



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES

FACTORES DETERMINANTES DE LA COMPETITIVIDAD
INTERNACIONAL DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y
AGROINDUSTRIALES DE NIGERIA Y MÉXICO, 1990-2018

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN
CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

PRESENTA:
M. C. OLUWASEFUNMI EUNICE IREWOLE

DIRECTOR DE TESIS:
DR. ENRIQUE ARMAS ARÉVALOS

Morelia, Michoacán, julio de 2022



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
COORDINACIÓN DEL DOCTORADO EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

Dra. Odette Virginia Delfín Ortega
Presidenta del H. Consejo Técnico
Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales

P r e s e n t e

Por medio de la presente nos permitimos hacer de su conocimiento que, una vez revisada la Tesis Doctoral titulada “**Factores determinantes de la competitividad internacional de productos agrícolas y agroindustriales de Nigeria y México, 1990-2018**”, de la **M. C. Oluwasefunmi Eunice Irewole**, alumna del Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales, que se ofrece en este Instituto, hemos encontrado que satisface plenamente los requerimientos hechos por el Jurado Sinodal, por lo que otorgamos nuestra autorización para que se lleve a cabo la impresión de la versión definitiva de la citada tesis y se continúe con el proceso de graduación correspondiente.

Sin otro asunto que tratar por el momento, aprovechamos para enviarle un cordial saludo y quedamos a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

A t e n t a m e n t e
Morelia, Mich., 20 de junio de 2022.

Dr. Enrique Armas Arévalos
Presidente

Dr. Mario Gómez Aguirre
Secretario

Dr. Jerjes Izcoatl Aguirre Ochoa
Primer vocal

Dra. Odette Virginia Delfín Ortega
Segundo Vocal

Dr. Jorge Víctor Alcaraz Vera
Tercer Vocal

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En la ciudad de Morelia, Michoacán, el día 20 de junio de 2022, el (la) que suscribe **M. C. Oluwasefunmi Eunice Irewole**, alumno (alumna) del **Programa de Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales** adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, manifiesta que es autor (autora) intelectual del presente trabajo de tesis bajo la dirección del (de la) **Dr. Enrique Armas Arévalos** y cede los derechos del trabajo titulado **“Factores determinantes de la competitividad internacional de productos agrícolas y agroindustriales de Nigeria y México, 1990-2018”** a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin permiso expreso del autor (de la autora) y/o director (directora) del mismo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección: **ogunladefunmi@yahoo.com**. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



ATENTAMENTE

M. C. Oluwasefunmi Eunice Irewole

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO INSTITUTO DE
INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES DOCTORADO EN
CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES**

CARTA DE ORIGINALIDAD

A QUIEN CORRESPONDA. –

Por este medio se hace constar que el trabajo de tesis titulado **“Factores determinantes de la competitividad internacional de productos agrícolas y agroindustriales de Nigeria y México, 1990-2018”**, realizado por la alumna **M. C. Oluwasefunmi Eunice Irewole** con matrícula 1731605X del **Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales**, dirigido por el **Dr. Enrique Armas Arévalos**, fue analizado a través de la herramienta de detección de plagio **Turnitin**.

Con base en el reporte de las similitudes encontradas por dicha herramienta informática, **se considera que el trabajo de tesis no constituye un plagio** con respecto a obras de terceros.

Los resultados del análisis se encuentran bajo resguardo de la coordinación del **Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales** y de la Secretaría Académica del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

ATENTAMENTE. –

Morelia, Mich., a 20 de junio de 2022.



Dr. Enrique Armas Arévalos
Director de Tesis



M. C. Oluwasefunmi Eunice Irewole
Alumna

DEDICATORIA

A Dios.

A mis padres, quienes son mis pilares y siempre me dan toda la motivación que necesito.

A mi esposo, quien es mi animador, él cree en mí y me sigue diciendo que el cielo es mi punto de partida.

A mis hijos, que entienden que mamá tiene que crecer en su carrera.

A mis profesores, familiares y amigos que me motivan a seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Dr. Enrique Armas Arévalos por todo el apoyo, conocimiento, amabilidad, asesoría y tiempo que recibí de su parte para la realización de este trabajo de investigación.

Le doy gracias a la Dra. Odette Virginia Delfín Ortega, directora del Instituto, por su amabilidad, su apoyo y sus aportes para la realización del trabajo de investigación.

Agradezco al Dr. Jerjes Izcoatl Aguirre Ochoa y al Dr. Jorge Víctor Alcaraz Vera por sus valiosos aportes que contribuyeron a la realización del presente trabajo de investigación.

Agradecimiento al Dr. Mario Gómez Aguirre por sus aportes a la realización de trabajos de investigación y su apoyo durante estos años como coordinador del Doctorado de Ciencias en Negocios Internacionales.

Gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo económico recibido durante la formación del presente Doctorado en Ciencias en Negocios Internacionales.

Agradecer también al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) y a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) por el apoyo en la realización del Doctorado en Ciencias de los Negocios Internacionales.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS.....	II
ÍNDICE	III
GRÁFICOS	VIII
CUADROS.....	X
FIGURAS.....	XIII
ABREVIATURAS.....	XIV
GLOSARIO	XVI
RESUMEN.....	XVIII
ABSTRACT.....	XIX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	8
FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.1. Planteamiento del problema.....	9
1.2. Preguntas de investigación.....	13
1.3. Objetivos de la investigación.....	14
1.4. Justificación y trascendencia	15
1.5. Tipo de estudio.....	16
1.6. Hipótesis de la investigación	17
1.7. Variables	18
CAPÍTULO 2	20
POLÍTICAS QUE RIGEN EL COMERCIO EN MÉXICO Y NIGERIA.....	20
2.1. Productos Agrícolas y Agroindustriales en el Mundo	21
2.2. Política de exportación e importación	24
2.2.1. Política de exportación e importación en Nigeria.....	24
2.2.2. Política de importación y exportación en México.....	25
2.3. El comercio en Nigeria y México	27

CAPÍTULO 3	30
FACTORES DE COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL	30
3.1. Factores de la competitividad internacional	31
3.1.1. Área de cultivo de productos agrícolas.....	31
3.1.2. La producción de productos agrícolas y agroindustriales.....	34
3.1.3. Precios de los productos agrícolas y agroindustriales.....	38
3.1.4. Inversión Extranjera Directa (IED).....	42
3.1.5. Efecto de los cambios tecnológicos en los productos agrícolas y agroindustriales	43
3.1.6. Productos domésticos brutos por capital de productos agrícolas y agroindustriales	46
3.1.7. Efecto de los cambios tecnológicos en los productos agrícolas y agroindustriales	55
3.2. Productos Agrícolas y Agroindustriales en Nigeria	57
3.3. Productos Agrícolas y Agro-industriales en México	68
CAPÍTULO 4	88
MARCO TEÓRICO Y EMPÍRICO	88
4.1. Enfoques teóricos sobre competitividad internacional	89
4.1.1. Natural abundancia de recursos o la teoría de dotación relativa con factores de producción.....	89
4.1.2. Teoría de la ventaja absoluta.....	97
4.1.3. Corriente de la economía institucional.....	99
4.1.4. Teoría de la innovación.....	102
4.1.5. Teoría de la Ventaja Competitiva.....	104
4.1.6. El concepto de competitividad de Krugman.....	108
4.1.7. Teoría de la capacidad dinámica.....	113
4.1.8. Teoría de la ventaja comparativa.....	117
4.2. Marco empírico.....	120
4.3. Marco conceptual.....	123
4.5. Importancia de la competencia internacional.....	124
4.6. Determinante de la competitividad internacional.....	125

CAPÍTULO 5	132
DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	132
5.1. Enfoque de la investigación.....	133
5.1.1. Área de estudio.....	134
5.2. Diseño para la recolección y tratamiento de los datos.....	135
5.3. Recolección de datos y fuentes de información.....	143
5.4. Alcance del método utilizado en esta investigación	144
5.5. Estudios revisados para la selección de variables y categorías	147
5.6. Relación entre variables.....	149
5.7. Primera fase: Instrumento de medida de la competitividad.....	149
5.7.1. Índice de ventaja comparativa revelada (VCA) o Índice de Balassa.....	151
5.7.2. Un índice de Ratio de Cuota de Exportación.....	154
5.7.3. Proporción de cuota de exportación.....	154
5.7.4 ventaja comparativa revelada simetrica.....	156
5.8. Segunda fase: Construcción del modelo económico con datos de series de tiempo	158
5.8.1. Validación del modelo.....	159
5.8.2. Pruebas de estacionariedad en series de tiempo.....	162
5.8.3. Pruebas de criterios para la selección de retardos.....	163
5.8.4. Modelo Retraso distribuido autorregresivo (MRDA) (Bound Testing Approach).....	163
5.8. Contribución esperada al conocimiento.....	167
5.9. Obstáculos que limitaron la investigación.....	167
CAPÍTULO 6.....	168
RESULTADOS DE LA COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y AGROINDUSTRIALES EN NIGERIA Y MÉXICO.....	168
6.1.1. El índice de la ventaja comparativa revelada (productos crudos agrícolas)...	169
6.1.2. El índice de la ventaja comparativa revelada de Balassa en Nigeria.....	172
6.1.3. El índice de la ventaja comparativa revelada de Balassa en México.....	173
6.1.4. El índice de la ventaja comparativa revelada de Vollrath en Nigeria.....	174

6.1.5. El índice de la ventaja comparativa revelada de Vollrath en México.....	175
6.2. Tasas de penetración de exportaciones	176
6.3. Índice de concentración del mercado de Herfindahi-Hirschman.....	178
6.4. Exportación valor del comercio	181
6.5. Relación de comercio	183
CAPÍTULO 7	185
RESULTADO DEL MODELO ECONOMETRICO	185
7.1. Factores determinantes de la competitividad internacional en Nigeria	185
7.1.1. Pruebas de estacionariedad de Nigeria	187
7.1.2. Criterio de selección de rezagos de Nigeria.....	188
7.1.3. Prueba de validación del modelo en Nigeria.....	188
7.1.4. Prueba de rezago distribuido autorregresivo (RDA) (Bounds Test) para cointegración de Nigeria	189
7.1.5. Resultado de la estimación del modelo de retraso distribuido autorregresivo (MRDA) de Nigeria	190
7.2. Factores determinantes de la competitividad internacional en México.....	195
7.2.1. Pruebas de estacionariedad de México.....	196
7.2.2. Criterio de selección de rezagos de México.....	197
7.2.3. Prueba de validación del modelo en México.....	197
7.2.4. Modelo de retraso distribuido autorregresivo (MRDA) (Bounds Test) para cointegración de México	198
7.2.5. Resultado de la estimación del MRDA de México.....	199
CAPÍTULO 8	203
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	203
8.1. Discusión de los resultados de Nigeria	205
8.1.1. Discusión de los resultados de la medición de la competitividad de Nigeria...	206
8.1.2. Discusión de los resultados del modelo de econometría de Nigeria.....	207
8.2. Discusión de los resultados de México.....	208
8.3. Los resultados obtenidos con la dimensión de las variables independientes para Nigeria y México.....	211

CONCLUSIONES.....	214
RECOMENDACIONES	222
BIBLIOGRAFÍA.....	228
ANEXO 1	236
Índice de valor de exportación e importación (2010 = 100).....	236
ANEXO 2	237
Fertilizante (kilogramos por hectárea de tierra arable)	237
ANEXO 3.....	238
Prueba de normalidad de Jarque-Bera de Nigeria.....	238
ANEXO 4.....	239
Control de estabilidad de Nigeria.....	239
ANEXO 5.....	240
Prueba de normalidad de Jarque-Bera de México.....	240
ANEXO 6.....	241
Control de estabilidad de México.....	241

GRÁFICOS

Gráfico 1.1. La fuerza de trabajo en los principales países del mundo en 2018.....	11
Gráfico 1.2. Principales países con mayor cantidad de tierras de cultivo en 2016 (hectáreas) ...	12
Gráfico 2.1. Clasificación de los principales países productores de maíz en el mundo en 2017. 23	
Gráfico 2.2. Balanza comercial alimentaria de Nigeria en el periodo 1990 – 2017 (miles de millones de dólares).....	25
Gráfico 2.3. Balanza comercial alimentaria de México de 1990- 2017.....	26
Gráfico 2.4. Balanza comercial de México de 1990- 2017.....	29
Gráfico 3.1. Clasificación del Uso de Tierras Cultivables en el Mundo (1000 Ha).....	32
Gráfico 3.2. Uso de tierras cultivable en Nigeria y México de 1990-2017.	33
Gráfico 3.3. Total tierras agrícolas de Nigeria y México de 1991 a 2018.....	46
Gráfico 3.4. Índice de producción de alimentos de Nigeria y México de 1970 a 2016.....	35
Gráfico 3.5. Índice de producción de cultivos de Nigeria y México (2004-2006 = 100).....	36
Gráfico 3.6. Producción alimentaria de Nigeria y México de 1990 a 2016.....	37
Gráfico 3.7. Tasa de inflación en Nigeria y México de 1991 a 2019.	39
Gráfico 3.8. Índice de tipo de cambio efectivo real de Nigeria y México de 1991 a 2019.	40
Gráfico 3.9. Inversión extranjera directa en México y Nigeria de 1991 a 2017.....	42
Gráfico 3.10. Fertilizante de Nigeria y México de 2002 a 2016	45
Gráfico 3.11. Principales países con el PIB más alto en 2017 (en miles de millones de dólares actuales).	46
Gráfico 3.12. PIB Nigeria y México de 1980 a 2018.	48
Gráfico 3.13. PIB en precio actual de 2017 (miles de millones de dólares).....	49
Gráfico 3.14. Tasas de crecimiento del comercio y el PIB para la OCDE y México, 2001-2016.	50
Gráfico 3.15. Tierra cultivable para cereales en 2012 (miles de hectáreas).	53
Gráfico 3.16. Producción de cereales en 2012 ('1000 toneladas).	54
Gráfico 3.17. Principales importadores de cereales en 2010 ('1000 toneladas).....	55
Gráfico 3.18. Principales Países Productores de Aceite de Palma en 2018.....	65
Gráfico 3.19. Frutas y hortalizas/verduras producidas en México.	72
Gráfico 3.20. Principales países productores de aguacate en el Mundo de 2018.	74
Gráfico 3.21. Aguacate, Área cosechada (Hectárea) en México.	75

Gráfico 3.22. Mayor exportador de fresa del mundo en porciento en 2018 (valor comercial 1000 USD).....	75
Gráfico 3.23. Principal importador de fresas de México en 2018 en porciento (valor comercial '1000 USD).....	76
Gráfico 3.24. Principal exportador de limón y lima del mundo en 2018.....	77
Gráfico 3.25. Principal importador de limón/lima de México en 2018 en porciento (valor comercial '1000 USD).....	78
Gráfico 3.26. Variedades totales de chile en México.	80
Gráfico 3.27. Tamaño y diversidad de diferentes colecciones de maíz en México (banco de germoplasma).....	82
Gráfico 3.28. Cantidad de producción de maíz en México y Nigeria 1991-2017.	83
Gráfico 3.29. Tasas de crecimiento del comercio y el PIB para la OCDE y México, 2001-2016.....	86
Gráfico 3.30. Comercio en términos de valor agregado, importaciones y exportaciones, 2001-2014.....	87
Gráfico 4.1. El Proceso de innovación.....	103
Gráfico 4.2. Análisis de las cinco fuerzas de la posición competitiva de Porter.	106
Gráfico 4.3. El marco de capacidades dinámicas.	115
Gráfico 4.4. El marco de capacidades dinámicas y competitividad.	116
Gráfico 4.5. Condiciones de internacionalización.	125
Gráfico 4.6. Proceso dinámico para lograr ventajas competitivas.....	126
Gráfico 5.1. Metodología utilizada para la presente investigación.....	145
Gráfico 5.2. Método inductivo.....	139
Gráfico 5.3. Alcance para el diseño de investigaciones científicas.	145
Gráfico 6.1. Nigeria y México ventaja comparativa revelada (productos crudo agrícolas).	170
Gráfico 6.2. Índice de la ventaja comparativa en Nigeria y México (productos alimentarios).	171
Gráfico 6.3. Tasas de penetración de exportaciones en Nigeria y México.....	178
Gráfico 6.4. Índice de concentración del mercado de Herfindahi-Hirschman.	180

CUADROS

Cuadro 1.1. Principales Productos Agrícolas en Nigeria y México.	18
Cuadro 1.2. Identificación de variables y dimensiones.	19
Cuadro 3.1. Área cosechada, rendimiento y la producción de los principales productos agrícolas en Nigeria.	34
Cuadro 3.2. Cantidad de producción en México de los productos agrícolas seleccionados 2015-2018 (en toneladas).	37
Cuadro 3.3. Principales países exportadores de productos agroalimentarios de 1995-2016, (Miles de millones de dólares).	41
Cuadro 3.4. Producción de productos agrícolas en Nigeria seleccionados de 2015-2018 (en toneladas).	60
Cuadro 3.5. Resumen de algunos mercados agrícolas entre Estados Unidos y México (Cifras en miles de toneladas métricas).	71
Cuadro 4.1. Teorías que se utilizarán en esta investigación para la variable área de producción.	89
Cuadro 4.2. Teorías que se utilizarán en esta investigación para el variable tipo de cambio.	96
Cuadro 4.3. Teorías que se utilizarán en esta investigación para la variable inflación.	99
Cuadro 4.4. Teorías que se utilizarán para la variable fertilizante.	102
Cuadro 4.5. Teorías que se utilizarán en este estudio de investigación para la variable PIB.	104
Cuadro 4.6. Teorías que se utilizarán en esta investigación para la variable mano de obra.	113
Cuadro 4.7. Teorías que se utilizarán para la variable inversión extranjera directa.	117
Cuadro 4.8. Nigeria informe de competitividad global: Visión general del desempeño de Nigeria y México 2014 - 2018.	129
Cuadro 4.9. México informe de competitividad global: Visión general del desempeño de Nigeria y México 2014 - 2018.	130
Cuadro 4.10. Perfil económico para el informe económico mundial de México y Nigeria, 2018.	131
Cuadro 5.1. Fuentes de factores de la competitividad internacional.	143
Cuadro 5.2. Categorías y definiciones operacionales.	146

Cuadro 6.1. Nigeria y México ventajas comparativas (materiales crudos agrícolas y productos alimentarios).	169
Cuadro 6.2. Índice de la ventaja comparativa revelada de Balassa en Nigeria (productos agrícolas y agroindustriales seleccionados).	172
Cuadro 6.3. Índice de la ventaja comparativa revelada de Balassa en México (productos agrícolas y agro-industriales seleccionados).	173
Cuadro 6.4. Índice de la ventaja comparativa revelada de Vollrath en Nigeria (productos agrícolas y agro-industriales seleccionados).	174
Cuadro 6.5. Índice de la ventaja comparativa revelada de Vollrath en México (productos agrícolas y agro-industriales seleccionados).	175
Cuadro 6.6. Tasas de penetración de exportaciones en Nigeria y México.	177
Cuadro 6.7. Índice de concentración del mercado de Herfindahi-Hirschman).....	179
Cuadro 6.8. Exportación valor del comercio de productos agrícolas crudos y productos alimenticios.	181
Cuadro 6.9. Importación valor del comercio de productos agrícolas crudos y productos alimenticios.	182
Cuadro 6.10. Relación de comercio total de México (productos agrícolas y agroindustriales seleccionados).	183
Cuadro 6.11. Relación de comercio total de Nigeria (productos agrícolas y agro-industriales seleccionados).	184
Cuadro 7.1. Resultado de la prueba raíz unitaria (aumentada de Dickey-Fuller) de Nigeria. ...	187
Cuadro 7.2. Pruebas de criterio de selección de rezagos de Nigeria.	188
Cuadro 7.3. Resultados de las pruebas de validación de los modelos en Nigeria.	189
Cuadro 7.4. Valores críticos para la cointegración de límites (<i>Bounds Test</i>) de Nigeria.	190
Cuadro 7.5. Estimación del coeficiente de corto plazo, coeficientes de largo plazo y modelo de representación de corrección de errores (MRCE) de Nigeria.	192
Cuadro 7.6. Resultado de la prueba raíz unitaria (aumentada de Dickey-Fuller) de México....	196
Cuadro 7.7. Pruebas de criterio de selección de rezagos	197
Cuadro 7.8. Resultados de las pruebas de validación de los modelos en México.....	196
Cuadro 7.9. Valores críticos para la cointegración de límites (<i>Bounds Test</i>) de Nigeria.	199

Cuadro 7.10. Estimación del coeficiente de corto plazo, coeficientes de largo plazo y modelo de representación de corrección de errores (MRCE) de México.....	201
---	-----

FIGURAS

Figura 3.1. Plantación de caucho típica en Nigeria.	61
Figure 3.2. Producción de mijo en Nigeria, 2017.	67
Figura 3.3. Producción de Azúcar y otros productos agrícolas de México 2005-2009.....	85
Figura 4.1. Factor relativo de dotación de modelo de Heckscher-Ohlin.	91
Figura 4.2. El teorema de Stolper-Samuelson en modelo lineal.....	93
Figura 4.3. Cambios en dotaciones y producción de modelo de Heckscher-Ohlin.	94
Figura 4.4. Línea Rybczynski.	95
Figura 4.5. Ventaja absoluta de dos países.	98
Figura 4.6. Triángulo comercial en la nación local y extranjera.	98
Figura 4.7. Ventaja comparativa entre dos países.....	119
Figura 4.8. El equilibrio general entre dos países.....	120

ABREVIATURAS

ADN	Ácido Desoxirribonucleico
AFDB	<i>African Development Bank</i>
AGOA	La Ley de oportunidades de crecimiento para África
AL	América Latina
BM	Banco Mundial
CA	Capicúa Anual
CBN	<i>Central Bank of Nigeria</i>
CEDEAO	Comunidad Económica de Países de África Occidental
CETREX	<i>Central Office Exchange Service</i>
CEPAL	La Comisión Económica para América Latina y el Caribe
DOF	Diario Oficial de la Federación
EEUU	Estados Unidos de América
ETLPS	El Programa de liberalización comercial de la CEDEAO
EUM	Estados Unidos Mexicanos
FAOSTAT	Base de datos estadística institucional de la Organización para la Agricultura y la Alimentación.
FEM	Foro Económico Mundial
FMI	Fondo Monetario Internacional
GATT	Acuerdo General sobre Aranceles de Aduana y Comercio
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MCE	Modelo de Corrección de Errores
IBM	Máquina de Negocios International/International Business Machine
ICG	Indicadores de Competitividad Global
IED	Inversión extranjera directa
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ININEE	Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales
IPC	Índice de Precios al Consumidor
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OMC	Organización Mundial del Comercio
ONU	Naciones Unidas
OPEP	Organización de Naciones Exportadoras de Petróleo
PC	Computadora Personal
PIB	Producto Interno Bruto
PTF	Productividad Total de los Factores
RBV	<i>Resource Based View</i>
SA	Secretaría de Agricultura
SE	Secretaría de Economía
SGM	Segunda Guerra Mundial
SSA	África Subsahariana
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
UE	Unión Europea

UMSNH	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
USD	Dólares estadounidenses
VCR	Ventaja Comparativa Revelada
WITS	<i>World Integrated Trade Solutions</i> / Soluciones de Comercio Mundial de Integración

GLOSARIO

ÁREA AGRÍCOLA: El área agrícola es típicamente la tierra agrícola modificada y dedicada a la agricultura, especialmente para la producción de cultivos y la cría de ganado para consumo o uso humano. Esto incluye tierras de cultivo, pastos, huertos, arboledas, viñedos, viveros, áreas de horticultura ornamental y áreas de alimentación confinadas (FAO, Food and Agriculture Organisation of the United Nations, 2018).

CAPACIDADES DINÁMICAS: Las capacidades dinámicas han impactado en el aporte de recursos y capacidades en la introducción del dinamismo, la consideración de entornos rápidamente cambiantes y la necesidad de la empresa de renovar sus competencias para lograr el éxito exclusivo en el entorno en constante cambio (Pisano, 2016).

COMPETITIVIDAD: La competitividad se puede considerar en diferentes niveles de agregación: empresa, industria y país. La competitividad a nivel de empresa indica la capacidad de una empresa para diseñar, producir y comercializar productos superiores a los ofrecidos por la competencia, donde la superioridad se puede evaluar a partir de varios factores, como precio, calidad, progreso tecnológico, etc. (World Economic Forum, 2017).

COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL: La competitividad internacional se define como un proceso en el que se alcanzan mayores niveles de competitividad en diferentes niveles, es decir, a nivel de empresa, regional y nacional (Porter, 2008).

EXPORTACIONES: Salida de mercancías por las aduanas del país y otras mercancías por los límites del territorio nacional, incluidas las compras directas en el país realizadas por instituciones extraterritoriales y no residentes, representadas en valor monetario (INEGI, 2019).

INNOVACIÓN: La introducción de un nuevo producto o el mejoramiento del mismo (ya sea un bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores (Hashim, 2005).

PRODUCCIÓN: La producción es el proceso y los métodos utilizados para transformar insumos tangibles (materias primas, productos semiacabados, subconjuntos) e insumos intangibles (ideas, información, conocimiento) en bienes o servicios (Akkari & Loomis, 2013).

PRODUCTIVIDAD: Relación entre la producción generada por un sistema de producción y los recursos que se utilizaron para obtenerla (Sutarmin & Dadang, 2016).

PRODUCTO INTERNO BRUTO: Banco Mundial (2018) confirmó que “el producto interno bruto (PIB) es una medida monetaria importante de los bienes y servicios finales en valor de mercado, que puede producirse en un período de tiempo, a menudo anual o trimestral. Las estimaciones del PIB nominal se utilizan comúnmente para determinar el desempeño económico de todo el país o región y para hacer comparaciones internacionales” (Banco Mundial, 2018).

PRODUCTOS AGRÍCOLAS: Es la producción agrícola, hortícolas, vitivinícolas y lácteos, ganado y sus productos, productos avícolas y apícolas, productos comestibles de la silvicultura y todos y cada uno de los productos criados o producidos en granjas y procesados o fabricados (OCED, 2016).

TIPO DE CAMBIO: El tipo de cambio es el precio de la moneda de una nación en términos de otra moneda. Por lo tanto, un tipo de cambio tiene dos componentes, la moneda nacional y la moneda extranjera, y puede cotizarse directa o indirectamente. Lo más importante es que la moneda nacional se utiliza para expresar el precio de una unidad de la moneda extranjera en una cotización directa, mientras que la cotización indirecta hace uso del precio de una unidad de la moneda nacional que se expresa en términos de una moneda extranjera (OCDE, 2011).

VENTAJA COMPARATIVA: La ventaja comparativa es un factor importante en el estudio económico, que es la capacidad de una economía para producir bienes y servicios a un costo de oportunidad menor que los socios comerciales (Costinot, 2009).

