (rural y urbano), nos demuestran que, efectivamente, la población rural en situación de pobreza extrema es mucho mayor que la urbana ya que, en términos porcentuales en el año 2010, el 26.5% de la población rural se encontraba en situación

---

<sup>1</sup> Derechos sociales: de acuerdo con el enfoque de la LGDS, el enfoque de derechos se basa en que toda persona debe contar con una serie de garantías indispensables para la dignidad humana que suelen ser incorporadas en el marco normativo de cada sociedad.

<sup>2</sup> Enfoque de bienestar: el objetivo radica en identificar las dimensiones y condiciones que limitan la libertad de las personas para desarrollarse plenamente.

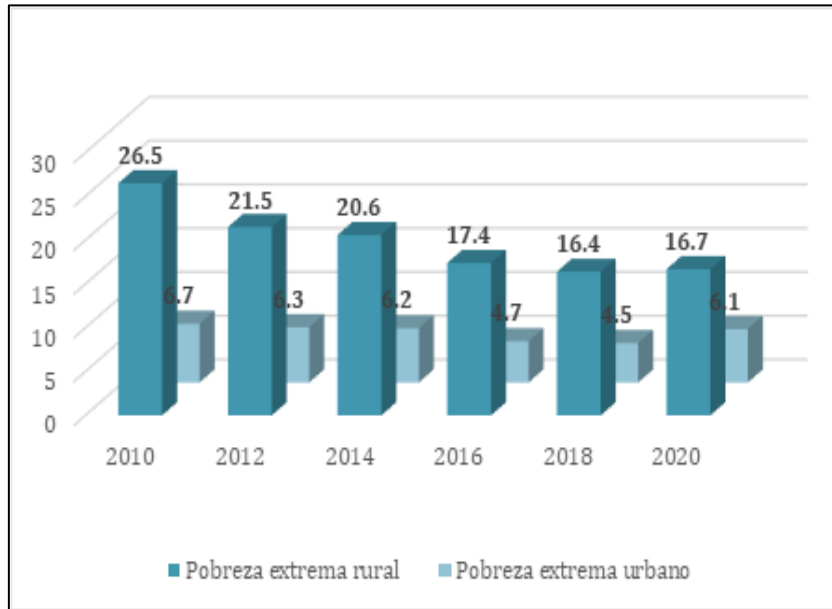
de pobreza extrema en comparación a un 6.7 % de la población urbana; la pobreza moderada del mismo año en la población rural fue de 38.5% mientras que, en la población urbana fue de 33.7%; y, aunque puede que no se note una diferencia significativa, de manera conjunta la pobreza en la población rural fue de 64.9% y en la población urbana fue de 40.4%, lo que si representa de forma nítida una enorme brecha entre los lugares de residencia analizados. Por otro lado, se concluyó que, durante el periodo de 2010 al 2018 hubo una disminución del porcentaje de la pobreza en las zonas rurales, el cual pasó de 64.9% a 55.3%, sin embargo, esa disminución es mínima durante el transcurso de casi una década.

A pesar de que los objetivos de las políticas sectoriales son dirigidos principalmente a contrarrestar la pobreza del sector rural, una cantidad no significativa de los recursos asignados se destinan de manera eficiente a las comunidades rurales, además de que las políticas en materia agropecuaria y rural no han inducido un cambio relevante en la población rural.

En las siguientes gráficas, I.1 y I.2, se pueden observar las brechas en términos de pobreza extrema y moderada entre las poblaciones rural y urbana del año 2010 al 2020.

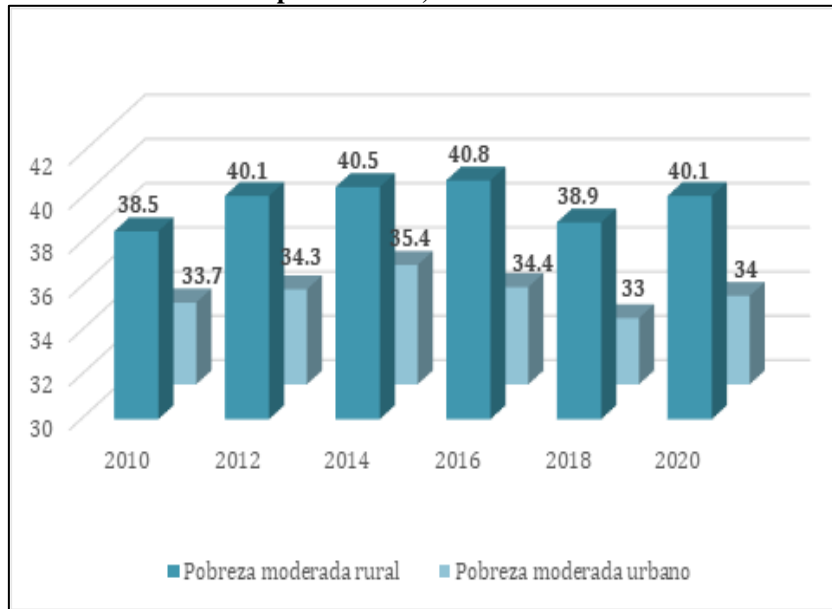
Otro factor importante que se debe considerar con respecto al sector agrícola y pesquero es su aporte a la producción interna pues generó en volumen, 287.7 millones de toneladas, de las cuales, el sector agrícola aportó el 91.2% (262.5 millones), el pecuario el 8% (23.1 millones) y el pesquero el 0.8% (2.2 millones). Si lo cuantificamos en términos del valor monetario de la producción, el sector agropecuario y pesquero generó 1 billón 199 mil 371 millones de pesos, de los cuales, el sector agrícola participó con un 56.3% (675 mil mdp), el pecuario con un 40% (480 mil mdp) y el pesquero con un 3.7% (44 mil mdp) (SIAP, 2020).

**Gráfica I.1 Población en situación de pobreza extrema según lugar de residencia en términos porcentuales, 2010 – 2020.**



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL.

**Gráfica I.2 Población en situación de pobreza moderada según lugar de residencia en términos porcentuales, 2010 – 2020.**



Fuente: Elaboración propia con datos del CONEVAL.

De acuerdo con los datos presentados en el párrafo anterior, se observa que la actividad que genera una mayor participación en la producción es el sector agrícola, el cual aporta el 91.2%; sin embargo, en lo que respecta al valor de su producción, apenas sobrepasa el 50%. Esta brecha entre la producción y el valor de esta es un factor clave para analizar el tipo de cultivos, su rentabilidad y el tipo de producción realizada, familiar, campesina, o de producción empresarial.

### **I.3 Producción de maíz como grano básico y su relación con la autosuficiencia alimentaria.**

De acuerdo con el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), el país posee una gran diversidad de razas de maíz, ya que existen más de 300 variedades derivadas de 64 razas de maíces nativos; la producción de este grano ha brindado seguridad alimentaria a millones de personas de generación en generación a partir de una cultura agrícola y una producción ininterrumpida por familias campesinas, lo que ha constituido un reservorio genético de alto valor, por lo que el país es considerado como el centro de origen y diversificación del maíz.

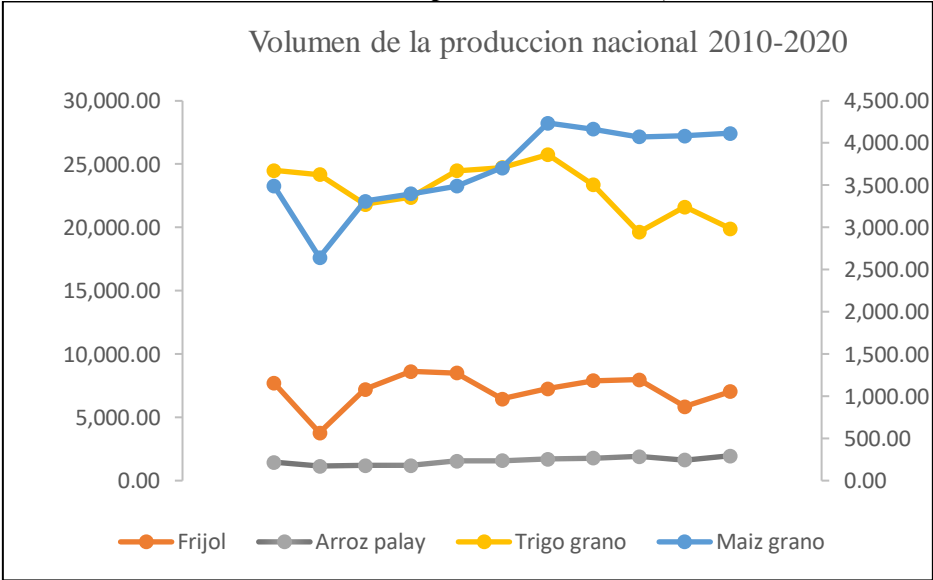
El maíz es el cultivo más representativo de México por su importancia económica, social y cultural; asimismo, es considerado como primordial en la dieta de los mexicanos (especialmente las tortillas), y tiene múltiples usos en sectores económicos, tales como el industrial ya que es utilizado para la producción de almidón, aceites, proteínas, bebidas alcohólicas, combustible y edulcorantes alimenticios, así como materias primas dirigidas a la producción industrial de carne y a la producción de alimentos ultra procesados; de hecho, en el año 2020 su participación en la producción nacional de granos fue del 88.3%.

Dentro de este análisis se considera fundamental tomar en cuenta el nivel de participación de las unidades de producción familiar campesina en la producción de granos

básicos dentro de la producción nacional. De manera general, su aporte a la producción de maíz es de alrededor de 27.8 millones de toneladas, de 1.1 millones de toneladas de frijol, de 266 mil toneladas de arroz y de 3.5 millones de toneladas de trigo panificable (Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural, 2019); a partir de esta clasificación se logra observar que la participación de los pequeños productores en la producción de maíz es muy relevante. Además, nos da las pautas para explicar el porqué de la inclusión del capital extranjero y nacional mediante las empresas transnacionales.

Por otra parte, la producción promedio de grano de trigo durante el periodo de 2010 a 2020 fue de 3,441,640 toneladas, la de frijol fue, en promedio, de 1,067,910 toneladas y, la de arroz de 232,820 toneladas. Como se puede apreciar existe una significativa diferencia en la producción promedio de estos granos respecto a la del maíz, es decir que dentro de los granos básicos que se producen en el país, éste es, por mucho, el más importante (véase la gráfica I.3).

**Gráfica I.3. Volumen de la producción nacional, 2010 – 2020.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la publicación Panorama agroalimentario del SIAP 2020 y 2021.  
 Nota: (eje secundario: maíz; eje primario: datos restantes).

**Tabla I.1. Volumen de producción nacional (miles de toneladas)**

<b>Cultivo</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>	<b>Tasa de crecimiento</b>
Maíz grano	23,302	27425	17.69
Frijol	1,156	1056	-8.65
Arroz	217	295	35.94
Trigo	3,677	2,987	-18.76

Fuente: Elaboración propia con datos de la publicación Panorama agroalimentario del SIAP 2020 y 2021.

A manera de resumen, en la tabla I.1 se muestran los datos correspondientes a la producción nacional de los cultivos: maíz, frijol, arroz y trigo de los años 2010 y 2020. Como puede observarse, la tasa de crecimiento del maíz fue de 17.69% mientras que la de arroz de 35.94%, siendo esta la mayor de las correspondientes a los granos básicos analizados, asimismo, el frijol y el trigo exhibieron tasas de crecimiento negativas.

Entre las principales consecuencias de la participación de empresas transnacionales en la agricultura está el tema de la migración. Este fenómeno se considera un impacto directo de la mecanización de toda una cadena de producción, es decir, se está generando un desplazamiento de la fuerza de trabajo a las zonas urbanas metropolitanas, pero también se genera la migración internacional, principalmente hacia los Estados Unidos.

Según el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2021), las principales causas por las cuales las personas cambiaron su entidad de residencia dentro del país son: reunirse con la familia (37%), buscar trabajo (21%), cambió o recibió una oferta de trabajo (14%), por estudio (7%) o porque se casó o unió (7%). La migración estatal se dio principalmente hacia los estados de Quintana Roo, Baja California Sur y Querétaro.

En cuanto a la migración internacional, más de la mitad (57%) de la población que salió del país entre marzo de 2015 y 2020 reportó que cambió de residencia por motivos laborales, es

decir que la causa fundamental de la migración internacional se encuentra ligada a la pobreza y a la falta de empleo en el país.

Se considera que una de las causas fundamentales del bajo crecimiento, inestabilidad y crisis en la economía mexicana es la aplicación de políticas neoliberales que conlleva reformas estructurales en todos los sectores, tales como la apertura comercial, la desregulación económica y la disminución de la participación del Estado en las actividades productivas, la cual se acompañó de finanzas públicas equilibradas, mismas que han generado que el mercado sea el encargado de la asignación de los factores productivos, pero a su vez, no se ha considerado la existencia potencial de fallas de mercado.

Esto ha dado lugar a la creación de monopolios locales en el sector agrícola ya que la disminución de los subsidios a la producción, la eliminación de apoyos, subsidios gubernamentales y la reducción de la rentabilidad han afectado principalmente a aquellos productores que dependían de ello.

Cabe señalar que los subsidios a la producción por parte de empresas paraestatales que comprendía desde la venta de fertilizantes y agua de riego, crédito subsidiado, servicios técnicos gratuitos, compra y distribución de insumos y productos, se redujeron drásticamente durante la presidencia de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), dando como resultado un incremento de la importación de alimentos y un control cada vez mayor sobre los precios de productos básicos por parte de las empresas transnacionales y las entidades financieras.

Un claro ejemplo de ello se dio durante la recesión económica de México en 2008, la cual fue considerada la peor crisis desde la Gran Depresión de 1929 y, en el cual se produjo un encarecimiento de los alimentos básicos debido al incremento de los precios internacionales del petróleo y a la creciente especulación de los mercados de futuros de productos básicos por parte de entidades financieras.

Se puede observar que el comportamiento de las variables macroeconómicas, tales como el empleo, la producción y el crecimiento económico, exhiben una vez más la ineficiencia del sistema; a través de la instrumentación financiera mundial y la poca disponibilidad de los gobiernos de generar políticas dedicadas a satisfacer las necesidades de la mayoría de la población, se presenta, particularmente en el sector agrícola, una debilidad del productor de pequeña y mediana escala por la reducción de la inversión pública, la cual incluye la infraestructura en producción, almacenamiento y comercialización.

El incremento de precios de los alimentos se traduce en una creciente inseguridad alimentaria que afecta a una gran parte de la población más pobre, particularmente aquella parte que destina entre un 60 y 80 por ciento de su ingreso a la compra de comida; aunado a ello se encuentra la dependencia alimentaria que en el año 2007 fue de un 40 por ciento (el déficit comercial agroalimentario fue de 4 mil 222 millones de dólares, 86 por ciento más que el déficit de 2006). En ese sentido, mientras se siga acentuando esta dependencia de alimentos básicos del exterior la situación interna se verá afectada por factores externos.

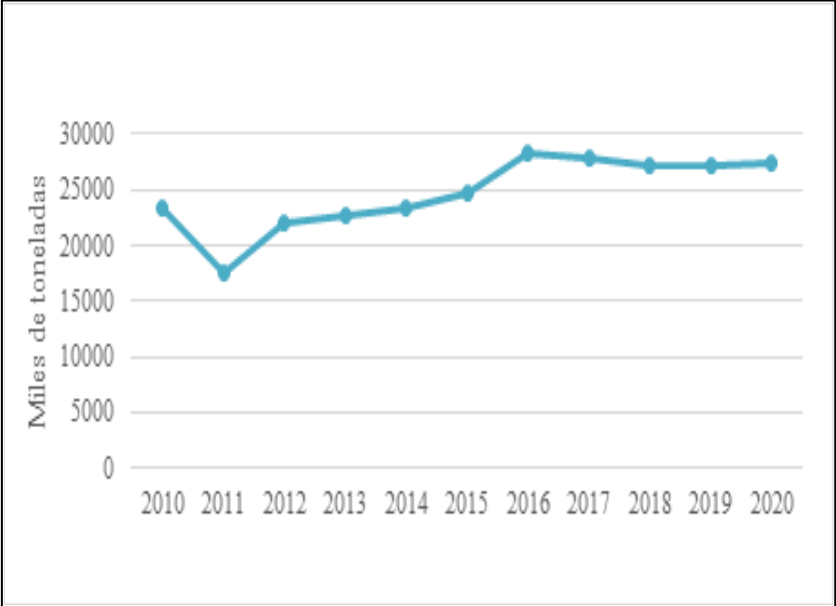
### **I.3.1 Producción de maíz.**

De acuerdo a los datos proporcionados por el SIAP (2020), se puede observar en la gráfica I.4 el comportamiento del volumen de la producción nacional de maíz grano durante el periodo analizado, y durante el cual, en promedio la producción fue de 24,679 millones de toneladas, con una producción inicial en el 2010 de 23,302 millones toneladas, la cual cayó abruptamente en el 2011; sin embargo, también se observa un comportamiento creciente del año 2012 al 2016, subperiodo en el que alcanzó el máximo de 28,251 millones toneladas, y después de lo cual,



disminuyó progresivamente durante los años siguientes, finalizando con una producción mayor al promedio durante el 2020.

**Gráfica I.4. Volumen de la producción nacional (miles de toneladas).**



Fuente: Elaboración propia con datos de la SIAP.

Entre los principales productores se encuentran en los primeros lugares los estados de Sinaloa (23.65%), Jalisco (14.02%) y Michoacán (7.14%), siendo los estados con una mayor participación en el volumen de producción en toneladas. En tabla I.2 se muestran las principales entidades por volumen de producción para el año 2020.

Lo que se puede destacar de acuerdo con el volumen de producción nacional es el promedio, pues la producción de maíz grano entre el 2010 y 2020 fue de 24,817 millones de toneladas; si hacemos una comparación con los principales granos básicos del país se fundamenta la importancia de este grano en todas las entidades; el consumo anual per cápita del año 2020 fue de 331.9 kg, además de alcanzar una participación en la producción nacional de granos del 89.1% (SIAP, 2021).

**Tabla I.2. Principales entidades por volumen de producción. 2020**

	<b>Entidad federativa</b>	<b>Producción</b>
	Total nacional	27,424,528
1	Sinaloa	6,298,369
2	Jalisco	3,943,009
3	Michoacán	2,069,602
4	México	1,796,425
5	Guanajuato	1,767,544
6	Guerrero	1,419,309
7	Veracruz	1,290,602
8	Chiapas	1,257,883
9	Chihuahua	1,244,356
10	Puebla	1,049,011
11	Resto	5,295,417

Fuente: Panorama agroalimentario del SIAP, 2021.

### **I.3.2 Consumo.**

Anteriormente se mencionó la importancia del maíz como base de la alimentación de millones de mexicanos; como es sabido, México es considerado su centro de origen y diversificación, a ello se debe que hablar de dicho grano no solo es un tema político, económico y social, sino también cultural. Por lo tanto, para analizar el consumo de maíz es necesario tomar en cuenta que su producción se encuentra dirigida principalmente para el autoconsumo de las comunidades rurales e indígenas, al consumo humano y de forma creciente como materia prima para consumo pecuario.

**Tabla I.3 Disponibilidad - consumo de maíz blanco (porcentajes).**

Periodo	Exportaciones	Consumo humano	Autoconsumo	Consumo pecuario	Semilla para siembra	Mermas
Oct12/Sep13	2.42	57.79	21.77	13.13	0.79	4.1
Oct13/Sep14	1.71	55.31	25.55	12.76	0.73	3.93
Oct14/Sep15	3.26	52.73	21.18	18.12	0.8	3.91
Oct15/Sep16	6.33	52.37	18.02	18.75	0.72	3.82
Oct16/Sep17	5.97	50.89	20.11	18.26	0.65	4.11
Oct17/Sep18	3.63	51.68	20.72	19.23	0.67	4.07
Oct18/Sep19 p/	2.66	51.8	21.24	19.46	0.68	4.17
Oct19/Sep20 e/	3.82	52.3	19.48	19.97	0.61	3.82

Fuente: SAGARPA/SIAP/ASERCA, SE y SHCP/SAT/AGA.