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es descubrir las variables que determinan la competitividad internacional de los productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria y México durante el período de 1990 a 2018. Se toman en cuenta como variables dependientes la competitividad internacional de los productos agrícolas y agroindustriales y como variable independiente son área, tipo de cambio, Inflación, fertilizantes, producto interno bruto e inversión extranjera directa. Para obtener la información de la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales, herramientas de medición de la competitividad internacional (Índice de Balassa, Índice de Vollrath, tasa de penetración de exportaciones y ratio de comercio neto total) fueron usados. Los resultados se estimaron utilizando la metodología econométrica de datos de series de tiempo con una frecuencia anual. Para ello, se realizó un análisis econométrico con el uso de un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL). Los principales resultados muestran que un aumento en la inversión extranjera directa, el área, los fertilizantes y el crecimiento económico tiene un impacto positivo en la competitividad internacional de los productos agrícolas y agroindustriales, mientras que un aumento en la inflación y el tipo de cambio impactan negativamente en la competitividad internacional de los productos agrícolas y productos agroindustriales.

Palabras clave: Competitividad internacional, productos agrícolas, modelo econométrico, México, Nigeria.

ABSTRACT

The main objective of this research is to discover the factors that determine the international competitiveness of agricultural and agro industrial products in Nigeria and Mexico during the period from 1990 to 2018. The international competitiveness of agricultural and agro industrial products is taken as dependent variables while the independent variables are area, exchange rate, inflation, fertilizers, gross domestic product and foreign direct investment. To obtain information on the competitiveness of agricultural and agro-industrial products, international competitiveness measurement tools (Balassa Index, Vollrath Index, export penetration rate and total net trade ratio) were used. The results were estimated using the econometric methodology of time series data d with an annual frequency. For this, an econometric analysis was performed using an autoregressive distributed lag model (ARDL). The main results show that an increase in foreign direct investment, area, fertilizers and economic growth has a positive impact on the international competitiveness of agricultural and agro-industrial products, while an increase in inflation and the exchange rate have an impact. negatively on the international competitiveness of agricultural products and agro-industrial products.

Keywords: International competitiveness, agricultural products, econometric model, Mexico, Nigeria

INTRODUCCIÓN

Dada la importancia en el desarrollo económico de un país donde la mayoría de los países enfrentan una serie de desafíos para mantener la competitividad, esto ha generado una gran preocupación por la competitividad internacional de un país. En este período de globalización, cambio constante, complejidad y sofisticada toma de decisiones comerciales estratégicas, los propietarios de empresas y los responsables de la formulación de políticas deben mejorar la competitividad internacional de sus productos. Dosi, Grazzi & Moschella (2015), definieron a la competitividad internacional como un proceso en el que se alcanzan los niveles más altos de competitividad a diferentes niveles, es decir, a nivel firma, regional y nacional. Scott, Lodge, & Bower (1985), trasladan el enfoque de la competitividad al nivel de país, proponiendo que la competitividad es una capacidad del Estado para crear, producir, distribuir y/o servir productos en el comercio internacional mientras se obtienen rendimientos crecientes de sus recursos. También es el proceso para proporcionar productos y servicios de manera más eficaz que los competidores relevantes (Porter, 1997).

Aiginger (1998), afirmó que la competitividad es la práctica más importante en esta era de la globalización porque brinda a las naciones, regiones y empresas la oportunidad de generar riqueza, mantener y expandir los ingresos reales en el largo plazo. La competitividad y la globalización están vinculadas a una cuota de mercado de los países (Tyson, 1992). La mayoría de los países luchan por ganar cuotas de mercado en mercados limitados, para esto se requiere ser competitivos. La competitividad es el proceso de producir bienes y servicios que cumplan con los requisitos de la competencia internacional, mientras que los ciudadanos del país aún disfrutan de un nivel de vida que alguna vez fue ascendente y sostenible (Tyson, 1992). La globalización también puede verse como la aceleración del ritmo del comercio internacional y la creciente dependencia de las economías individuales entre sí (Dosi *et al.*, 2015). El objetivo fundamental de un país en el mundo empresarial es incrementar la competitividad en el mercado internacional. Una clave para aumentar la competitividad internacional de una nación es tener toda la información necesaria para evaluar con precisión las posiciones de los competidores en el mercado y usar esa información para detectar brechas y oportunidades para obtener ventajas (Dosi *et al.*, 2015).

Nigeria y México fueron seleccionados en esta investigación porque ambos son países en desarrollo, sus economías se ubican entre las economías en constante mejora de África y América Latina, tienen sectores altamente desarrollados, se distinguen por su gran producción de productos agrícolas y son altamente competitivos en el mercado internacional. La economía de estos dos países se enfrenta a muchos problemas económicos; sin embargo, según el informe de competitividad global de 2018, se muestra un incremento en el crecimiento de la economía de Nigeria y México.

En Nigeria, la agricultura fue y sigue siendo el sector más grande, representando el 23 por ciento del PIB. Las contribuciones de las importaciones de alimentos al PIB en Nigeria son relativamente altas y representa más de una cuarta parte del PIB per cápita, más que la contribución de las exportaciones de alimentos a pesar de su nivel de producción de alimentos (CBN, 2015). Ha habido muchos intentos de impulsar la agricultura nacional, sin embargo, no han podido alcanzar las metas esperadas. Según CBN (2015), Nigeria tiene muy buenos alimentos agrícolas y agroindustriales para la exportación como anacardos y semillas de sésamo (ajonjolí), también tiene una superficie total de 98.3 millones de hectáreas, de las cuales solo 71,2 millones de hectáreas son cultivables y únicamente 34 son cultivadas, y de este porcentaje menos del 1% de la tierra cultivable es de regadío. Las variables que impactan la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria son suelo fertilizado, tenencia de la tierra, riego, abastecimiento de agua, electricidad y transporte, lluvia, mano de obra, viento, temperatura. También existen algunos obstáculos que afectan la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria, como la falta de infraestructura agrícola básica (presas de riego, instalaciones de almacenamiento y cadenas de frío), hay poca o ninguna mejora en la tecnología, inflación, alto costo de las instalaciones de procesamiento y tipo de cambio. La dependencia de los productos agrícolas y agroindustriales importados ha obstaculizado o reducido el nivel productivo de los agricultores locales; desplazando la producción local y creando un aumento del desempleo (CBN, 2015). Una forma de hacerlo es reduciendo directamente el déficit comercial agrícola (incluidos los alimentos) encontrando formas de reducir las importaciones agrícolas e impulsar la producción local y las exportaciones agrícolas. Se proponen diferentes métodos como la sustitución de importaciones, capacitación de los agricultores, la diversificación de exportaciones y políticas de protección para solucionar el problema presentado (SMEDAN, 2017).

México, por otro lado, es un mercado agrícola de rápido crecimiento, tiene la 11ª población más grande del mundo con más de 127 millones de habitantes, un área de 1,964 millones de km². México es el principal mercado de exportación de los Estados Unidos (EE. UU) en cuanto a productos agrícolas y agroindustriales (FAO, 2018). Las importaciones de productos agrícolas y agroindustriales han aumentado desde principios de la década de 1990. Es importante saber que EE. UU. representa actualmente el 86% del valor de todas las exportaciones agrícolas y alimentarias de México (OCDE-FAO, 2014). Ayala *et al.* (2001) establece que México no es apto para enfrentar la competencia a nivel mundial, además de no ser eficiente para exportar y comercializar en mercados extranjeros en constante y creciente crecimiento, a diferencia de sus importaciones que se han desarrollado de una manera mayor. La capacidad de crear, producir y vender productos agrícolas en el mercado internacional no ha alcanzado las expectativas esperadas, las importaciones han sido mayores que las exportaciones, por lo que México pierde cada día mayor competitividad en el mercado internacional. Las variables que impactan en la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales mexicanos se enfocan en la diferenciación de productos, reducción de costos, tecnología, capacidad de innovación e infraestructura.

También existen algunos obstáculos que afectan la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales en México, tales como la falta de educación y capacitación básica, la dependencia técnica y financiera de proveedores de tecnología de otros países, la falta de apoyo financiero de gobierno, la inflación, el tipo de cambio, la falta de estrategias de mercadeo efectivas. Para asegurar mayores ventas, la diversificación del mercado, la falta de tecnología, conocimiento y recursos financieros limitados para generar innovación también ha impactado los productos agrícolas mexicanos (Pérez Brito, Espinosa Atoche, & Quintal Gordillo, 2019). Para resolver estos problemas, los productores y el gobierno de productos agrícolas y agroindustriales mexicanos habían adoptado algunas estrategias como IED, inversión en biotecnología, tipo de cambio y tasa de inflación estabilizados, capacitación técnica de los agricultores y subsidios gubernamentales de los costos de fertilizantes para reducir los costos totales de producción. La creciente liberalización de los mercados agrícolas y agroindustriales pueden contribuir a aumentar la competitividad de las exportaciones mexicanas en sus principales mercados a favor de nuevos proveedores, en particular, Centroamérica y Sudamérica (SAGARPA, 2017).

Mucho se ha hablado sobre los efectos de la competitividad en la economía de regiones y países. Bajo esta óptica, se han realizado diferentes estudios que identifican si la superficie, la inflación, el tipo de cambio, los fertilizantes, la IED, el PIB, tienen efectos positivos o negativos sobre la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales. Es por ello que surge la siguiente interrogante: ¿Cómo influyeron el área, la producción, el tipo de cambio, la inflación, los fertilizantes, el PIB y la Inversión Extranjera Directa (IED) en la competitividad de los principales productos agrícolas y productos agroindustriales exportados por Nigeria y México?

Para responder la pregunta anterior, es importante mencionar que existen diferentes teorías que podrían explicar las variables que afectan la competitividad internacional de los productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria y México. Entre las teorías están; teoría de los recursos naturales (Ricardo, 1817), teoría de la ventaja comparativa (Ricardo, 1817), teoría de la innovación; (Schumpeter, 1934), teoría de la dotación de recursos (Heckscher-Ohlin-Samuelson, 1953), ventaja competitiva (Porter 1998), teoría nacional del diamante (Porter, 1990), y teoría del comercio internacional (Krugman, 1975): Para conocer si las variables mencionadas por estas teorías presentadas anteriormente pueden servir para explicar la competitividad internacional de los productos agrícolas y agroindustriales, se revisó la información sobre productos agrícolas y agroindustriales de alta producción y exportación. Se seleccionaron cinco productos agrícolas y agroindustriales, tanto de Nigeria como de México.

En primer lugar, es importante saber que Nigeria y México cuentan con diferentes productos agrícolas y agroindustriales que son competitivos en el mercado internacional. Según Latruffe (2014), la competitividad de los productos agrícolas se puede definir como la capacidad de un producto agrícola para enfrentar la competencia y tener éxito. Es también la capacidad de vender productos agrícolas y agroindustriales que satisfagan los requerimientos de la demanda (precio, calidad, cantidad) y, al mismo tiempo, aseguren ganancias en el tiempo (Latruffe, 2014 (Kirsten & Masuku, 2014)). La teoría de los recursos naturales se considera muy importante porque involucra capital, trabajo y tierra. Los primeros investigadores simplemente clasificaron los recursos comerciales en tres categorías: físicos, monetarios y humanos (Ansoff, 1965). Estas variables evolucionaron hacia descripciones más detalladas de los recursos organizacionales (habilidades y conocimientos) y la tecnología (conocimientos). Latruffe (2010) clasifica los factores determinantes de la competitividad agrícola en aquellos relacionados con la gestión

estratégica (por ejemplo, costos de producción, rentabilidad, productividad) e índices de competitividad relacionados con el comercio (Latruffe, 2010). Pawlak & Kołodziejczak (2020), afirmaron que la competitividad se expresa por cambios relativos en la productividad y posición en el mercado. Harrison y Kennedy (1997) encontraron que los agronegocios eran más competitivos a través del liderazgo en costos o la diferenciación de productos. Harrison y Kennedy (1997) encontraron que las fuentes de competitividad eran la tecnología, los costos de los insumos, la economía de producción, la calidad del producto y la diferenciación empresarial, la publicidad, la promoción y los factores externos.

En segundo lugar, la agricultura en Nigeria y México es una actividad importante no solo para la producción de alimentos sino también porque genera empleos, divisas y también aumenta la inversión extranjera directa (Bedigian, 2003; Franco, Salas, Acosta, & García, 2018). En México, los productos agrícolas aportan alrededor del 3.4% del producto interno bruto (PIB), genera el 13% del empleo, la tierra agrícola cubre 23 millones de hectáreas (INEGI, 2020). México aporta el 1.75% del total de las exportaciones agrícolas y agroindustriales del mundo (Banco Mundial, 2019). Mientras que, en Nigeria, la agricultura y los productos agroindustriales aportan un promedio del 24 % al PIB de la nación durante los últimos siete años (2013 - 2019) (Oyediran, 2020). Además, el sector agropecuario emplea a más del 36% de la mano de obra del país, hazaña que sitúa al sector como el mayor empleador de mano de obra del país (Oyediran, 2020).

La información de los diez productos agrícolas y agroindustriales seleccionados de Nigeria y México se obtuvieron de la FAOSTAT. La competitividad de estos productos se midió con el índice de Balassa, el índice de Vollrath, la tasa de penetración de las exportaciones, el índice de comercio neto total y las hipótesis se probaron mediante el uso de la econometría. Esta investigación contribuye a obtener información sobre los principales factores y variables, conociendo si el efecto que tienen las variables sobre los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados es significativo o si las variables han provocado un aumento o disminución en la competitividad internacional. Conociendo dicha información, se puede tomar una decisión sobre las causas de la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales.

Los resultados de esta investigación también pueden contribuir a la explicación y comprensión de las razones por las cuales algunos productos agrícolas son competitivos y otros no, aportando evidencias sobre el uso de índices de ventajas comparativas, las personas se han inclinado por el uso de la especialización y la división del trabajo (Adam Smith, 1776), teoría de los recursos naturales (Ricardo, 1817); La teoría del crecimiento económico de Rostow (Rostow, 1960), teoría de la innovación de la ganancia (Schumpeter, 1934), teoría del diamante de la nación (Porter, 1990), y la teoría de la capacidad vista en la explicación del uso de la competitividad

Los resultados de esta investigación también pueden contribuir a la explicación y comprensión de algunas de las variables que impactan en la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales, proporcionando evidencia sobre el uso de la teoría de los recursos naturales, la teoría de la innovación, la teoría de la ventaja comparativa y la teoría de la ventaja competitiva. Nigeria y México deben mejorar su competitividad en la exportación de productos agrícolas y alimenticios en su enfoque hacia la eliminación de la mayoría de las restricciones internas. A continuación, se mencionan algunas estrategias que pueden aplicar estos dos países para incrementar sus exportaciones, donde destacan la combinación de políticas, la promoción de las industrias agrícolas nigerianas y mexicanas, la expansión del cultivo de riego, los sistemas de distribución, la infraestructura y el desarrollo del transporte, la difusión y la adopción de tecnología.

La investigación dispone de ocho capítulos. En el primer capítulo, que es la base de la investigación, se menciona con mayor detalle el enfoque que la inspira, las preguntas de investigación, los objetivos propuestos en ella, la justificación del estudio y las hipótesis de investigación.

En el segundo capítulo, se brindó evidencia sobre las políticas que rigen el comercio en México y Nigeria al mencionar las políticas de exportación e importación.

En el tercer capítulo, se brindó evidencia sobre los factores de competitividad internacional en México y Nigeria, discutiendo el desarrollo y evolución de la producción de bienes agrícolas, precios, tipo de cambio e inversión extranjera directa.

En el cuarto capítulo se aportaron evidencias sobre los enfoques teóricos, el marco empírico, el marco conceptual, donde se desarrollaron las principales características de la competitividad internacional y la importancia de la Competencia Internacional. Asimismo, se estudiaron los elementos que involucran las variables de estudio como superficie, tipo de cambio, inflación, uso de fertilizantes, IED y productos agrícolas y agroindustriales seleccionados, así como las teorías que sustentan y determinan esta competitividad internacional. Se desarrolló una revisión integral sobre las características e implicaciones de los factores de competitividad y su relación con los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados para esta investigación.

Para el quinto capítulo, la metodología aplicada se basó en los elementos para calcular la competitividad y modelos económicos con datos de series de tiempo de 1991 a 2018.

En el sexto y séptimo capítulo se presentan los resultados de las diferentes pruebas empleadas para probar las hipótesis de investigación que se plantearon en los fundamentos de investigación.

El octavo capítulo menciona la discusión de todos los resultados (tanto la medición de la competitividad como el análisis del modelo econométrico) en Nigeria y México, con una comparación con otros estudios empíricos que se han realizado en el área de la competitividad de internacionalización. La discusión también estuvo alineada con las teorías que se han planteado en esta investigación.

Posteriormente, se exponen las conclusiones obtenidas de la revisión literaria, así como de los resultados obtenidos. De la misma manera, se exponen algunas recomendaciones generadas a partir del trabajo y futuras líneas de investigación.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

La agricultura juega un papel vital en el desarrollo de las economías de la mayoría de los países en desarrollo y ha sido fundamental para proporcionar alimentos, sueldos, salarios y puestos de trabajo a los ciudadanos. Sin embargo, las mejoras en la agricultura y el uso de la tierra son fundamentales para lograr la seguridad alimentaria, el alivio de la pobreza y el desarrollo sostenible en general. La agricultura es importante no solo para el suministro de alimentos, sino también para el suministro de materias crudas para otras industrias. La agricultura no es solo una ocupación para las personas, sino también una forma de vida. La mayoría de los valores culturales, herencias, vestimenta, arquitectura y creencias del mundo giran en torno a la agricultura.

En esencia, este capítulo identifica el problema de la investigación, las preguntas, objetivos, la justificación, trascendencia, el tipo de estudio, las hipótesis de la investigación, las variables y el universo de estudio.

1.1. Planteamiento del problema

Descripción del problema

Diversas investigaciones han demostrado que la competitividad internacional es un proceso vital para que un país mejore su economía. La forma en que la organización industrial administra su competitividad puede afectar el crecimiento y el desarrollo de la economía de un país. La mejora de la competitividad de un país en los mercados internacionales es vital porque, a su vez, ayudará al país a adaptarse a los fenómenos de la globalización. Para que un país compita con éxito en esta era, debe mejorar su competitividad internacional y evaluar los determinantes y los elementos que pueden generarles determinadas ventajas (Osamor, Akinlabi, y Osamor, 2013).

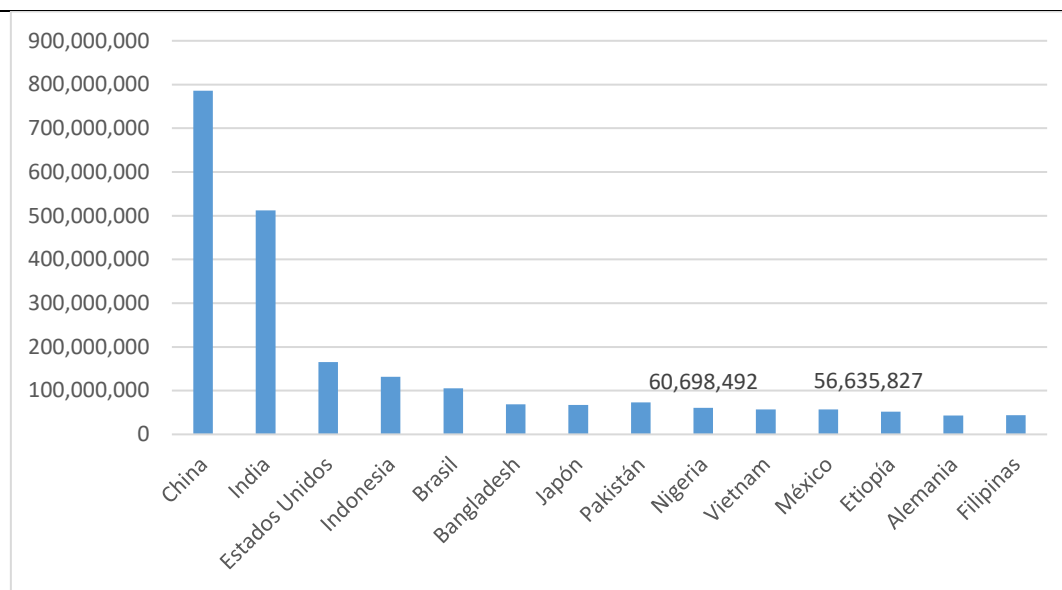
No existen investigaciones que analicen la competitividad internacional de productos agrícolas de Nigeria y México, a pesar de que México es en América Latina (AL) el tercer país más grande, solo después de Brasil y Argentina; Nigeria es el país más poblado del continente africano. De la literatura revisada, estos dos países poseen diferentes productos agrícolas con alto potencial para ser competitivos en el mercado internacional. Hasta ahora Nigeria y México todavía siguen trabajando por ingresar al mercado internacional sus productos agrícolas. La industria agrícola y agroalimentaria se enfrenta a un entorno empresarial altamente cambiante y altamente competitivo (FAO, 2015). Esta investigación examinará la competitividad internacional de los productos agrícolas y agroalimentarios en Nigeria y México en el periodo 1990-2018.

Jatmiko, Manahov & Obiosa (2016), menciona que la competitividad a nivel de la empresa indica la capacidad para diseñar, producir y comercializar productos con mejores condiciones a los ofrecidos por los competidores, donde la superioridad puede evaluarse con algunos factores como el precio, la calidad, el progreso tecnológico, etc., el nivel empresarial, a nivel de industria y por país se pueden utilizar para analizar el nivel de competitividad agregada. El análisis a nivel de empresa se centra en el comportamiento y el rendimiento de las empresas. La competitividad a menudo se analiza también a nivel industrial o a nivel de clúster. La competitividad de una empresa se puede evaluar mediante una comparación con la misma industria en otra región o país con el que existe un mercado abierto (Porter, 1997).

De hecho, la capacidad de vender bienes y servicios en el extranjero es tanto un síntoma como una causa de condiciones económicas saludables, especialmente en términos de competencia de costos *versus* competencia tecnológica, la cuestión de los determinantes de la ventaja competitiva de un país ha recibido considerable atención en la literatura. Uno de los posibles enfoques para abordar este problema son las relaciones agregadas entre los países comerciales. Los factores de competitividad de un país son determinantes para alcanzar la competitividad a nivel internacional de sus empresas (Adesiyan, 2015; Olanipekun, Abiora, Akanni, Arulogun, y Rabi, 2015). Este trabajo de investigación analizará algunos factores como los fertilizantes, la inflación, el área, el rendimiento, el PIB, el tipo de cambio y sus efectos en la competitividad internacional de los principales productos de Nigeria y México.

Nigeria y México tienen una gran preocupación por realizar negocios con alto nivel de riesgo, un gran mercado, conectividad vial y aeroportuaria, altas tasas de electrificación, baja inflación, mercado laboral, así se dio a conocer en el informe de competitividad global de 2018. Otros indicadores importantes son el crecimiento económico constante, la estabilidad económica, el alto nivel de instituciones agrícolas (Consejo de Investigación Agrícola de Nigeria, el Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA), el Instituto de Investigación y Capacitación Agrícola, el Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Ganadera) (INIFAP), Mejoramiento Internacional del Maíz Centro y Trigo (CIMMYT) (ICG, 2018).

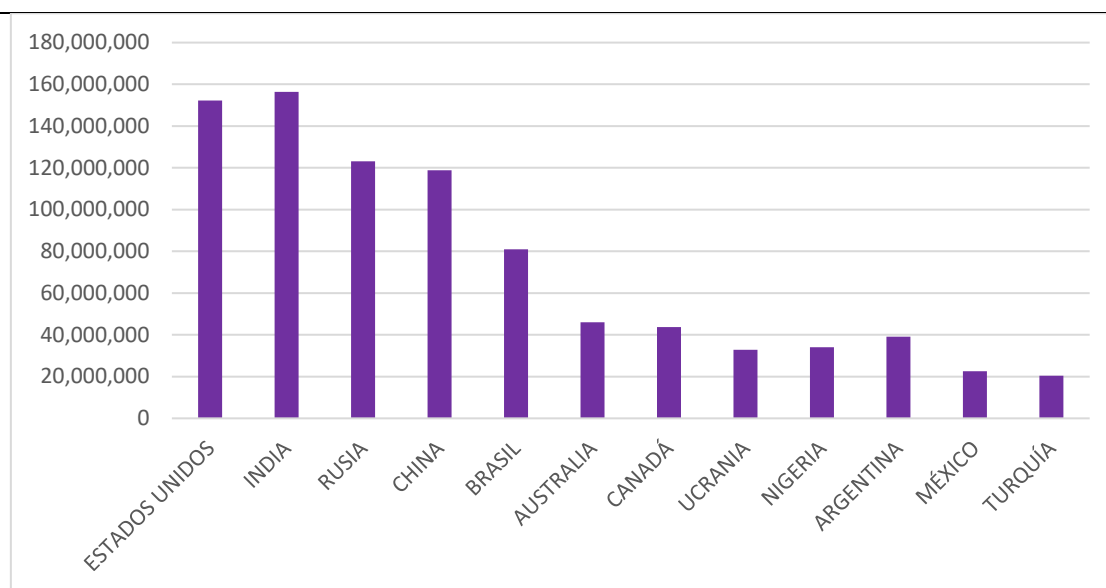
Gráfico 1.1. La fuerza de trabajo en los principales países del mundo en 2018.



Fuente: Elaboración propia con base en el Banco Mundial, (2019).

Para esta investigación, la fuerza laboral de Nigeria y México es un elemento importante, sin embargo, se puede ver que China es el país con mayor oferta de fuerza de trabajo con 785,974,695 personas, mientras que la India tiene 512,348,470 personas, EE. UU tiene 164,949,531, Indonesia tiene 131,962,824, Brasil tiene 105,369,207, por su parte, Nigeria y México ocupan el 9º y 11º lugar respectivamente con 60,698,492 y 56,635,827 personas, siendo un factor de atracción de inversiones para ambas economías (Ver gráfica 1.1).

Gráfico 1.2. Principales países con mayor cantidad de tierras de cultivo en 2016 (hectáreas)



Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT, (2019).

En el caso de tierra de cultivo en el mundo, la India tiene la mayor cantidad de tierra destinada al cultivo con 156,463,000 hectáreas, mientras que EE.UU se ubica en el segundo lugar con 152,262,500, Rusia muestra el tercer lugar con 123,121,820, China el cuarto lugar con 118,900,000, en importancia continúan Brasil con 80,976,000, Australia 46,048,000, Canadá 43,766,000, mientras que Nigeria y México se ubicaron en la posición número 9 y 11 con un total de 36,000,000 hectáreas y 22,562,000 hectáreas respectivamente para el área de cultivo (Ver gráfico 1. 2).