**Tabla I.4 Disponibilidad - consumo de maíz amarillo (porcentajes)**

Periodo	Exportaciones	Consumo humano	Autoconsumo	Consumo pecuario	Industria almidonera	Semilla para siembra	Mermas
Oct12/Sep13	0	4.02	1.73	62.88	29.71	0.13	1.54
Oct13/Sep14	0.05	2.7	2.02	72.96	20.58	0.07	1.62
Oct14/Sep15	0.06	2.51	2	75.26	18.47	0.08	1.61
Oct15/Sep16	0.24	2.34	2.18	75.5	17.85	0.08	1.81
Oct16/Sep17	0.04	2.15	1.98	77.35	16.77	0.08	1.63
Oct17/Sep18	0.03	2.12	2.69	77.59	15.91	0.08	1.58
Oct18/Sep19	0.02	2.08	2.71	78	15.53	0.08	1.59

Fuente: SAGARPA/SIAP/ASERCA, SE y SHCP/SAT/AGA.

De acuerdo a la información disponible en la tabla I.3 y I.4 se analiza la demanda total del periodo conformado del 2012 al 2018; como se observa de manera conjunta entre el maíz blanco y amarillo, el consumo humano sigue siendo significativo, al igual que para el autoconsumo del maíz blanco en relación a las demás variables, sin embargo, lo que más llama la atención es el notable incremento del consumo pecuario seguido por la industria almidonera, ya que para satisfacer dicha demanda es necesario importar enormes cantidades de maíz amarillo, principalmente de los Estados Unidos.

Es importante mencionar que, entre el maíz blanco y amarillo, el consumo o demanda nacional de ambos granos de maíz varía de acuerdo con los usos que se le asigna (se hace mención de estos tipos de maíz debido a sus múltiples usos en el país, pues el maíz blanco es dirigido principalmente para consumo humano y el maíz amarillo para el sector industrial como materia prima).

Como ya se mencionó, el maíz blanco es dirigido principalmente para el consumo humano y autoconsumo de las familias mexicanas, así como una pequeña parte de la demanda es dirigida como semilla para la siembra. A pesar de que existe una mayor demanda de maíz blanco, el maíz amarillo también tiene una cierta demanda dirigida al consumo pecuario y a la industria almidonera, cabe destacar que la demanda de consumo pecuario ha ido en incremento, logrando un comportamiento similar al consumo humano de maíz blanco, esto nos da la pauta para explicar cómo el incremento de industrias como la carne o de la producción de almidón exige la importación de materia prima (maíz amarillo) que el país no logra satisfacer.

Entre sus múltiples usos, se destaca el creciente uso del maíz para la producción de biocombustibles como el etanol debido a las actuales condiciones ambientales y la disminución de las reservas de petróleo. La preocupación por la generación de combustibles provenientes de fuentes renovables de origen vegetal se aceleró en la década de los 90 como forma de conciencia frente a la emisión de gases de efecto invernadero y el calentamiento global.

De acuerdo con el reporte de la producción y el comercio de los Biocombustibles en México y en el mundo por el Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria [CEDRSSA] (2020), México produce cantidades incipientes de etanol. En 2019 el país produjo apenas 144 millones de litros, de los cuales 54 millones fueron de biocombustible, es decir 37 por ciento. El consumo de México, por otra parte, fue de 320 millones de litros, de los cuales 171 millones correspondieron a biocombustible de etanol. La

exportación consta de 3 millones de litros y la importación de 179 millones de litros, principalmente de Estados Unidos. Esto muestra una situación preocupante debido a que no solo dependemos de la importación de los granos de maíz para la alimentación humana y ganado, sino que también, de una importante importación de combustibles vegetales, la cual, además, será cada vez mayor en los próximos años debido a los cambios de uso de combustible de energía fósil a energía renovable y vegetal. De ser así, el país será fuertemente afectado por los precios internacionales establecidos por las empresas trasnacionales de granos que participan en la especulación de mercados de futuros.

### **I.3.3 Flujo comercial.**

La balanza comercial correspondiente al grano de maíz no es muy favorable, debido a la enorme cantidad de importación que se realiza, principalmente para uso industrial. En el estudio del SIAP (2020) se explica que en el año 2019 hubo un déficit comercial con un saldo de -15, 272,370 toneladas, esta significativa diferencia entre la exportación y la importación nos hace intuir que a pesar de que México es un gran productor de maíz, no alcanza a satisfacer la demanda interna de algunos sectores como el industrial.

En cuanto a la participación de la producción de maíz en la balanza comercial durante el periodo del año 2010 al 2020, éste cuenta con un promedio de 2,384 millones de dólares en importación y con 217 millones de dólares en exportación, lo que se traduce en una clara dependencia del exterior en cuanto a la producción de maíz. Durante el periodo de estudio puede observarse un incremento consecutivo, aunque lento, de la importación del grano de maíz, sin embargo, si esto sigue avanzando, el país corre el riesgo de perder la soberanía alimentaria y con ella la seguridad alimentaria.

La importancia de la producción de maíz radica en que forma parte de los granos básicos del país (así como el frijol, el arroz y el trigo), los cuales son considerados indispensables para garantizar la seguridad alimentaria del país, al ser contemplados como estratégicos, es necesario reducir la dependencia del exterior para así alcanzar la autosuficiencia alimentaria. Es por ello que el tema de la cada vez mayor dependencia del exterior en la producción de cultivos como el maíz abarca no solo temas económicos, pues, de hecho, engloba temas como la seguridad nacional.

**Gráfica I.5 Comercio exterior del maíz grano 2010-2020.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la publicación Panorama agroalimentario del SIAP 2020, 2021.

Como se puede observar en el gráfico I.5, existe una clara dependencia del exterior de la producción de maíz durante el periodo de estudio (2010-2020), las exportaciones siguen siendo mínimas mientras las importaciones son cada vez mayores, de hecho, la importación observada en el año 2020 duplicó la realizada en el año 2010; esto además de ser un problema en sí mismo, nos da la pauta para cuestionar qué empresas participan dentro de esta dinámica,

tomando en cuenta que la mayor parte de esta importación proviene de los E.U y para analizar los impactos económicos en el país.

Hoy en día el control de las corporaciones agroindustriales ha logrado una consolidación sin precedentes, principalmente sobre los insumos agrícolas que van desde la patente de semillas, pesticidas, fertilizantes químicos, hasta la producción de maquinaria y equipo agrícola. Es decir, que el conjunto de estas corporaciones tiene el control de toda una cadena alimentaria, afectando no solo a los pequeños productores y a la agricultura campesina, sino también a la soberanía alimentaria nacional.

El sistema alimentario industrial se encuentra actualmente bajo el control de seis empresas transnacionales agroquímicas: BASF, Bayer, Dow, Dupont, Monsanto y Syngenta; estas dominan los mercados globales de pesticidas y semillas (con un control del 60% del mercado de semillas y 76% de las ventas globales de agroquímicos) lo que muestra una clara violación de los principios de competencia en los mercados, pues una característica particular de este tipo de corporaciones es la formación de carteles u oligopolios.

Estas empresas tienen el control directo no solo en la producción de insumos agrícolas pues su participación va más allá, ya que también cuentan con el control del 75% de la investigación privada sobre los cultivos, además de su reciente conexión con la farmacéutica veterinaria. Cabe destacar que existe una gran participación de las transnacionales de agroquímicos en los mercados de semillas de cultivo extensivo (se trata de granos comerciales para la fabricación de forrajes, aceites y fibras), es decir, todos aquellos que puedan ser usados en la industria, lideradas por solo tres empresas: Monsanto, Dupont (pioneer) y Syngenta con un control del 60% del mercado. Por otro lado, se encuentran las semillas vegetales en la que solo participan Monsanto con el 14% y Syngenta con el 10% (ETC GROUP, 2015). Es notoria la baja participación de estas empresas en la producción de semillas vegetales debido a que su

principal actividad es la producción a gran escala dirigida al sector industrial, por lo que los granos vegetales no resultan atractivos para su incursión, aunque a pesar de ello se encuentran presentes en esta actividad.

Ante la vulnerabilidad ocasionada por las constantes innovaciones tecnológicas, las fusiones o adquisiciones se han vuelto una práctica común en este tipo de empresas corporativas cuyo objetivo es adentrarse a otros mercados a los cuales no tienen acceso, lo que les permite incrementar un nivel de ventas que logre solventar los costos de innovación tecnológica. Esta es una característica propia de la agricultura de tipo empresarial, ya que estas logran incrementar su rentabilidad mediante la aplicación de tecnología de punta que les permite incrementar su productividad a niveles mucho mayores que sus competidoras y mitigar el efecto de la caída de los precios de los cultivos; esto les permite generar un beneficio elevado ya que con estas prácticas logran incrementar su poder de mercado, lo cual les permite realizar negociaciones con otras grandes empresas con el fin de extenderse a otros mercados e inclusive le permite diversificarse.

#### **I.4 Conclusiones.**

En resumen, se considera necesario mencionar el grado de participación del grano en cuanto a su producción y consumo ya que este es considerado el grano más importante en comparación con los demás granos básicos del país con un consumo anual per cápita de 331.9 kg en el 2020, con una participación en la producción nacional de granos del 89.1%. Cabe señalar que actualmente los usos que se le asignan al maíz han sido cambiantes, ya que paso de ser utilizado principalmente para consumo humano a un uso industrial y más recientemente para el empleo de combustibles como el etanol, sin embargo para estos usos es necesario el maíz amarillo que es importado de nuestros principales socios comerciales ya que el país no logra satisfacer dicha



demanda que va en aumento. Lo más preocupante de este caso es el incremento de la dependencia del sector exterior en torno a la importación del grano básico más importante para el país ya que el maíz importado es transgénico, en este contexto el país corre el riesgo de perder la soberanía alimentaria y con ello la pérdida significativa de la biodiversidad.

Para finalizar podemos decir que las agricultura es una actividad clave dentro del medio rural por lo cual un abandono de la agricultura significa un aumento de los niveles de pobreza, desempleo y migración (ya sea interna o externa), principalmente por la disminución de los subsidios a la producción por parte de empresas paraestatales que comprendían desde asistencia técnica, crédito subsidiados, venta de fertilizantes, servicios técnicos gratuitos así como la compra y distribución de productos, esto genera una reducción de los ingresos monetarios de los agricultores y una insuficiencia en la producción alimentaria generando una mayor dependencia del exterior.

## **Capítulo II: Estructura agraria y productiva.**

### **II.1 Introducción.**

La agricultura familiar tiene una presencia significativa (como es sabido la agricultura es muy importante dentro de las unidades económicas rurales) ya que se encuentra en tres de los cinco estratos de las unidades económicas existentes en el país, que de manera conjunta representan el 81.3% cuyos procesos productivos no logran adaptarse a las exigencias del mercado debido a los bajos ingresos y el bajo desarrollo de capital humano dificultando la aplicación de tecnología.

México se ha convertido en un laboratorio de reformas neoliberales aplicadas en el ámbito económico, político y social, lo cual ha dejado a su paso daños irreversibles, principalmente en cuanto a la pobreza y desigualdad en el país. El cambio del modelo económico trajo consigo fuertes efectos negativos, pues considerando las cifras del modelo precedente, durante el periodo keynesiano-Cepalino (1935-1982), con la intervención del Estado en el fomento económico, se pudo observar un crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) a una tasa media anual de 6.1 por ciento y del 3.2 por ciento en cuanto al PIB per cápita, lo cual fue mayor en comparación al periodo del modelo neoliberal, durante el periodo de 1983 al 2000 se observó un PIB que solo creció a una tasa media anual de 2.5 por ciento y una tasa media de 0.6 por ciento anual del PIB per cápita (Calva, 2005)

Es importante mencionar esta diferencia que se desprende de ambos periodos ya que el cambio de modelo dio como resultado la disminución del crecimiento económico del país, lo que afectó fuertemente los ingresos de la sociedad pues la tasa de crecimiento media anual del PIB per cápita bajó de 3.2% a 0.6%, y que además no solo se reflejó en cifras económicas, sino

que también, en una precarización de las condiciones de vida de un alto porcentaje de la población, principalmente de la población rural.

Es por ello por lo que a partir de la aplicación del modelo de acumulación neoliberal en el país y con el Tratado de Libre Comercio se dio paso a un proceso de exclusión del sector agrícola y con ello la agricultura familiar.

Por lo que, más allá de los impactos de los acuerdos comerciales y el bajo crecimiento económico del país y todo lo que esto conlleva (desempleo, pobreza, migración, etc.), es importante considerar cuales son los efectos directos en la agricultura, partiendo del análisis de la composición de la estructura agraria y productiva del país.

En la sección II.2 de este capítulo se presenta la composición de la estructura agraria y productiva del país a través de los estratos de las unidades económicas rurales del sector rural y pesquero.

En la sección II.3 se presentan los impactos generados por el acuerdo comercial TLCAN en las unidades de producción rurales y como afecta a la agricultura familiar y campesina, y por último en la sección II.4 se presentan las conclusiones.

## **II.2 Estratos de UER en el sector rural y pesquero.**

De acuerdo con el diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012 (SAGARPA, FAO, 2012), el número de Unidades Económicas Rurales (UER) existentes en el país oscila entre los 5.3 y 5.4 millones, entre las cuales se encuentra la conformación del segmento de agricultura familiar que representa el 81.3% de las mismas. El subconjunto está determinado por la unidad familiar de subsistencia sin vinculación al mercado con un nivel de participación del 22.4% del total de las UER; la unidad familiar de subsistencia con vinculación al mercado representa un 50.6% y la unidad en transición que representa el 8.3%. Dentro de las UER del país también se

encuentran las unidades empresariales, las cuales se desagregan en las de rentabilidad frágil, las de empresarial pujante y las de empresarial dinámico, las cuales, de manera conjunta representan un 18.6% del total de las unidades existentes.

Como se puede observar en el cuadro II.1 el nivel de participación de las UER familiares de subsistencia (con y sin vinculación al mercado) es significativo en comparación con las UER empresariales, ya que este último tipo de UER solo cuenta con un bajo porcentaje del total de las unidades económicas rurales. A continuación, a manera de análisis se muestra una breve descripción de cada estrato cuyas características serán determinantes para el entendimiento de los impactos generados a través de la aplicación de las políticas neoliberales a una gran parte de los productores agrícolas.

**Cuadro II.1. Estratos de UER en el sector rural y pesquero de México 2012.**

<b>Estratos</b>	<b>% EUR por Estrato</b>
Familiar de subsistencia sin vinculación al mercado (E1)	22.40%
Familiar de subsistencia con vinculación al mercado (E2)	50.60%
En transición (E3)	8.30%
Empresarial con rentabilidad frágil (E4)	9.90%
Empresarial pujante (E5)	8.40%
Empresarial dinámico (E6)	0.30%

Fuente: Datos del Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012 (SAGARPA, FAO, 2012)

<https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2019/01/28/1608/01022019-1-diagnostico-del-sector-rural-y-pesquero.pdf>

[Fecha de última revisión: 27 de noviembre 2021](#)

## **II.2.1 Unidad familiar de subsistencia sin vinculación al mercado.**

Un alto porcentaje de esta UER practica la agricultura dirigida al autoconsumo de la unidad familiar, este tipo de entidades está caracterizado principalmente por su condición de pobreza<sup>3</sup>, lo cual es explicado por sus bajos ingresos monetarios y su bajo nivel de desarrollo de capital humano. En primer lugar, los bajos ingresos monetarios son explicados por la insuficiente producción agropecuaria-pesquera y las escasas oportunidades laborales, esta insuficiencia se debe a la brecha entre la producción promedio obtenida y la producción promedio nacional, lo cual además tiene su origen en la insuficiente dotación de bienes de capital, ya que un 57.7% de las UER de este estrato no cuentan con algún activo productivo (SAGARPA, FAO, 2012), es decir que no cuentan con las herramientas básicas y elementales de trabajo, por lo que la aplicación de paquetes tecnológicos no es de uso común para sus cultivos.

Como se mencionó anteriormente, la agricultura es la principal actividad y fuente principal de ingresos monetarios, a pesar de ello, estos son bajos e insuficientes lo que hace que un 25.6% de los productores se vean obligados a vender su fuerza de trabajo como medida compensatoria; la percepción de los ingresos de la PEA ocupados en el medio rural para el 23.4% son menores a un salario mínimo, el 23.5% percibía entre uno y hasta dos salarios mínimos y el 23.6% no recibía ingresos (trabajadores por cuenta propia dedicados a actividades de subsistencia), esto de acuerdo al Diagnóstico del sector rural y pesquero de México (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática [INEGI], Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo [ENOE], 2010, como se citó en SAGARPA, FAO, 2012).

Por otro lado, las escasas oportunidades laborales también tienen una participación crucial en la generación de los bajos ingresos monetarios de las UER de este rubro, ya que la

---

<sup>3</sup> El 80% de las UER cuenta con ingresos iguales o menores al umbral de la pobreza alimentaria y, el 91.1% se encuentra por debajo de la pobreza patrimonial (SAGARPA, FAO, 2012).

obtención de un empleo se ha vuelto cada vez más complicada, esto se explica en primera instancia por la baja o nula inversión pública y privada en la zona, lo cual ha desencadenado el aislamiento de las zonas rurales.

En segundo lugar, se presenta un bajo desarrollo del capital humano, esto se explica por los bajos niveles de educación en el medio rural, ya que, de acuerdo con las cifras del Estudio del sector rural y pesquero de SAGARPA, FAO (2012), la escolaridad promedio es de 4.2 años, lo que significa que un alto porcentaje de la población de la agricultura familiar no tiene los conocimientos necesarios que permiten el uso adecuado tecnología avanzada y aún de algunos insumos necesarios.

A pesar de que se ha buscado resolver este problema a través de programas sociales para el desarrollo del capital humano, se requiere de una adecuada nutrición alimentaria y una buena condición de salud, lo que difícilmente se logra con un muy bajo ingreso monetario, el cual impide que aun los programas de asistencia social puedan cubrir las necesidades básicas, a ello se debe la necesidad de la venta de la fuerza de trabajo fuera de la unidad rural como complemento.

Por otro lado, es conveniente mencionar el tema de la degradación ambiental, debido a que las zonas en las que se encuentran este tipo de productores tienen una baja calidad de los suelos y exhiben un alto grado de deforestación; las consecuencias de la actual crisis climática (como las lluvias torrenciales, inundaciones, sequías, variación de temperatura, heladas etc.) igualmente forman parte de la generación de la insuficiencia alimentaria debido a la alta vulnerabilidad del sistema productivo de las UER más vulnerables, lo que significa que además de afectar la producción agropecuaria, perjudica la fuente principal de alimentación de los productores y sus familias.

## **II.2.2 Unidad familiar de subsistencia con vinculación al mercado.**

Este es el estrato con mayor predominación en el campo mexicano, que al igual que en el estrato de subsistencia, la principal actividad es la agricultura, la cual representa un 52.7% (SAGARPA, FAO, 2012) y que se caracteriza principalmente por una producción para el autoconsumo de la unidad familiar, con excedente para el mercado y, por la venta de la fuerza de trabajo en actividades no agropecuarias.

Los ingresos netos anuales de más de la tercera parte de estas unidades son menores a los \$32,885 (SAGARPA, FAO, 2012) padeciendo lo que se clasifica como pobreza por capacidades, es decir que existe una insuficiencia de los ingresos disponibles para cubrir el valor de la canasta básica, los gastos en salud y la educación, lo cual resulta ser un impedimento al desarrollo integral de un alto porcentaje de las familias de este estrato.

Entre las causas fundamentales que explican la pobreza de capacidades se encuentran los bajos ingresos de los hogares rurales y el bajo desarrollo del capital humano (nótese que son las mismas causas que generan la condición de pobreza de la unidad familiar sin vinculación al mercado), a pesar de ello, la principal diferencia entre ambas unidades es que esta unidad al estar vinculada al mercado recibe ingresos por la venta del excedente de la producción agrícola.

El ingreso bruto promedio es de \$35 699 pesos anuales, los cuales provienen principalmente de las actividades agropecuarias llegando a representar un 44.9% de los ingresos totales (SAGARPA, FAO, 2012), por lo que se considera que dichas actividades son el sustento más importante de las familias. Como se mencionó, estas labores productivas tienen una doble función, una parte es dirigida al autoconsumo y otra, el excedente, es dirigido a la venta. Esta actividad es crucial para este estrato, sin embargo, también los apoyos gubernamentales y la participación de la mano de obra en otros sectores forman parte de los ingresos de las familias de este tipo de unidades familiares.

Los bajos ingresos generan la condición de pobreza de los estratos 1 y 2, además se caracterizan por una baja productividad en la realización de las actividades agropecuarias, principalmente las agrícolas, esto se explica por la escasez de los activos productivos<sup>4</sup> (lo cuales incluyen infraestructura, instalaciones, maquinaria, equipo y medios de transporte), esta limitación hace que muchos de los productores no puedan tener altos rendimientos.

La incorporación de tecnología es considerada importante debido a que su adaptación permite una mayor eficiencia en las actividades agropecuarias, el desconocimiento impide que se hagan cambios relacionados con el progreso tecnológico dentro del proceso productivo, principalmente por la baja inversión y la falta de asistencia técnica. A pesar de que existen agricultores que buscan su aplicación, la oferta tecnológica es casi imposible debido a que, en ocasiones, los costos son extremadamente altos, de tal suerte que muchos agricultores no los pueden cubrir, principalmente en lo referente a la tecnología empleada en el sistema de riego.

De acuerdo con los resultados de la encuesta nacional agropecuaria, el sistema de riego más utilizado es el riego por gravedad o rodado, de hecho, el 74.9% del total de las unidades de producción lo aplicaron en el 2019, de este porcentaje el 63.6% de las unidades realizaron el riego mediante los canales de tierra, por lo que el uso del riego en tiempo real y la micro aspersión es muy reducida, 2.8% y 3.4% respectivamente (INEGI, AGRICULTURA, 2019), esto se debe a lo práctico y simple que es el riego rodado en torno a la infraestructura, siendo uno de los más tradicionales en la agricultura, la desventaja del sistema es el desperdicio del agua, el cual es muy significativo debido a la filtración y la evaporación.

---

<sup>4</sup> El 27.3% de las unidades familiares con vinculación al mercado no cuentan con activos productivos y un 50% tienen un valor promedio por debajo de los \$11,509, muy por debajo del valor promedio de activos de este estrato que es de \$42,301 (SAGARPA, FAO, 2012),



Como se puede observar en el cuadro II.2, el riego por gravedad tiene un porcentaje significativo en comparación con los distintos tipos de irrigación aplicados en el país, esto es explicado principalmente por los altos costos que implican las alternativas y la falta de la infraestructura necesaria.

**Cuadro II.2. Porcentaje de unidades de producción según sistema de irrigación utilizado.**

<b>Sistema de irrigación</b>	<b>ENA 2012</b>	<b>ENA 2014</b>	<b>ENA 2017</b>	<b>ENA 2019</b>
Riego por gravedad	72.2	77.7	70.8	74.9
Micro aspersión	2.4	5.0	5.2	3.4
Aspersión	8.5	12.3	5.5	7.3
Goteo	9.7	8.8	15.6	11.4
Riego en tiempo real	ND	ND	1.6	2.8
Otro sistema no especificado	14.1	5.1	6.7	4.3

Fuente: INEGI, SAGARPA, CEDRSSA (2019) Resultados de la Encuesta Nacional Agropecuaria del 2017 y 2019 [comunicado de prensa]

<https://www.gob.mx/agricultura/prensa/el-inegi-y-agricultura-presentan-los-resultados-de-la-encuesta-nacional-agropecuaria-ena-2019?idiom=es>

Aunado a ello se encuentra la baja rentabilidad de las actividades no agropecuarias y que no se busca el aprovechamiento potencial de la explotación de otros recursos abundantes en la zona (aunque a veces también se explica por el desconocimiento de las técnicas sustentables para la explotación). El acceso al crédito también podría resolver las dificultades por las que pasan las familias rurales de este estrato, pero la realidad es que dicha alternativa es cada vez más complicada debido a que los servicios financieros ofrecidos son escasos y, en ocasiones, esto pone freno a la creación de empresas, pues el financiamiento es fundamental al inicio de la aplicación de algún proyecto.

De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) del año 2019, del total de las unidades de producción que solicitaron un crédito, solo el 8.4% lo

obtuvieron, y fue empleado principalmente para la compra de materiales o materias primas y para el pago de sueldos, salarios o jornales, mientras que un limitado porcentaje del préstamo se destinó a la compra de maquinaria y equipo pues esto representó solo el 5.1% (INEGI, SAGARPA, 2019). Esto evidencia que la deuda financiera es utilizada para financiar el capital de trabajo mientras que la maquinaria, el equipo y la infraestructura quedan en segundo plano.

Ante la alta vulnerabilidad y la baja productividad de la producción agropecuaria, en este estrato se vuelve necesaria la búsqueda de otras actividades fuera de la unidad de producción como complemento a los ingresos monetarios, sin embargo, la mayor parte de los productores al tener un bajo desarrollo de capacidades (debido al bajo nivel de escolaridad) se emplean en ocupaciones con remuneraciones muy bajas, en las cuales es difícil que se les pague más que el salario mínimo.

### **II.2.3 Unidad en transición.**

Este estrato se considera en transición debido a que los ingresos obtenidos cubren las necesidades básicas de la familia, sin embargo, esta pequeña empresa presenta dificultades para mantener y mejorar la rentabilidad. La baja rentabilidad de este estrato es considerada el problema central que afecta a un poco más de la mitad de las empresas que la componen y cuya relación beneficio-costos es menor o igual a uno, volviéndolas vulnerables a factores externos.

Las causas que explican el problema de rentabilidad, al igual que en el caso de las unidades de subsistencia con vinculación al mercado, son los bajos niveles de producción y productividad; asimismo, una característica propia de este estrato es que toda su producción es llevada al mercado, sin embargo, el volumen de la producción no se considera suficiente para competir con productores consolidados como los de tipo empresarial pujante y dinámico. Los datos obtenidos en el diagnóstico del sector rural y pesquero de México (SAGARPA, FAO,

2012) explican que esto se debe, en primer lugar, al bajo nivel tecnológico, ya que estos no son aplicados en los procesos de producción de un 93.2% de estas unidades y, en segundo lugar, por la baja dotación de bienes de capital, ya que el 11.7% no cuenta con activos productivos y un alto porcentaje tiene activos por debajo de la media nacional (su valor promedio es de \$141,986).

A diferencia de los dos tipos de unidades familiares antes mencionados, de subsistencia sin y con vinculación al mercado, otra particularidad de este estrato es la desorganización entre los productores rurales, lo que dificulta la integración de las cadenas productivas, generalmente este tipo de productores actúa de manera aislada (con información asimétrica) y sin tomar en cuenta la información de calidad requerida en el mercado de tipo comercial, esto solo reduce su capacidad de negociación, no solo para la adquisición de insumos, tecnología, asistencia técnica, etc., sino también para la venta de sus productos.

La alta vulnerabilidad también forma parte de este estrato, y es que las variaciones climatológicas y el constante desgaste del suelo pueden generar pérdidas irrecuperables debido a que una tercera parte de las UER operan con un sistema de temporal colocando a las pequeñas empresas en riesgo de quiebra. La superficie de temporal para el año 2014 fue de 21,919,126 de hectáreas, mientras que la superficie de riego fue de 5,576,992 hectáreas, es decir, que el 79.7% de la superficie agrícola en el país depende del agua de lluvia, por lo que las pérdidas podrían ser significativas y muy desestabilizantes para los productores (CEDRSSA, 2019).

#### **II.2.4 Unidad empresarial con rentabilidad frágil.**

A partir de este estrato se consideran las unidades con prácticas de tipo empresarial, dentro de su principal fuente de ingreso se encuentran las actividades agrícolas, las cuales generan un 46.8% del ingreso bruto promedio, a diferencia de las unidades anteriores, de subsistencia sin y con vinculación al mercado y en transición, solo el 38% de los productores se dedican a esta

actividad, el restante se encuentra distribuido entre las actividades ganaderas, acuícolas y pesqueras y además, están situadas principalmente en zonas con medios y bajos niveles de marginación (SAGARPA, FAO, 2012).

La rentabilidad frágil es una condición que presenta este tipo de unidades que, a pesar de tener una relación beneficio-costos mayor a uno, no les alcanza para cubrir los costos de depreciación de los activos fijos como las plantas de producción, maquinaria, terrenos y equipos de transporte etc. (cabe destacar que la mitad de las unidades tienen esa relación beneficio-costos), por lo que el riesgo de desaparecer en el largo plazo es una realidad para este tipo de productores.

Este estrato tiene como característica principal la fragilidad de la rentabilidad explicada en primera instancia por una deficiente gestión empresarial, lo cual está estrechamente relacionado con un bajo desarrollo de capacidades de tipo empresarial. Cabe mencionar que, a pesar de que en este tipo de unidades ya se comienzan a hacer presentes productores con un nivel de posgrado, estos solo representan el 0.2% (SAGARPA, FAO, 2012), así entonces, el rezago educativo sigue siendo parte de este estrato. Dado que la mayoría de los productores cuentan solo con nivel de educación primaria, se genera un obstáculo en el manejo administrativo, la interpretación de información del sector agropecuario, el manejo de inventarios y en la integración de la tecnología necesaria para el desarrollo de su actividad.

La incorporación de tecnología es necesaria en este estrato, sin embargo esta presenta los mismos problemas que las unidades antes mencionadas, de subsistencia sin y con vinculación al mercado y en transición, tales como el difícil acceso al crédito, la nula participación en el sistema financiero en el medio rural, la precaria oferta tecnológica por parte de instituciones públicas, y la falta de subsidios y asistencia técnica a la producción; estas son las causas de los bajos niveles tecnológicos, lo cual agudiza la fragilidad de la rentabilidad;

asimismo, no hace falta mencionar que todo lo anterior genera una débil integración de las cadenas productivas, lo cual dificulta la negociación de los precios de venta de sus productos pues se genera una debilidad de la capacidad de negociación frente a otros competidores más consolidados.

### **II.2.5 Unidad empresarial pujante.**

Los procesos productivos de estas empresas ya son más de tipo empresarial por lo cual comienza a cobrar relevancia el grado de nivel tecnológico y la capacidad de innovación. Este tipo de productores se enfrentan a la competitividad frágil, debido a la concentración de las ventas en el mercado nacional, el cual es su principal destino de venta, asimismo, una mínima de su producción se dirige al mercado internacional; sin embargo, al dirigir prioritariamente las ventas al mercado local, los márgenes de ganancia se ven afectados por las perturbaciones sufridas en los ciclos económicos del país.

Las causas de la competitividad frágil se explican por la baja capacidad de gestión empresarial, fuertemente relacionada con el grado de escolaridad de los responsables de las unidades, la importancia que se le asigna se debe a que facilita la interpretación, análisis y consulta de información para la comercialización de los productos. En este estrato el nivel educativo es intermedio ya que el grado máximo de estudios de los responsables es la secundaria, con un 15.9% del total y, a pesar de que un 0.5% de los responsables cuentan con un posgrado, esta cifra es tan baja que no compensa al 4.9% de los responsables que no concluyeron ningún nivel educativo (SAGARPA, FAO, 2012).

Al ser un tipo de productores agropecuarios más consolidados en la comercialización local, la exigencia en la calidad de los productos es necesaria para acceder a nuevos nichos de

mercado, por lo que la certificación funge como garantía para todo el proceso de producción que los altos costos en relación con los beneficios no logran compensar.

De acuerdo a la Ley Federal de producción, certificación y comercio de semillas publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en el año 2018, la calificación de las semillas certificadas es un procedimiento de seguimiento y comprobación del conjunto de actividades por las que se garantiza que las semillas se obtienen bajo métodos, procesos de producción, procesamiento y manejo postcosecha que aseguran que su calidad genética, física, fisiológica y fitosanitaria se ajusta a las reglas establecidas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, a través del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas, esto es necesario para que las semillas puedan ser comercializada en mayores cantidades.

Entre los problemas técnicos a los que se presentan los productores de esta unidad se encuentran los altos costos de innovación, aquí se presentan los mismos problemas de una insuficiente oferta tecnológica, por lo que un alto porcentaje de las unidades de este estrato no hacen cambios en sus procesos de producción, a esto se le suma la eliminación de la asistencia técnica por parte de las instituciones públicas, es por ello que los productores de este estrato prefieren la adquisición de tecnología privada proveniente del exterior con elevados costos.

En cuanto a la cuestión ambiental podemos decir que en este tipo de unidades abunda la sobreexplotación de los recursos hídricos, la disminución en la dotación de agua hace necesaria las prácticas de la agricultura de riego, la cual es utilizada por un 53.1% del total de unidades de este estrato en una parte de su superficie (SAGARPA, FAO, 2012), esto provoca que los costos de producción aumenten, limitando su nivel de competencia con productores internacionales que si obtienen subsidios por parte su gobierno.

## **II.2.6 Unidad empresarial dinámica.**

Las UER que participan en este estrato, a diferencia de las unidades antes mencionadas, de subsistencia sin y con vinculación al mercado, en transición, con rentabilidad frágil y empresarial pujante, tienen una capacidad de producción considerable; al estar ubicados principalmente en las zonas con baja y muy baja marginación, este tipo de empresas no presentan problemas relacionados con la infraestructura y servicios, lo cual las convierte en el tipo de unidad mejor posicionada.

De acuerdo al Diagnóstico del sector rural y pesquero (SAGARPA, FAO, 2012), la principal actividad de este estrato es la agricultura, la cual es realizada por el 50.5% de las unidades, la mayor parte de la producción generada por estas unidades tiene como fuente de destino el mercado nacional, con el 94.6%, y solo el 3.3% se dirige al mercado internacional; en cuanto a los ingresos, la agricultura y la ganadería alcanzan a representar el 80.1% de los ingresos monetarios, con lo cual se observa la importancia de la agricultura en torno a la producción y al ingreso.

La inserción de este tipo de UER en el mercado internacional se debe a que es el estrato más competitivo, a pesar de ello, las unidades presentan riesgos en cuanto a competitividad ya que es muy frágil en el mediano plazo, principalmente por las exigencias de los mercados internacionales vinculado a los estándares de calidad, los temas laborales y ambientales de los procesos productivos, además de la constante innovación tecnológica que se requiere.

El riesgo de la competitividad, además de estar relacionado con las cuestiones internas del proceso productivo y las perturbaciones de los mercados internacionales, tiene una estrecha relación con el tipo de cambio, los precios internacionales y el oligopolio de los mercados de la maquinaria, equipo y demás insumos, lo cual hace que la competencia sea más complicada, no

solo en el exterior sino que también al interior del país, pues también existe la competencia internacional lo que genera una pérdida del mercado.

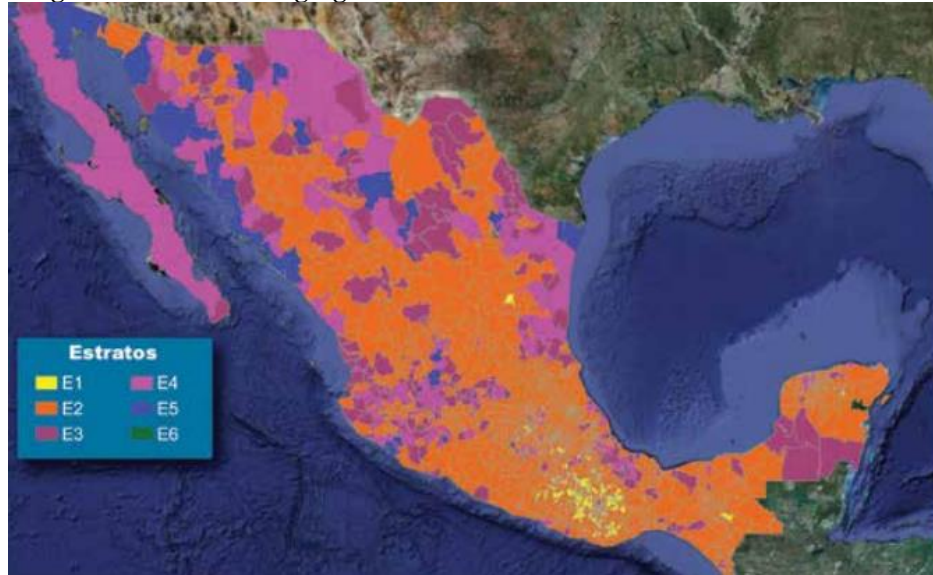
Las empresas con mayor participación de ventas de maquinaria y equipo agrícola a nivel mundial son Deere & Co con sede en Estados Unidos y con 29.1 miles de millones de pesos, seguida por CNH cuya sede se localiza en Holanda y sus ventas son de 16.7 miles de millones de pesos y, finalmente, se encuentra AGCO con sede en Estados Unidos con 10.8 miles de millones de pesos en ventas. Asimismo, es importante mencionar que, de manera conjunta, estas tres empresas controlan el 49% del mercado de maquinaria agrícola (ETC GROUP, 2015).

Ciertamente, la empresa Deere & Company (John Deere) opera a nivel mundial incluyendo México a través de la agricultura, minería, construcción (infraestructura) y servicios financieros. La mecanización en el sector agrícola del campo mexicano se observa a partir del uso del tractor, siendo esta empresa la principal distribuidora de este tipo de maquinaria. Su participación en México se divide en tres plantas localizadas en Garza García, Nuevo León; Santa Catarina, Nuevo León y Planta Saltillo, Coahuila, siendo esta última la única dedicada a la fabricación de tractores.

También dentro de la oferta de tractores en México se encuentra CNH con dos plantas, una en Queretaro, Queretaro y otra en Silao, Guanajuato, y al igual que Deere cuenta con una diversificación en cuanto a maquinaria y equipo. De lo anterior, se observa que empresas transnacionales dedicadas a maquinaria y equipo agrícola logran acaparar una gran parte de la demanda local del país; asimismo, la formación del oligopolio en este mercado ha generado un encarecimiento de los productos que ofertan, lo que provoca que difícilmente los pequeños productores y campesinos logren solventarlos, además de ser un limitante para que los productores empresariales que tienen que optar por no hacer cambios en los procesos productivos.



**Imagen II.1 Distribución geográfica de los estratos de UER en el territorio nacional**



Fuente: SAGARPA, FAO. (2012). *Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012*[MAPA]. <https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2019/01/28/1608/01022019-1-diagnostico-del-sector-rural-y-pesquero.pdf>  
Fecha de última revisión:27 de noviembre2021

De acuerdo con el mapa de la distribución geográfica de los estratos de las UER, las unidades familiares de subsistencia sin vinculación al mercado están localizadas principalmente en ocho estados de la República: Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Veracruz, Puebla, Estado de México, Hidalgo y Michoacán. De acuerdo con el CONEVAL (2021), los estados con mayor rezago de acuerdo con el Índice de Rezago Social (IRS) a nivel de entidad Federativa en 2020 fueron Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Veracruz y Puebla; este índice recaba información relacionada con la educación, la vivienda y la disponibilidad de bienes, ya que con esta clasificación se logra identificar las zonas que requieren prioridad para el desarrollo social. A partir del análisis elaborado se logró determinar que las localidades en los que se ubican los estratos 1 y 2 se encuentran en condiciones de pobreza, marginación y exclusión, por lo que es necesaria una mayor cobertura en materia de política social a través de las instituciones gubernamentales.