1.2. Preguntas de investigación

Pregunta general de investigación

¿De qué manera el área, la producción, el tipo de cambio, la inflación, los fertilizantes, el PIB, y de la Inversión Extranjera Directa (IED) influyeron en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018?

Preguntas específicas

1. ¿De qué forma ha influido el área de la producción en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018?
2. ¿Cómo ha afectado el tipo de cambio en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados desde Nigeria y México durante el período 1990-2018?
3. ¿De qué manera incidió la inflación en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018?
4. ¿De qué forma han influido los fertilizantes en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018?
5. ¿De qué modo ha impactado el PIB en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018?
6. ¿De qué forma ha afectado la IED en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018?

1.3. Objetivos de la investigación

Objetivo general de la investigación

Determinar de qué manera el área, la producción, el tipo de cambio, la inflación, los fertilizantes, el PIB y la IED influyeron en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018.

Objetivos específicos

1. Identificar de qué forma ha influido el área de la producción en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018.
2. Determinar cómo influyó el tipo de cambio en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018.
3. Identificar de qué manera incidió la inflación en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018.
4. Determinar de qué forma han influido los fertilizantes en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018.
5. Establecer de qué modo ha impactado el PIB en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018.
6. Determinar de qué forma ha afectado la IED en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018.

1.4. Justificación y trascendencia

Las empresas, regiones y países deben ser más competitivos para lograr un mayor crecimiento y un mejor desarrollo de sus economías. Este estudio analizó la importancia de la competitividad internacional y el comercio entre Nigeria y México, trabajando en la eficiencia de su mercado interno, su apertura a la competencia nacional / extranjera, el acceso a los servicios financieros y la flexibilidad y un alto porcentaje del mercado laboral. Esta investigación es importante para que México y Nigeria incrementen el comercio. También hacer una comparación de los problemas que enfrentan los productos agrícolas de dos países en el mercado nacional e internacional y encontrar soluciones a estos problemas. México y Nigeria son elegidos para esta investigación porque son dos naciones de poder regional en AL y África, respectivamente (OECD-FAO, 2017). Se fundó una relación diplomática entre los países el 14 de abril de 1976 (Embajada de Nigeria, 2018). En 1999, Nigeria y México han firmado varios acuerdos bilaterales como un Acuerdo de Cooperación Educativa y Cultural (DCCA). Se procedió a firmar otro acuerdo en 2012, Acuerdo para Establecer Consultas de Interés Mutuo (AECMI), Memorando de Entendimiento entre Pro México y el Consejo de Promoción de Exportaciones de Nigeria se estableció en 2015, lo que fortalece su relación, Embajada de México (2018), se confirmó un Memorando de Entendimiento entre Bancomext y el Banco de Exportación e Importación de Nigeria entre las dos naciones en 2015, y un Memorando de Entendimiento entre la Comisión Nacional de Universidades de Nigeria (MECNU) y el convenio más reciente entre estos países es la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de México (NUIDSM) que se firmó en 2016 (Embajada de México, 2018; Embajada de Nigeria, 2018).

En 2018, el comercio entre las dos naciones totalizó con \$183 millones de dólares. Las principales exportaciones de México a Nigeria incluyen: materiales de construcción, tequila, cemento, maquinaria y electrónica (MME, 2018). Las principales exportaciones de Nigeria a México incluyen: gas natural y semillas de sésamo (Embajada de Nigeria, 2018). Nigeria es el 55° socio comercial más grande de México a nivel mundial y el segundo socio comercial más grande de África (después de Sudáfrica). Empresas multinacionales mexicanas como Cemex y Grupo Bimbo operan en Nigeria (MME, 2018). Nigeria y México son importantes en la economía mundial, así también lo afirmó el Foro Económico Mundial (FEM, 2017). México es visto como la tercera economía más competitiva de AL y Nigeria es también una de las economías más competitivas de

África Occidental. Esta investigación tiene como objetivo ayudar a fortalecer la competitividad de ambos países a través del proceso de innovación, productividad y crecimiento que puede generar mayor riqueza para ambos países, razón principal por la cual el área de producción, el tipo de cambio, los fertilizantes, la inversión extranjera directa y el crecimiento económico se identificaron como variables independientes. Esta investigación ayudará a promover políticas comerciales que incentiven tanto a las PYMES nigerianas como mexicanas y a crear un entorno empresarial en el que los consumidores tengan acceso a productos agrícolas de calidad. En esencia, esta investigación también proporcionará información para ayudar a los gerentes, partes interesadas, formuladores de políticas, empresarios y futuros investigadores en los sectores agrícola y agroindustrial de los países en cuestión.

Para esta investigación se eligieron diez (10) productos agrícolas y agroindustriales, cinco (5) productos de cada uno de los dos países. Estos productos se eligieron en función de su nivel de cantidad de producción, si los productos tienen son importantes en el consumo interno y la cantidad de producto que se puede llevar a cabo para la exportación. Para Nigeria se eligieron granos de cacao, caucho natural / barra de caucho, ajonjolí y verdura, mientras que para México se eligieron aguacates, fresas, frijol, limón y tomate.

1.5. Tipo de estudio

Esta investigación es cuantitativo y cualitativo. El estudio de la investigación analizará los datos con la ayuda de estadísticas/modelos matemáticos teorías e hipótesis relacionadas con el estudio de investigación.

1.6. Hipótesis de la investigación

Hipótesis general de la investigación

El área de la producción, el tipo de cambio, la inflación, los fertilizantes, el PIB, y IED influyeron directamente en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México en el periodo 1990-2018.

Hipótesis específicas

1. El área cosechada ha influido en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México durante el período 1990-2018.
2. El tipo de cambio ha impactado en la competitividad de los principales productos de exportación agrícolas y agroindustriales por Nigeria y México durante el período 1990-2018.
3. La inflación ha impactado en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México durante el período 1990-2018.
4. El PIB ha impactado en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México durante el período 1990-2018.
5. Los fertilizantes han tenido un impacto en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México durante el período 1990-2018.
6. La IED influyó en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México durante el período 1990-2018.

1.7. Variables

Variable dependiente

La variable dependiente para esta investigación es la competitividad internacional de los productos agrícolas y agroindustriales de Nigeria y México.

Y = Competitividad internacional

Variables independientes

Las variables independientes para esta investigación son:

X1= Área

X2= Tipo de cambio

X3= Inflación

X4= Fertilizantes

X5= Producto Interno Bruto

X6= Inversión Extranjera Directa

El cuadro 1.1 muestra la lista de los principales productos agrícolas de Nigeria y México. Esta investigación se centrará en estos productos seleccionados y también descubrirá la competitividad internacional de los productos seleccionados.

Cuadro 1.1. Principales Productos Agrícolas en Nigeria y México.		
NÚMERO	NIGERIA	MÉXICO
1	Ajonjolí	Aguacate
2	Caucho natural / palo de hule	Frijoles
3	Granos de cacao	Fresa
4	Jengibre	Limón/Lima
5	Verdura	Tomates
Fuentes: Elaboración propia con base en las literaturas revisadas, (2021).		

Cuadro 1.2. Identificación de variables y dimensiones.		
Variables independientes	Variable dimensional	Variable dependiente
Área de la producción	-Área cosechada -Tierra cultivable	Competitividad International
Tipo de cambio	-Precios internos de bienes y servicios importados. -Oferta y demanda	
Inflación	-Índice de precios al consumidor (IPC) -Oferta de dinero -Inflación y tasa de interés	
Fertilizantes	-Tasa de aplicación -Variabilidad del suelo	
PIB	-Consumo personal -Inversión empresarial -Gasto público -Exportaciones netas	
Mano de obra	-Total población -Mano de obra en agricultura	
Inversión extranjera directa	-Costo laboral -Tamaño de mercado -Infraestructura	
Fuentes: Elaboración propia con base en las literaturas revisadas, (2022).		

CAPÍTULO 2

POLÍTICAS QUE RIGEN EL COMERCIO EN MÉXICO Y NIGERIA

Dependiendo de si es abierto o proteccionista el comercio, la política comercial es una importante normativa o acuerdos que controlan las importaciones y exportaciones a países extranjeros, el gobierno también puede imponer restricciones a través de cuotas, aranceles y subsidios. Se observa que México tiene tratados de libre comercio con otros países, donde uno de los más significativos es el firmado con EE. UU y Canadá (TMEC). Por su parte Nigeria utiliza tanto aranceles como cuotas, teniendo firmados algunos como la Ley de Oportunidades de Crecimiento para África (AGOA) y el Programa de Liberalización Comercial de la Comunidad Económica de Países de África Occidental (CEDEAO) (ETLPS).

Este capítulo explica las políticas que rigen las exportaciones e importación en el mundo, y de forma particular para Nigeria y México.

2.1 Productos Agrícolas y Agroindustriales en el Mundo

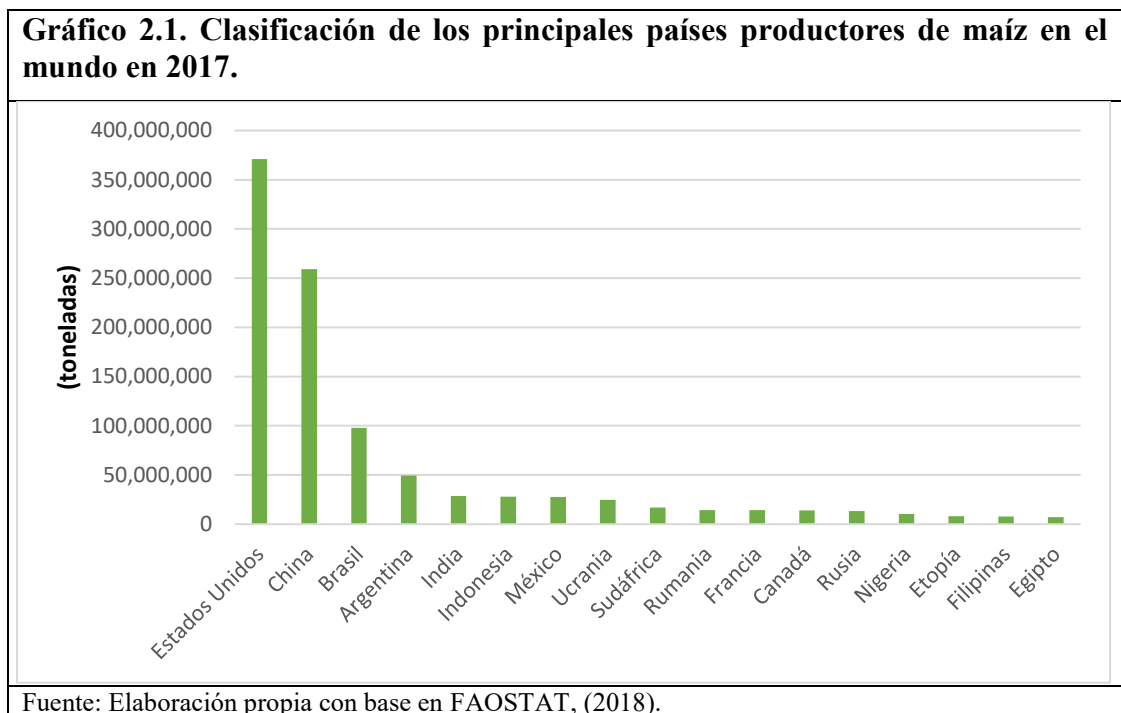
La agricultura desempeña un papel importante en la industrialización y el crecimiento económico, particularmente en el contexto de la transformación estructural (Ruttan, 1989). Al igual que la evidencia de la revolución industrial que sucedió en el Reino Unido en el siglo XVIII, donde posteriormente se extendió a otros países, de la misma forma, también se generó la Revolución Verde en Asia. Todo esto sugiere que la transformación agrícola siempre debe ser un precursor en el crecimiento de la organización que produce productos y presta servicios, ejemplos exitosos se encuentran en países como Japón, Corea del Sur y Taiwán, y más recientemente en mercados emergentes como China, Brasil y Vietnam (OECD-FAO, 2014). La mayoría de los países en desarrollo tienen a la agricultura como su principal factor de crecimiento económico y la mejora constante ha respaldado los ingresos de exportación y el progreso rural. El desarrollo agrícola es una de las herramientas más poderosas para disminuir la pobreza extrema, impulsar la prosperidad y brindar alimentos a más de 9 mil millones de personas para el 2050 (OECD-FAO, 2014).

Según el Banco Mundial (BM) (2018), el crecimiento en el sector agrícola también es efectivo para aumentar los ingresos entre los pobres en comparación con otros sectores, de manera particular, para el 78 por ciento de pobres en el mundo que viven en áreas rurales y dependen de la estructura de la producción agrícola en desarrollo. Los países han cambiado radicalmente en las últimas tres décadas, desde el periodo de 1960 hasta 1980, ¹la Revolución Verde en Asia y AL, donde se desarrollaron nuevas variedades de semillas, se incrementaron los rendimientos, se duplicó la producción de alimentos y se contribuyó en el mejoramiento del nivel de vida de cientos de millones de vidas (Akkari & Loomis, 2013).

¹ La Revolución Verde hizo que la ciencia moderna influyera en la disminución de una creciente crisis alimentaria asiática en la década de 1960. Las variedades mejoradas de arroz y trigo, combinadas con el mayor uso de fertilizantes, irrigación y políticas públicas de apoyo a la agricultura, condujeron a este espectacular crecimiento en la producción de alimentos y el desarrollo humano que se conocería como la Revolución Verde.

Sin embargo, en África, los enormes desafíos políticos y ecológicos impidieron su despegue. Cincuenta años después, África y el mundo deben garantizar que la producción agrícola y la preservación del medio ambiente vayan de la mano, garantizar que los sistemas alimentarios actuales no solo produzcan alimentos suficientes, sino también de calidad y con los nutrientes necesarios. En muchos países, es evidente la falta de inversión en la agricultura, con una infraestructura débil, especialmente en áreas rurales, los pequeños agricultores y las pequeñas empresas tienen dificultades para acceder a la tecnología, capacitación y financiamiento; Es importante saber que la productividad agrícola se ha mantenido estancada o severamente limitada por baja tecnología e infraestructura inadecuada (FAO, 2017).

Debido a una visión de los factores, incluida la producción de excedentes *ad hoc*, la pequeña dispersión geográfica y la prevalencia de la agricultura de subsistencia, los pequeños proveedores también están conectados a la cadena de suministro agroalimentaria. El sector en desarrollo y crecimiento ha dado la reafirmación de un nuevo impulso para incentivar la inversión en productividad e ingresos en este sector (FAO, 2017). Una de las tareas de la Agenda Contemporánea de la Política Agrícola debe cubrir la reducción de la pobreza y el hambre. “Casi toda esta población hambrienta proviene de países en desarrollo, que suman alrededor de 780 millones, o el 12.9%, o una de cada ocho personas” (FAO, 2017).



El gráfico 2.1. muestra que EE. UU es en realidad el mayor productor de maíz con más de 370 millones de toneladas de maíz; luego China con más de 250 millones de toneladas de producción de maíz; Brasil, Argentina, India e Indonesia también tienen una alta producción. México ocupó el séptimo lugar con un valor total de 25 millones de toneladas y Nigeria ocupó el puesto 14 con un valor total de 10 millones de toneladas.

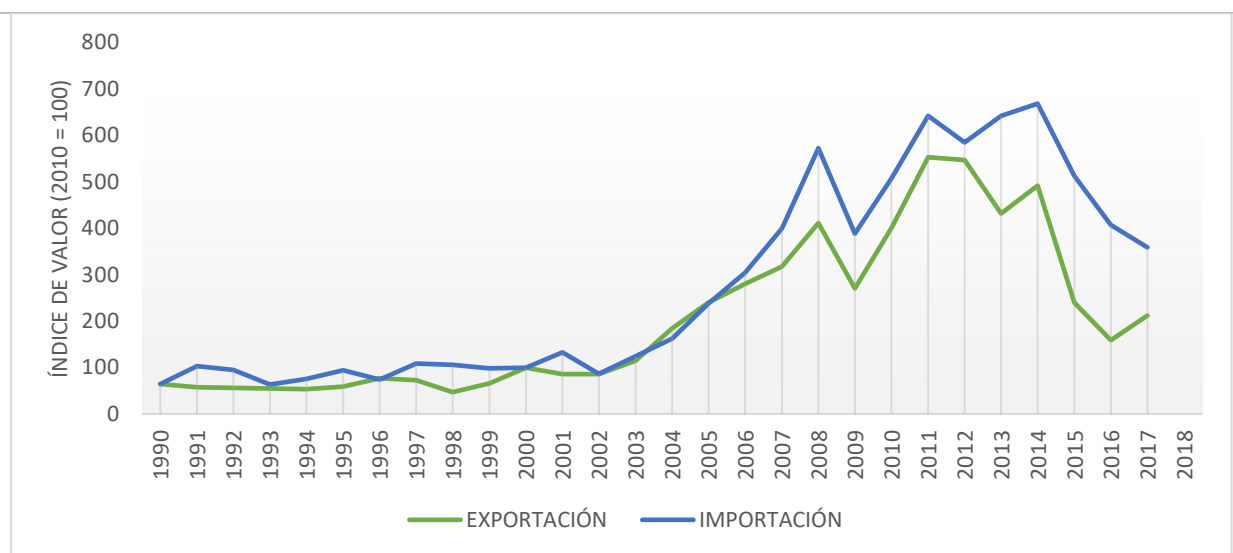
2.2. Política de exportación e importación de Nigeria y México

2.2.1. Política de exportación e importación en Nigeria

Antes de la década de 1960, el papel dominante de la agricultura en la economía nigeriana se daba por sentado, donde con muy poco apoyo gubernamental la agricultura crecía a un ritmo aceptable para abastecer al mercado nacional (Andriamananjara, Brenton, Uexkül, y Walkenhorst, 2009). El desarrollo de productos como el cacao, los productos de palma, el caucho y el algodón, así como la autosuficiencia en la producción de alimentos no plantearon ningún problema digno de atención pública. Sin embargo, en Nigeria surgieron problemas en la primera década de la independencia del país (1960-1969), “manifestándose una creciente escasez de alimentos, el aumento de los precios de la canasta básica y la disminución de los ingresos por exportaciones de productos agrícolas, lo que derivó en la guerra civil del país en el período (1967-1970)” (Seker, 2009). La segunda década de la independencia de Nigeria (1970-1979) fue testigo de un rápido deterioro de la situación agrícola del país, con problemas en la oferta y la demanda de alimentos, así como el aumento en las importaciones, hubo una rápida disminución en los ingresos agrícolas, disminución en las exportaciones y una baja en la fuerza laboral necesaria para la agricultura (Muhammad-Lawal y Atte, 2006). El problema se agravó con los efectos de la constante guerra civil; los efectos fiscales y monetarios del gobierno; pero, sobre todo, un descubrimiento de petróleo que provocó un grave problema en la economía, además de todo lo mencionado anteriormente, un aumento de la migración, perdiendo mano de obra importante para abastecer este sector (Muhammad-Lawal y Atte, 2006).

En un esfuerzo por abordar estos problemas, el gobierno inició una serie de políticas, programas y proyectos agrícolas, principalmente en el marco de sucesivos planes de desarrollo nacional de 1970 a 1974, de 1975 a 1980 y de 1981 a 1985 (SRE, 2018).

Gráfico 2.2. Balanza comercial alimentaria de Nigeria en el periodo 1990 – 2017 (miles de millones de dólares).



Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT, (2020).

Cuanto más aumentan las exportaciones en Nigeria, también se incrementan las importaciones. En 1990, las exportaciones fueron de 64.6 miles de millones de dólares (USD) mientras que las importaciones fueron de 64.5 miles de millones en 1991, las exportaciones cayeron a 57,9 y las importaciones aumentaron a 103,0. Hubo grandes cambios en 2002, ya que las exportaciones e importaciones de Nigeria pasaron de 85,6 y 86,4 a 240,6 / 237,9 respectivamente en el año 2005, creciendo hasta el año 2011 a montos de 553 / 642 miles de millones, y alcanzando su punto más bajo para las exportaciones en el 2016, con montos similares a los alcanzados en el 2004, y las importaciones lograron su punto menor en el año 2017, con cantidades parecidas al año 2007 (ver gráfico 2.2).

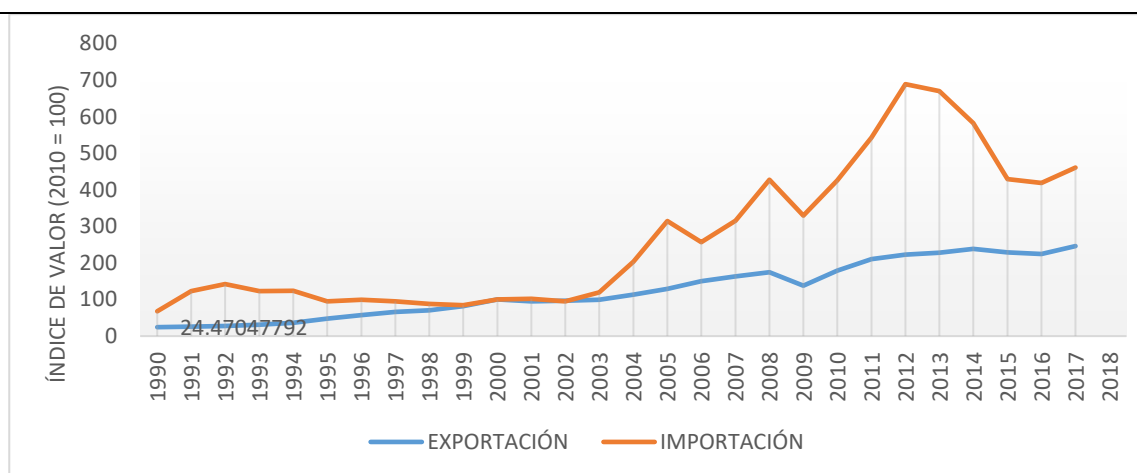
2.2.2. Política de importación y exportación en México

La política comercial de México durante el período presidencial de Calderón, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 24 de diciembre de 2008 y vigente a partir de 2009, se centró en reducir los aranceles, lo que de alguna manera garantizó la libre entrada de productos desde el extranjero y fortaleció las expectativas de los países con los que tiene firmados acuerdos y tratados comerciales (CEFP, 2009). Se buscó que los países con los cuales no hubo acuerdos aumentaran sus exportaciones a México, ya que el decreto observó un programa de reducción

arancelaria. Con el presidente Enrique Peña Nieto, esta política continuó de la misma manera, apostando por la integración de las economías. La política comercial mexicana se define por las relaciones comerciales con el resto del mundo, sobre la base del principio de que no se es autosuficiente y que se necesita el intercambio de bienes para un desarrollo próspero (CEFP, 2009). Con la entrada de México en el GATT en 1986 (Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio), y desde entonces, México ha firmado varios acuerdos comerciales, el más importante es el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en el año 1994, tratado que ha marcado el curso de la política comercial. La incorporación al proceso de globalización de México sucedió casi de un día a otro, pasó de una economía cerrada a una abierta, manteniendo una política de libre comercio (CEPAL, 2013).

México ha realizado una transición de una política proteccionista a una política comercial abierta, se han firmado numerosos acuerdos comerciales para permitir un flujo libre de bienes, también ha optado por desregular el comercio exterior, para facilitar el comercio entre países y así poder aprovechar la posición geográfica y económica que presenta con EE.UU (SEGOB, 2020).

Gráfico 2.3. Balanza comercial alimentaria de México de 1990- 2017.



Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT, (2020).

El comercio de México desde la década del 90 tuvo un incremento, para igualar la balanza comercial de alimentos de 1998 a 2003, sin embargo, a partir de este año se empieza a generar mayor desigualdad en la balanza comercial, en este período México depende tanto de las importaciones de alimentos, llegando a su pico en 2012, después de este año, las importaciones

comienzan a disminuir nuevamente. Por su parte, las exportaciones de alimentos de México han tenido un crecimiento gradual desde 1990, alcanzando su pico en 2017 (ver gráfico 2.3).

2.3. El comercio en Nigeria y México

México y Nigeria son dos potencias regionales en AL y África, respectivamente, ambas naciones establecieron relaciones diplomáticas entre sí en México, el 14 de abril de 1976. Tres meses después de la primera reunión, México abrió una embajada en Lagos, sin embargo, la embajada fue cerrada en 1979 debido a restricciones financieras (Olanipekun, Abioro, Akanni, y Rabi, 2015). En 1981, Nigeria abrió una embajada en la Ciudad de México (CDMX) y luego cerró sus funciones en 1983. Nigeria reabrió su embajada en México en 2000, mientras que México tiene una embajada en funciones en la ciudad de Abuja (la nueva capital de Nigeria desde 1991) en 2008 (Olanipekun, Abioro, Akanni, y Rabi, 2015). En 1981, el presidente nigeriano, Shehu Shagari, asistió a una cumbre de jefes de Estado donde se reunió con su homólogo, el presidente mexicano José López Portillo y líderes de otras naciones. Desde el año 2000, las relaciones bilaterales y las reuniones de alto nivel han aumentado constantemente. En marzo de 2002, el presidente nigeriano Olusegun Obasanjo fue elegido para asistir a la Conferencia de Monterrey México. El entonces presidente mexicano Vicente Fox Quesada realizó una visita a Nigeria en septiembre de 2002. En septiembre de 2005, el presidente nigeriano, Olusegun Obasanjo, realizó una visita oficial a la CDMX en septiembre de 2005 (SMEDAN, 2017).