Como se mencionó anteriormente, la agricultura familiar se encuentra principalmente en localidades con alto y muy alto grado de marginación; de acuerdo con Estrada et al. (2012), en el estudio del índice de marginación por localidad para el año 2010, este representó el 78.9 por ciento de las localidades, y en las que 25 millones de personas no logran beneficiarse del desarrollo.

Es importante considerar la presencia de la población indígena en estos estratos, ya que, de manera conjunta, la agricultura familiar (estratos 1, 2 y 3) tienen un alto porcentaje de responsables de unidades rurales que hablan alguna lengua indígena a comparación de las unidades empresariales que tiene una mínima presencia de esta población.

La presencia de las unidades empresariales se encuentra de manera estratégica en las localidades que presentan un grado de marginación predominantemente bajo, con el 89.7% y muy bajo, con el 74% (las entidades con menor rezago social para el 2020 fueron Nuevo León, Coahuila, Ciudad de México y Aguascalientes, CONEVAL (2021)), de acuerdo con la clasificación por estratos, con lo cual se explica la poca presencia de la población indígena, esto se puede ver en el cuadro II.3.

**Cuadro II.3. Porcentaje de los responsables de las UER que hablan alguna lengua indígena 2012.**

**Estratos de UER en el sector rural y pesquero de México**

Subsistencia sin vinculación al mercado	38.00%
Subsistencia con vinculación al mercado	26.60%
Unidad en transición	9.30%
Empresarial con rentabilidad frágil	7.10%
Empresarial pujante	3.40%
Empresarial dinámico	0.00%

Fuente: SAGARPA, FAO. (2012). Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012

### **II.3 Impacto generado por el acuerdo comercial del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en las unidades de producción rural.**

A partir de la aplicación del modelo de neoliberal en el país y con el TLCAN en 1994, se dio paso a un proceso de exclusión del sector agrícola, de la población rural, y de la agricultura familiar. Entre las principales causas se encuentran las políticas y legislaciones de carácter neoliberal, comenzando por las privatizaciones de empresas estatales dirigidas al apoyo de los productores; aunado a ello se encuentra la reducción del presupuesto dirigido al apoyo del campo, lo cual generó una progresiva disminución de subsidios a la producción (desde la venta de fertilizantes, agua de riego, créditos subsidiados, servicios técnicos y gratuitos, compra y distribución de insumos y productos) dando como resultado los bajos niveles de producción y productividad de una gran parte de las unidades económicas rurales, todo esto ha dado lugar a la pérdida de la autosuficiencia alimentaria, con lo que la economía quedó a merced del capital norteamericano y de la agroindustria transnacional.

De acuerdo con Hernández (2021), la agricultura de un país está determinada por su carácter central o periférico, es por ello por lo que en los países centrales dicha actividad productiva es prioritaria, tanto para la economía nacional como para el proceso de industrialización, mientras que en los países periféricos esta es una fuente de extracción del excedente de las empresas transnacionales y actúa de forma subordinada al capital.

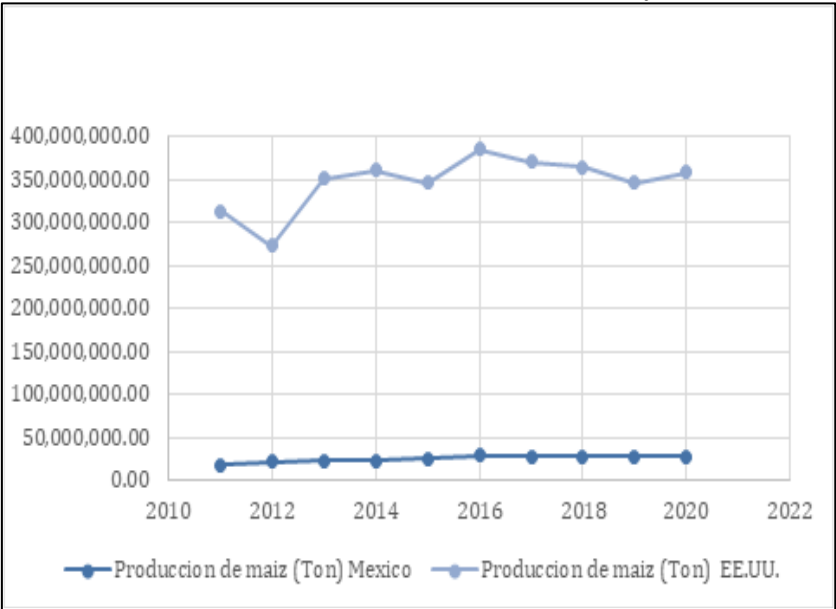
Las condiciones desiguales entre los países socios han dejado a numerosas familias campesinas en situación de subsistencia<sup>5</sup>, lo cual ha agudizado la pobreza, principalmente para

---

<sup>5</sup> El segmento de la agrupación de las unidades económicas rurales (UER) de tipo familiar de subsistencia sin vinculación al mercado tienen como principal problema la pobreza ya que el 80.1% de este estrato cuenta con un ingreso neto igual o menor a \$27.816, el cual fue establecido por el CONEVAL para demarcar la línea de pobreza en el año 2008. Asimismo, este tipo de UER representa el 22.4% del total de las registradas en México (SAGARPA, FAO, 2012).

el segmento de la economía familiar campesina. El estrato predominante en el país es la unidad familiar con vinculación al mercado, ya que un 50.6% (SAGARPA, FAO, 2012) de las unidades del país pertenecen a este segmento; sin embargo, una de las características más importantes es su nivel de pobreza, difícilmente logran obtener los ingresos monetarios suficientes para cubrir el valor de la canasta básica junto con los gastos en educación y salud. Como consecuencia, se generan obstáculos de las unidades familiares con vinculación al mercado limitando su avance hacia las unidades de transición (pequeñas empresas), lo que provoca un desplazamiento de la población campesina a otros sectores productivos abandonando sus tierras como forma de escapar de las condiciones deficientes del campo mexicano.

**Grafica II.1 Producción de maíz (ton) de México y EE.UU.**



Fuente: Elaboración propia con datos de SIAP y U.S. GRAINS COUNCIL

En la gráfica II.1 se puede observar la producción de maíz de México y Estados Unidos del año 2011 al 2020 con una significativa diferencia entre ambos países, ya que la mayor producción registrada en México durante ese periodo fue de 28,250,783.31 toneladas (2016),

mientras que la correspondiente para los Estados Unidos de ese mismo año fue de 384,780,000 toneladas. (U.S Grains Council, 2021) Cabe destacar que este Estados Unidos es el mayor productor y exportador de maíz a nivel mundial, además de ocupar el primer lugar en la producción de cultivos transgénicos; esta expansión de cultivos genéticamente modificados está fuertemente relacionada con el sistema de propiedad intelectual sobre la materia viva que es llevado a cabo por grandes empresas biotecnológicas como Monsanto (González & Ávila, 2014).

Es importante mencionar la cuestión de la producción de cultivos transgénicos, principalmente porque México importa el maíz blanco de Estados Unidos cuando se reduce su disponibilidad en el país, para el 2010 la importación de este grano fue equivalente a 1,348 millones de dólares, una década después este valor se duplicó a 2,792 millones de dólares. (SIAP, 2020).

El régimen alimentario mexicano basado en el maíz es corporativo, concentrado en muy pocos y muy poderosos agentes trasnacionales de origen mexicano y estadounidense. El costo económico, social y político para la población y su seguridad alimentaria es muy preocupante («El TLCAN y el maíz: una reflexión a 20 años», 2013).

De acuerdo con los datos otorgados por el SIAP en el estudio de variedad por cultivo para el ciclo del año agrícola (OI+PV), bajo la modalidad de riego+ temporal, puede observarse que el cultivo con el mayor valor de la producción de acuerdo con la variedad que ofrece el campo mexicano es el maíz grano, antes y después del TLCAN.

Asimismo, con respecto a la producción nacional, para el año 1993 el maíz grano logró el predominio en el campo mexicano con 18, 125,263 toneladas y para el año 2010 este cultivo ocupó el segundo lugar de mayor producción con 23, 301,878.98 (SIAP, s.f). Se espera que para el 2020 este grano regrese a ocupar el primer lugar en cuanto a la producción con 27,424,527.55

toneladas, seguidas por el maíz forrajero verde con 16,768,431.40 toneladas (SIAP, s.f). Además, es importante mencionar que el maíz no solo tiene un alto nivel de producción, sino que también es representativo en cuanto al valor de esta, ya que ocupa la posición número uno respecto a los demás cultivos de la agricultura mexicana. Cabe destacar que, en el análisis elaborado mediante los datos otorgados por el SIAP, el maíz grano se encuentra agrupado de acuerdo con su variedad de producción, las cuales son: maíz grano pozolero, maíz grano de color, maíz grano azul y maíz grano blanco.

Tomando los datos de referencia podemos decir que, de acuerdo con el tipo de maíz, el amarillo es el que tiene un rendimiento más alto si se hace una comparación con el rendimiento del maíz blanco, esto se debe al tipo de consumo que se le asigna, ya que es dirigido principalmente a la industria almidonera y al consumo pecuario, de hecho, en el año 2018 el consumo pecuario llegó a representar un 78% del total del consumo de maíz amarillo mientras que la industria almidonera tuvo un consumo del 15.53% (CEDRSSA, 2019).

A partir de la liberalización del maíz se ha generado un incremento de la dependencia alimentaria, en 2011 la producción de maíz (incluyendo todas sus variedades) fue de 17.6 millones de toneladas mientras que ese mismo año se importaron 8.7 millones de toneladas, es decir casi un 50% de la oferta nacional; para el año 2018 la importación fue de 17.09 millones con una producción de 27.16 millones de toneladas, con lo cual las importaciones representaron el 62.9% de la oferta nacional (CEDRSSA, 2019).

En cuanto al maíz amarillo, la importación es representativa ya que para el 2015 fue de 11.1 millones de toneladas con una mínima producción de 3.5 millones de toneladas, por lo que la cobertura de la producción con relación al consumo fue del 21.6%; para el 2018 este porcentaje disminuyó al 18.1% debido a un incremento de la importación en relación con el consumo nacional, la cual pasó del 67.9% al 82% en solo tres años (CEDRSSA, 2019).

Estas cifras demuestran una clara dependencia alimentaria con respecto al exterior, es decir que los recursos propios del país no generan el abasto suficiente para cubrir la demanda de consumo de la población, esta condición es necesaria para la seguridad alimentaria, componente básico de la soberanía.

De acuerdo con (Guzmán y León, 2009 como se citó en López y Vizcarra, 2016) los términos específicos de la soberanía alimentaria estarán definidos por los procesos de construcción particulares, es por eso por lo que un ingrediente importante de la soberanía para México debe ser el maíz, ya que es un producto básico de la actividad agrícola y de la alimentación de la población en general, así como forjador de historia y cultura.

La importancia de la producción de maíz (particularmente nativo) radica en ser un elemento clave debido a su uso común y a que es parte de la cultura campesina y nacional a través de toda una gama de conocimientos y experiencias aplicados, lo cuales son actualmente sostenidos por la organización familiar (López & Vizcarra, 2016).

Las familias campesinas son las que conforman la agricultura campesina o familiar en el país; sin embargo, aquella parte de la población rural difícilmente logra acceder a los paquetes tecnológicos que el mercado mundial ofrece, con lo cual se genera un proceso de marginación dado que difícilmente se logra cubrir la inversión de recursos necesaria por este segmento de la población, con lo cual son desplazados por las grandes corporaciones en cuanto a producción y distribución.

En resumen, el maíz grano al ser el cultivo principal de la población mexicana tiene ciertas particularidades relacionadas con su producción, entre las que se encuentran la privatización y el control de semillas en manos privadas por unas cuantas empresas, la marginación de los pequeños productores y campesinos en cuanto al uso de los paquetes tecnológicos y la concentración de la comercialización, en un contexto de dependencia

alimentaria y política, cuyas fuerzas políticas están ligadas a la dinámica del mercado mundial a través de tratados comerciales, particularmente el TLCAN en el caso de México.

## **II. 4 Conclusiones.**

En resumen, la agricultura familiar se encuentra constituida por los tres primeros estratos analizados que conforman un 81.3% de las unidades económicas rurales del país, las características principales de las unidades económicas con y sin vinculación al mercado son los bajos ingresos de los hogares y el bajo desarrollo del capital humano. La unidad en transición presenta una rentabilidad muy baja debido a los magros niveles de producción y productividad ocasionados por el bajo desarrollo de capacidades y el difícil acceso al financiamiento lo que dificulta la aplicación de tecnología de punta, limitando su inclusión en el proceso de producción y comercialización en el mercado.

El problema de la baja rentabilidad ocasionada por la falta de innovación tecnológica se presenta en todos los estratos logrando un mayor impacto en las unidades que no tienen los ingresos necesarios para su aplicación, además de no contar con la asistencia técnica para hacer cambios en los procesos productivos.

Como se puede observar existen dos clasificaciones del sector agrícola, por un lado, se encuentran las unidades familiares campesinas con 4.8 millones de comuneros y ejidatarios entre los que se encuentran productores sin tierra, jornaleros agrícolas, agricultores con pequeñas tierras (López & Vizcarra, 2016) y por el otro, la producción de tipo empresarial, cuya distinción se presenta en el uso de paquetes tecnológicos en los cultivos para obtener un incremento de la rentabilidad.

Asimismo, el proceso de certificación solo logra ser cubierto por la unidad empresarial pujante y por la unidad empresarial dinámica, es importante considerar que al ser empresas con



gran capacidad de producción e ingresos buscan expandirse no solo en el mercado nacional sino también en los mercados internacionales por lo cual se exigen mayores estándares de calidad que solo puede ser comprobados a través de la certificación por lo que dificulta aún más la incursión de los pequeños productores a los mercados nacionales e internacionales, ya que dichas unidades de producción no logran cubrir las exigencias del mercado agropecuario actual en este contexto de globalización.

Además, es importante mencionar que el nivel de productividad depende en primer lugar de las condiciones del campo mexicano, su estructura agraria y productiva, de los acuerdos comerciales y los instrumentos de política aplicados en el sector; es necesario que las políticas agrícolas tengan como objetivo el desarrollo económico y social de las comunidades rurales, principalmente en las zonas con más alto nivel de marginación. Para ello es necesaria la participación del Estado como eje rector de la otorgación de los subsidios y apoyos a la producción y todo lo necesario para la inclusión de la población en esta dinámica.

El cultivo del maíz actualmente se ha convertido en un elemento de disputa por la búsqueda de la privatización y apropiación de un bien común, al estar de por medio cuestiones que no son consideradas por los grupos de poder como la cultura campesina y nacional, el uso de la tierra, la autosuficiencia alimentaria dentro y fuera de la sociedad rural, además de la generación de empleos que no pueden dejarse de lado ante las necesidades del mercado mundial por mencionar algunos; por lo que se considera una cuestión política dentro del escenario de dependencia llevadas a cabo principalmente por países que han logrado la autosuficiencia alimentaria y buscan expandirse con ayuda de regulaciones y leyes del mercado.

## **Capítulo III: Determinación de los precios del grano de maíz en una estructura productiva desigual: Un análisis econométrico.**

### **III.1 Introducción.**

Para hacer un análisis más profundo sobre el sector agrícola es necesario hacer una comparación con el sector industrial y servicios, que pueda aportar un panorama de su comportamiento, cuyo intervalo de tiempo de estudio se determinan por: antes, durante y después de la entrada en vigor del TLCAN con lo cual se considera el valor agregado por sectores (% respecto del PIB), para poder determinar el posicionamiento del sector; el valor agregado por trabajador y la tasa de crecimiento anual del empleo por sectores (en términos porcentuales) para determinar su aporte en el empleo y la productividad; así como todo lo relacionado con las hectáreas de tierra utilizadas para cosechar granos de maíz, rendimientos y e índices de precios del valor agregado del sector agrícola y de la tonelada de maíz por hectárea, esto con el fin de poder determinar un modelo econométrico que nos ayude a identificar los determinantes del precio del grano del maíz en un contexto de una estructura desigual.

En la sección III.2 se analizan las características del sector rural desde un enfoque comparativo con los diferentes sectores que conforman la actividad económica del país. En la sección III.3 se presentan los determinantes de los precios del grano de maíz por tipo de tierra utilizada a través de la formulación de un modelo econométrico y por último en la sección III.4 se presentan las conclusiones.

### **III.2 Características del sector agrícola.**

Como puede observarse en la gráfica III.1, el valor agregado del sector agrícola como porcentaje del Producto Interno Bruto se mantuvo por arriba del 10% entre 1965 y 1979, sin embargo, a

partir de 1980 se observa una disminución importante de dicho indicador en alrededor del 8% para volver a exhibir un decremento significativo en 1991 por abajo del 5%. Es decir, posterior a la crisis de Deuda Externa de 1982, la participación del valor agregado del sector agrícola se redujo en más de la mitad. En específico, el promedio anual del valor agregado del sector agrícola como porcentaje del PIB entre 1965 y 1981 fue de 10.64%, entre 1982 y 1994 de 6.10% y entre 1995 y 2022 de 3.51%, con lo cual se puede observar que hay una coincidencia entre el periodo del TLCAN y la pérdida de importancia del sector agrícola en la generación de valor agregado como porcentaje del PIB (véase la tabla III.1).

El comportamiento del valor agregado del sector industrial contrasta con el que se observó con respecto al correspondiente al sector agrícola, como puede observarse en la gráfica III.1, entre 1965 y 1970 dicho indicador aumentó de 25% a 30%, después de lo cual se estabilizó hasta 1978, mientras que a partir de 1979 y hasta 1994 osciló alrededor del 28%, para luego, con el inicio del TLCAN aumentara y se estabilizara en torno al 32% hasta el 2014, año a partir del cual se mantuvo cercano al 30%. En particular, entre 1965 y 1981 el promedio anual del valor agregado del sector industrial como porcentaje del PIB fue igual a 29.54%, entre 1982 y 1994 dicho indicador disminuyó a 28.48% y entre 1995 y 2022 aumentó a 32.46% (véase la tabla III.1).

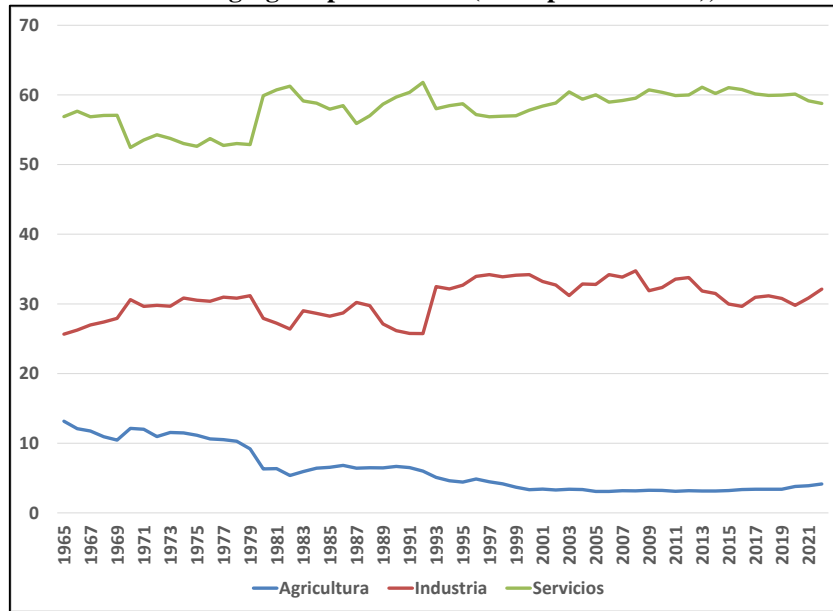
En cuanto al sector más importante en lo referente a la generación de valor agregado como porcentaje del PIB, el sector servicios, entre 1965 y 1969 fue cercano al 58%, posteriormente disminuyó hasta 53% y se mantuvo constante hasta 1979, para aumentar y oscilar alrededor del 60% hasta el 2003, año en el que se estabilizó su comportamiento (véase la gráfica III.1). En particular, entre 1965 y 1981 la participación del valor agregado del sector

industrial como porcentaje del PIB exhibió un promedio anual igual a 55.19%, entre 1982 y 1994 dicho indicador aumento a 58.89% y entre 1995 y 2022 a 59.34% (véase la tabla III.1).

Como se observa en la tabla III.1, el sector agrícola ha generado un valor agregado como porcentaje del PIB cinco veces menor al del sector industrial y diez veces menor al del sector servicios (véase la tabla III.1). En el contexto de una economía en desarrollo y con una fuerte dependencia del grano de maíz tanto en términos de la alimentación como en lo que respecta a su uso como insumo de producción indica un desbalance en términos de la soberanía alimentaria, lo cual ya fue establecido en los capítulos anteriores. Es por eso por lo que resulta clave entender el comportamiento del crecimiento del valor agregado del sector agrícola a fin de poder plantear estrategias que permitan que se fortalezca y con ello contribuir a suavizar la fuerte dependencia externa en términos de la demanda de maíz.

En ese sentido, con respecto a la tasa de crecimiento del valor agregado de la economía mexicana, durante el periodo previo a la Crisis de Deuda Externa, entre 1966 y 1981, el promedio anual de la tasa de crecimiento del valor agregado del sector agrícola fue igual a 3.33%, no obstante, dicho indicador disminuyó a 0.74% entre 1982 y 1994 como resultado de la década perdida y la lenta recuperación acaecida con las reformas estructurales de corte neoliberal. Asimismo, con la entrada en vigor del TLCAN, el promedio del crecimiento anual del valor agregado del sector agrícola, entre 1995 y el 2022, apenas aumentó a 1.94% (véanse la gráfica III.2 y la tabla III.2). Así entonces, si bien el sector agrícola no mostró un fuerte dinamismo durante el periodo previo a la Crisis de Deuda Externa, si exhibió un mejor desempeño, el cual no se pudo recuperar ni con las reformas estructurales de corte neoliberal ni con el establecimiento del TLCAN.

**Gráfica III.1 Valor agregado por sectores (% respecto del PIB), 1965 – 2022.**



Fuente: Elaboración propia con datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial.

**Tabla III.1 Valor agregado por sectores (% respecto del PIB).**

Sector	1965 - 2022	1965 - 1981	1982 - 1994	1995 – 2022
Agricultura	6.18	10.64	6.10	3.51
Industria	30.57	29.54	28.48	32.46
Servicios	58.02	55.19	58.89	59.34

Fuente: Elaboración propia con datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial.

En contraste con el sector agrícola, el sector industrial mostró un fuerte dinamismo entre 1966 y 1981, subperiodo durante el cual exhibió un promedio de la tasa de crecimiento del valor agregado igual a 7.15%; sin embargo, el sector industrial también exhibió una caída más fuerte que la del agrícola entre 1982 y 1994, subperiodo en el que el promedio del crecimiento anual de su valor agregado fue igual a 1.85%, con lo cual exhibió, de forma aproximada, una tasa cuatro veces menor. Asimismo, posterior al inicio del TLCAN, la tasa de crecimiento anual del valor agregado del sector industrial no se recuperó, por el contrario, aunque de forma ligera pero su promedio anual se redujo a 1.18%. Es decir, el dinamismo mostrado por el sector industrial en cuanto a la generación de valor agregado se perdió a partir de la Crisis de Deuda Externa y

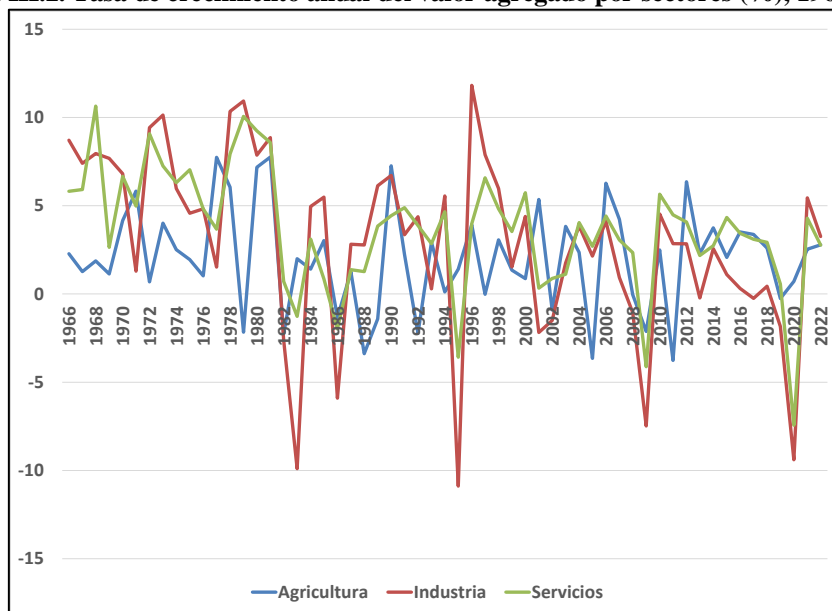
empeoró, si bien de forma magra, durante el periodo del TLCAN (véanse la gráfica III.2 y la tabla III.2).

El sector servicios también mostró un fuerte dinamismo en cuanto a la tasa de crecimiento anual de su valor agregado antes de la Crisis de Deuda Externa, subperiodo durante el cual exhibió un promedio igual a 6.92% y, al igual que en el caso de los sectores agrícola e industrial, con la crisis de Deuda Externa exhibió una reducción del crecimiento anual de su valor agregado, aunque dicha caída no fue tan abrupta y solo disminuyó a 2.20%. Además, con la entrada en vigor del TLCAN, aunque de forma magra, pero se observó una mejora y el indicador antes mencionado aumentó a 2.46% (véanse la gráfica III.2 y la tabla III.2).

Así entonces, durante el periodo comprendido entre 1966 y el 2022, el sector agrícola fue el menos dinámico, exhibiendo un promedio de la tasa de crecimiento anual de su valor agregado igual a 2.06%, en contraste, el de mejor desempeño fue el sector servicios con un valor del indicador antes mencionado igual a 3.65% y, el sector industrial exhibió un comportamiento intermedio con un registro de 3.01% (véase la tabla III.2).

No obstante lo antes mencionado, es digno de mencionar que entre 1991 y el 2019, el sector que exhibió el mayor incremento en cuanto a la productividad laboral fue el agrícola, el cual registró un aumento acumulado de 37.74%. Aunque en particular, los dos subperiodos en los que mostró su mayor dinamismo fueron de 1997 al 2007 y del 2011 al 2019. Por otro lado, en el caso del sector industrial se observó un estancamiento de la productividad laboral entre 1991 y 1997, mientras que después exhibió una caída tendencial que se aceleró en el 2015 y que, condujo a una caída acumulada de 21.78%. En el caso del sector servicios se observa un estancamiento de la productividad laboral en todo el subperiodo comprendido entre 1991 y el 2017 (véase la gráfica III.3).

**Gráfica III.2. Tasa de crecimiento anual del valor agregado por sectores (%), 1966 – 2022.**



Fuente: Elaboración propia con datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial.

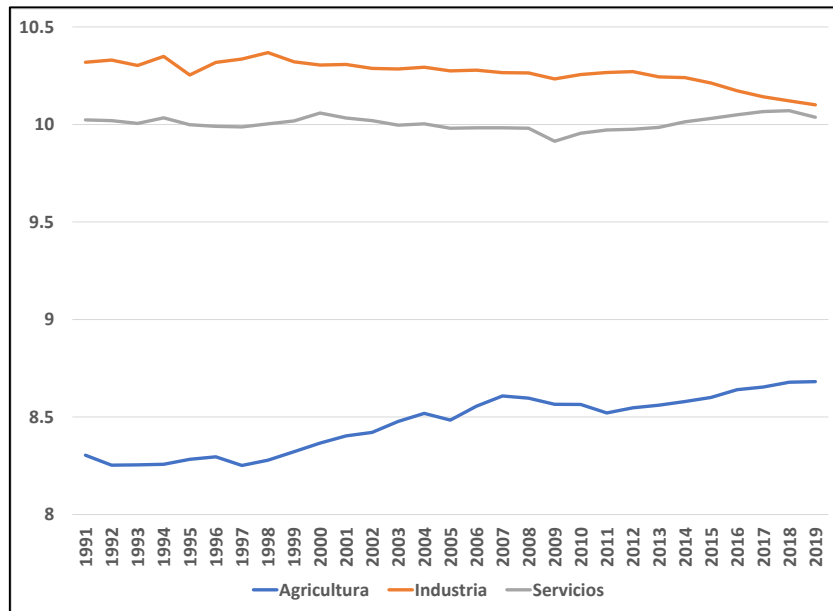
**Tabla III.2 Promedio de la tasa de crecimiento anual del valor agregado por sectores (%).**

Sector	1966 - 2022	1966 - 1981	1982 - 1994	1995 – 2022
Agricultura	2.06	3.33	0.74	1.94
Industria	3.01	7.15	1.85	1.18
Servicios	3.65	6.92	2.20	2.46

Fuente: Elaboración propia con datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial.

Así entonces, entre 1992 y 2017, el promedio de la tasa de crecimiento anual de la productividad laboral del sector agrícola fue de 1.41%, el del sector industrial de -0.73% y el del sector servicios de 0.08%, con lo cual, aunado al comportamiento de sus crecimientos agregados indica que, en el caso de la agricultura, el factor determinante en el comportamiento del sector fue la productividad laboral mientras que en los casos de los sectores industrial y de servicios fue el empleo.

**Gráfica III.3 Valor agregado por trabajador a dólares constantes del 2015 (logaritmos naturales), 1991 – 2019.**



Fuente: Elaboración propia con datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial.

**Tabla III.3 Promedio de la tasa de crecimiento anual del valor agregado por trabajador medido a dólares constantes del 2015 (%), 1992 - 2019.**

Sector	1992 - 2019
Agricultura	1.41
Industria	-0.73
Servicios	0.08

Fuente: Elaboración propia con datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial.

Lo anterior se puede corroborar a través del comportamiento de la tasa de crecimiento del empleo por sector de actividad económica. Como puede observarse en la gráfica III.4, la tasa de crecimiento anual del empleo del sector agrícola fue positiva entre 1992 y 1993, negativa entre 1994 y 1995 y, otra vez positiva entre 1996 y 1997, posteriormente, entre 1998 y 2007, con la excepción del 2001, se mantuvo negativa, y se volvió positiva creciente entre el 2008 y 2012 y positiva decreciente entre el 2012 y 2019. Asimismo, como se mencionó antes, y como se puede observar en la tabla III.4, el crecimiento del sector agrícola se basó en la tasa de crecimiento de la productividad laboral, ya que de 1992 al 2019, el promedio de la tasa de



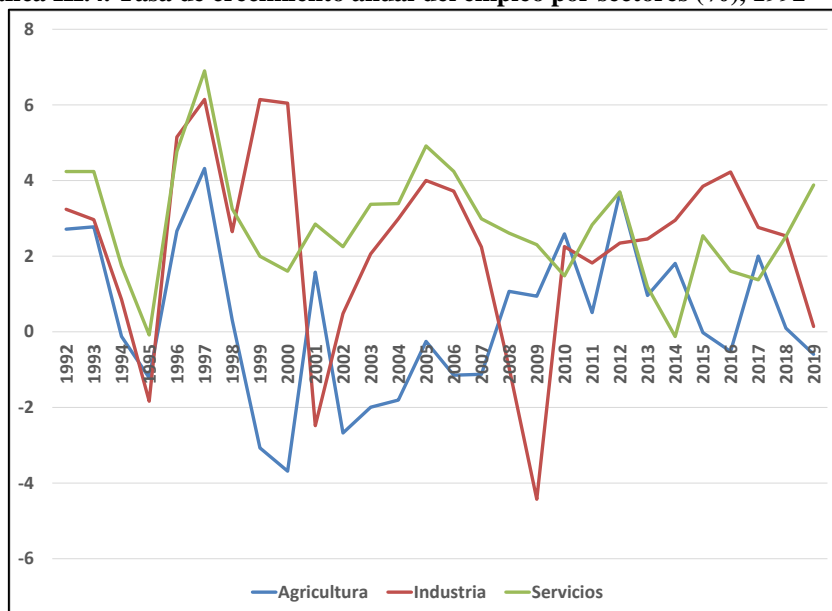
crecimiento anual del empleo del sector agrícola fue igual a 0.35%, mientras que de 1994 al 2019 fue de 0.17%.

En contraste al sector agrícola, la tasa de crecimiento anual del sector industrial exhibió un comportamiento cíclico entre 1992 y 1995, mientras que, con excepción del 2001 (-2.48%) y del 2009 (-4.43%), de 1996 al 2019 fue positiva (véase la gráfica III.4). De hecho, como puede observarse en la tabla III.4, entre 1992 y 2019 el promedio de la tasa de crecimiento anual del empleo del sector agrícola fue igual a 2.30%, mientras que de 1994 al 2019 fue igual a 2.36%, con lo cual, la tasa de crecimiento anual del valor agregado industrial se sustentó en el crecimiento del empleo.

Por otra parte, como puede observarse en la gráfica III.4, con la excepción de 1995 (-0.08%) y 2014 (-0.12%), la tasa de crecimiento del empleo del sector servicios se mantuvo positiva durante todo el periodo de análisis (1992 – 2019). Al igual que en el caso del sector industrial, el crecimiento del valor agregado del sector servicios se basó en el crecimiento del empleo, el cual, entre 1992 y 2019 exhibió un promedio anual igual a 2.81%, mientras que de 1994 al 2019 su valor registrado fue de 2.70%.

En cuanto a la superficie utilizada para cosechar grano de maíz, de 1980 al 2022 pasó de 7.6 millones de hectáreas a 6.9 millones de hectáreas, lo cual representó una caída de 0.5 millones de hectáreas (-9.12%). En cuanto al total de las hectáreas de tierra sembradas, como se puede observar en la gráfica III.5, con excepción del subperiodo comprendido entre 1992 y 1994 en el que la tasa de crecimiento anual de las hectáreas de tierra sembradas para cosechar grano de maíz fue positiva, entre 1981 y el 2022 dicho indicador registró un comportamiento cíclico.

**Gráfica III.4. Tasa de crecimiento anual del empleo por sectores (%), 1992 – 2019.**



Fuente: Elaboración propia con datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial.

**Tabla III.4 Promedio de la tasa de crecimiento anual del empleo por sectores (%), 1992 - 2019.**

Sector	1992 - 2019	1994 - 2019
Agricultura	0.35	0.17
Industria	2.30	2.24
Servicios	2.81	2.70

Fuente: Elaboración propia con datos de los Indicadores del Desarrollo Mundial del Banco Mundial.

En lo que respecta a la tasa de crecimiento anual de las hectáreas de tierra de riego utilizadas para cosechar grano de maíz, como se puede observar en la gráfica III.5, se verificó un comportamiento cíclico alrededor del cero entre 1981 y 1990, entre 1991 y 1994 se registraron valores positivos para el indicador antes mencionado y, a partir de 1995 y hasta el 2022 se vuelven a verificar aumentos y disminuciones alrededor del cero, pero más pronunciados. Asimismo, es importante notar que las hectáreas de tierra de riego utilizadas para cosechar maíz aumentaron de 1.1 a 1.4 millones de hectáreas entre 1981 y el 2022, es decir se incrementó en 0.3 millones de hectáreas (23.29%).

La superficie de tierra de temporal utilizada para cosechar grano de maíz disminuyó de 6.4 a 5.5 millones de hectáreas entre 1980 y el 2022, lo cual representó una caída de 0.9 millones de hectáreas (-14.96%). Asimismo, como se puede observar en la gráfica III.5, la tasa de crecimiento anual de las hectáreas de tierra de temporal sembradas para cosechar grano de maíz mostró un comportamiento cíclico alrededor de un valor negativo y cercano a cero durante el periodo de estudio (1981 – 2022).

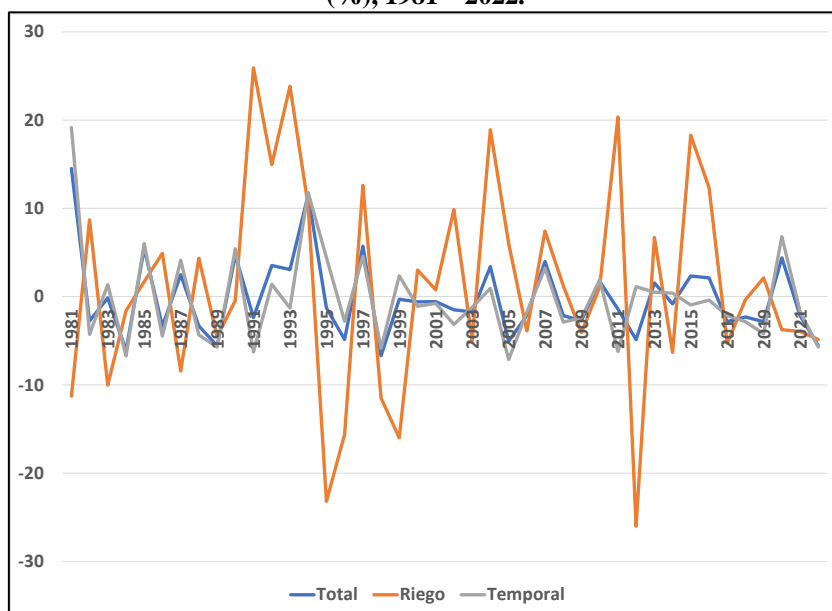
Así entonces, entre 1981 y el 2022, la tierra utilizada para cosechar grano de maíz disminuyó -0.13% en promedio anual, lo anterior debido a una caída promedio de 0.26% anual de la tierra de temporal y pese a un aumento en promedio de 1.18% anual de la tierra de riego. En el año de 1981 se exhibieron variaciones pronunciadas, la tierra total para cosechar maíz se incrementó 14.52% debido a un aumento de 19.16% de la tierra de temporal y a una disminución de 11.28% de la tierra de riego (véase la tabla III.5).

Entre 1982 y 1988 hubo una ligera caída promedio de 1.10% anual de la tierra total para cosechar grano de maíz, explicada casi en su totalidad por una caída promedio de 1.19% anual de la tierra de temporal y en mucho menor medida por una disminución promedio de 0.06% de la tierra de riego. Por otro lado, durante la etapa previa al TLCAN (1982 – 1988), la tierra total para cosechar grano de maíz aumento ligeramente, en promedio 0.66% por año, debido a un notable aumento de la tierra de riego de 11.95% en promedio por año y a una ligera caída de la tierra de temporal de 0.53% en promedio por año. Es decir, se observa un aumento de la importancia de la tierra de riego como resultado de la apertura a las empresas transnacionales.