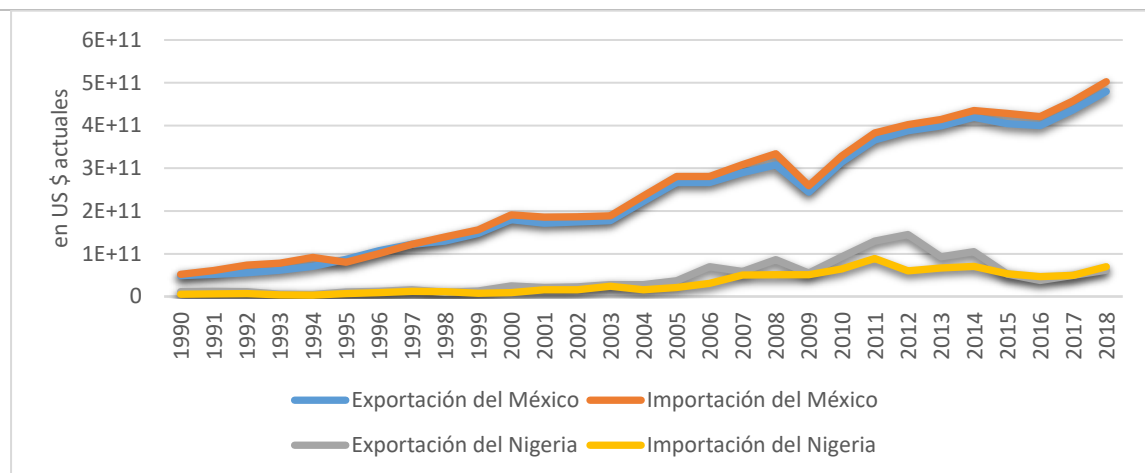
Referente al comercio bilateral en el año 2000 entre México y Nigeria ascendió a \$24 millones de USD, mientras que para el año 2015, el comercio ascendió a \$300 millones de USD. Los principales productos de exportación de México a Nigeria son materiales de construcción, cemento, maquinaria y productos electrónicos; mientras que los principales productos de Nigeria exportados a México incluyen gas natural y semillas de sésamo (OEC, 2019). Nigeria ocupa el lugar 55 como mayor socio comercial de México y el segundo mayor socio comercial de África (después de Sudáfrica). En diciembre de 2014, se fundó la Cámara de Comercio Nigeria-México en Abuja. Muchos inversionistas extranjeros de México también han expresado interés en el potencial de Nigeria para invertir en su agricultura (OEC Nigeria, 2019). Nigeria es la 51ª economía exportadora más grande del mundo, donde para el año 2016 exportó \$36,900 millones e importó \$35,100 millones, resultando en una balanza comercial positiva de \$1,810 millones. En

Nigeria, las principales exportaciones realizadas son de petróleo crudo (\$27.1 mil millones), petróleo gas (\$5.36 mil millones), cacao en grano (\$741 millones), oro (\$711 millones) y refinación de petróleo (\$582 millones), según la clasificación del Sistema Armonizado (HS) (OEC Nigeria, 2019). Sus principales importaciones son el petróleo refinado por un monto de (\$7.72 mil millones), trigo (\$1.17 mil millones), medicamentos envasados (\$880 millones), teléfonos (\$578 millones) y azúcar (\$557 millones). Un dato relevante de Nigeria es que en el 2016 su PIB fue de \$404 mil millones y su PBI per cápita fue de \$5.86 miles (Banco Mundial, 2018).

Los principales destinos de las exportaciones de Nigeria son la India con (\$6.62 mil millones), EE. UU (\$4.42 mil millones), España (\$3.2 mil millones), Francia (\$2.17 miles de millones) y Sudáfrica (\$2.08 mil millones). Por su parte los principales países de los que Nigeria importa sus productos son de China con (\$8.93 mil millones), Bélgica-Luxemburgo (\$4.02 mil millones), Países Bajos (\$2.93 mil millones), los EE. UU (\$2.36 mil millones) e India (\$1.86 mil millones). Durante los últimos cinco años, las exportaciones de Nigeria han disminuido a una tasa anualizada de -21.8%, pasando de \$124 mil millones en 2011 a \$ 36.9 mil millones en 2016. Las exportaciones más recientes están dirigidas por el petróleo, las cuales representan el 73.3% del total, seguidas por el gas de petróleo, que representan el 14.5% y el resto se distribuye en los demás productos exportados (OEC World, 2019).

Desde 1994, cuando entró en vigor el TLCAN, el comercio agrícola bilateral entre los EE.UU y México se ha multiplicado casi por cinco. Al mismo tiempo, las exportaciones agrícolas de los EE.UU a México han crecido a tasas similares, lo que refleja los resultados mutuamente beneficiosos que el TLCAN ha brindado (OEC World, 2019). La tasa de crecimiento de la población, el nivel de expansión de la economía y un sector agrícola cada vez más orientado al mercado han llevado a México a seguir siendo el tercer socio comercial agrícola más grande de los EE. UU para 2016, representando casi el 12 por ciento del total de exportaciones agrícolas estadounidenses y el 53 por ciento de las importaciones agrícolas de México (OEC World, 2019). EE. UU sigue siendo el principal socio comercial agrícola de México, recibiendo casi el 80 por ciento de las exportaciones totales de México. No es probable que cambie la participación general del mercado de los EE.UU, ya que es probable que las ventajas geográficas y arancelarias que se disfrutaban en México continúen convirtiendo a los EE. UU en la mejor opción de importación para la mayoría de los principales productos agropecuarios (OEC Mexico, 2019).

Gráfico 2.4. Balanza comercial de México de 1990- 2017.



Fuente: Elaboración propia con base en Banco Mundial, (2020).

Realizando una comparación en la balanza comercial de México y Nigeria se puede observar que México posee una balanza más activa y dinámica, con un mayor comercio exterior, manifestada con mayores exportaciones e importaciones con respecto a Nigeria. De manera particular, la balanza comercial de México tiene variaciones más pequeñas, ya que se observa una tendencia entre las importaciones y exportaciones desde el año 1990 hasta la fecha. Nigeria, por otro lado, tuvo un movimiento estático en las exportaciones e importaciones desde 1990 a 2005, posterior a esta fecha se da un incremento de las exportaciones hasta el año 2012, para disminuir nuevamente y mantenerse constante sin grandes variaciones en la balanza comercial (ver gráfico 2.4).

CAPÍTULO 3

FACTORES DE COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL

Existen diferentes factores que determinan la competitividad internacional en un país, entre ellos se tiene a la inflación, el tipo de cambio, los impuestos, la productividad, entre otros, etc. Si la tasa de inflación es relativamente más baja que en otros países, entonces con el tiempo el país se vuelve más competitivo porque se pueden adquirir más bienes y es reflejo de mayor estabilidad dentro del país. La productividad es una medida de la producción por insumo y la medida más común sería la productividad laboral. Por ejemplo, con una mejor tecnología y educación, un país puede disfrutar de una mayor productividad laboral y, por lo tanto, producir bienes a un costo menor. Una mayor productividad laboral es la clave para aumentar la competitividad y el nivel de vida de la población.

Los movimientos del tipo de cambio también determinarán la competitividad, donde ejemplificando, una fuerte depreciación hará que las exportaciones sean más baratas y competitivas, caso contrario se presentará con un aumento (apreciación) del tipo de cambio, ya que encarece el precio de la moneda extranjera. Los movimientos del tipo de cambio a menudo reflejan costos relativos y un tipo de cambio flotante es muy importante para mantener el nivel de competitividad relativa en las empresas. Las tasas impositivas sobre el trabajo y las empresas serán un factor determinante de la competitividad, donde los impuestos laborales más altos aumentarán el costo unitario de la mano de obra que enfrentan las empresas, lo que conducirá a una menor competitividad.

Este capítulo explica los factores de la competitividad internacional.

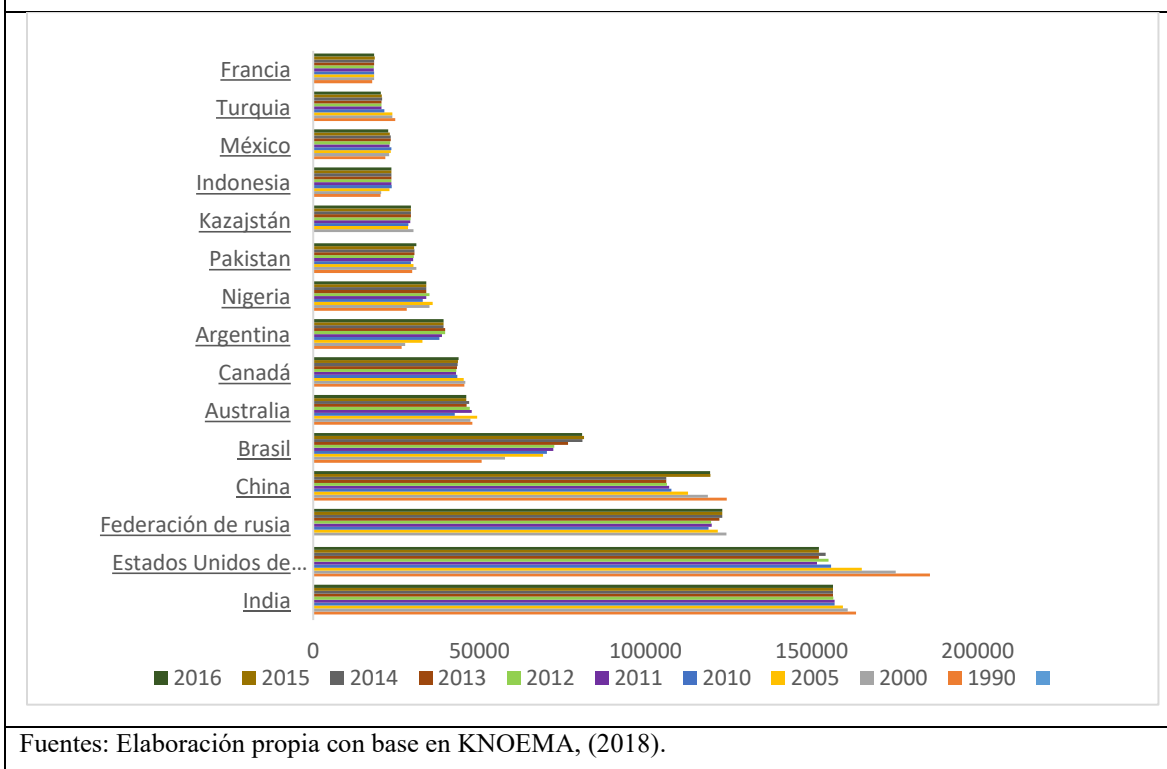
3.1. Factores de la competitividad internacional de Nigeria y México

3.1.1. Área de cultivo de productos agrícolas

De acuerdo al FEM (2017), aproximadamente el 37% de la superficie terrestre está ocupada por sistemas cultivados. En países con altos niveles de productividad y bajas tasas de crecimiento de la población, la extensión y distribución de las tierras cultivadas se está estabilizando o incluso se está contrayendo como es el caso de Australia, Japón, EE. UU e Italia. El área de la producción agrícola también se ha estabilizado y ha comenzado a contraerse en China. Pero algunos países, predominantemente en el África subsahariana, han tenido niveles de productividad persistentemente bajos y continúan dependiendo de la expansión del área cultivada (FEM, 2017).

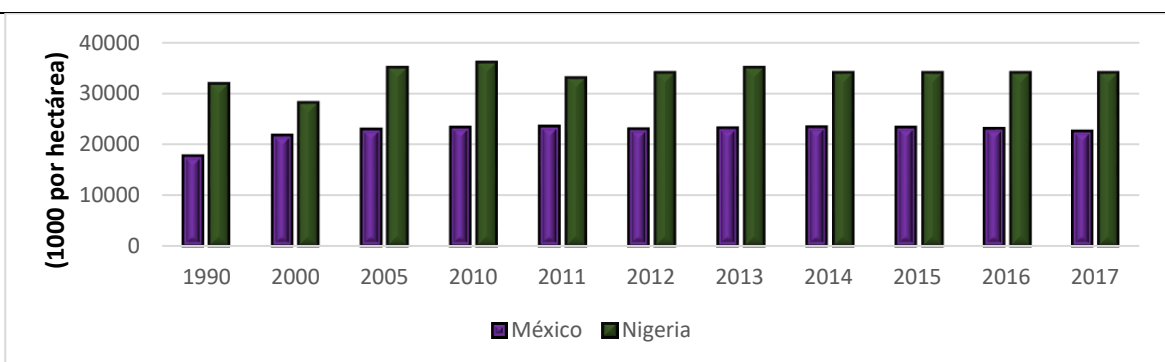
Según la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) (2016), México ha tenido cierto éxito en su producción de cultivos en los últimos 5 años debido a la alta disponibilidad de tierra para cultivar. México ha podido aumentar el uso de la tierra para cultivos de 1.5 millones de hectáreas en 1950 a 3.5 millones de hectáreas en 1965 debido a los programas de irrigación instituidos por el gobierno en los años 1940 y 1950. Bajo la constitución de 1917, ha habido cambios en la propiedad de la tierra, sistema instituido por el presidente Salinas en 1992. La tierra fue distribuida por el gobierno a una comunidad de campesinos llamada ejido, cuyos miembros poseían la tierra, pero no podían comprarla ni venderla (SADER, 2016). Cuando hubo un aumento en la importación de alimentos y una disminución en la exportación, el presidente Salinas les dio a los miembros del ejido el derecho de comprar y vender la tierra. Millones de tierras ejidales han sido transferidas y los inversionistas privados han invertido una cantidad sustancial de dinero en el sector agrícola en sus esfuerzos por comprar o arrendar tierras ejidales (SADER, 2016). El gobierno de México también realizó pagos en efectivo directamente a los agricultores a través del programa PROCAMPO. Este programa ha alentado a los agricultores mexicanos a producir cultivos como el trigo y el sorgo, así como frutas y verduras, en lugar del Maíces y (Ramírez, 1998).

Gráfico 3.1. Clasificación del uso de tierras cultivables en el mundo (1000 Ha)



Los datos de tierra arable no pretenden indicar la cantidad de tierra que es potencialmente cultivable. Es la India el país que tiene la mayor cantidad de tierra para cultivo; en importancia continua EE. UU, posteriormente siguen en importancia Rusia, China, Brasil, Australia, Canadá, Argentina, Nigeria, Pakistán, Kazajstán, los últimos lugares de acuerdo al gráfico con tierras cultivables se encuentran países como Indonesia, México, Turquía y Francia (ver gráfico 3.1).

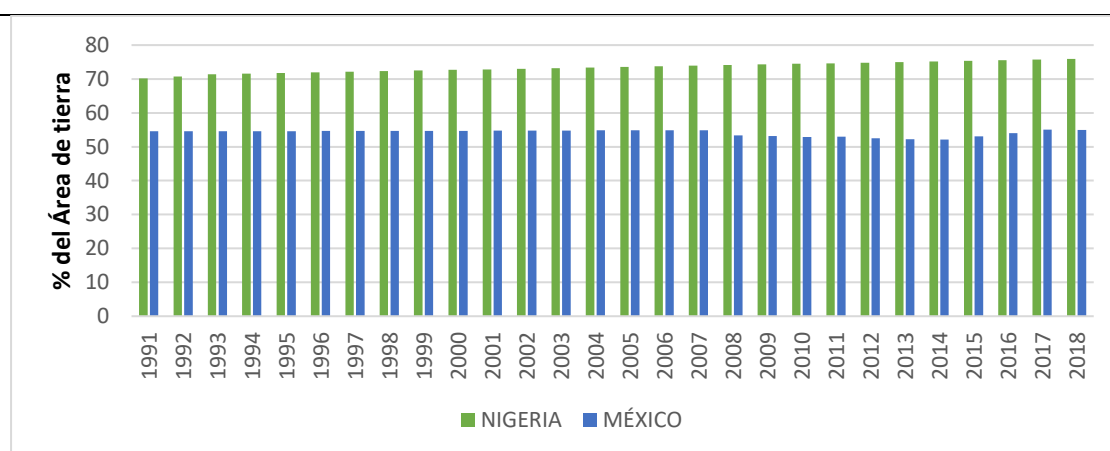
Gráfico 3.2. Uso de tierras cultivable en Nigeria y México de 1990-2017



Fuentes: Elaboración propia con base en FAOSTAT, (2018).

El gráfico 3.2 muestra la tierra cultivable entre Nigeria y México, donde en 1990 México tenía 15,000 hectáreas y Nigeria 32,000 hectáreas, en 2011 México tuvo 23,000 hectáreas, mientras que Nigeria tuvo 35,000 hectáreas a partir de 2017, hay pocas variaciones en el crecimiento de las tierras cultivables entre los dos países desde 1990 hasta 2017.

Gráfico 3.3. Total tierras agrícolas de Nigeria y México de 1991 a 2018



Fuente: Elaboración propia con base en Banco Mundial, (2021).

El gráfico 3.3 muestra el área agrícola total de Nigeria y México, demostrando que Nigeria tiene un área agrícola más alta que México. En 2001, México tuvo un área agrícola de 54% del total, mientras que Nigeria tuvo 78%, México experimentó un aumento en el movimiento de hasta el 59% en 2008 y se redujo a 55% a fines de 2016, por su parte, Nigeria aumentó del 70% al 80% de tierras agrícolas de cultivo.

Cuadro 3.1. Área cosechada, rendimiento y la producción de los principales productos agrícolas en Nigeria			
Productos	Área cosechada Por hectárea	Rendimiento Por hectárea	Producción Por '1000 toneladas
Maíz	3,944,000	17,049	6,724
Mijo	5,056,000	16,001	8,090
Arroz	2,451,000	12,999	3,186
Sorgo	7,812,000	11,595	9,058
Mandioca	3,875,000	112,026	43,410
Camote	1,131,000	21,503	2,432
Fuente: Elaboración propia con base en UNCTAD, (2018).			

Este cuadro muestra el área cosechada, el rendimiento y la producción de algunos de los principales productos agrícolas en Nigeria. El maíz cosechado corresponde a un área de 3,944,000 por hectárea, de la tabla se puede observar que el sorgo tiene el área cosechada más alta con 7,812,000 hectáreas, seguido de mijo con 5,056,000 hectáreas. Se puede observar que la yuca tiene el rendimiento más alto con 112,026 por hectárea, seguida del camote con un rendimiento de 21,503 por hectárea.

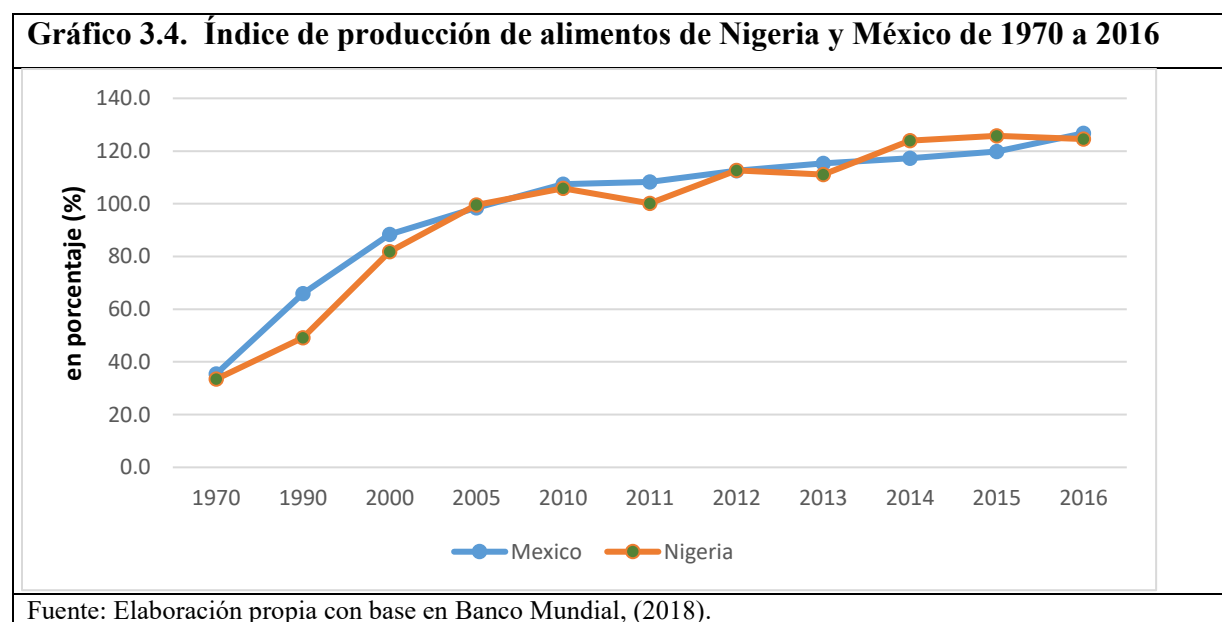
3.1.2. La producción de productos agrícolas y agroindustriales.

La actividad agrícola en Nigeria y México es muy importante, los cultivos más importantes para la exportación en México son el azúcar, el maíz, el sorgo, el trigo, los frijoles y las frutas y verduras. Los cultivos para consumo interno son el trigo, el frijol, el maíz y el sorgo (Trigo, 1995). Nigeria también exporta algunos productos agrícolas que representan el 40% del PIB, los productos más importantes son ñame, yuca, coco, maíz, maní, algodón, caucho, soja, frijol, sésamo, semilla de melón, arroz, nuez de cola, palma aceitera (Trigo, 1995).

Las agroindustrias son aquellas industrias cuyas materias primas provienen de la producción agrícola. El tamaño de estas empresas varía mucho de las actividades domésticas a las industrias artesanales de pequeña escala y las fábricas a gran escala (Trigo, 1995). La producción agrícola y agroalimentaria fue y sigue siendo la actividad agrícola más importante de México, ya que representa el 50% de la producción agrícola. México es uno de los principales productores de cultivos en el mundo y Nigeria tiene un clima y un suelo adecuados para la producción de una amplia variedad de cultivos (Trigo, 1995). Nigeria es el primer productor mundial de yuca. El

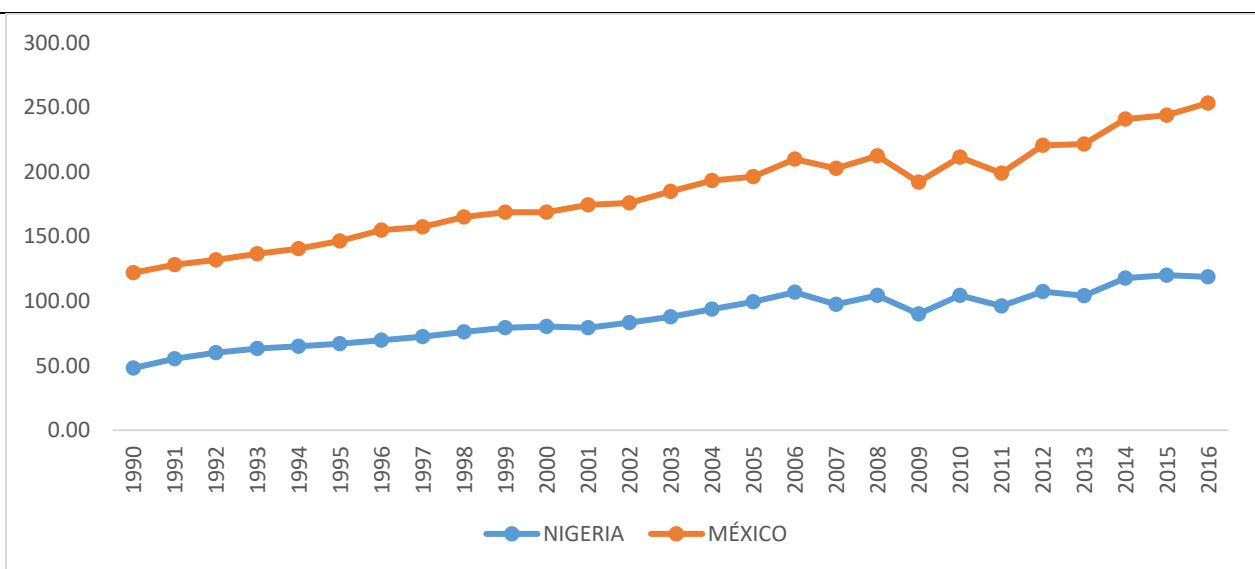
cultivo de yuca aporta más del 45 por ciento del PIB agrícola de Nigeria. La agricultura en Nigeria contribuye con alrededor del 20 por ciento del PIB total, por detrás del petróleo, que es el principal producto nacional de Nigeria (Muhammad-Lawal y Atte, 2006). Nigeria y México enfrentan muchos problemas en su producción agrícola, como la falta de conocimiento de los agricultores sobre el método operativo del sistema agrícola mejorado, la falta de herramientas y recursos adecuados, la falta de buenas carreteras para el transporte de los cultivos cosechados y la falta de recursos el sistema de almacenamiento (Muhammad-Lawal y Atte, 2006).

Finalmente, la inversión es de especial interés como factor limitante para la capacidad de producción agrícola porque se observa una tendencia alarmante: la inversión pública y privada en la agricultura ha disminuido (Trigo, 1995).



El gráfico 3.4 muestra que en los años 70 y 90 los dos países tenían una producción de alimentos muy baja, pero en el 2000, hubo un aumento que pasó del 29% al 60%. Creciendo constantemente en su producción de alimentos.

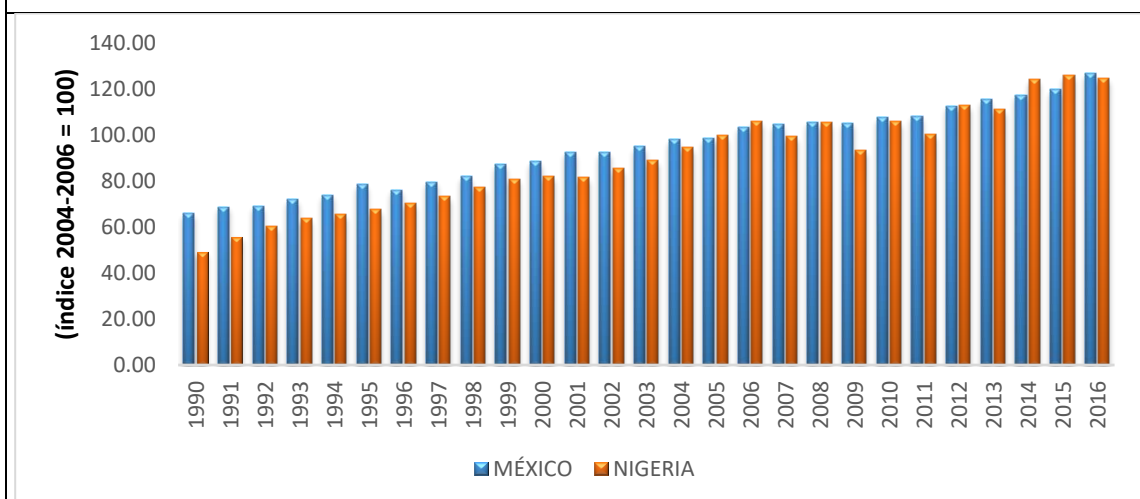
Gráfico 3.5. Índice de producción de cultivos de Nigeria y México (2004-2006 = 100).



Fuente: Elaboración propia con base en KNOEMA, (2018).

En el gráfico 3.5, se puede ver que México tiene más producción de cultivo que Nigeria. México ha experimentado un rápido crecimiento en relación con la producción de cultivos desde 1990, hasta 2016 la producción de cultivos sigue aumentando, la producción de cultivos en Nigeria también está aumentando, pero a un ritmo muy bajo.

Gráfico 3.6. Producción alimentaria de Nigeria y México de 1990 a 2016.



Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT, (2018).

Se puede ver que en 1990, Nigeria tenía un índice de producción de 50, mientras que México tenía un índice de producción de 65, 1991 Nigeria aumentó a 55, mientras que México aumentó a 68, en 2004 Nigeria aumentó a 98, mientras que México aumentó a 100, en 2013, Nigeria aumentó a 110, mientras que México aumentó a 118, en 2016, Nigeria aumentó a 122, mientras que México aumentó a 125.

Cuadro 3.2. Cantidad de producción en México de los productos agrícolas seleccionados 2015-2018 (en toneladas).