Aunque la siembra del grano de maíz no representa a toda la actividad agrícola, es importante destacar que, durante el periodo del TLCAN, el total de la tierra utilizada para cosechar grano de maíz disminuyó en promedio 0.54% por año, debido a una caída en promedio de 0.26% por año de la tierra de temporal y a un muy ligero aumento de 0.05% en promedio por

año de la tierra de riego. En general entonces, es relevante subrayar que de 1981 al 2022 aumentó la importancia relativa del uso de tierra de riego para cosechar el grano de maíz, lo cual fue resultado del cambio en la estructura productiva de esta actividad debida a la incorporación de las empresas multinacionales.

**Gráfica III.5. Tasa de crecimiento anual de las hectáreas de tierra utilizadas para cosechar grano de maíz (%), 1981 – 2022.**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

**Tabla III.5 Promedio de la tasa de crecimiento anual de las hectáreas de tierra utilizadas para cosechar grano de maíz (%), 1981 - 2022.**

Tipo de tierra	1981 – 2022	1981	1982 - 1988	1989 - 1993	1994 - 2022
Total	-0.13	14.52	-1.10	0.66	-0.54
Riego	1.18	-11.28	-0.06	11.95	0.05
Temporal	-0.26	19.16	-1.19	-0.53	-0.26

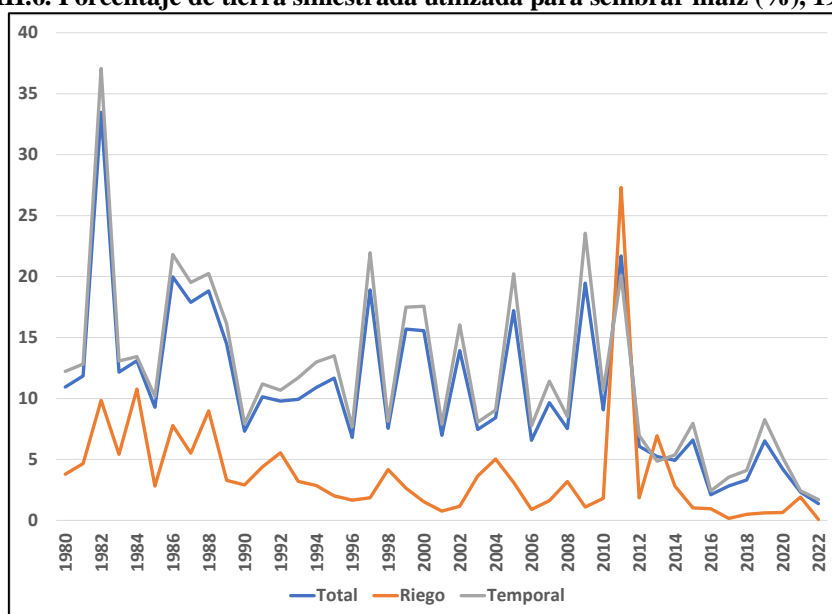
Fuente: Elaboración propia con datos de los Indicadores del SIAP.

Como se puede observar en la gráfica III.6, una de las características de la tierra utilizada para sembrar maíz es que el porcentaje de esta que se ha siniestrado ha disminuido en el tiempo. El porcentaje del total de la tierra y de la de temporal ha presentado casi el mismo

comportamiento, producto de que la tierra de temporal representa la mayor parte del total. Entre 1980 y el 2011 se observan fluctuaciones cíclicas con un promedio relativamente estable, sin embargo, es claro que del 2012 al 2022 se exhibe una caída del porcentaje antes indicado. En el caso de la tierra de riego, se observa que entre 1980 y 1988 hay un comportamiento cíclico con media estable del porcentaje de la tierra siniestrada y luego, aunque de forma ligera, entre 1989 y el 2010 se observa una disminución tendencial que se profundiza a partir del 2012.

La tendencia decreciente del promedio anual del porcentaje de tierras siniestradas para sembrar maíz se puede observar de forma clara en la tabla III.6; a partir de 1982, tanto en el caso de la tierra de riego como en la de temporal y, en consecuencia, en el de la total, hubo una caída durante el periodo previo al TLCAN que se profundizó aún más durante el mismo.

**Gráfica III.6. Porcentaje de tierra siniestrada utilizada para sembrar maíz (%), 1980 – 2022.**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

**Tabla III.6 Promedio anual de tierra siniestrada utilizada para sembrar maíz (% del total), 1980 – 2022.**

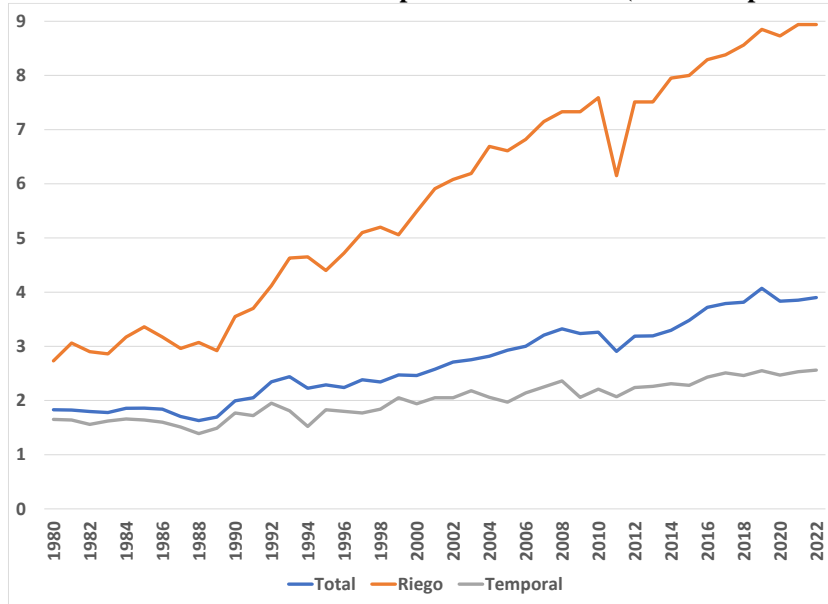
Tipo de tierra	1980 – 2022	1980 - 1981	1982 - 1988	1989 - 1993	1994 - 2022
Total	10.69	11.39	17.81	10.33	8.99
Riego	3.78	4.23	7.30	3.86	2.89
Temporal	11.94	12.52	19.33	11.52	10.18

Fuente: Elaboración propia con datos de los Indicadores del SIAP.

Una de las diferencias más notables entre los tipos de tierra utilizados para sembrar maíz es su rendimiento, el cual es medido en toneladas por hectárea. Como se puede observar en la gráfica III.7, entre 1980 y 1988 tanto el rendimiento correspondiente a la tierra de riego como a la de temporal, se mantuvo constante, y en consecuencia también el observado para el caso del total de la tierra. Aun así, se observa una gran diferencia de rentabilidad, con la tierra de riego siendo más rentable que la de temporal. Sin embargo, es a partir de 1989 que, aunque en ambos casos se exhibe un aumento de la rentabilidad, el de la tierra de riego aumenta de forma sustancial y sostenida hasta el 2018, mientras que, en igual periodo, el de la tierra de temporal solo exhibe un aumento sostenido, pero de baja magnitud.

Como se puede observar en la tabla, durante el periodo de análisis, de 1980 al 2022, el promedio anual del rendimiento de la tierra de riego fue casi el triple de la de temporal. Sin embargo, es importante destacar que de 1982 a 1988 dicha diferencia solo representaba el doble; entre 1989 y 1993, poco más del doble y, a partir del TLCAN es más de tres veces más alta. Con lo cual, se infiere que la entrada de las empresas transnacionales ha aumentado de forma sustancial la rentabilidad de las tierras de riego. Esto hace que la competencia entre las productoras y los productores que utilizan tierra de temporal y aquellas y aquellos que usan tierra de riego sea muy desventajosa para los primeros, dada la gran diferencia de eficiencia.

**Gráfica III.7 Rendimiento de la tierra utilizada para sembrar maíz (toneladas por ha.), 1980 – 2022.**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

**Tabla III.7 Promedio anual del rendimiento de la tierra utilizada para sembrar maíz (toneladas por ha.), 1980 – 2022.**

Tipo de tierra	1980 – 2022	1980 - 1981	1982 - 1988	1989 - 1993	1994 - 2022
Total	2.70	1.83	1.78	2.10	3.08
Riego	5.73	2.90	3.07	3.78	6.90
Temporal	1.99	1.65	1.57	1.75	2.16

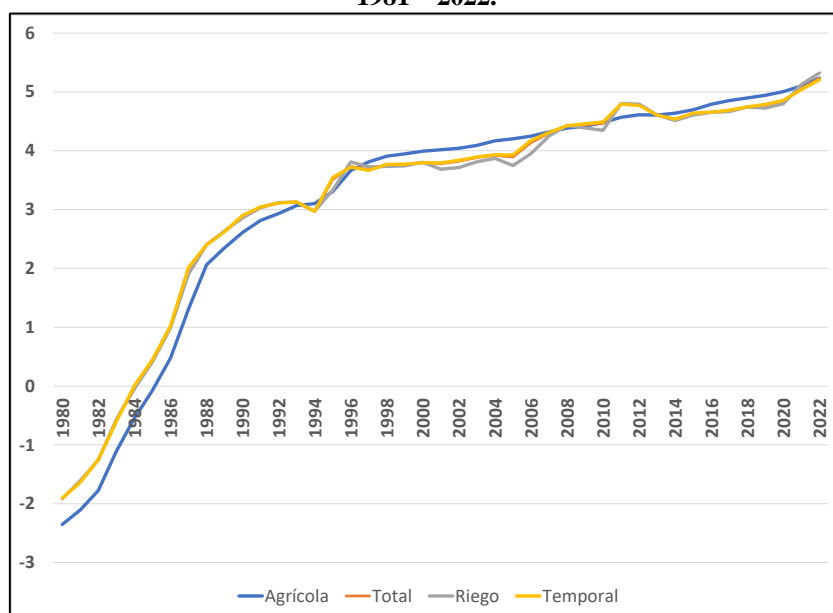
Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

Como puede observarse en la gráfica III.8, el comportamiento de los precios de los productos agrícolas, así como los correspondientes al grano de maíz sembrado en tierra de riego y en tierra de temporal han seguido el comportamiento del Índice de Precios al Consumidor de la economía mexicana. A fin de realizar este análisis, se considera al Índice de Precios Implícitos del valor agregado agrícola como el indicador del comportamiento de los precios de los productos agrícolas. Por otro lado, en el caso del grano de maíz se utilizó el precio de la tonelada por hectárea. Se puede observar en la gráfica III.8 que entre 1980 y 1996 se observó un aumento acelerado de todos los precios antes considerados, mientras que, a partir de 1997, y en especial

en el caso del grano de maíz, dicho incremento se desacelera, aunque también es importante notar que la volatilidad es mayor en el caso del precio del grano de maíz (véase la gráfica III.9).

La mayor volatilidad del precio del grano de maíz está relacionada con la falta de un esquema de seguros que proteja a los productores agrícolas, en especial, a aquellos que utilizan tierra de temporal de los siniestros naturales (véase Ramírez, Guillén y Sánchez-Moscona, 2013).

**Gráfica III.8 Índice de precios del valor agregado del sector agrícola y de la tonelada de maíz por hectárea, 1981 – 2022.**

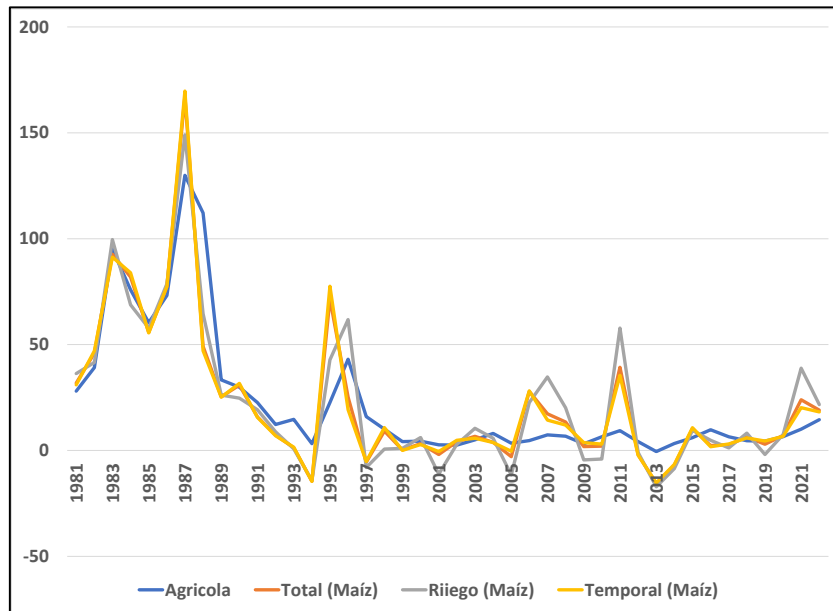


Nota: El Índice de Precios Implícitos de la producción agrícola es el correspondiente al valor agregado del sector agrícola, mientras que los del grano de maíz se derivaron de los precios por tonelada para cada tipo de tierra utilizada para sembrar maíz.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP y de la base de datos World Development Indicators del Banco Mundial.



**Gráfica III.9 Tasa de inflación del valor agregado del sector agrícola y de la tonelada de maíz por hectárea, 1981 – 2022.**



Nota: El Índice de Precios Implícitos de la producción agrícola es el correspondiente al valor agregado del sector agrícola, mientras que los del grano de maíz se derivaron de los precios por tonelada para cada tipo de tierra utilizada para sembrar maíz.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP y de la base de datos World Development Indicators del Banco Mundial.

### III.3 Determinantes de los precios del grano de maíz por tipo de tierra utilizada.

Ahora bien ¿qué determina el comportamiento de los precios del grano de maíz por tipo de tierra? Como se mencionó con anterioridad, las empresas transnacionales usan tierra de riego mientras que la mayor parte del resto de productores de maíz usa tierra de temporal; además, como ya fue evidenciado, la rentabilidad de las tierras de riego ha aumentado mucho más que la correspondiente a las tierras de temporal. Es así como, es de esperarse que los productores que usan tierra de temporal sean tomadores de precios con respecto a los productores usan tierra de riego. Asimismo, otros determinantes importantes de los precios son el Índice de Precios al Consumidor ( $IPC$ ), el tipo de cambio nominal ( $e$ ), el precio de las importaciones ( $P^m$ ) y el precio de los productos agrícolas en general ( $P^{ag}$ ). Así entonces, a fin de tener una idea de los determinantes de los precios del grano de maíz, en la tabla III.8 se presentan los resultados de

la prueba de causalidad Granger para diversos pares de variables relevantes. La prueba de causalidad Granger consiste en determinar si las variables rezagadas de una variable independiente determinan el valor presente de una variable dependiente. Para tal fin, supongamos que se tienen a la variable  $y$  como variable dependiente y a la variable  $x$  como variable independiente, la prueba de causalidad Granger consiste en estimar la siguiente ecuación:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \beta_1 x_{t-1} + \beta_2 x_{t-2} + v_t \quad (\text{III.1})^6$$

donde  $\alpha_i$  y  $\beta_i$  son los parámetros a estimar, los subíndices  $t$  hacen referencia al tiempo y  $v$  es un término de error con las características de un ruido blanco (media cero y varianza constante). Una vez que se realiza la estimación de la ecuación (III.1), se plantea la hipótesis nula de que los valores rezagados de  $x$  no contribuyen a explicar el comportamiento actual de  $y$ , así entonces se realiza la siguiente prueba estadística:

$$\beta_1 = \beta_2 = 0 \quad (\text{III.2})$$

la cual, de aceptarse, indica que se valida la hipótesis nula de que “ $x$  no causa Granger a  $y$ ”.

Ahora bien, dado que la prueba de Causalidad Granger se realiza mediante la estimación por el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) de la ecuación (III.2), primero

---

<sup>6</sup> En la ecuación (III.1) se hace el supuesto de que los valores rezagados de  $x$  hasta dos periodos pueden afectar a  $y$ ; sin embargo, el número óptimo de rezagos depende del tamaño de la muestra y de los criterios de información tales como el Akaike o el Schwarz.

debemos corroborar que la series a utilizar sean estacionarias o integradas de orden 0, lo cual se realiza mediante la prueba de raíces unitarias, la cual consiste en estimar la siguiente ecuación:

$$\Delta y_t = \theta_0 + \theta_1 y_{t-1} + \sum_{i=1}^n \phi_i \Delta y_{t-i} + \theta_2 t + v_t \quad (\text{III.3})$$

donde  $\Delta$  es el operador primera diferencia ( $y_t - y_{t-1}$ ) y  $\theta_i$ ,  $\phi_i$  son los parámetros a estimar y  $t$  es una variable de tendencia. El número de rezagos correspondiente a la primera diferencia de la variable dependiente puede determinarse a través de los criterios de información Akaike o Schwarz. Una vez estimada la ecuación (III.3) por el método de MCO, si el valor de  $\theta_1$  es negativo se puede validar la hipótesis nula de que la variable  $y$  es una serie estacionaria o integrada de orden 0. Lo anterior debido a que podemos reescribir la ecuación (III.3) como:

$$y_t = \theta_0 + (1 + \theta_1)y_{t-1} + \sum_{i=1}^n \phi_i \Delta y_{t-i} + \theta_2 t + v_t \quad (\text{III.4})$$

entonces, si  $\theta_1$  es negativo, podemos concluir que  $y$  exhibirá un valor en el periodo  $t$  que será menor que el que haya registrado en el periodo  $t-1$ , es decir, su tendencia no es creciente. En particular la prueba de raíz unitaria se puede llevar cabo mediante la metodología Dickey – Fuller aumentada (ADF por sus siglas en inglés), según la cual, una vez realizada la estimación se verifica la significancia estadística de la estimación de  $\theta_1$  y, de aceptarse, se corrobora que la serie es estacionaria de orden 0. Es importante mencionar que la prueba ADF puede llevarse a cabo asumiendo que  $\theta_0$  y  $\theta_1$  son iguales a cero (prueba sin intercepto ni tendencia) o asumiendo que  $\theta_1$  es igual a 0 (prueba sin tendencia).

En el caso de que la variable  $y$  no sea estacionaria, se procede a verificar si su primera diferencia es estacionaria, y en caso de serlo, se dice que  $y$  es una serie no estacionaria con orden de integración  $I(1)$ . Así entonces, en ese caso se debe utilizar la primera diferencia de la variable para realizar la prueba de raíz unitaria.

En la tabla III.8 mostramos los resultados de las pruebas de raíces unitarias para las variables  $IPC$ ,  $e$ ,  $P^m$ ,  $P^{ag}$ , el precio del grano de maíz sembrado en cualquier tipo de tierra ( $P^{to}$ ), en tierra de riego ( $P^{ri}$ ) y en tierra de temporal ( $P^{te}$ ).

**Tabla III.8 Prueba de raíces unitaria de las series  $IPC$ ,  $e$ ,  $P^m$ ,  $P^{ag}$ ,  $P^{to}$ ,  $P^{ri}$  y  $P^{te}$ .**

Serie	ADF test
	1980 - 2022
$IPC$	-1.33
$\Delta IPC$	-13.87*
$e$	-3.31***
$\Delta e$	-2.98**
$P^m$	-6.90*
$\Delta P^m$	-5.81*
$P^{to}$	-3.44***
$\Delta P^{to}$	-3.13**
$P^{ri}$	-3.42***
$\Delta P^{ri}$	-3.18**
$P^{te}$	-3.53**
$\Delta P^{te}$	-2.99**

Nota: Todas las series están expresadas en logaritmos naturales.  $\Delta$  es el operador primera diferencia. El número de rezagos utilizados se determinó a través del criterio de información Schwarz. Las pruebas en niveles se llevaron a cabo asumiendo la existencia de intercepto y tendencia mientras que con respecto a las pruebas en primeras diferencias solo se asumió la existencia de intercepto.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP y de la base de datos World Development Indicators del Banco Mundial.

De acuerdo con los resultados obtenidos, excepto la serie  $IPC$ , todas las series son estacionarias en niveles. Asimismo, se observa que, en el caso de las primeras diferencias, todas las series son estacionarias. Así entonces, enseguida realizamos las pruebas de causalidad Granger a fin de identificar las variables que determinan la tasa de inflación anual del precio del grano de maíz.

**Tabla III.9 Pruebas de causalidad Granger.**

Hipótesis nula	Observaciones	Probabilidad F
1981 – 2022		
$\Delta P^{ag}$ no causa Granger a $\Delta IPC$	40	1.91
$\Delta IPC$ no causa Granger a $\Delta P^{ag}$	40	6.42*
$\Delta P^{to}$ no causa Granger a $\Delta IPC$	40	1.40
$\Delta IPC$ no causa Granger a $\Delta P^{to}$	40	3.30**
$\Delta P^{ri}$ no causa Granger a $\Delta IPC$	40	1.60
$\Delta IPC$ no causa Granger a $\Delta P^{ri}$	40	3.14***
$\Delta P^{te}$ no causa Granger a $\Delta IPC$	40	0.21
$\Delta IPC$ no causa Granger a $\Delta P^{te}$	40	5.54*
$\Delta P^{ag}$ no causa Granger a $\Delta e$	40	3.46**
$\Delta e$ no causa Granger a $\Delta P^{ag}$	40	27.02*
$\Delta P^{to}$ no causa Granger a $\Delta e$	40	1.12
$\Delta e$ no causa Granger a $\Delta P^{to}$	40	6.38*
$\Delta P^{ri}$ no causa Granger a $\Delta e$	40	1.09
$\Delta e$ no causa Granger a $\Delta P^{ri}$	40	6.10*
$\Delta P^{te}$ no causa Granger a $\Delta e$	40	1.06
$\Delta e$ no causa Granger a $\Delta P^{te}$	40	9.65*
$\Delta P^{ag}$ no causa Granger a $\Delta P^m$	40	2.25
$\Delta P^m$ no causa Granger a $\Delta P^{ag}$	40	11.59*
$\Delta P^{to}$ no causa Granger a $\Delta P^m$	40	0.30
$\Delta P^m$ no causa Granger a $\Delta P^{to}$	40	4.90**
$\Delta P^{ri}$ no causa Granger a $\Delta P^m$	40	0.30
$\Delta P^m$ no causa Granger a $\Delta P^{ri}$	40	4.63**
$\Delta P^{te}$ no causa Granger a $\Delta P^m$	40	0.45
$\Delta P^m$ no causa Granger a $\Delta P^{te}$	40	7.97*
$\Delta P^{to}$ no causa Granger a $\Delta P^{ag}$	40	5.01**
$\Delta P^{ag}$ no causa Granger a $\Delta P^{to}$	40	2.52***
$\Delta P^{ri}$ no causa Granger a $\Delta P^{ag}$	40	5.53*
$\Delta P^{ag}$ no causa Granger a $\Delta P^{ri}$	40	2.32
$\Delta P^{te}$ no causa Granger a $\Delta P^{ag}$	40	1.27
$\Delta P^{ag}$ no causa Granger a $\Delta P^{te}$	40	4.40**
$\Delta P^{ri}$ no causa Granger a $\Delta P^{to}$	40	1.36
$\Delta P^{to}$ no causa Granger a $\Delta P^{ri}$	40	0.86
$\Delta P^{te}$ no causa Granger a $\Delta P^{to}$	40	1.13
$\Delta P^{to}$ no causa Granger a $\Delta P^{te}$	40	7.38*
$\Delta P^{te}$ no causa Granger a $\Delta P^{ri}$	40	7.46*
$\Delta P^{ri}$ no causa Granger a $\Delta P^{te}$	40	0.74

Nota: \*, \*\*, \*\*\* denota significancia estadística al 1, 5 y 10% de forma respectiva. Todas las series están expresadas en logaritmos naturales.  $\Delta$  es el operador primera diferencia. El número de rezagos utilizados en todas las pruebas fue igual a dos.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP y de la base de datos World Development Indicators del Banco Mundial.

Como se puede observar en la tabla III.9, se acepta la hipótesis nula de que los precios de los bienes agrícolas no causan Granger a los precios de los bienes de consumo en general, sin embargo, no se acepta la hipótesis nula de que los precios de los bienes de consumo en

general no causen Granger a los precios de los bienes agrícolas en general. Esto es relevante porque muestra que, en general, los productores de los bienes agrícolas siguen el comportamiento de los precios de los bienes de consumo en la determinación de sus precios, lo cual indica que, como un todo, no cuentan con un alto nivel de poder de mercado.

Lo antes mencionado también se puede indicar en cuanto a la insignificancia estadística del efecto de los precios del grano de maíz en los precios de los bienes de consumo en general y la significancia estadística de los precios de los bienes de consumo en general en la determinación de los precios del grano de maíz. Esto es relevante dado que como se indicó, es evidencia de la falta de poder de mercado del sector productor de maíz como un todo y, además, está en línea con el hecho de que la mayor parte de la siembra de maíz se realiza mediante el uso de tierras de temporal con bajo rendimiento.

La misma característica se verifica en el caso del precio del maíz sembrado en tierras de riego y de temporal, se acepta que dicho precio no afecta el comportamiento de los precios de los bienes de consumo en general pero no se puede aceptar que los precios de los bienes de consumo en general no afectan el precio del maíz sembrado en tierra de riego y de temporal, lo cual refuerza la hipótesis de que los productores de maíz, son tomadores de precios con respecto al conjunto de los precios de los bienes de consumo.

En cuanto a la relación entre los precios de los bienes agrícolas en general y la variación nominal porcentual anual del tipo de cambio, se observa que hay una dependencia bidireccional, aunque, el efecto de los precios de los bienes agrícolas en el tipo de cambio es estadísticamente más débil que el del tipo de cambio en los precios de los bienes agrícolas. Esto es relevante porque evidencia la existencia del efecto *pass-through* del tipo de cambio nominal a los precios de los bienes agrícolas y, en ese sentido, la necesidad de mantener un tipo de cambio nominal estable para contribuir a estabilizar la tasa de inflación.

En el caso de las relaciones tipo de cambio nominal – precios del grano de maíz sembrado en cualquier tipo de tierra, tipo de cambio nominal – precio del grano de maíz sembrado en tierra de riego y tipo de cambio nominal - precio del grano de maíz sembrado en tierra de temporal, se observa que las variaciones nominales del tipo de cambio si afectan a las tasas de inflación de los precios del maíz. Esto refuerza la idea de que los costos de producción de los productores de maíz son altamente influenciados por los insumos importados, tales como semillas, fertilizantes, maquinaria y equipo agrícola, etc., y la consecuente necesidad de que mantener un tipo de cambio nominal estable.

En cuanto a los precios de las importaciones, se observa que su tasa de inflación no es causada Granger ni por la tasa de inflación de los precios de los productos agrícolas en general, ni por las tasas de inflación de los precios del grano de maíz, mientras que por el contrario, no se puede aceptar que la tasa de inflación de los precios de las importaciones no cause Granger a las tasas de inflación de los precios del grano de maíz, lo cual revela que, si bien es necesario mantener un tipo de cambio nominal estable, la estructura de costos de los productores de maíz está altamente influenciada por el sector externo. Así entonces, aún con un tipo de cambio nominal estable, es perfectamente posible que situaciones como la guerra entre Ucrania y Rusia afecten al alza los costos de la producción de maíz dada la alta dependencia de los fertilizantes importados desde dicha región en conflicto.

Por otro lado, no se puede aceptar que la tasa de inflación de los precios de los bienes agrícolas en general no cause Granger a la tasa de inflación de los precios del grano de maíz y tampoco se puede aceptar que la tasa de inflación de los precios del grano de maíz no cause Granger a los precios de los bienes agrícolas en general. Esto revela la fuerte interdependencia al interior del sector agrícola entre la producción de maíz y el resto de los subsectores productivos.

No obstante lo anterior, es importante observar que de acuerdo con los resultados obtenidos, no se puede aceptar que la tasa de inflación del precio de maíz sembrado en tierras de riego no cause Granger a la tasa de inflación de los precios de los bienes agrícolas en general; sin embargo, si se puede aceptar que la tasa de inflación de los precios de los bienes agrícolas en general no causa Granger a la tasa de inflación del precio del maíz sembrado en tierras de riego. Lo anterior puede ser resultado de una fuerte diferenciación en las estructuras productivas del resto de los productores del sector agrícola con respecto a los productores de maíz que usan tierras de riego y que, como se indicó en los capítulos previos, está dominado por grandes corporaciones internacionales.

De hecho, en cuanto al precio del maíz sembrado en tierras de temporal, el escenario es completamente el contrario, se puede aceptar que la tasa de inflación del precio del grano de maíz no causa Granger a la tasa de inflación de los precios de los bienes agrícolas en general, pero no se puede aceptar que la tasa de inflación de los precios de los bienes agrícolas en general no cause Granger a la tasa de inflación del precio del maíz sembrado en tierra de temporal. A contra pelo del caso de los productores de maíz que utilizan tierra de riego, la estructura productiva de los productores que utilizan tierra de temporal no es muy sofisticada, de hecho, como se mencionó, está dominada por unidades familiares de baja rentabilidad, con lo cual este resultado nos permite inferir que son tomadores de precios y que, en ese sentido están más expuestos a variaciones de costos que pueden infringirles pérdidas sustanciales.

La última relación que se puede observar en la tabla III.9 nos refuerza el planteamiento del párrafo anterior, mientras que se puede aceptar que la tasa de inflación del precio del grano de maíz sembrado en tierra de temporal no causa Granger a la tasa de inflación del precio del grano de maíz sembrado en tierra de riego, no se puede aceptar que la tasa de inflación del precio del grano de maíz sembrado en tierra de riego no cause Granger a la tasa de inflación del precio



del grano de maíz sembrado en tierra de temporal. Esto refuerza la idea de que, dada la fuerte diferenciación entre las estructuras productivas de los productores que utilizan tierra de temporal y los que utilizan tierra de riego, los primeros tienen que comportarse como tomadores de precios mientras que los segundos pueden fijar sus precios. En ese sentido, dado que los productores que utilizan tierra de riego son mucho más productivos que los que utilizan tierra de temporal, esto les permite a los primeros poder mantener fuera de la competencia a los segundos, pero no solo eso, como se mencionó antes, hace más difícil para los productores que utilizan tierra de riego hacer frente a las variaciones de sus costos debidas a choques externos, tales como pueden ser la guerra entre Ucrania y Rusia o las variaciones al alza del tipo de cambio.

A fin de determinar con mayor precisión los factores que determinan la tasa de inflación de los precios del grano de maíz, enseguida planteamos la siguiente ecuación a estimar:

$$\Delta P_t^j = \lambda_0 + \lambda_1 \Delta e_t + \lambda_2 \Delta P_t^m + \lambda_3 \Delta r_j t + v_t \quad (\text{III.5})$$

donde  $\lambda_i$  son los parámetros a estimar,  $j$  hace referencia a los tipos de tierra utilizada para sembrar maíz,  $t$ : total,  $r$ : riego y  $t$ : temporal y,  $r$  es la rentabilidad de los productores que utilizan el  $j$ -ésimo tipo de tierra.

Antes de realizar la estimación de la ecuación (III.5), procedemos a realizar la prueba de raíces unitarias correspondientes a algunas de las series utilizadas<sup>7</sup> a fin de validar el uso de la metodología de estimación, la cual será indicada más adelante. Como se puede observar en las

---

<sup>7</sup> En la tabla III.9 no se presentan las pruebas de raíces unitarias de algunas de las series utilizadas, las cuales se pueden consultar en la tabla III.8.

tablas III.8 y III.9, las series  $P^{to}$ ,  $P^{ri}$ ,  $P^{te}$ ,  $e$ ,  $P^m$ ,  $rto$  y  $rte$  son estacionarias o integradas de orden cero; mientras que la serie  $rri$  es no estacionaria con orden de integración igual a 1 (I(1)).

Así entonces, podemos realizar la estimación de la ecuación III.5 por el método de cointegración Bound Testing Approach (Pesaran, Shin y Smith, 2001). Dicha metodología permite utilizar series de distinto orden de integración, siempre y cuando tengan un orden de integración igual a 1 como máximo.

**Tabla III.9 Prueba de raíces unitaria de las series  $rto$ ,  $rri$  y  $rte$ .**

Serie	ADF test
	1980 - 2022
$rto$	-3.23***
$\Delta rto$	-7.03*
$rri$	-2.50
$\Delta rri$	-8.46*
$rte$	-4.73*
$\Delta rte$	-8.46*

Nota: Todas las series están expresadas en logaritmos naturales.  $\Delta$  es el operador primera diferencia. El número de rezagos utilizados se determinó a través del criterio de información Schwarz. Las pruebas en niveles se llevaron a cabo asumiendo la existencia de intercepto y tendencia mientras que con respecto a las pruebas en primeras diferencias solo se asumió la existencia de intercepto.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

Asumiendo que la variable  $y$  es la variable dependiente y que las variables  $x_1$  y  $x_2$  son las variables independientes, la metodología de cointegración a utilizar consiste en especificar la siguiente ecuación:

$$\Delta y_t = \Theta_0 + \Theta_1 u_{t-1} + \sum_{i=0}^n \Pi_i x_{1t-i} + \sum_{i=0}^n \Psi_i x_{2t-i} + v_t \quad (\text{III.6})$$

donde:

$$u_t = y_t - \phi_1 X_{1t} - \phi_2 X_{2t} \quad (\text{III.7})$$

donde  $\Theta_i$ ,  $\Pi_i$ ,  $\Psi_i$  y  $\varphi_i$  son los parámetros a estimar. En particular, la ecuación (III.6) es conocida como la ecuación de corto plazo, es decir, aquella que indica los cambios temporales de la variable dependiente requeridos para aproximarse a su valor de largo plazo. Por otro lado, la ecuación (III.7) es la ecuación de largo plazo e indica la relación de equilibrio entre la variable dependiente y las independientes.  $\Theta_1$  es conocido como el término de corrección de error, el cual debe ser negativo, estar entre 0 y 1 en valor absoluto y estadísticamente significativo. La lógica de la estimación es que, si la variable dependiente está por arriba/debajo de su valor de largo plazo, en el corto plazo debe exhibir una variación negativa/positiva menor en valor absoluto a la diferencia observada a fin de que se aproxime a su valor de equilibrio.

Los resultados de la estimación de la ecuación (III.6) correspondientes a cada tipo de productor por tipo de tierra utilizada se presentan la tabla III.10.

De acuerdo con los resultados obtenidos, la tasa de inflación de los precios del grano de maíz sembrado en cualquier tipo de tierra solo es afectada por las desviaciones del precio observado con respecto a su valor de equilibrio. En ese sentido, nuestros resultados indican que las desviaciones de los precios del grano de maíz con respecto a su valor de equilibrio se corrigen en un 37% en cada año, con lo cual, el proceso de ajuste tarda poco más de dos años y medio.

En cuanto a la tasa de inflación del precio del grano de maíz sembrado en tierra de riego, también es influido de forma negativa por la tasa de variación porcentual anual del tipo de cambio nominal. Aunque dicho resultado pudiera parecer paradójico, es importante notar, como se estableció en los capítulos anteriores, que la siembra del grano de maíz en tierras de riego está dominado por empresas transnacionales exportadoras, con lo cual, una depreciación nominal puede implicar mayores ingresos en moneda local derivados de las exportaciones y, permite la posibilidad de que estos productores puedan disminuir sus precios en moneda local; evidentemente, también lo contrario puede ser plausible, es decir, cuando el tipo de cambio

nominal se aprecia, implica menos ingresos en moneda nacional por las exportaciones, con lo cual, los productores son incentivados a aumentar sus precios en moneda local. Por otro lado, la tasa de inflación de los precios del grano de maíz sembrado en tierra de riego también es afectada por las desviaciones del precio observado con respecto a su valor de equilibrio. En ese sentido, nuestros resultados indican que las desviaciones del precio del grano de maíz sembrado en tierra de riego con respecto a su valor de equilibrio se corrigen en un 55% en cada año, con lo cual, el proceso de ajuste tarda poco menos de dos años.

La tasa de inflación del precio del grano de maíz sembrado en tierra de temporal exhibe un proceso autorregresivo de segundo orden en el que el primer rezago la afecta de forma positiva mientras que el segundo de forma negativa; asimismo, la tasa de inflación corriente y hasta la de tres rezagos de los precios de las importaciones también afecta al precio del grano de maíz sembrado en tierra de temporal. Además, la tasa de inflación de los precios del grano de maíz sembrado en tierra de temporal también es afectada por las desviaciones del precio observado con respecto a su valor de equilibrio. En ese sentido, nuestros resultados indican que las desviaciones del precio del grano de maíz sembrado en tierra de temporal con respecto a su valor de equilibrio se corrigen en un 41% en cada año, con lo cual, el proceso de ajuste tarda casi dos años y medio.

**Tabla III.10 Estimación de los determinantes de corto plazo de las tasas de inflación de los precios del grano de maíz (ecuación de corto plazo (III.6)).**

Variable dependiente	$\Delta P_t^{to}$	$\Delta P_t^{ri \dagger}$	$\Delta P_t^{te \dagger\dagger}$
Variable independiente	1981 - 2022		
Constante	0.27* (0.08)	-0.05 (0.24)	-0.47***
$P_{t-1}^{to}$	-0.37* (0.13)		
$P_{t-1}^{ri}$		-0.55* (0.12)	
$P_{t-1}^{te}$			-0.41* (0.13)
$e_{t-1}$		-0.65* (0.24)	-0.65* (0.22)
$P_{t-1}^m$	0.31* (0.11)	1.08* (0.27)	0.88* (0.24)
$rr_{t-1}$		-0.33** (0.12)	
$\Delta P_{t-1}^{te}$			0.23*** (0.13)
$\Delta P_{t-2}^{te}$			-0.24*** (0.14)
$\Delta e_t$		-0.40 (0.27)	
$\Delta P_t^m$	0.68* (0.10)		1.08* (0.23)
$\Delta P_{t-1}^m$			0.06 (0.14)
$\Delta P_{t-2}^m$			-0.06 (0.14)
$\Delta P_{t-3}^m$			0.24** (0.09)
D87			0.29** (0.11)
D11			0.37* (2.96)
F-Bounds test Estadístico F	3.82***	7.44*	4.94**
t-Bounds test Estadístico t			-3.29***
$u_{t-1}$ t-Bounds test Estadístico t	-0.37*	-0.55*	-0.41*
		-5.68*	-3.99**
Jarque Bera test	3.32	3.98	0.16
LM test (Estadístico F)	0.99	0.94	1.53
White test (Estadístico F)	0.86	6.44*	0.39
Ramsey RESET test (Estadístico t)	0.30	0.94	0.64

Nota: \*, \*\*, \*\*\* denota significancia estadística al 1, 5 y 10% de forma respectiva. Todas las series están expresadas en logaritmos naturales.  $\Delta$  es el operador primera diferencia. El número de rezagos utilizados se determinó con base en el criterio de información Akaike.  $\dagger$  errores estándar ajustados por la metodología Newey - West.  $\dagger\dagger$  El White test no incluye términos cruzados.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP y de la base de datos World Development Indicators del Banco Mundial.

Con respecto a las ecuaciones de largo plazo, como se puede observar en la tabla III.11, tanto en el caso de los productores de maíz que utilizan cualquier tipo de tierra como en el caso de aquellos que utilizan tierra de riego y de temporal, el precio de las importaciones resulta ser un determinante relevante en la determinación de sus respectivos precios, lo cual denota la alta dependencia de los insumos importados y, en particular, de los fertilizantes.