Productos	2014	2015	2016	2017	2018
Aguacates	1,520,695	1,644,226	1,889,354	2,029,886	2,184,663
Frijoles	1,273,957	969,146	1,088,767	1,183,868	1,196,156
Judía	93,753	86,992	88,080	98,572	91,853
Anacardos/nuez de la india	4,227	4,288	3,603	3,767	3,556
Pimientas secas y chiles	60,541	60,720	60,358	60,557	60,755
Pimientas verdes y chiles	2,382,989	2,389,829	2,737,028	3,296,875	3,379,289
Maíz	23,273,257	24,694,046	28,250,160	27,763,203	27,169,977
Tomates	3,536,305	3,782,314	4,047,171	4,243,058	4,559,375
Trigo	3,669,814	3,710,706	3,862,914	3,503,521	2,943,445
Limón y Lima	2,205,079	2,342,780	2,429,839	2,528,174	2,547,834

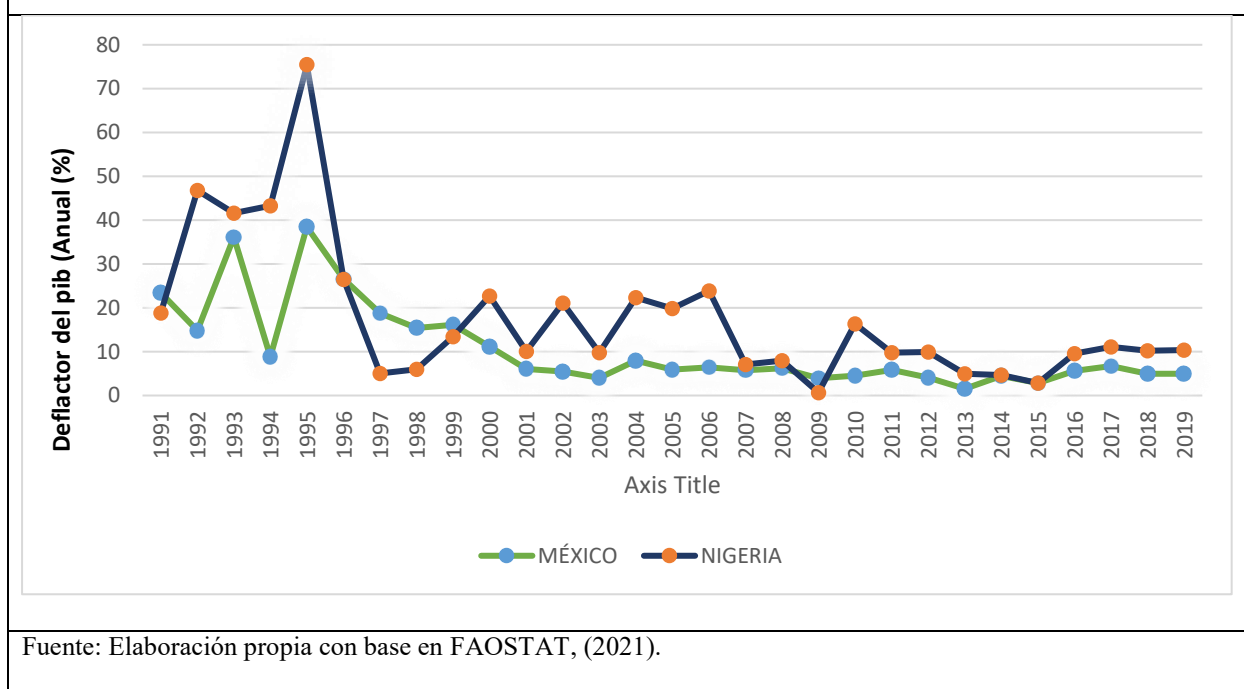
Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT, (2020).

3.1.3. Precios de los productos agrícolas y agroindustriales

El monitoreo de precios respalda el funcionamiento adecuado de los mercados internacionales y nacionales a través del suministro de información de mercado oportuna y transparente, y también sirve como base empírica para la toma de decisiones y las estrategias de inocuidad alimentaria (FAO, 2019). En la volatilidad de los precios, los eventos han puesto de manifiesto el valor de la información y el análisis oportuno del mercado para mitigar los efectos negativos en los grupos de población de bajos ingresos (Martínez & Ramírez, 2014). Los precios internacionales incluyen precios de exportación e importación. Los precios de exportación se determinan en los mercados de exportación para productos destinados a la entrega fuera de los límites del país. Los mercados de exportación también se describen como mercados mayoristas terminales, donde la valoración del producto se realiza como libre en tren, libre o en barco o libre a bordo (denotado por precios f.o.b.) (FAO, 2019). Los precios de importación son precios de bienes comprados en el país, pero producidos fuera de sus límites. El Índice de Precios de los Alimentos de la FAO (FPI) es una medida del cambio mensual en los precios internacionales de una canasta de productos alimenticios (FAO, 2019).

En la literatura sobre índices de precios comerciales, dos fórmulas de índice comúnmente utilizadas son los índices de Paasche y Laspeyres. Ambos miden la evolución de los precios de una cesta de productos determinada, entre una referencia y los períodos actuales Olanipekun, *et al.*, (2015), su cálculo extrae los cambios de precios al controlar las variaciones en las cantidades comercializadas. La diferencia entre ambas fórmulas es que el índice de Laspeyres mide la variación de los precios de la canasta de bienes consumidos en el período de referencia, mientras que el índice de Paasche mide los precios en cantidades actuales (Olanipekun, *et al.*, (2015). Se debe tener en cuenta que la elección del año de referencia afecta la evolución medida del precio, ya que el precio fijo y posiblemente el esquema de ponderación está condicionados al año de referencia elegido (Olanipekun, *et al.*, 2015).

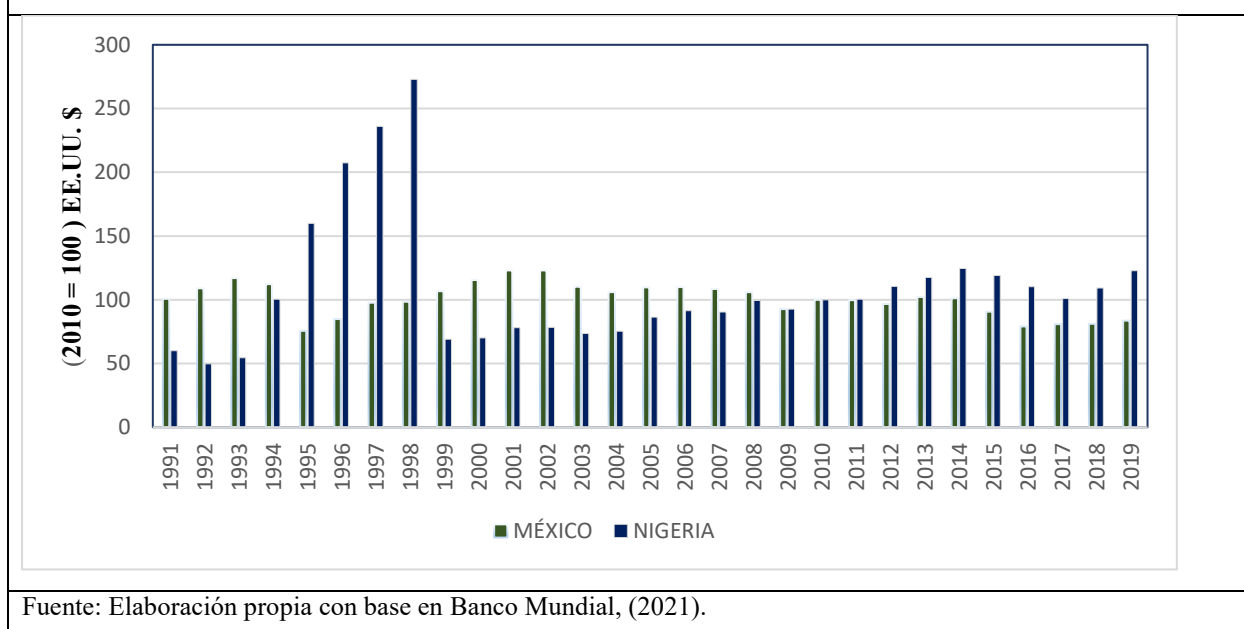
Gráfico 3.7. Tasa de inflación en Nigeria y México de 1991 a 2019.



Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT, (2021).

De 1991 a 1999, México registró una tasa de inflación promedio de 20.5%, con un pico registrado en diciembre de 1995 (38.4%), luego de la Crisis del Tequila en 1994, que fue una crisis cambiaria provocada por la repentina devaluación del peso por el gobierno mexicano. En el período 2000 y 2009, la tasa de inflación promedio fue de 5.2%. En años más recientes, la inflación ha sido de un solo dígito. Este período de inflación estable y baja es principalmente el resultado de la reforma constitucional de 1993 que otorgó mayor autonomía al Banco Central. El Banco Central decidió adoptar una política de metas de inflación en 1999 y la implementó gradualmente hasta que se aplicó formalmente en 2001. En 2003, el Banco Central estableció una meta de inflación de mediano plazo de 3.0% y hasta 2018 la inflación fue de 5.8%, aumentando a 6,71% y 4,94% respectivamente. Si bien la tasa de inflación de Nigeria había aumentado drásticamente en 1995 debido al aumento de la tasa de préstamos, la política de desregulación guiada y la indisciplina de impacto rezagado. El mayor problema al que se enfrenta la inflación nigeriana es su inestabilidad y, en 1992, la tasa de inflación fue del 46,7%, se redujo a 16,3% en 2010, para 2015 se redujo a 2,86% y en 2018 y 2019, la tasa de inflación aumentó a 10,22% y 10,33% respectivamente (ver gráfico 3.7).

Gráfico 3.8. Índice de tipo de cambio efectivo real de Nigeria y México de 1991 a 2019.



Fuente: Elaboración propia con base en Banco Mundial, (2021).

En 1994, el tipo de cambio de México fue de 112.2, luego del agotamiento de las reservas internacionales, la Comisión de Cambio Extranjero (Comisión FX) integrada por funcionarios tanto del Banco de México como del Ministerio de Finanzas (BANXICO) decidió pasar de un régimen de arrastre a un régimen libre, régimen flotante que continuó subiendo, en 1990 era 100.7, 1995 era de 75, en 1996, de 84.7, en 2000, 115%, en 2010, 100, en 2012, de 96, de 2018 y 2019, el tipo de cambio fue de 80.9 y 83.6 respectivamente. El uso de subastas extraordinarias e intervenciones discrecionales se restringió a circunstancias extremas en México. Las intervenciones se han diseñado para administrar el *stock* de reservas internacionales o para moderar la volatilidad extrema del tipo de cambio, pero no para establecer un nivel para el tipo de cambio. Si bien Nigeria tiene un tipo de cambio de 60 en 1990, en 1995 tenía 160, sigue aumentando desde 1997 y en 1998 aumentó a 235.9 y 272.9. En 2010 de 100, se puede ver que la moneda de Nigeria denominada Naira se ha debilitado frente al USD, cuando el Banco Central de Nigeria eliminó la vinculación monetaria que la había mantenido en un valor artificialmente alto de alrededor de 119 en 2015. La moneda perdió más del 40% de su valor frente al USD y a 282 naira por USD y para el 2018, el naira sigue depreciándose, el tipo de cambio de Nigeria ha aumentado a 109 2019, 122.6. El Banco Central se había comprometido a pasar a un régimen de tipo de cambio flotante (ver gráfico 3.8).

Cuadro 3.3. Principales países exportadores de productos agroalimentarios de 1995-2016, (Miles de millones de dólares).

País	1995	2005	2010	2016	1995	2005	2010	2016
Estados Unidos	360.9	539.6	872.4	1077.8	100	100	100	100
Países Bajos	42.2	48.5	82.6	99.8	11.7	8.98	9.5	9.3
China	34.1	42.7	64.5	80.2	9.5	7.9	7.4	7.4
Alemania	9.9	22.5	41.1	61.1	2.8	4.2	4.7	5.7
Brasil	21.1	35.2	53.0	59.8	5.9	6.5	6.1	5.5
Francia	9.9	21.8	45.4	45.0	2.8	4.1	5.2	4.2
España	30.3	32.9	43.8	41.8	8.4	6.1	5.0	3.9
Canadá	11.5	21.8	29.9	38.4	3.2	4.0	3.4	3.6
Bélgica	11.7	20.7	28.5	35.6	3.2	3.8	3.3	3.3
Italia	11.5	23.6	31.3	33.99	3.2	4.4	3.6	3.2
Tailandia	11.2	17.0	25.6	29.2	3.1	3.2	2.9	2.7
Argentina	10.7	12.4	23.9	26.7	2.96	2.3	2.7	2.5
India	7.2	12.4	22.4	26.3	1.99	2.3	2.6	2.4
Australia	5.4	8.0	15.5	25.5	1.5	1.5	1.8	2.4
México	9.7	14.3	19.2	24.3	2.7	2.6	2.2	2.3
Vietnam	5.4	8.9	14.3	23.5	1.5	1.7	1.6	2.2
Polonia	1.6	6.3	13.4	21.95	0.4	1.2	1.5	2.0
Nueva Zelanda	2.1	7.7	14.4	21.3	0.6	1.4	1.6	1.97
Reino Unido	5.6	10.3	15.3	18.3	1.6	1.9	1.8	1.7
Dinamarca	10.9	12.0	15.6	17.8	3.0	2.2	1.8	1.7
Chile	10.9	13.2	16.0	15.9	3.0	2.4	1.8	1.5
Turquía	3.5	7.0	9.96	13.6	0.96	1.3	1.1	1.3
Federación Rusa	3.4	6.5	10.5	13.5	0.9	1.2	1.2	1.3
Emiratos Árabes Unidos	0.8	3.1	6.2	13.2	0.2	07	0.7	1.2
Otros	0.6	3.0	7.3	12.5	0.2	0.6	0.8	1.6
	89.1	127.0	222.0	277.5	24.7	23.5	25.4	25.7

Fuente: Elaboración propia con base en UNCTAD, (2018).

Puede verse que EE. UU ocupó el primer lugar con \$ 360,9 mil millones en 1995, que aumentó a \$ 1077,8 mil millones en 2016, China ocupó el segundo lugar con \$ 34,1 mil millones en 1995, que creció a \$ 82 mil millones en 2016, México ocupa el puesto 16 con 9.7 mil millones de USD en 1995, aumenta a 23 mil millones de USD en 2016, mientras que Nigeria ocupa el puesto 33 en otros países (ver cuadro 3.3).

3.1.4. Inversión Extranjera Directa (IED)

CEPAL (2020), declaró que la IED es una medida importante de la competitividad internacional, mide la inversión de activos extranjeros como fábricas, minas y tierras, etc. (Esterhuizen, Rooyen, y D'Haese, 2001). Las entradas de IED desempeñan un papel importante en la mejora de la competitividad para productores y proveedores a través del avance de sus habilidades gerenciales y capacidades tecnológicas (FEM, 2017).



Se puede ver que Nigeria tiene 2.5% inversión extranjera en 1991, superó el 10% en 1994 y en 2015 cae el 3.8%. Desde 2015, la IED de Nigeria ha estado fluctuando y para fines de 2017 se redujo al 1.5%. La corrupción generalizada, la inestabilidad política, la falta de transparencia y la mala calidad de la infraestructura están limitando el potencial de IED de Nigeria. Si bien México no ha mostrado un alto porcentaje de inversión extranjera directa porque el movimiento ha sido un movimiento en zigzag. En 1991, tiene 1.9%, se redujo en 1993 a 0.2%, en 2001 aumentó a 4%, 2003 bajó a 2.3%, en 2009 aumentó a 5.5% pero finalmente cae en 2012 a 1.6% pero recientemente en México la inversión extranjera ha ido en aumento debido a la liberalización de la energía, el

suministro de electricidad, gas y agua. El gobierno de México también lanzó un importante plan de inversión para la expansión de la infraestructura (ver gráfico 3.9).

3.1.5. Efecto de los cambios tecnológicos en los productos agrícolas y agroindustriales

La tecnología ha desempeñado un papel importante en el desarrollo de la industria agrícola. Hoy en día es posible cultivar en un desierto mediante el uso de biotecnología agrícola. Con esta tecnología, las plantas han sido diseñadas para sobrevivir en condiciones de sequía (FAO, 2016). A través de la ingeniería genética, los científicos han logrado introducir rasgos en los genes existentes con el objetivo de hacer que los cultivos sean resistentes a las sequías y plagas (Ramey, 2012). Desde el final de la Segunda Guerra Mundial (SGM), el sector público de los países desarrollados han ayudado a transferir tecnologías agrícolas a los países en desarrollo (FAO, 2016). Durante este período, la mayoría de los países en desarrollo de AL y África, así como algunos países de Asia (como India y Tailandia), han dependido en gran medida de la producción agrícola para apoyar sus economías. Las actividades generales de desarrollo están destinadas a modernizar el sector agrícola (FAO, 2016).

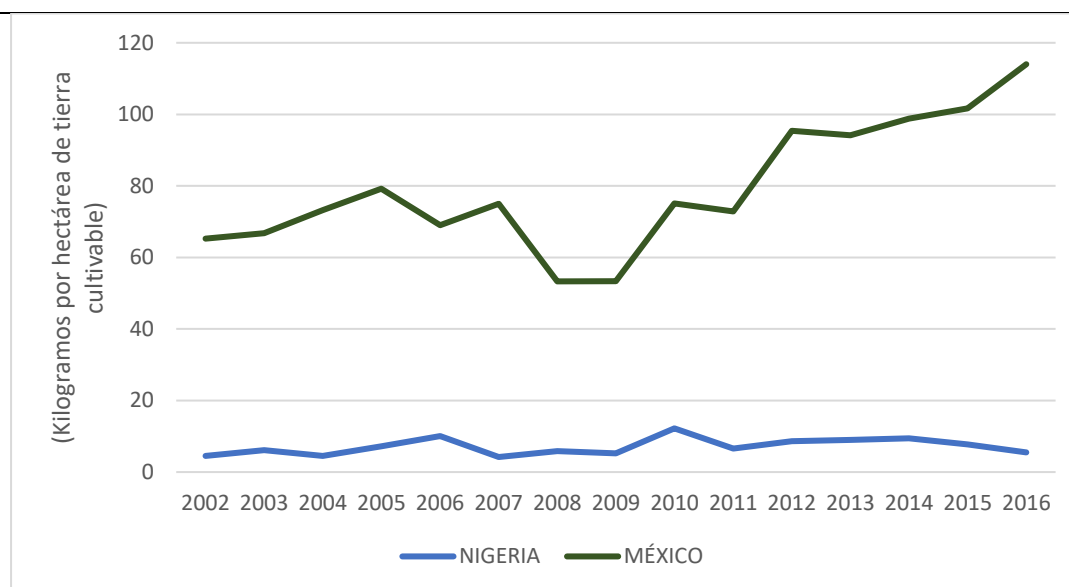
La tecnología agrícola ha sido uno de los principales factores que contribuyeron al aumento de los países en desarrollo en sus productividades agrícolas durante el último medio siglo. Si bien todavía existe una gran inseguridad alimentaria, la situación sin el desarrollo tecnológico actual hubiera sido inimaginable (Ramey, 2012). La nueva tecnología puede proporcionar empleo rural adicional, pero siempre hay presiones compensatorias para reducir la entrada de mano de obra y reducir sus costos. Los precios de los alimentos son demostrablemente más bajos debido a la tecnología, pero la distribución de los beneficios entre los consumidores y los productores depende de la naturaleza de la economía local y los patrones comerciales (Ramey, 2012). El mundo está cambiando: todos los sectores están integrando tecnología y el sector agroindustrial también debe hacerlo, especialmente ante la expectativa de una escasez de alimentos en el futuro. Para fortalecer la seguridad alimentaria, la FAO recomienda que un país produzca el 75% de los alimentos que consume su población. México produce el 55% (FAO, 2016).

Los campos de México y Nigeria enfrentan grandes desafíos: tener disponibilidad de agua, aumentar la producción, al mismo tiempo reducir el uso de fertilizantes químicos y erradicar la

melaza agresiva (SAGARPA, 2017). Para ello, debe hacer uso de la biotecnología, que es un recurso tecnológico que permite reforzar las acciones de trabajo para mantener la producción agrícola en aumento. Los beneficios de la biotecnología incluyen: generar productos de mayor calidad a bajo costo, así como reducir el impacto negativo en el medio ambiente. Esta importante área está respaldada por tecnologías y estrategias complementarias, como la ingeniería genética. Asimismo, la inversión en tecnología, innovación e infraestructura productiva nos permite construir una cadena de valor que realmente hace despegar el campo mexicano, un ejemplo de esto es el Componente de Tecnología de Riego, que ha logrado beneficiar la calidad de vida de las familias rurales, permitiendo ahorros en agua para uso agrícola y mayor productividad en cultivos (SADER, 2016). Actualmente, alrededor de 42,000 hectáreas están tecnificadas y el objetivo es llegar a 520,000 hectáreas (SADER, 2016).

Una parte significativa del sector agrícola en Nigeria involucra la ganadería, la pesca, las aves de corral y la madera, que contribuyeron más del 2 por ciento al PIB en los años ochenta (SAGARPA, 2017). Según la estimación de la FAO (1989), había 12.2 millones de cabezas de ganado, 13.2 millones de ovejas, 26.0 millones de cabras, 1.3 millones de cerdos, 700,000 burros, 250,000 caballos y 18,000 camellos, principalmente en el norte de Nigeria, y propiedad mayoritariamente de habitantes rurales. En lugar de empresas comerciales la producción pesquera varió de 600,000 a 700,000 toneladas anuales en los años 70 (FAO, 1989). Las estimaciones indican que la producción había descendido a 120,000 toneladas de pescado por año para 1990. Esto se debió en parte a la degradación ambiental y la contaminación del agua en Ogoniland y la región del Delta en general por parte de las compañías petroleras (SADER, 2016).

Gráfico 3.10. Fertilizante de Nigeria y México de 2002 a 2016.



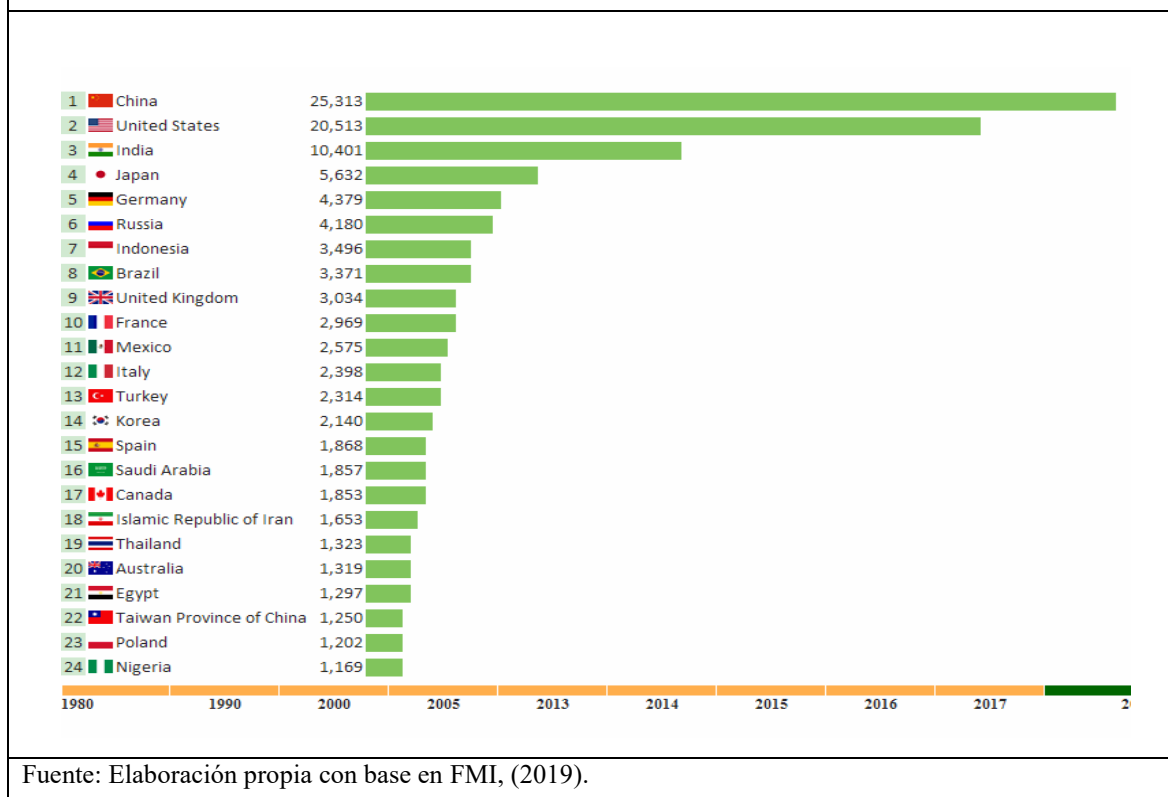
Fuente: Elaboración propia con base en Banco Mundial, (2020).

En 2002, México tuvo 65.26 usos de fertilizantes, y en 2006 aumentó a 80, en 2008 se redujo a 55, en 2009 era 53.34, 2012 era 95.41, y en 2016 aumentó a 118. Las tasas de uso de cantidad de fertilizantes en Nigeria se encuentran entre las más bajas del mundo a pesar de décadas de subsidios agresivos. Según el gráfico, el uso de fertilizantes en 2002 fue de 4.92, en 2009 era 5.26, en 2010 era 12.21 y disminuyó a 6.56 en 2011 y en 2012 aumentó a 8.66, 2014 era 9.43 en 2015 el uso continúa disminuyendo a 7.71 y en 2016 disminuyó a 5.47 (ver gráfico 3.10).

3.1.6. Productos domésticos brutos por capital de productos agrícolas y agroindustriales

El principal problema para el crecimiento agrícola es el agua. Con respecto a la producción agrícola y al suministro de agua, es evidente que la agricultura carece de suficiente agua para el crecimiento, por lo tanto, existe la necesidad de expandir las áreas irrigadas, aumentar la productividad del agua, aumentar los rendimientos por hectárea y cambiar a cultivos más rentables para obtener mejores cosechas (Banco Mundial, 2020). Dado que estos objetivos requieren una inversión privada específica y sostenida, los cambios en el escenario económico deben cambiarse para lograr esas inversiones (Banco Mundial, 2020).

Gráfico 3.11. Principales países con el PIB más alto en 2017 (en miles de millones de dólares actuales).