Por otro lado, en los casos específicos de los productores de grano de maíz que utilizan tierras de riego y de temporal, su precio es afectado de forma negativa por el valor del tipo de cambio nominal. Como se mencionó antes, esto puede deberse, en el caso de los productores que utilizan tierra de riego, a que su producción está fuertemente ligada al mercado externo, en el cual se comportan como tomadores de precios y, en consecuencia, las depreciaciones nominales les permiten disminuir sus precios medidos en moneda local mientras que, por el contrario, las apreciaciones nominales los incentivan a aumentar sus precios medidos en moneda local. Por otro lado, el efecto negativo del tipo de cambio nominal en el precio de los productores del grano de maíz que utilizan tierra de temporal puede estar más relacionado al hecho de que son seguidores de precios con respecto a los productores que utilizan tierra de riego, lo cual se validó a través de las pruebas de causalidad Granger.

Por último, es de suma relevancia observar que solo en el caso de los productores de maíz que utilizan tierra de riego, su rentabilidad resultó afectar de forma negativa a sus precios. Como se mencionó antes, la tecnología que utilizan los productores que usan tierras de riego es altamente diferenciada con respecto a la que usan los productores que usan tierras de temporal, la de los primeros siendo mucho más productiva, esto les permite poder mantener sus precios controlados y además, les permite mantener fuera de la competencia a los productores que utilizan tierra de temporal.

**Tabla III.11 Determinantes de largo plazo de los precios del grano de maíz por tipo de tierra utilizada para sembrarlo.**

Variable dependiente	$P_t^{io}$	$P_t^{ri}$	$P_t^{te}$
Variable independiente	1981 - 2022		
Constante	0.74* (0.17)		
$e_{t-1}$		-1.18** (0.52)	-1.57** (0.59)
$P_t^m$	0.83* (0.11)	1.95* (0.47)	2.14* (0.49)
$rri_{t-1}$		-0.60* (0.22)	

Nota: \*, \*\*, \*\*\* denota significancia estadística al 1, 5 y 10% de forma respectiva. Todas las series están expresadas en logaritmos naturales. Las ecuaciones de largo plazo se obtuvieron a través de las estimaciones reportadas en la tabla III.10.

Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP y de la base de datos World Development Indicators del Banco Mundial.

### III.4 Conclusiones.

De acuerdo al análisis por periodos se pone en evidencia que existe una pérdida de importancia del sector agrícola ya que el promedio anual del valor agregado del sector agrícola como porcentaje del PIB se redujo de 10.64% a 3.51% en el periodo antes de la deuda externa (1965-1981) y durante el periodo del TLCAN (1995-2022). Es importante mencionar que de acuerdo a los resultados del análisis comparativo entre los sectores agrícola, industrial y servicios en cuanto a la generación de valor como porcentaje del PIB el sector agrícola es cinco veces menor al industrial y diez veces menor al sector servicios mostrando un fuerte dinamismo de este último.

Por lo que podemos afirmar que los productores de bienes agrícolas siguen el comportamiento de los bienes de consumo, de manera particular existe una falta de poder de mercado del sector productor de maíz, dado que la mayor parte de la siembra es en tierras de temporal caracterizado por sus bajos rendimientos, lo que ocasiona que dichos productores sean tomadores de precio con respecto a aquellos que usan tierra de riego, este aumento sustancial de la rentabilidad de la tierra de riego está relacionado principalmente con la entrada de

empresas transnacionales. En consecuencia, se logra comprobar como a partir del TLCAN el promedio anual de rendimiento de la tierra de riego fue el triple de la de temporal ya que del periodo de 1994 al 2022 tuvo un valor de 6.90% respecto al 2.16%.

Entre los principales influyentes de los precios de maíz se encuentra el tipo de cambio relacionado con los costos de producción por los insumos importados como fertilizantes, maquinaria y equipo agrícola, por lo que sí existe una influencia del sector externo que afecta el precio del maíz, es decir, existe la presencia de una dependencia bidireccional entre el tipo de cambio nominal y el precio de los bienes agrícolas en general. Dicho de otra manera, las variaciones nominales del tipo de cambio si afecta a la tasa de inflación de los precios de maíz por lo que se vuelve necesario mantener un tipo de cambio estable y de esa manera se logra contribuir a estabilizar la tasa de inflación y reducir la volatilidad del precio del grano y así reducir la dependencia externa en torno a la demanda de maíz.



## **Conclusión final.**

A lo largo de varias décadas la pobreza ha sido un problema latente en el país, la población rural ha sido la más afectada en vista de que el 64.9% de la población padecen de manera conjunta las carencias relacionadas con los derechos sociales y el bienestar económico. A pesar de que se ha demostrado una reducción, esta ha sido mínima, pues en el transcurso de una década esta paso de 64.9% al 55.3%, lo que significa que las políticas sectoriales dirigidos a contrarrestar la pobreza no son asignados de forma eficiente, dicho de otra manera se observa como claramente existe un abandono de esta parte de la población mediante las políticas en materia agropecuaria y rural, dirigiendo la atención hacia sectores como el industrial y servicios que difícilmente logran beneficiar a aquella población marginada, pues esta parte de la población tiene en mayor medida como fuente de ingreso la producción agrícola además de ser su fuente de consumo.

El interés de la agricultura radica en su participación dentro del sector en torno a la producción interna y en cuanto al valor de la producción, ya que este es significativo con respecto al pecuario y pesquero. Además de ser la actividad más representativa pues la agricultura familiar se encuentra dentro del 81.3% de las unidades económicas existentes en el país, a pesar de ello, se encuentran caracterizados por los bajos ingresos monetarios y el bajo desarrollo de capital humano fuertemente vinculado con la baja rentabilidad y el uso escaso de innovación tecnológica en los procesos productivos.

Es notable la diferencia entre la agricultura familiar y la empresarial, en términos de rentabilidad y al uso de la tierra, pues aquellos productores que utilizan tierra de temporal están caracterizados por los bajos rendimientos lo que ocasiona que dichos productores sean tomadores de precios con respecto a aquellos que usan tierra de riego. Claramente aquellos productores que utilizan las tierras de riego son aquellos que logran cubrir los costos de

infraestructura, además de tener un mayor acceso al crédito para la importación de maquinaria agrícola y los insumos necesarios para lograr una mayor rentabilidad. Es importante mencionar que los productores de bienes agrícolas siguen el comportamiento de los bienes de consumo explicado por su falta de poder en el mercado, por lo que variables como la inflación y el tipo de cambio si afectan considerablemente al sector productor de maíz.

De acuerdo al análisis se logra observar que hay un mayor dinamismo en el sector servicios, pues al hacer una comparación por sector podemos observar la mínima participación del sector agrícola a nivel nacional, pues al hablar de valor agregado por sectores en el periodo de 1995-2022 (con la entrada en vigor del TLCAN) la agricultura represento un 3.51% y el sector servicios un 58.34% puede verse una caída significativa ya que el periodo predecesor 1982-1994 el sector agrícola represento el 6.10%, sin embargo su mejor periodo fue durante el 1965-1981 llegando a representar el 10.64%.

Como se mencionó anteriormente existe una mínima articulación entre los sectores productivos del país, que ha dado como consecuencia una fuerte dependencia del exterior ya que este logra influir fuertemente en el precio de los productos agrícolas y como consecuencia los precios del maíz, esto afecta de manera negativa ya que de acuerdo al análisis econométrico nos demostró que las variaciones nominales del tipo de cambio si afectan a través de las importaciones los costos de producción afectando principalmente a los productores que utilizan la tierra de temporal que en su mayoría conforman la agricultura familiar.

## Bibliografía

- Calva, J. L. (2005, diciembre). México: La estrategia macroeconómica 2001-2006. Promesas. Resultados y perspectivas. Problemas del desarrollo. *Revista latinoamericana de Economía.*, 36(143)
- CAMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNION (2018) Ley federal de producción, certificación y comercio de semillas  
[https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPCCS\\_110518.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPCCS_110518.pdf)
- CEDRSSA. (2019, diciembre). *Producción de granos básicos y suficiencia alimentaria 2019-2024* [Comunicado de prensa].  
<http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/39ProduccionGranosB%C3%A1sicos.pdf>
- CDRSSA (2020). *La producción y el consumo de los biocombustibles en México y en el Mundo*. Recuperado el 10 de noviembre de 2021 de:  
<http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/56Producci%C3%B3n%20y%20comercio%20de%20biocombustibles.pdf>
- CONEVAL. (2019). *10 AÑOS DE MEDICION DE POBREZA EN MEXICO AVANCES Y RETOS EN POLITICA SOCIAL* [Comunicado de prensa].  
[https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2019/COMUNICADO\\_10\\_MEDICION\\_POBREZA\\_2008\\_2018.pdf](https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2019/COMUNICADO_10_MEDICION_POBREZA_2008_2018.pdf)
- CONEVAL. (2021, 26 abril). *EL CONEVAL PRESENTA EL ÍNDICE DE REZAGO SOCIAL 2020 A NIVEL ENTIDAD FEDERATIVA, MUNICIPAL Y LOCALIDAD* [Comunicado de prensa].  
[https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2021/COMUNICADO\\_04\\_INDICE\\_REZAGO\\_SOCIAL\\_2020.pdf](https://www.coneval.org.mx/SalaPrensa/Comunicadosprensa/Documents/2021/COMUNICADO_04_INDICE_REZAGO_SOCIAL_2020.pdf)

- El TLCAN y el maíz: una reflexión a 20 años. (2013, noviembre). *La Jornada Del Campo*.
- Estrada, S., Vázquez, Y. T., Ramírez, J. L., & Consejo Nacional de Población (México). (2012). *Índice de marginación por localidad 2010*. Consejo Nacional de Población.
- ETC GROUP. (2015, diciembre). *Syngenta, Dupont, Monsanto: la guerra de los dinosaurios del agronegocio* (N.º 115).  
[https://www.etcgroup.org/files/files/etc\\_breakbad\\_esp\\_v5-final\\_may11-2016.pdf](https://www.etcgroup.org/files/files/etc_breakbad_esp_v5-final_may11-2016.pdf)
- Fundación Friedrich Ebert en México. (2010). *Hacia una nueva relación México-Estados Unidos* (Primera edición ed.). Fundación Friedrich Ebert en México.
- González, A., & Ávila, F. (2014). El maíz en Estados Unidos y en México. Hegemonía en la producción de un cultivo. *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*,(75,27). 215-237. División de Ciencias sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco (UAM-X) mayo-agosto 2014.
- Hernández Pérez, J.L. (2021). La agricultura mexicana del TLCAN al TMEC: consideraciones teóricas, balance general y perspectivas de desarrollo. *El trimestre económico*, 88(352),1121-1152. Epub 13 de diciembre de 2021.  
<https://doi.org/10.20430/ete.v88i352.1274>.
- INEGI. (2021). *Estadísticas a propósito del día mundial de la población Datos nacionales* [Comunicado de prensa].  
[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP\\_POBLAC21.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2021/EAP_POBLAC21.pdf)

- INEGI & AGRICULTURA. (2019). *ENA encuesta nacional agropecuaria*.  
[https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ena/2019/doc/rrdp\\_ena2019.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ena/2019/doc/rrdp_ena2019.pdf)
- López Moreno, I., & Vizcarra Bordi, I. (2016). *El maíz nativo en México. Una aproximación crítica desde los estudios rurales* (1.<sup>a</sup> ed.). Universidad Autónoma Metropolitana Juan Pablos Editor.  
<http://bdjc.iaa.unam.mx/files/original/8fbef93c2e35a8fbecfc4627205d10b8.pdf>
- SAGARPA & FAO. (2014). *Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012*.  
<https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2019/01/28/1608/01022019-1-diagnostico-del-sector-rural-y-pesquero.pdf>
- Secretaría de Agricultura y desarrollo Rural. (2019). *Maíz, frijol, arroz y trigo, los granos básicos de México*. Gobierno de México. Recuperado 5 de octubre de 2021, de <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/maiz-frijol-arroz-y-trigo-los-granos-basicos-de-mexico>
- SIAP. (s. f.). *Anuario estadístico de la producción agrícola*. Recuperado 13 de marzo de 2023, de <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>
- SIAP. (2020). *Panorama agroalimentario 2020*. Gobierno de México SIAP. Recuperado 1 de noviembre de 2021, de <https://www.inforural.com.mx/wp-content/uploads/2020/11/Atlas-Agroalimentario-2020.pdf>
- SIAP. (2021). *Panorama agroalimentario 2020*. Gobierno de México SIAP. Recuperado 1 de noviembre de 2021, de [https://nube.siap.gob.mx/panorama\\_siap/pag/2021/Panorama-Agroalimentario-2021](https://nube.siap.gob.mx/panorama_siap/pag/2021/Panorama-Agroalimentario-2021)
- SIAP y Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). *Empleo en el sector agroalimentario y pesquero*. Recuperado de:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/616908/Analisis de Empleo en Actividades agropecuarias y pesqueras IV Trim 2020.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/616908/Analisis_de_Empleo_en_Actividades_agropecuarias_y_pesqueras_IV_Trim_2020.pdf)

- U.S Grains Council. (2021). *Informe de la calidad de la cosecha de maíz 2021-2022*. Recuperado 13 de marzo de 2023, de [https://grains.org/lta/wp-content/uploads/sites/6/2022/01/2021-22-USGC-Corn-Harvest-Report ESP VC.pdf](https://grains.org/lta/wp-content/uploads/sites/6/2022/01/2021-22-USGC-Corn-Harvest-Report_ESP_VC.pdf)



**BUAP.**

*“HUP, 50 años de enseñanza y salud”*

Número de oficio SACFE-380/2022

**C. CORTÉS GÓMEZ ANA  
EGRESADA DE LA LICENCIATURA EN ECONOMÍA  
DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
P. M. A. C.**

*Sirva el presente para enviarle un cordial saludo y al mismo tiempo, me permito informarle; mediante oficio digital que, ha sido ACEPTADA su TESIS, titulada:*

***“El papel de las empresas transnacionales en la producción de maíz grano y su impacto en la agricultura familiar de México 2010-2020”***

*De la misma forma, le comunico que el responsable de la dirección de su TESIS será el **Dr. Juan Alberto Vázquez Muñoz**.*

*Así mismo, le informo que usted cuenta con un periodo no mayor a un año, como máximo, a partir de recibido el presente, para realizar su examen profesional.*

*Sin otro particular, le agradezco su atención y me reitero a sus apreciables órdenes.*

**Atentamente  
“PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR”**

Heroica Puebla de Zaragoza, a 22 de noviembre de 2022

Mtra. Rosalinda Merino Calderón  
**SECRETARIA ACADÉMICA**



C.c.p. Archivo  
IGGP/RMC/lncr

(222) 2 29 55 00, ext. 7807  
academica.economia@correo.buap.mx

Número de oficio SACFE-262/2023

**Dr. Israel Gerardo García Pérez**  
**Director de la Facultad de Economía de la**  
**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**  
**P. M. A. C.**

*Por medio del presente oficio digital, manifiesto a usted que he cubierto la Dirección de la Tesis de la Licenciatura en Economía elaborada por la*

**C. CORTÉS GÓMEZ ANA**

**TITULADA:**

***“El papel de las empresas transnacionales en la producción de maíz de grano  
y su impacto en la agricultura familiar en México 2010-2020”***

*Esperando tome nota de lo anterior para los fines conducentes, me permito reiterar mis distinguidas consideraciones.*

**Atentamente**

**“PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR”**

Heroica Puebla de Zaragoza, a 08 de agosto de 2023



Dr. Juan Alberto Vázquez Muñoz  
**DIRECTOR DE TESIS**





**BUAP**

Número de oficio SACFE-271/2023

**C. CORTÉS GÓMEZ ANA  
EGRESADA DE LA LICENCIATURA EN ECONOMÍA  
DE LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA  
P. M. A. C.**

Sirva el presente para enviarle un cordial saludo y al mismo tiempo, me permito informarle, mediante oficio digital que, con fundamento en el Artículo 8° del Reglamento General de Titulación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, comunico a usted que, la designación para formar la Comisión Revisora de su TESIS de la Licenciatura en Economía:

**“El papel de las empresas transnacionales en la producción de maíz de grano y su impacto en la agricultura de México 2010-2020”**

Ha recaído en los profesores:

**DR. JOSÉ FERNANDO CAMACHO ACEVO  
DR. JOSUÉ ZAVALA GONZÁLEZ**

Quienes, a partir de recibido el presente;  **cuentan con un plazo no mayor a diez días hábiles** para revisar su proyecto y dictaminar lo procedente.

Sin otro particular, le agradezco y expreso mi reconocimiento a su labor.

**Atentamente**

**“PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR”**

Heroica Puebla de Zaragoza, a 10 de agosto de 2023

Mtra. Rosalinda Merino Calderón  
**SECRETARIA ACADÉMICA**



C.c.p. Archivo  
IGGP/RMC/Incr

(222) 2 29 55 00, ext. 7807  
academica.economia@correo.buap.mx

Facultad de  
Economía

Calle de la Academia s/n, entre Avenida  
Universidad y Avenida San Claudio,  
Ciudad Universitaria, Puebla C.P. 72592  
Tel. 222 229 55 00 Ext. 5605

Número de oficio SACFE-304/2023

**Dr. Israel Gerardo García Pérez**  
**Director de la Facultad de Economía de la**  
**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**  
**P. M. A. C.**

Al tiempo de enviarle un cordial saludo, le informamos que después de haber revisado minuciosamente la TESIS, que presenta la **C. Cortés Gómez Ana**, para obtener el grado de Licenciada en Economía; otorgamos nuestro aval a la estructura, redacción, contenido y aportaciones del documento titulado:

**“El papel de las empresas transnacionales en la producción de maíz de grano y su  
impacto en la agricultura de México 2010-2020”**

Lo anterior, considerando que reúne los requisitos necesarios para someterse a impresión.

Sin otro particular, agradecemos de antemano sus atenciones, reiterando a usted nuestras distinguidas consideraciones.

Atentamente

**“PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR”**

Heroica Puebla de Zaragoza a 31 de agosto de 2023

  
Dr. José Fernando Camacho Acevo  
REVISOR

  
Dr. Josué Zavaleta González  
REVISOR



**BUAP**

Número de oficio SACFE-318/2023

**C. Cortés Gómez Ana**  
**Matrícula 201640578**  
**Licenciatura en Economía**  
**P. M. A. C.**

Con un saludo fraterno, me dirijo a usted para informarle que el Director de su Tesis ha dado su APROBACIÓN para concluir la redacción y que la Comisión Revisora SE HA PRONUNCIADO EN EL MISMO SENTIDO; avalando la estructura, contenido y aportaciones del documento; por lo tanto, SE AUTORIZA, por parte de la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la impresión de su **Tesis** titulada:

**“El papel de las empresas transnacionales en la producción de maíz de grano y su impacto en la agricultura familiar de México 2010-2020”**

Sin otro particular, le expreso mi felicitación por la concreción de este paso trascendental en su vida profesional.

**Atentamente**

**“PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR”**

Heroica Puebla de Zaragoza, a 12 de septiembre de 2023

Mtra. Rosalinda Merino Calderón  
**SECRETARIA ACADÉMICA**



C.c.p. Archivo  
IGGP/RMC/lncr

(222) 2 29 55 00, ext. 7807  
academica.economia@correo.buap.mx

Facultad de  
Economía

Calle de la Academia s/n, entre Avenida  
Universidad y Avenida San Claudio,  
Ciudad Universitaria, Puebla C.P. 72592  
Tel. 222 229 55 00 Ext. 5605