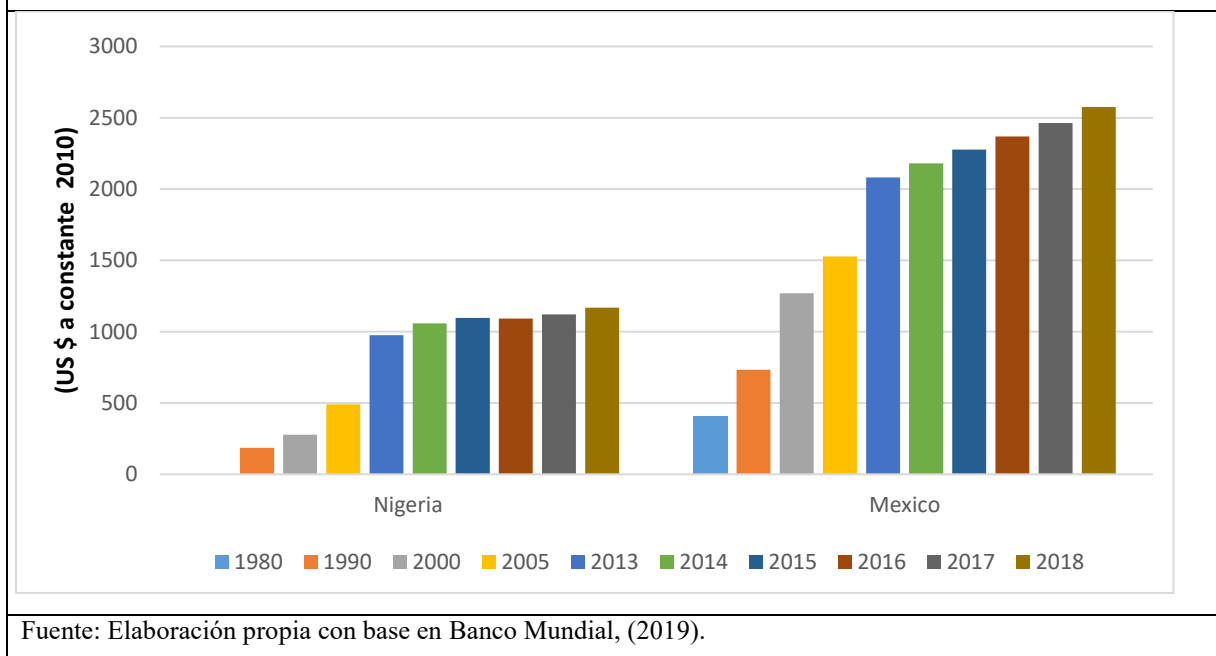


En el gráfico 3.11 se puede ver que China tiene el PIB más alto (basado en la valoración de la paridad del poder de compra) con el valor de 25,313 billones de USD, seguido por los EE. UU con el valor de 20,513 billones de USD, México está en la posición 11 con el valor de 2,575 billones de dólares, mientras que Nigeria está en la posición 24 con el valor de 1,169 billones de USD.

Según el Banco Mundial (2018), el PIB mundial a precios corrientes totalizó en \$ 80.7 billones en 2017. El PIB mundial esperado del FMI se expandiría a \$ 84.8 billones en 2018, son EE. UU, China, Japón, Alemania y el Reino Unido como los países con un mayor PIB. Combinados, estos 5 países representan más de la mitad del producto mundial bruto (GWP). Los EE. UU, en 2017, su PIB fue de \$ 19,4 billones (aproximadamente el 25 por ciento del GWP), el PIB más alto entre los 192 países del mundo. China, la segunda economía más grande del mundo, representó el 14.9 por ciento del PIB mundial.

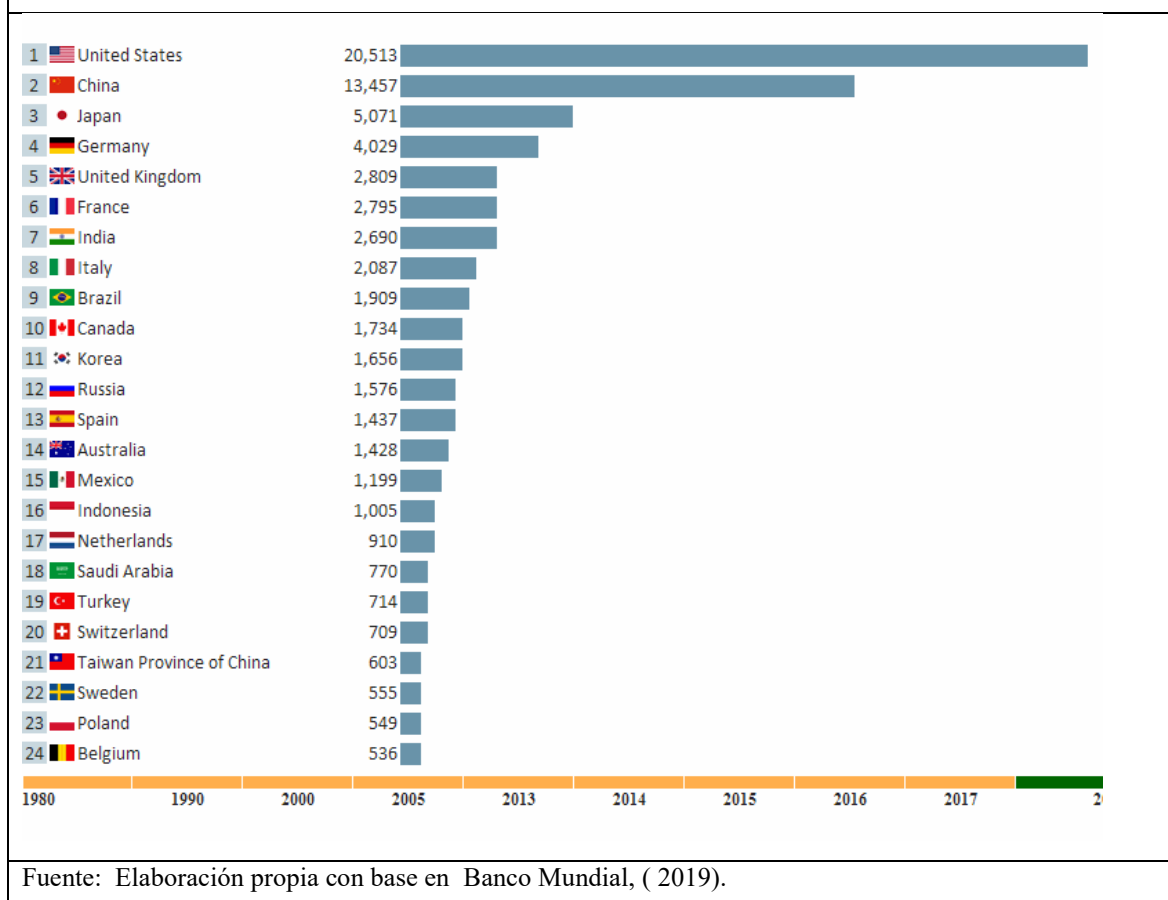
El PIB de China se expandió en 6.7 por ciento en 2016, 0.2 puntos porcentuales menos que el año anterior. En 2017, se esperaba que el crecimiento real del PIB de China aumentara a 6.77 por ciento luego de una revisión alcista por parte del FMI. Algunas medidas del PIB muestran que la economía de China ya es más grande que la economía de los EE. UU. La OCDE define el PIB a precios de mercado como el gasto en bienes y servicios finales menos importaciones: gastos de consumo final, formación bruta de capital y exportaciones menos importaciones. Puede medirse en dólares estadounidenses y en paridades de poder adquisitivo (PPP). Mientras se mide en USD, EE. UU es la economía más grande del mundo, según el PPP China es la economía más grande. El PIB sigue siendo la cifra más comúnmente mencionada para cubrir la totalidad de una economía nacional y la trayectoria en la que se encuentra en una sola estadística (FEM, 2017).

Gráfico 3.12. PIB Nigeria y México de 1980 a 2018.



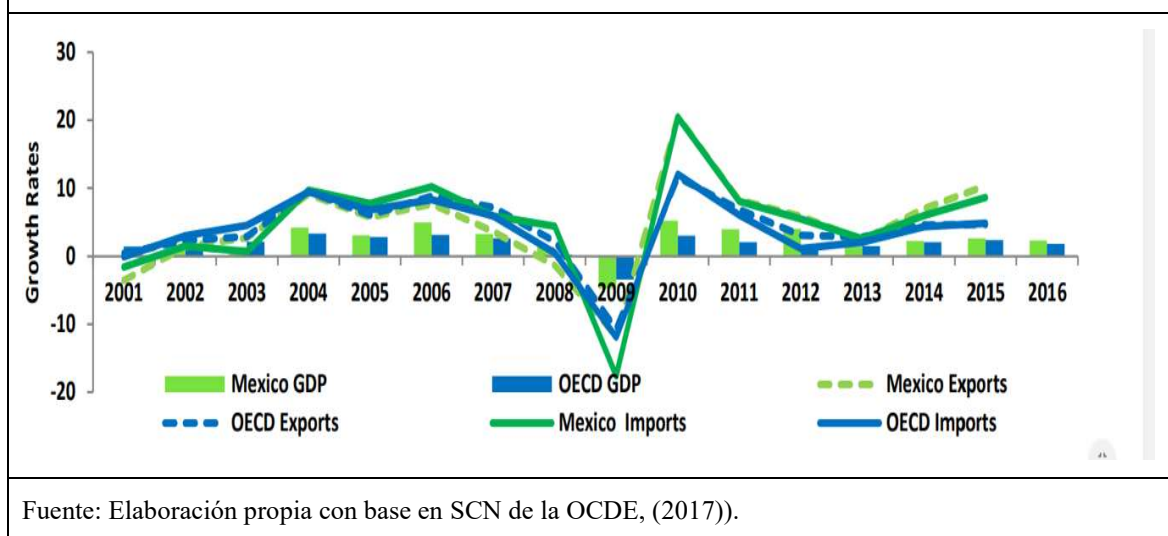
En 1990, Nigeria registró un rápido crecimiento de 500 millones a 1,000 millones de USD en 1991 y desde 2013, ha habido un pequeño crecimiento en el PIB de Nigeria (en la valoración de la paridad del poder adquisitivo), México aumentó en 1,200 en 2005 a 2,000 millones de USD, en 2013 y en 2018 se incrementa a 2,500 millones de USD (ver gráfico 3.12).

Gráfico 3.13. PIB en precio actual de 2017 (miles de millones de dólares).



En el gráfico 3.13 se puede ver que EE. UU ocupa la primera posición con 20,513 billones de USD, China ocupa la segunda posición con 13,457 billones de dólares, México ocupa la quinceava posición con 1,199 billones de USD y Nigeria no aparece en este gráfico porque ocupa el puesto 33 y esta lista muestra solo los 24 países más altos.

Gráfico 3.14. Tasas de crecimiento del comercio y el PIB para la OCDE y México, 2001-2016.



El gráfico 3.14 muestra que, en 2015, el crecimiento de las exportaciones mexicanas fue de 10.3% y el de las importaciones fue de 8.6%, ambos mucho más altos que los de la OCDE (OECD-FAO, 2014). Un quinto (20% en 2014) de la actividad económica (PIB) en México depende de los mercados extranjeros, uno de los valores más bajos de la OCDE. Sin embargo, México tiene una integración comparativamente alta en las CGV según lo medido por el contenido de importación de las exportaciones. La inversión directa está orientada hacia el interior de México y, en 2015, la IED entrante fue equivalente al 44% del PIB. Como reflejo de esta orientación, México representó una proporción más alta de la IED entrante en el total de la OCDE que su participación en el PIB, pero representó una proporción más baja del total de la IED saliente de la OCDE que su participación en el PIB de la OCDE.

México tiene uno de los contenidos de servicios más bajos en sus exportaciones con un 40%, y casi un tercio del valor agregado de las exportaciones de manufacturas contiene servicios, que también se encuentra en el extremo inferior de los países de la OCDE. Al igual que muchas economías de la OCDE, el comercio mexicano se contrajo significativamente en el apogeo de la crisis mundial y nuevamente (en menor medida) durante la crisis del euro. El crecimiento del comercio mexicano siguió ampliamente las tasas de la OCDE en los años previos a la crisis; sin embargo, el comercio mexicano se recuperó más rápido después de las crisis. En 2015, el

crecimiento de las exportaciones mexicanas fue de 10.3% y el crecimiento de las importaciones fue de 8.6%, ambos muy superiores a las tasas de la OCDE (OECD-FAO, 2014).

La calidad de los “productos agrícolas y agroindustriales” en el mercado internacional.

Los países son cada vez más conscientes de la importancia de la buena calidad y la seguridad de la producción agrícola (Pimentel, Lach, y Zuniga, 2000). En los países más desarrollados, los consumidores tienden a gravitar hacia los productos verdes, optando por los alimentos que se producen de una manera ecológica. Las regulaciones de calidad de los alimentos son uno de los métodos utilizados por los países para garantizar la inocuidad y la calidad de los alimentos producidos e importados localmente (Pimentel *et al.*, 2000). Son importantes medidas no arancelarias (que difieren de los aranceles comerciales regulares, derechos de aduana y cuotas) que pueden utilizarse como instrumentos de política para regular la cantidad o los precios del comercio internacional de alimentos y otros productos agrícolas (Pimentel *et al.*, 2000). Para construir un negocio rentable, los fabricantes de alimentos buscan establecer una preferencia por sus productos al diferenciarlos de alguna manera, lo que es significativo para los consumidores (Ramírez, 1998). El trabajo principal de un país es fomentar la lealtad del consumidor, esto conduce a la producción de productos de alta calidad. Los países que importan y exportan productos agrícolas pueden tener un acuerdo sobre mejoras innovadoras con el uso de la estandarización (Ramírez, 1998).

Muogbo (2013), declaró que la normalización se refiere al establecimiento y mantenimiento de mediciones uniformes de la calidad y / o cantidad del producto. Este proceso simplifica la compra y venta de productos y reduce los costos de comercialización al permitir que los compradores especifiquen exactamente lo que quieren, esto les permite a los proveedores comunicar lo que pueden y están dispuestos a suministrar con respecto a la cantidad y la calidad del producto (Pimentel *et al.*, 2000). En ausencia de pesos y medidas estándar, el comercio se vuelve más costoso de realizar o es imposible de realizar. Cuando hay estándares uniformes, las cotizaciones de precios son más significativas, la venta de productos por muestra o descripción es posible y pequeños lotes de productos, producidos por un gran número de pequeños productores, pueden ser ensamblados en cargas económicas si estos suministros son similares en grado o la calidad. Las diferencias en la calidad de los productos agrícolas surgen por varias razones. Puede ser debido a

los métodos de producción, la calidad de los insumos utilizados y la innovación tecnológica. Los exportadores deben entender cómo el comprador evalúa la calidad (Muogbo, 2013).

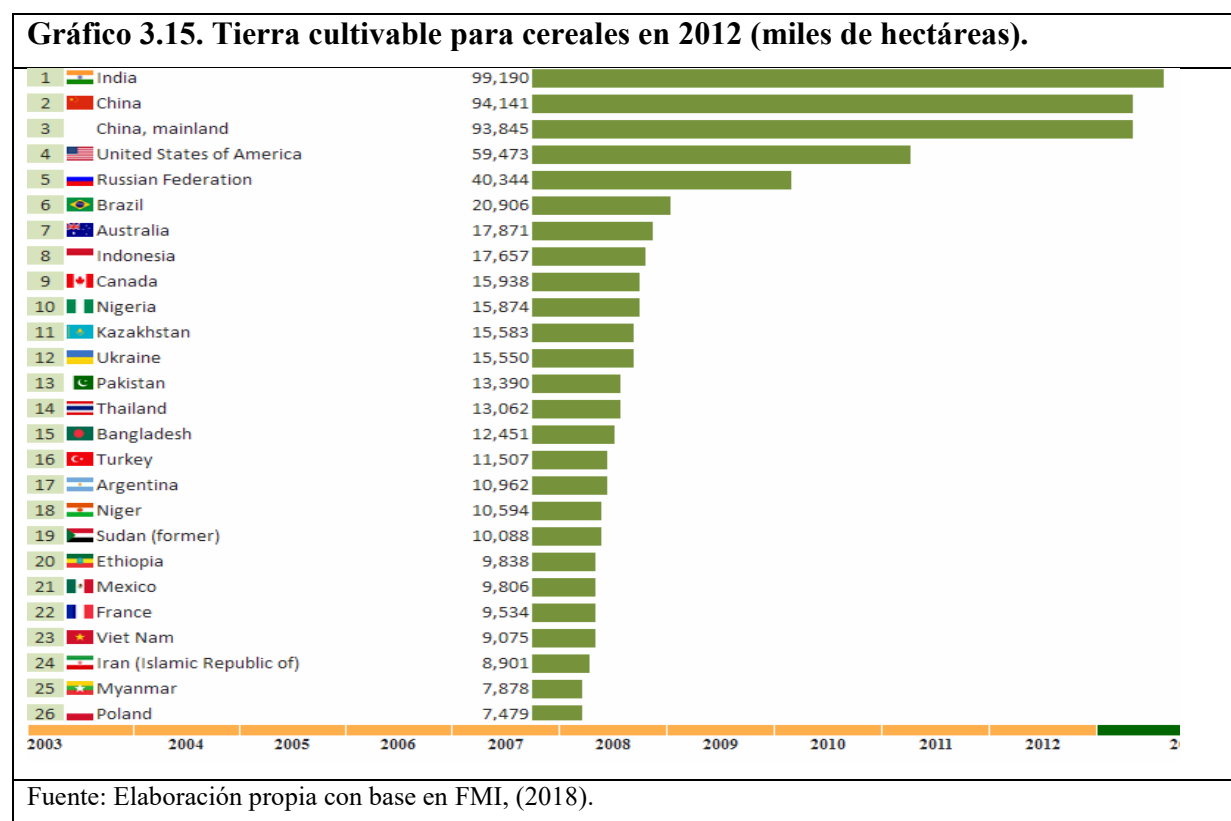
Se estima que hasta el 40% de los cultivos mundiales han sido destruidos por plagas y enfermedades de insectos. Esta cifra es probablemente mayor en Nigeria y México debido a la temperatura tropical que favorece el rápido crecimiento de plagas y microorganismos, lo que aumenta el potencial de deterioro de los alimentos (Muhammad-Lawal y Atte, 2006). Por lo tanto, los agricultores tienden a emplear una amplia gama de pesticidas para maximizar la producción y aumentar las ganancias. La potencia relativa de estos productos químicos, en comparación con los métodos culturales y biológicos de control de plagas, los hace aún más atractivos para los agricultores (Muhammad-Lawal y Atte, 2006). Los frijoles secos, semillas de melón y otros sectores agrícolas en Nigeria y México están plagados de problemas de calidad y seguridad alimentaria, a pesar de su importancia como contribuyentes a la dieta de nigerianos y mexicanos en sus países y en el extranjero (Pimentel *et al.*, 2000). Los agricultores, comerciantes, mayoristas y exportadores emplean tratamientos químicos sin ninguna coordinación, lo que lleva a un alto contenido de residuos de plaguicidas, muy a menudo varias veces los límites máximos de residuos establecidos por los organismos internacionales de seguridad alimentaria (Pimentel *et al.*, 2000).

Rendimiento de los productos agrícolas y agroindustriales en el mercado internacional

Varios factores han contribuido al desempeño de los productos agrícolas en el mercado internacional. El sistema de comercialización agrícola desempeña un papel importante en la determinación de los precios recibidos por los agricultores y los pagados por los consumidores (UNCTAD, 2010). El desempeño del sistema de mercado depende de la estructura y de la conducta de los funcionarios del mercado. La intervención del gobierno en los mercados agrícolas pretende influir tanto en la estructura como en la conducta y, a su vez, en el desempeño del mercado (USDA, 2005). Los precios de los productos básicos agrícolas en los últimos 40 años revelan algunas características sorprendentes:

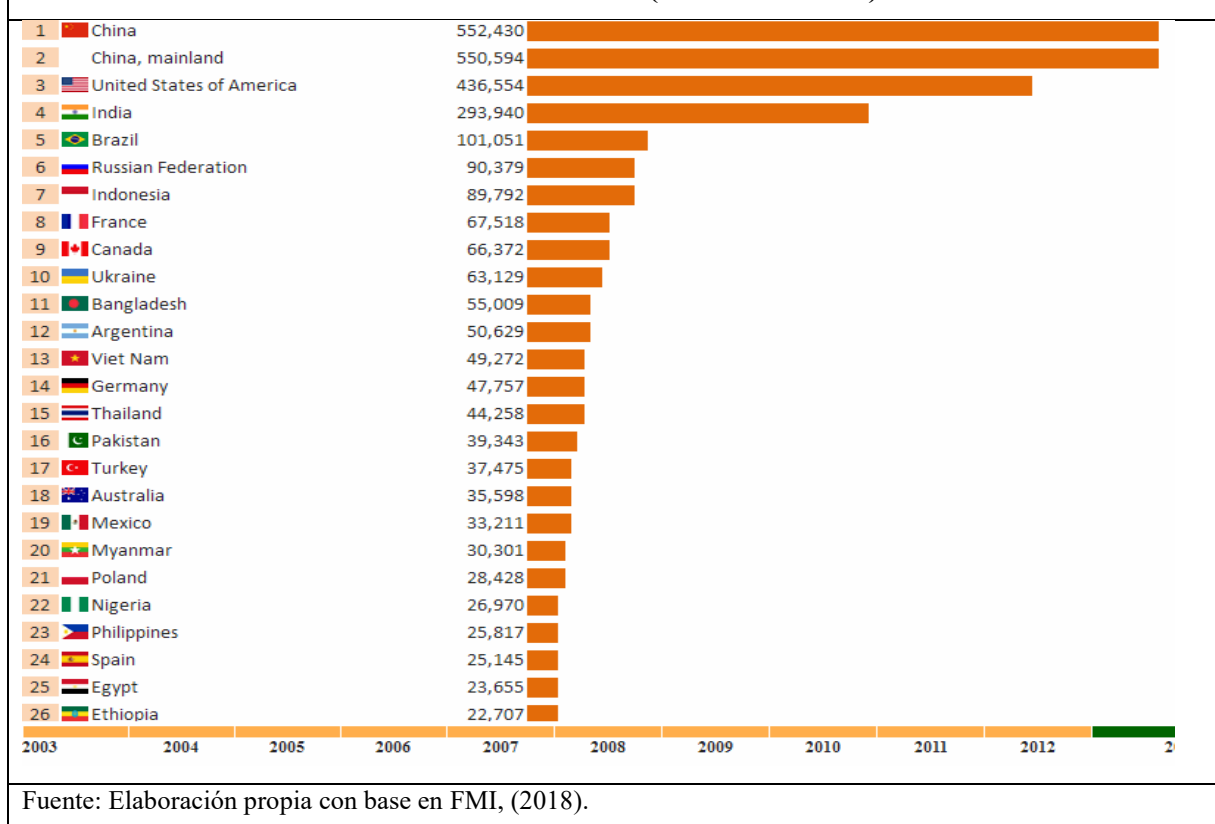
Los precios reales de los productos básicos agrícolas en relación con los precios de todos los productos manufacturados han disminuido significativamente, incluso cuando los precios

nominales han aumentado. Los precios reales han fluctuado considerablemente en torno a la tendencia a la baja a largo plazo (USDA, 2005).



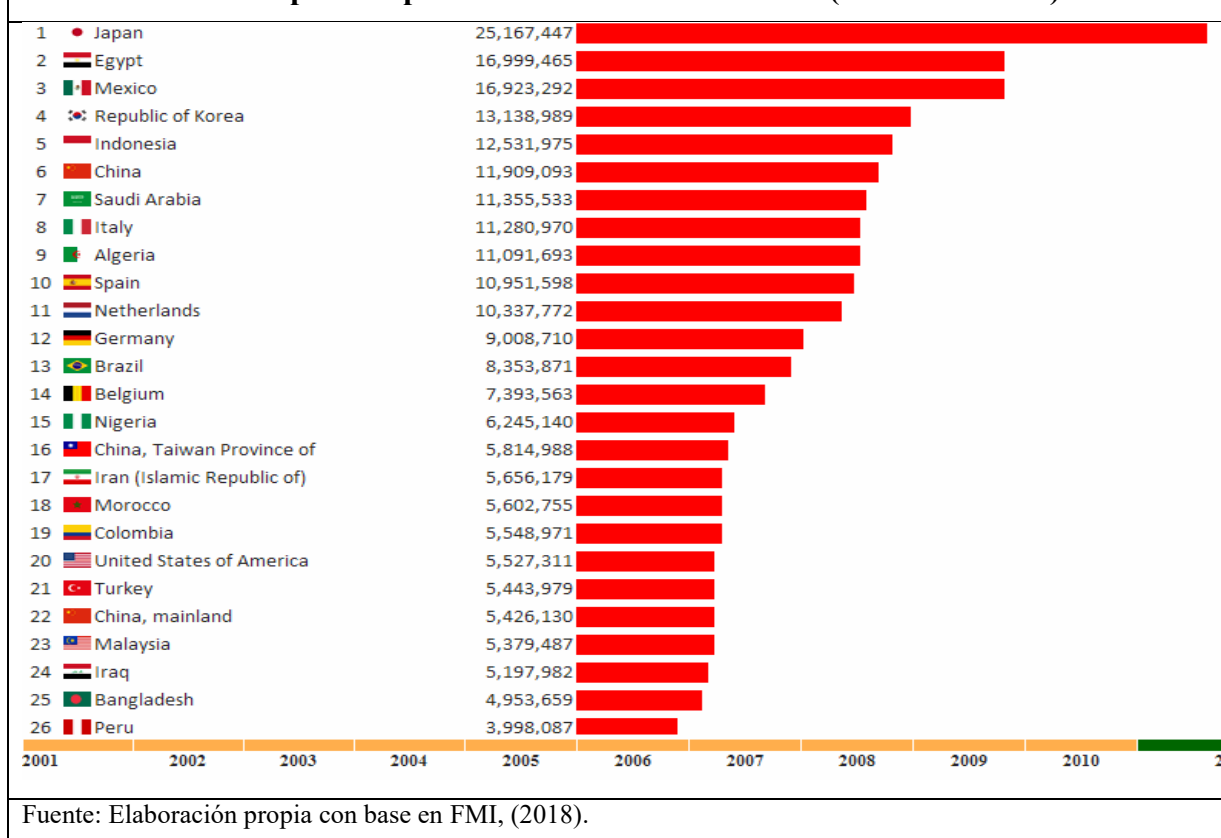
El gráfico anterior 3.15 muestra la clasificación de la superficie total de cereales cosechada en miles de hectáreas. Se puede ver que India es el primero con 99,190, luego China segundo con 94,141, Nigeria fue vista en la décima posición, mientras que México en la 21ª posición.

Gráfico 3.16. Producción de cereales en 2012 ('1000 toneladas).



El gráfico de arriba, muestra la cantidad total de producción de cereales en miles de toneladas. Se puede ver en este gráfico que China tiene el más alto con 552,430, EE. UU tiene un tercer lugar con 436,554. Luego México está en la posición 19 con el valor de 33,211 y Nigeria en la posición 22 con el valor de 26,970.

Gráfico 3.17. Principales importadores de cereales en 2010 ('000 toneladas).



El gráfico 3.17 muestra los principales países importadores de cereales, donde Japón tiene la primera posición con un valor de 25,167,447, seguido de Egipto, mientras que México tiene la tercera posición con 16,923,292 y Nigeria está en la posición 15 con un valor de 6,245,140.

3.1.7. Efecto de los cambios tecnológicos en los productos agrícolas y agroindustriales

La tecnología ha desempeñado un papel importante en el desarrollo de la industria agrícola. Hoy en día es posible cultivar en un desierto mediante el uso de biotecnología agrícola. Con esta tecnología, las plantas han sido diseñadas para sobrevivir en condiciones de sequía (Piñero, 2012). A través de la ingeniería genética, los científicos han logrado introducir rasgos en los genes existentes con el objetivo de hacer que los cultivos sean resistentes a las sequías y plagas (Piñero, 2012). Desde el final de la SGM, el sector público de los países desarrollados ha ayudado a transferir tecnologías agrícolas a los países en desarrollo (Malerba & Orsenigo, 1999). Durante este período, la mayoría de los países en desarrollo de AL y África, así como algunos países de Asia (como India y Tailandia), han dependido en gran medida de la producción agrícola para

apoyar sus economías. Las actividades generales de desarrollo están destinadas a modernizar el sector agrícola (Ruttan, 1989).

La tecnología agrícola ha sido un factor primordial que contribuyó al aumento de la productividad agrícola en los países en desarrollo durante el último medio siglo (Malerba y Orsenigo, 1999). Si bien todavía existe una gran inseguridad alimentaria, la situación sin el desarrollo tecnológico actual hubiera sido inimaginable (Malerba y Orsenigo, 1999). Los precios de los alimentos son más bajos debido a la tecnología, pero la distribución de los beneficios entre los consumidores y los productores depende de la naturaleza de la economía local y los patrones comerciales (Malerba y Orsenigo, 1999). Para fortalecer la seguridad alimentaria, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) recomienda que un país produzca el 75% de los alimentos que consume su población. México produce el 55% (FAO, 2017).

Los campos de México y Nigeria enfrentan grandes desafíos: tener disponibilidad de agua, aumentar la producción, al mismo tiempo reducir el uso de fertilizantes químicos y erradicar la melaza agresiva. (FAO, 2017). Para ello, debe hacer uso de la biotecnología, que es un recurso tecnológico que permite reforzar las acciones de trabajo para mantener la producción agrícola en aumento. Los beneficios de la biotecnología incluyen: generar productos de mayor calidad a bajo costo, así como reducir el impacto negativo en el medio ambiente (Hakobyan y Lederman, 2016). Esta importante área está respaldada por tecnologías y estrategias complementarias, como la ingeniería genética. Asimismo, la inversión en tecnología, innovación e infraestructura productiva nos permite construir una cadena de valor que realmente hace despegar el campo mexicano, un ejemplo de esto es el Componente de Tecnología de Riego, que ha logrado beneficiar la calidad de vida de las familias rurales. Permitiendo ahorros en agua para uso agrícola y mayor productividad en cultivos. Actualmente, alrededor de 42,000 hectáreas están tecnificadas y el objetivo es llegar a 520,000 hectáreas (SADER, 2016).

3.2. Productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria

La economía nigeriana se considera la segunda economía más grande de África, después de Sudáfrica (Andriamananjara, Brenton, Uexkül, y Walkenhorst, 2009). Aunque el petróleo representa el 95 por ciento de los ingresos de exportación de Nigeria y el 76 por ciento de los ingresos del gobierno, han hecho poco para aliviar la pobreza en el país (FAO y World Bank, 2001). La agricultura sigue siendo un sector crucial, ya que emplea a más del 70 por ciento de la fuerza laboral nigeriana y sirve como un vehículo potencial para diversificar la economía nigeriana y permitir el desarrollo económico. Con una agro-ecología muy diverso, Nigeria tiene numerosos sistemas agrícolas que incluyen: Pastoral, agro-pastoral (mijo / sorgo), riego, mezcla de cultivos de raíces de cereales, mezcla de tierras altas templadas, cultivo de raíces, cultivo de árboles y pesca artesanal costera (FAO, 2018). En consecuencia, también tiene una amplia gama de productos agrícolas, los principales son la yuca, maíz, cacao, mijo, aceite de palma, maní, arroz, caucho, sorgo y ñame. El declive del sector agrícola de Nigeria comenzó en la década de 1970 y fue impulsado en gran medida por el descubrimiento del país y la exploración de petróleo (CBN, 2015). También fue un reflejo de cómo las políticas nacionales y las fluctuaciones actuaron como desincentivos para los agricultores. Como se muestra en la agricultura, fue el pilar de la economía nigeriana antes del auge petrolero de los años setenta. Sin embargo, con la creciente importancia del petróleo en el país, el sector agrícola fue eliminado en gran parte. La nueva riqueza petrolera estuvo acompañada por un aumento en el valor de la moneda nigeriana (naira) y la consiguiente disminución de los precios de exportación no petroleros, que eran principalmente productos agrícolas. Mientras que la agricultura y el petróleo representaron el 65 por ciento y el 5 por ciento del PIB, respectivamente, cuando Nigeria obtuvo la independencia política en 1960 (Andriamananjara, *et al.*, 2009).

La economía nigeriana es una de las menos competitivas a nivel mundial e incluso en África debido a políticas inapropiadas y un ambiente comercial desfavorable (FEM, 2017). En varios de los ‘indicadores de negocios’, Nigeria tienen un rendimiento bajo en comparación con la mayoría de las demás economías, incluidas las de bajos ingresos en África. El informe del FEM de 2006 clasifica a Nigeria en la posición 88 de 117 países en sus indicadores de competitividad global (ICG). A pesar del gran mercado interno, solo una pequeña proporción de productores ha podido desarrollarse en grandes empresas capaces a competir nivel internacional, como lo demuestra la

disminución a largo plazo en exportaciones no petroleras. (FEM, 2017). El crecimiento de la ²productividad total de los factores (PTF) ha sido bajo y parece haber disminuido consistentemente entre 1970 y 2000. Aumentos en la productividad per cápita han sido insignificantes. En la agricultura, los rendimientos han ido disminuyendo y, en fabricación, hay una considerable capacidad no utilizada (FEM, 2017).

Sin embargo, ya sea desde la perspectiva de una empresa o un sector, como la agricultura, mantener la competitividad es una inquietud dinámica (Adesiyan, 2015). En el sector agrícola nigeriano, tanto en términos absolutos como relativos términos, el rendimiento puede describirse como no competitivo y generalmente pobre. Para evaluar la competitividad, los observadores a menudo se refieren a los cambios en la cuota de mercado, las exportaciones y rentabilidad, pero, en última instancia, la competitividad del producto de una nación no está arraigado en una sola medida externa, sino en la cantidad y calidad elemento de los esfuerzos de Nigeria para lograr un crecimiento sostenido (Adesiyan, 2015).

La convergencia, difusión y omnipresencia de la información y ³las tecnologías de la comunicación (TIC) están dando lugar a un nuevo tipo de economía y una nueva sociedad, conocida como la sociedad de la información. Estas tecnologías ya ofrecen un gran potencial de productividad, eficiencia y competitividad (Informe de competitividad global, 2018). El sector empresarial está teniendo un impacto en las decisiones de colocación de inversionistas internas. Para aprovechar al máximo estas oportunidades y garantizar que la competitividad se mantenga y amplíe en este nuevo contexto, se necesitarán acciones de gran alcance en las áreas de educación y capacitación, política de competencia, infraestructura (Informe de competitividad global, 2018).

El caso del arroz, el maíz y la yuca como productos de alto potencial para la seguridad alimentaria y el crecimiento económico en Nigeria. La posición de Nigeria en el mercado mundial ha cambiado drásticamente en el último siglo. El país comandó más del 1 por ciento de las exportaciones

² La Productividad Total de los Factores (PTF) es aquella parte de la producción que no se explica por la cantidad de insumos utilizados en la producción. Es la productividad de todos los insumos tomados en conjunto. La PTF es una.

³ Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se refieren a todas las tecnologías de la comunicación, incluidas Internet, redes inalámbricas, teléfonos móviles, computadoras, software, middleware, videoconferencias, redes sociales y otras aplicaciones y servicios de medios. Las TIC impregnan todos los aspectos de la vida, proporcionando formas nuevas, mejores y más rápidas para que las personas interactúen, se conecten, busquen ayuda, accedan a la información y aprendan.

agrícolas mundiales a mediados de la década de 1960 y tenía una posición de liderazgo para varios de sus cultivos de exportación (Andriamananjara *et al*, 2009). Nigeria suministró más de la mitad de todos comercializados de almendra de palma, más de un tercio de todos los cacahuetes, y más de un quinto de todo el aceite de palma. Las tendencias actuales en los mercados mundiales, especialmente en la economía mundial de alimentos, crea ciertos desafíos y oportunidades para el sector agrícola de Nigeria, y por lo tanto, su economía (Ezedinma, Okechukwu, Sanni, & Adebayo, 2007). El aumento de los precios de los cereales, como el trigo (la importación más importante de Nigeria) y el arroz, implican un aumento de las facturas de importación para Nigeria y precios más altos para los consumidores locales si el sector agrícola no aumenta la producción de estos productos o proporciona alternativas productos básicos para sustituirlos (Ezedinma *et al.*, 2007).

Con la llegada de la variedad de arroz de alto rendimiento, tolerante a la sequía, ⁴“NERICA” (Nuevo arroz para África), y otras iniciativas gubernamentales, Nigeria tiene el potencial de aumentar aún más su producción nacional de arroz, reduciendo así su factura de importación para volverse autosuficiente en arroz (FAO y World Bank, 2001). Estas tendencias recientes indican un gran potencial para los subsectores de arroz, maíz y yuca de Nigeria en el intento de la nación de expandir la producción agrícola, diversificar la economía, mejorar la autosuficiencia alimentaria y reducir la pobreza. Sin embargo, esto requiere una comprensión adecuada de las eficiencias de producción y distribución de estos productos para determinar los pasos necesarios que deben tomarse para traducir estos potenciales en realidades (FAO, 2019). La siguiente sección discute las tendencias de producción y consumo de estos tres productos como justificación para su elección como cultivos con potencial para mejorar la postura de seguridad alimentaria de Nigeria y promover el crecimiento económico (FAO, 2019).

⁴ La difusión y adopción de la Nueva Variedad de Arroz para África (NERICA), que es uno de los avances más significativos en la mejora de cultivos en África en los últimos años, desarrollado por África Rice y sus socios del Sistema Nacional de Investigación Agrícola (NARS) a mediados de los 90, se consideró como un paso hacia el logro.

Cuadro 3.4. Producción agrícola en Nigeria de 2015-2018 (en toneladas).					
Productos	2014	2015	2016	2017	2018
Granos de cacao	329,870	302,066	298,029	324,391	332,927
Ajonjolí	434,990	432,900	450,000	550,000	572,761
Jengibre	168,128	290,215	351,585	342,105	369,019
Soja	623,815	588,523	614,632	730,000	758,033
Hortalizas, productos frescos o secos	6,727,917	6,947,230	7,100,636	7,284,919	7,471,390
Caucho, seco natural	148,779	145,163	144,650	144,659	145,150
Aceite de Palma	910,000	940,000	960,000	1,000,000	1,050,000
Mandioca	56,328,480	57,643,271	59,565,916	59,350,878	59,475,202
Maíz	10,058,968	10,562,050	11,547,980	10,420,000	10,155,027
Yuca	45,151,589	45,677,939	49,384,352	47,934,183	47,532,615

Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT, (2018).

Granos de cacao en Nigeria

En África Occidental, Nigeria es el tercer productor más grande de cacao que incluyen Ondo, Oyo, Osun Ogun, Ekiti, Cross River, Kwara, Akwa Ibom, Ebonyi, Abia, Rivers y Adamawa (IITA, 2016). En Nigeria, aproximadamente el 80% del cacao producido se exporta como granos, mientras que el otro 20% se procesa en polvo, mantequilla, torta y licor antes de ser exportado (Baskett, 2021). Nigeria aún debe capitalizar completamente la producción de cacao, ya que la mayoría de los granos se venden sin procesar. Hay ocho fábricas de procesamiento de cacao en Nigeria con una capacidad instalada combinada de 150,000 toneladas métricas (Baskett, 2021). El cacao fue un importante cultivo agrícola de exportación y uno de los principales generadores de divisas en los años cincuenta y sesenta. Antes del descubrimiento de petróleo crudo en cantidades comerciales en la década de 1970, la producción promedio de cacao disminuyó de 420,000 toneladas en los años 60 a 170,000 toneladas en 1999. La producción aumentó a 389,272 toneladas entre 2000 y 2010, pero volvió a caer a 192,000 toneladas en 2015 y 2016 (IITA, 2016).

Después de caer al cuarto lugar, Nigeria es ahora el sexto productor más grande. Sin embargo, el cacao simplemente contribuyó con un 0.3% al PIB en 2010 del 0.5% en 2016. La industria del cacao tiene un potencial significativo, pero todavía está subutilizada. Los bajos rendimientos y la productividad, el envejecimiento de los árboles y las granjas, las plagas y los ataques de enfermedades, la inconsistencia en los patrones de producción y la escasa mecanización agrícola pueden detener la capacidad de producción (IITA, 2016). Si no se toman medidas, los desafíos

implacables de una infraestructura débil, corrupción, inestabilidad política, acceso deficiente (y costoso) al financiamiento y una capacidad de implementación débil afectarán negativamente el potencial de la industria (IITA, 2016).

Caucho natural/ palo de hule en Nigeria

El caucho se cultiva en los estados Edo, Delta, Ondo, Ogun, Abia, Anambra, Akwa Ibom, Cross River, Rivers, Ebonyi y Bayelsa, donde la cantidad de lluvia es de entre 1.800 mm y 2.000 mm por año (Giroh & Adebayo, 2007). El caucho natural desempeña tres funciones principales en la economía nacional de Nigeria: proporciona materias primas para las industrias agrícolas y los ingresos en divisas. En 1990, Nigeria superó a Liberia como el mayor productor de caucho en África. La producción aumentó de 60,000 toneladas en 1986 a 147,000 toneladas en 1990 (Giroh & Adebayo, 2007). El caucho es importante en la vida socioeconómica de muchos países tropicales en desarrollo, como Nigeria y Brasil. Antes de los años 60, antes del auge petrolero, el caucho era uno de los principales productos agrícolas generadores de ingresos para Nigeria (Giroh & Adebayo, 2007).

Figura 3.1. Plantación de caucho típica en Nigeria.



Fuentes: Elaboración de Ministerio de Nigeria, Agricultura, (2016).

Ajonjolí en Nigeria

Esta semilla se cultiva principalmente en África y otros trópicos secos en todo el mundo, excepto en Europa y EE. UU, debido a los bajos rendimientos por unidad de superficie. Se cultiva principalmente por sus semillas que contienen aproximadamente 50% de aceite y 25% de proteína. (FAO, 2016). Tiene usos significativos e importancia para un hombre común como fuente importante de cualidades nutricionales y medicinales (FAO, 2016). Ocupa el octavo lugar en la producción mundial de semillas oleaginosas comestibles, con un mayor contenido de aceite que otros cultivos de semillas oleaginosas. La presencia de algunos antioxidantes (*sesamum*, *sesamolin* y *sesamol*) hace que el aceite sea uno de los aceites vegetales más estables del mundo. Además de tener un alto contenido de aceite (44–60%). La semilla de sésamo se produce en unos 24 países de África (Sudán; el mayor productor, y Nigeria, es el segundo mayor productor de África (FAO, 2016). El enfoque en este país es el cultivo de semillas y la exportación, ya que hay pocas fábricas de procesamiento en el país. Hay dos variantes de la semilla en el país: la semilla de sésamo blanco y negro. El potencial para el cultivo de sésamo en Nigeria es muy alto, ya que se estima que 3.5 millones de hectáreas de tierras agrícolas del país son adecuadas para la producción de semillas de sésamo (FAO, 2016).

Puede encontrar esta semilla creciendo principalmente en la parte norte del país, en estados como Adamawa, Bauchi, Benue, Borno, Gombe, Jigawa, Kaduna, Kano, Katsina, Kebbi, Kogi, Nassarawa, Níger, Plateau, Sokoto, Taraba, Yobe y Abuja. Jigawa tiene la mayor área de producción en el país, seguido por el estado de Benue. Nigeria produce en promedio 300,000 toneladas métricas con cada tonelada por alrededor de 300,000 en el mercado local (IITA, 2016). El principal mercado de exportación de semillas de sésamo de Nigeria son Japón (70%), Corea, China, Turquía, Oriente Medio y algunas partes de Europa. Una planta de procesamiento ayudará a que las semillas cumplan con los estándares internacionales y por tanto, mejorar el precio (FAO, 2019).

Jengibre en Nigeria

El jengibre (*Zingiber officinales*) es una planta con flores que pertenece al orden (*Scitamineae*) y la familia (*Zingiberaceae*) (Akkari & Loomis, 2013). Es una planta tropical monocotiledónea y herbácea perenne que produce tallos anuales. Nigeria es actualmente uno de los principales productores de jengibre de África y del mundo (Akkari y Loomis, 2013), con una producción mundial anual superior a 1,5 millones de toneladas, el jengibre es ahora uno de los productos comerciales más importantes del mundo, utilizado en la medicina, de uso culinario y cosmético, siendo importante en la economía (Banco Mundial, 2018).

La planta de jengibre se cultiva principalmente por sus raíces (que se conocen como rizomas) popularmente llamadas jengibre. El jengibre es la raíz subterránea de la planta de jengibre con una textura estriada firme (Muhammad-Lawal y Atte, 2006). Tiene la piel pardusca que puede ser delgada o gruesa dependiendo de cuándo se cosecha. La carne de jengibre es la mayoría de las veces de color amarillo y, en algunos casos blanca o roja. Es ampliamente utilizado como especia o medicina herbal debido a su sabor aromático y picante (Muhammad-Lawal y Atte, 2006). El jengibre se puede usar fresco en platos o en sus formas procesadas, como rizomas secos de jengibre, jengibre en polvo, jengibre en vinagre, cristales de jengibre y pasta de jengibre. El jengibre también es un importante cultivo de exportación valorado por su polvo, aceite y oleorresina. El jengibre es muy adaptable a una amplia variedad de tipos de suelo (Muhammad-Lawal y Atte, 2006).

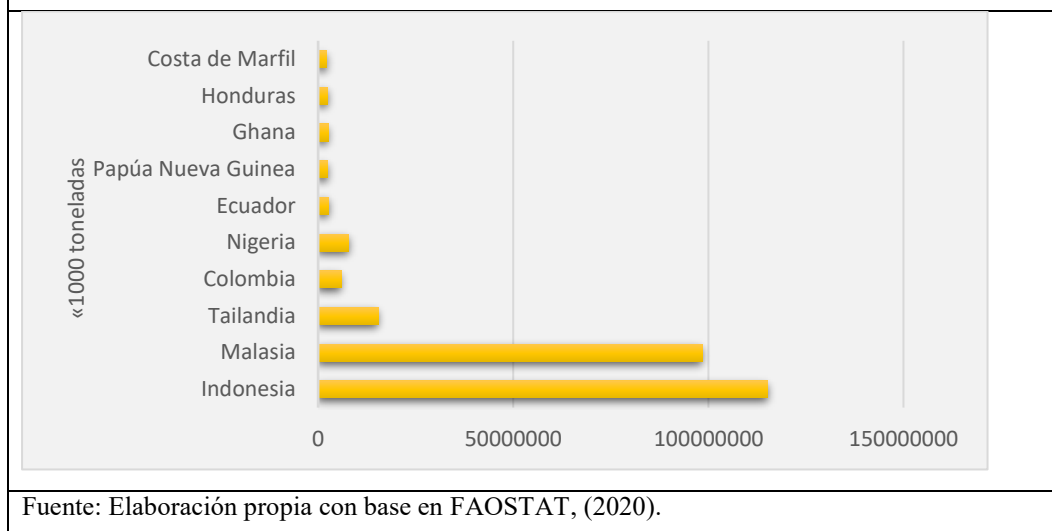
El tipo de suelo ideal para el cultivo de jengibre es un suelo franco arenoso (Muhammad-Lawal & Atte, 2006). La siembra se realiza entre mediados de abril y mayo. El material de siembra se trata primero con fungicida e insecticida para evitar enfermedades y escamas transmitidas por las semillas. El jengibre se puede cosechar según la demanda y el uso final del jengibre (SMEDAN, 2013). Sin embargo, el jengibre alcanza la plena madurez cuando las hojas se vuelven amarillas y comienzan a secarse aproximadamente de 7 a 10 meses después de la siembra (SMEDAN, 2013). Si se requiere el jengibre para fines de vegetales frescos, se puede cosechar antes de 6 meses después de la siembra, si se requiere para hacer jengibre seco, se debe cosechar cuando esté completamente maduro y para obtener el máximo contenido de aceite y oleorresina, se debe cosechar a aproximadamente 8-9 meses (SMEDAN, 2013).

Aceite de palma en Nigeria

Nigeria es el mayor consumidor de aceite de palma en África (Banco Mundial, 2018). A principios de la década de 1960, Nigeria era el mayor productor mundial de aceite de palma con una cuota de mercado global del 43%. Hoy, es el quinto productor más grande con menos del 2% de la producción total del mercado global de 74.08 millones de TM. En 1966, Malasia e Indonesia superaron a Nigeria como los mayores productores de aceite de palma del mundo (Banco Mundial, 2018). Desde entonces, ambos países combinados producen aproximadamente el 80% de la producción mundial total, y solo Indonesia es responsable de más de la mitad, es decir, el 53,3% de la producción mundial. Según el Banco Central de Nigeria (CBN), si Nigeria hubiera mantenido su dominio del mercado en la industria del aceite de palma, el país habría estado ganando aproximadamente \$ 20 mil millones anuales por el cultivo y el procesamiento del aceite de palma en la actualidad (Banco Mundial, 2018). Nigeria planea aumentar su producción de aceite de palma en un 700% en los próximos ocho años para ayudar a mejorar sus ganancias de divisas que dependen en gran medida de las exportaciones de petróleo crudo (Banco Mundial, 2018).

La nueva política aumentará la producción local alrededor de cinco millones de toneladas, Nigeria planea invertir 180 mil millones de naira (\$ 500 millones) para aumentar su producción de aceite de palma de alrededor de 600,000 toneladas por año a 5 millones de toneladas por año para 2027 (Banco Mundial, 2018). La política, presentada en un informe del Ministerio de Comercio e Inversión de Nigeria, tiene como objetivo satisfacer toda la demanda interna de aceite de palma del país para 2027. Se pronostica que duplicaría la finca de aceite de palma de Nigeria a 6 millones de hectáreas, "entregaría 225,000 empleos a tiempo completo y al menos 450,000 empleos estacionales" (Banco Mundial, 2018).

Gráfico 3.18. Principales países productores de aceite de palma en 2018.



Soja en Nigeria

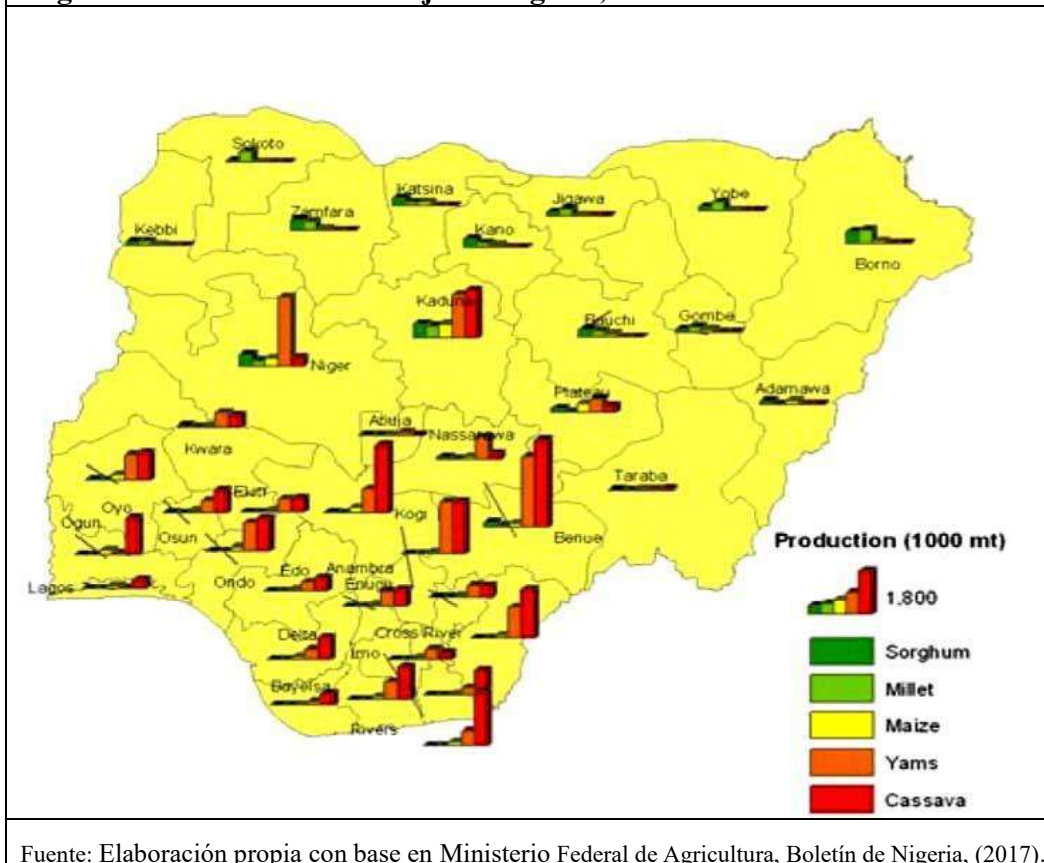
Nigeria es el mayor productor de soja en el África subsahariana (SSA), seguido de Sudáfrica. La soja fue domesticada en el siglo XI alrededor del noreste de China (Naciones Unidas, 2014). Se cree que los comerciantes chinos podrían haberlo introducido en África en el siglo XIX a lo largo de la costa este de África. La soja se encuentra entre los principales cultivos industriales y alimenticios que se cultivan en todos los continentes China (Naciones Unidas, 2014). El cultivo se puede cultivar con éxito en muchos estados de Nigeria utilizando bajos insumos agrícolas (FAO, 2019). El cultivo de soja en Nigeria se ha expandido como resultado de su importancia nutritiva y económica y su uso doméstico diverso. También es una fuente principal de aceite vegetal en el mercado internacional. La soja tiene un contenido promedio de proteínas del 40% y es más rica en proteínas que cualquiera de las fuentes de alimentos vegetales o animales comunes que se encuentran en Nigeria (FAO, 2019). Las semillas de soja también contienen alrededor del 20% de aceite en base a materia seca, y esto es 85% insaturado y sin colesterol. El rápido crecimiento en el sector avícola en los últimos cinco años también ha aumentado la demanda de harina de soja en Nigeria (FAO, 2019). Se cree que la producción de soja aumentará a medida que más agricultores se den cuenta del potencial del cultivo (FAO, 2019).

Mijo en Nigeria

Los mijos son un grupo de pastos de semillas pequeñas muy variables, que se cultivan en todo el mundo como cereales o cereales para forraje y alimentos para humanos (FAO, 2019). Los mijos son cultivos importantes en los trópicos semiáridos de Asia y África (especialmente en India, Malí, Nigeria y Níger), con un 97% de la producción de mijo en los países en desarrollo. El cultivo se ve favorecido debido a su productividad y corta temporada de crecimiento en condiciones secas y de alta temperatura (FAO, 2019). Nigeria es el tercer país productor de mijo en el mundo después de India y China, y el principal productor en África después de Níger y Mali. Los estados productores en Nigeria son Kaduna, Yobe, Kano y Borno (Boletín de Agricultura del Ministerio Federal de Nigeria, 2017). Es un cultivo alimentario importante en Asia como India y en África como Nigeria, Mali y Níger (los trópicos semiáridos), la producción de este cultivo comercial en los países mencionados representa aproximadamente el 97% de la producción de mijo en todo el mundo, incluida China (FAO, 2019). En 2016, la producción mundial de mijo fue de 28,4 millones de toneladas, liderada por India, con el 36% del total mundial. Níger también tuvo una producción significativa de 3,9 millones anuales. Nigeria es el quinto productor de mijo en el mundo en 2016, con una producción anual de 1,5 millones de toneladas (FAO, 2019).

En los últimos tiempos, el 97% de la producción mundial de mijo y la demanda de semillas provienen de países en desarrollo. India tiene la mayor demanda de semillas de mijo y es el mayor productor a nivel mundial, seguido de Nigeria, Níger, China y Mali. El mijo perla es la variedad más cultivada, que se produce predominantemente en la India y partes de África (FAO, 2019). Los mijos son el camino a seguir para países como India y África, donde la seguridad alimentaria y nutricional son los principales desafíos (FAO, 2019).

Figure 3.2. Producción de mijo en Nigeria, 2017.



Fuente: Elaboración propia con base en Ministerio Federal de Agricultura, Boletín de Nigeria, (2017).

Sorgo en Nigeria

Según Fakorede (1993), Nigeria representa alrededor del 65-70% de la producción total de sorgo en África Occidental (Kamara, *et al.*, 2004). Se produce en Bauchi, Borno, Zamfara Yobe, Gombe, Adamawa, Kaduna, Jigawa, Níger, Kebbi, Taraba, Meseta, Sokoto, Katsina y Nasarawa. El sorgo (*Sorghum bicolor*) es una planta de hierba con pequeños granos que crece bien en climas cálidos y se cultiva ampliamente en Australia, África, Asia, Mesoamérica y la India. Tiene varias especies, pero solo una se cultiva para el grano, otras se cultivan o se les permite crecer naturalmente, en tierras de pasto y se usan como plantas forrajeras (Fakorede, 2017). Es nutricional ya que contiene una gama de nutrientes minerales ricos como hierro, magnesio, tiamina, fósforo, potasio, cobre, niacina, riboflavina y calcio (Ladele y Akinwale, 2016).

Nigeria se ubica como el tercer productor de sorgo más grande del mundo después de los EE. UU y la India, primero y segundo respectivamente (Umar, Muhammad, y Aliyu, 2013). En 2015-2017,

Nigeria alcanzó el segundo lugar en el mundo en lo que respecta a la producción de sorgo. Según Umar *et al.*, (2013), más de 5,5 millones de hectáreas de tierra en Nigeria están actualmente ocupadas con el cultivo de sorgo, que representa la producción de 2,7 a 2,8 millones de toneladas anuales (Umar *et al.*, 2013). Además, la producción de sorgo de Nigeria produjo alrededor del 35% en general a partir de 2007, y en África Occidental, el país representa alrededor del 71% de la producción de sorgo (Umar *et al.*, 2013).

3.3. Productos Agrícolas y Agro-industriales en México

El CIMMYT (2015), declaró que cinco años antes de la firma del ⁵TLCAN, las exportaciones mexicanas de todos los productos aumentaron en un 72%, de \$ US 35.2 mil 4 millones (mm) en 1989 a \$ USD 60.6 mm en 1994. México se unió en 1986 al GATT, luego los niveles arancelarios del sector agrícola se redujeron drásticamente y se aprobaron unilateralmente las licencias de importación para la mayoría de los productos agrícolas (CIMMYT, 2015). Al mismo tiempo, se promovió que el sector agrícola se dirigiera hacia mercados más abiertos, un hecho que tuvo un efecto positivo en las exportaciones de productos agrícolas (USDA, 2005). Durante los primeros cinco años de TLCAN, las exportaciones totales de México crecieron en un promedio anual de \$ US 15.1 mil millones, tres veces el nivel de los cinco años anteriores al NAFTA. Durante el mismo período, las exportaciones agrícolas de México aumentaron un 71%, con un incremento anual promedio de \$ US 632 millones, lo que representa más del doble del crecimiento anual en los cinco años anteriores al TLCAN (Avendaño y Shwentesi, 2007).

⁵ El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) fue un comercio controvertido que se firmó en 1992 y que eliminó gradualmente la mayoría de los aranceles y otras barreras comerciales sobre productos y servicios que pasan entre los Estados Unidos, Canadá y México.

Al mismo tiempo, las exportaciones de petróleo y otros productos también registraron aumentos sustanciales. En el período comprendido entre 1999 y 2004, las exportaciones de productos agrícolas y no petroleros siguieron aumentando, pero a tasas más bajas (38% y 30%, respectivamente), mientras que la tasa de crecimiento de las exportaciones de petróleo siguió aumentando (FAO, 2016). La tasa de crecimiento de las exportaciones agrícolas de México ha aumentado continuamente desde 1985, mientras que las exportaciones de petróleo y productos no agrícolas han tendido a crecer incluso más rápido (FAO, 2016). El resultado ha sido un continuo descenso en la contribución de la agricultura a la composición de las exportaciones de México del 8% antes del TLCAN al 5,6% en 2004. La liberalización de los mercados agrícolas y las reformas económicas en los años anteriores al TLCAN aumentaron el PIB agrícola en un 76%, pasando de \$ 13.3 mm en 1988 a \$ US 23.3 mm en 1993. Aun así, la contribución de la agricultura al PIB de México disminuyó del 7.3% a 5.8% en el mismo período anterior al TLCAN cuando el crecimiento del sector industrial no petrolero superó el crecimiento del sector agrícola (USDA, 2005).

A fines de 1994 y comienzos de 1995, la devaluación del peso mexicano y la crisis económica redujeron el PIB agrícola en un 40%, a niveles de pre-liberalización (USDA, 2005). Al mismo tiempo, la devaluación de la moneda eliminó el impuesto implícito sobre las exportaciones debido al peso previamente sobrevaluado, lo que llevó a un aumento del 45% en las exportaciones agrícolas mexicanas entre 1994 y 1995 y al mismo tiempo llevó al sector a una mayor dependencia en las exportaciones (USDA, 2005). La contribución de las exportaciones al PIB agrícola de México aumentó del 12.9% en 1993 al 21% en 1994 (USDA, 2005). Los niveles anteriores a la crisis fueron de US \$ 23 mil millones y 13%, respectivamente en 2001, mientras que la contribución agrícola al PIB de México continuó a 3.5% en 2003. Desde el inicio de la liberalización del comercio mexicano a mediados de los años ochenta, EE. UU ha sido el principal destino de las exportaciones agrícolas mexicanas (Grazzi y Moschella, 2013). Desde los US \$ 1.000 millones a principios de la década de 1980, las exportaciones mexicanas a los EE. UU han aumentado continuamente, alcanzando los US \$ 9.1 millones y constituyendo el 86% de las exportaciones agrícolas de México en 2004. Los estados aumentaron sustancialmente después de la implementación del TLCAN de US \$ 233.6 millones entre 1989 y 1994 a US \$ 530 millones entre 1994 y 2004 (Grazzi y Moschella, 2013). A pesar del rápido crecimiento de las importaciones

agrícolas de los EE. UU, las exportaciones agrícolas de México han aumentado entre 80% y 90% a lo largo de los años (Grazzi y Moschella, 2013).

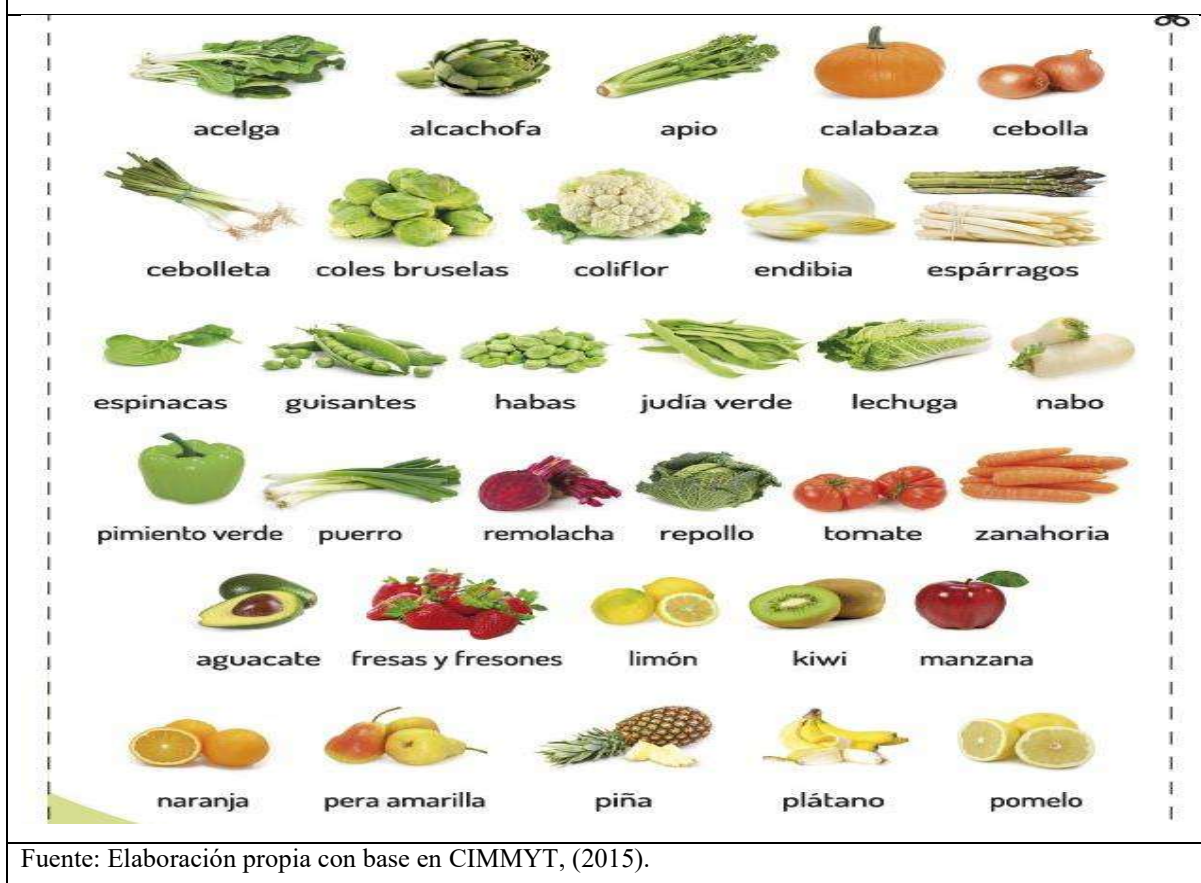
México ha tratado de diversificar la base de sus mercados de exportación basándose en la implementación del TLCAN como un mecanismo para aumentar su competitividad y reducir su dependencia de los mercados estadounidenses (CIMMYT, 2015). Aunque México firmó un acuerdo de libre comercio con la Unión Europea (UE) en 2000, México continúa perdiendo su participación en el total de importaciones agrícolas y alimentarias de esa región. Las exportaciones mexicanas de productos agrícolas y alimentos a Canadá están aumentando, pero desde una base extremadamente pequeña. Según Eurostat, las mayores exportaciones agrícolas y de alimentos de México a la UE incluyen frutas, café, cerveza y legumbres (Fernández, Wise, y Garvery, 2013). Solo dos grupos de productos mexicanos (vegetales secos, aguacates / mangos) han alcanzado más del 5% de las importaciones de estos productos en la UE desde 1995. La participación de México en las exportaciones de pulpa seca ha permanecido entre el 5 y el 10% desde 1995, con cierta tendencia a la baja desde 2001 (Fernández *et al.*, 2013). La participación de México en las importaciones de aguacate y mango de la UE ha mostrado una tendencia descendente constante del 8% en 1995 al 4% en 2004 (FAO y World Bank, 2001).

Cuadro 3.5. Resumen de algunos mercados agrícolas entre Estados Unidos y México (Cifras en miles de toneladas métricas).				
Mercado de maíz de México				
Año	Producción Local Total	Consumo interno total	Total de Estados Unidos a México	Importaciones totales de Estados Unidos desde México
2016	27,575	40,400	14,569	1,539
2017	26,800	42,300	16,200	1,300
2018	26,000	43,200	16,700	1,500
Mercado de trigo de México				
Año	Producción Local Total	Consumo interno total	Total de Estados Unidos a México	Importaciones totales de Estados Unidos desde México
2016	3,865	7,900	5,370	1,119
2017	3,494	7,750	5,200	1,000
2018	2,800	7,800	5,600	800
Mercado de soja de México				
Año	Producción Local Total	Consumo interno total	Total de Estados Unidos a México	Importaciones totales de Estados Unidos desde México
2016	521	4,635	4,126	0
2017	433	4,905	4,400	0
2018	490	5,085	4,650	0

Fuente: Elaboración propia con base en USDA, (2018).

El cuadro 3.1 explica la visión general de algunos mercados agrícolas entre EE. UU y México (Cifras en miles de toneladas métricas). México siguió siendo el tercer socio agrícola más grande de los EE. UU en 2017. Las exportaciones estadounidenses de productos agrícolas y productos relacionados totalizaron en 19,5 mil millones de dólares y representaron casi el 12,3 por ciento del total de las exportaciones estadounidenses en el sector y el 65 por ciento de las importaciones agrícolas totales de México. EE. UU sigue siendo el principal socio comercial agrícola de México, recibiendo USD 25.5 mil millones, o casi el 78 por ciento de las exportaciones agrícolas totales de México. En general, la participación de mercado de los EE. UU en México se ha mantenido alta, ya que las ventajas geográficas continúan convirtiendo a los EE. UU en el mejor proveedor para la mayoría de los principales productos agrícolas.

Gráfico 3.19: Frutas y hortalizas/verduras producidas en México.



El gráfico 3.19 muestra las principales hortalizas y frutas producidas en México. Como se puede ver en la imagen se encuentran productos como la naranja, piña, limón, fresas / fresones, remolacha, repollo, tomate, zanahoria, aguacate, pimiento verde, puerro, kiwi, pomelo, cebolleta, coliflor, guisantes, espinaca, etc.

Aguacate en México

Según Hernández (2010), el aguacate es originario de México Central, fue descubierto por Claude Earle Smith Jr. En el área de la Cueva de Cuscatlán, en Tehuacán, en el estado de Puebla, que se remonta a hace unos 10.000 años (SAGARPA, 2017). La producción mexicana de aguacate se concentra en el estado de Michoacán, representando el 92% de la producción del país, es líder mundial en la producción de aguacate, con aproximadamente 106,000 hectáreas. El rendimiento informado de Michoacán es de 4 toneladas por hectárea y puede alcanzar hasta 8 toneladas por hectárea, mucho más que cifras comparables en el estado de California en EE.UU. Las condiciones

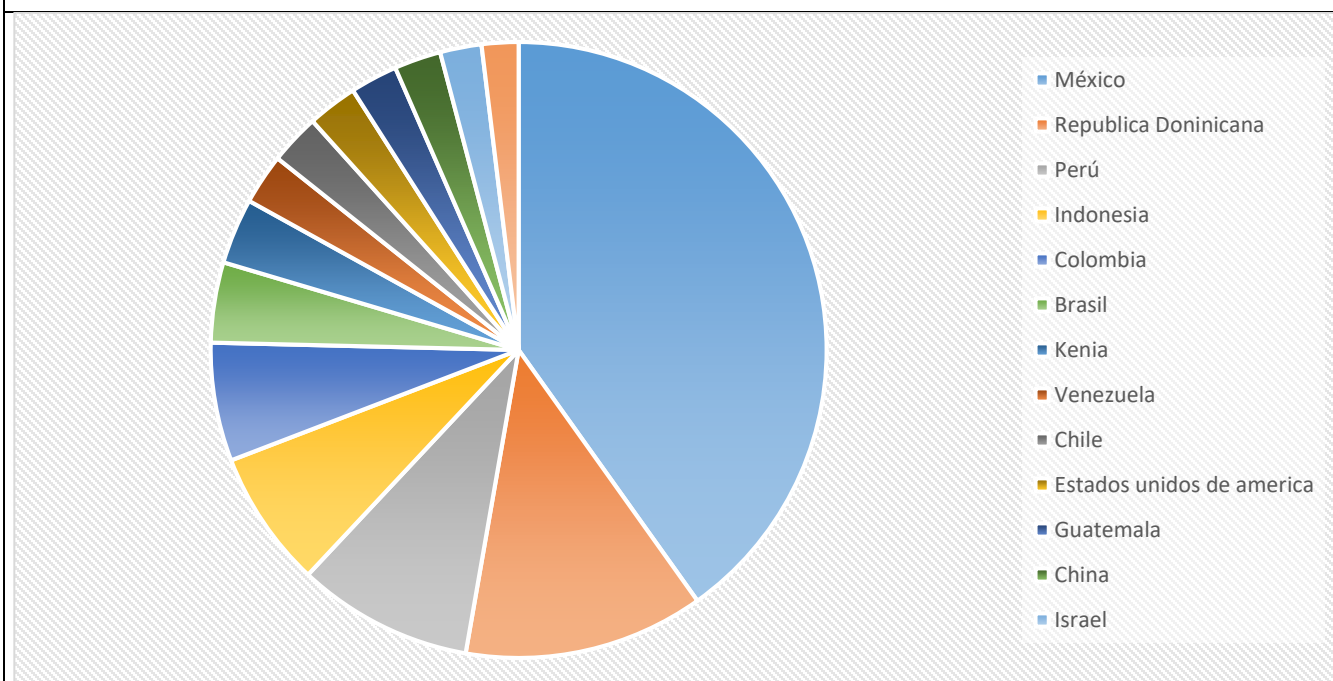
favorables para la gran producción en México se deben a la disponibilidad de tierra, mano de obra barata y el clima (SAGARPA, 2017).

Durante el período 2001 a 2011, su producción aumentó de 9.400.000 toneladas a 12.640.000 toneladas (Cruz y Cañas, 2018). Durante el mismo período, las exportaciones de México, que fueron las más grandes entre todos los países, aumentaron de 893,000 toneladas métricas a 3,470,000 toneladas métricas (Departamento de Agricultura de los EE. UU., 2001). A partir de 2003, la superficie de tierra de este cultivo era de 348.769 ha con una producción de 2,583,226 toneladas métricas por año (Cruz y Cañas, 2018).

La FAO (2016), reportó que existen 21,511 productores de aguacate en México, incluyendo 10,000 de Michoacán, creando además 279 empaques y comercializadores nacionales y 17 empaques/exportadores. Las exportaciones aumentaron más de 4 veces en el período de 2000 a 2011, y en 2011 representaron el 27,45 por ciento de su producción total de 12, 640,000 toneladas métricas (FAO, 2018).

A partir de 1914, EE. UU comenzó a restringir las importaciones de aguacate para reducir el riesgo de brotes de gorgojos (FAO, 2018). Estas restricciones se levantaron en 1997, aprovechando el impulso del TLCAN para fomentar el comercio intercontinental. La pasta y el guacamole son los más populares para la exportación, y de esta forma su exportación a los Estados Unidos (FAO, 2018). Las exportaciones de aguacate de México a Estados Unidos alcanzaron los 1700 millones en 2016, y el consumo per cápita de aguacate en Estados Unidos se multiplicó por siete entre 2000 y 2016 (FAO, 2018).

Gráfico 3.20. Principales países productores de aguacate en el Mundo de 2018.



Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT, (2018).

El gráfico 3.20 muestra el *ranking* de diez principales países productores de aguacate en el mundo. En la tabla se puede ver que México se ubicó en el primer país con el valor 2,029,886 toneladas, que representaron el 40% de la producción, mientras que la República Dominicana ocupó el segundo lugar con 637,688 toneladas con el 13%. El resto se distribuyó entre los ocho países restantes, Perú, Indonesia, Colombia, Brasil, Kenia, Venezuela, Chile EE. UU y Guatemala.

Gráfico 3.21. Aguacate, área cosechada (Hectárea) en México.

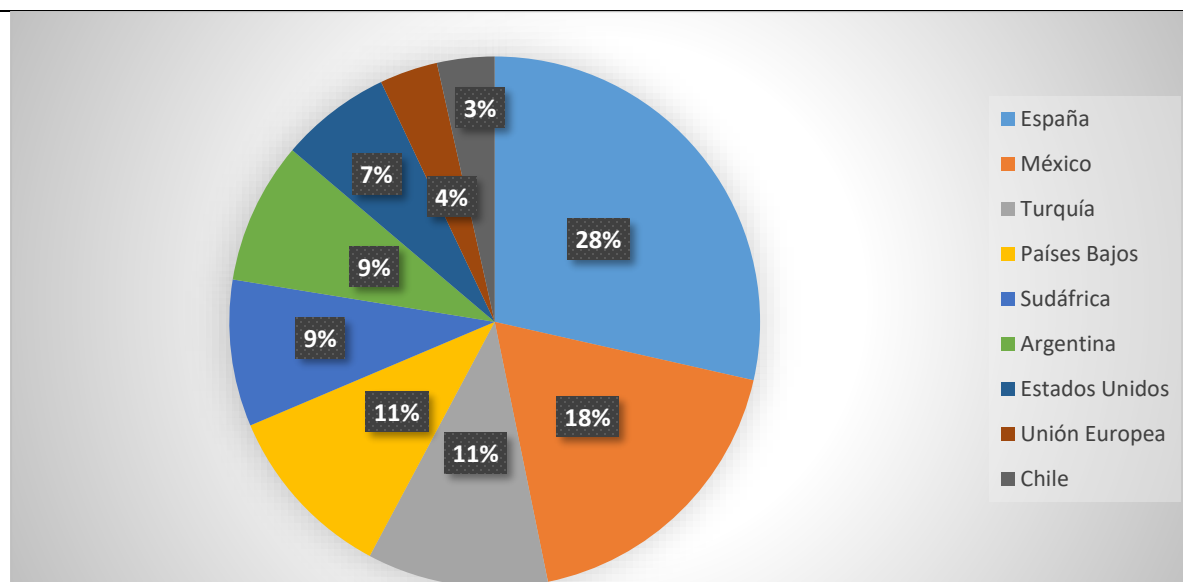


Fuente: Elaboración propia con base en FAOSTAT, (2018).

El gráfico 3.21 muestra la producción de aguacate en México donde se puede ver que ha habido un aumento en la producción de aguacate en México desde 1991, con un valor de 600,000 toneladas en 1991 a 2, 000,000 toneladas en 2017.

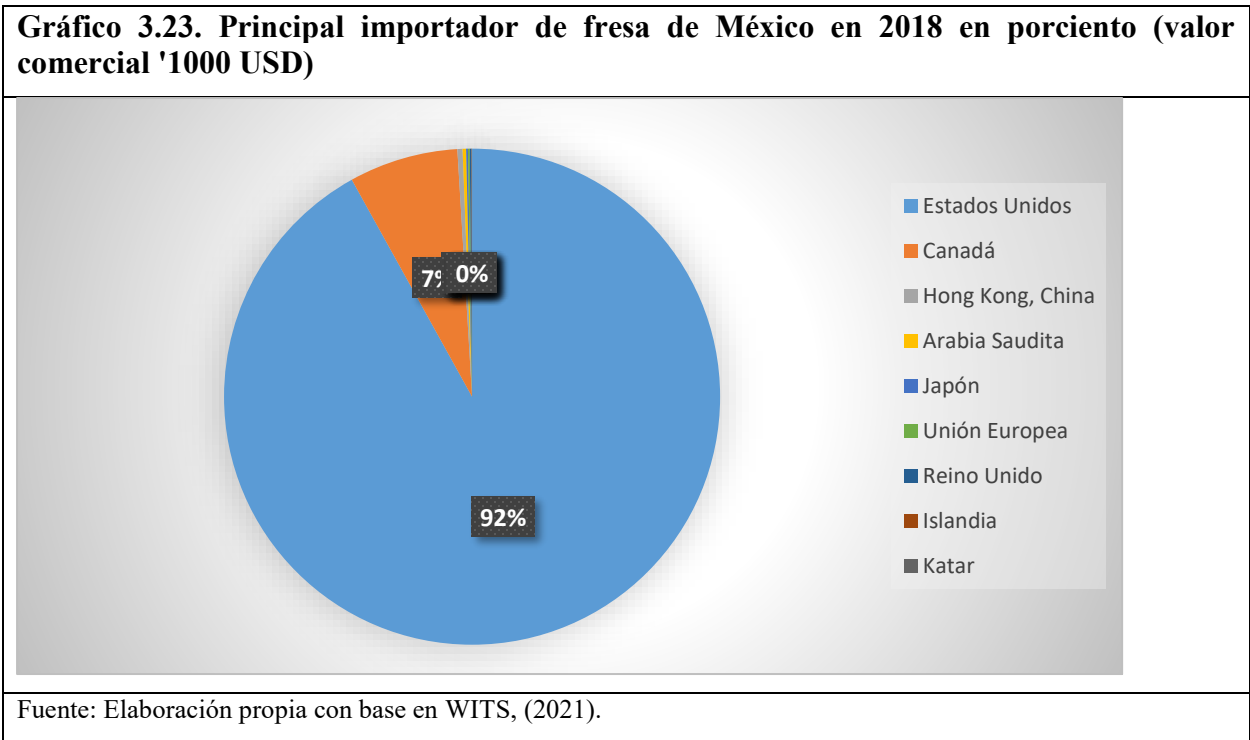
Fresa en México

Gráfico 3.22. Principal exportador de fresa del mundo en porcentaje en 2018 (valor comercial 1000 USD)



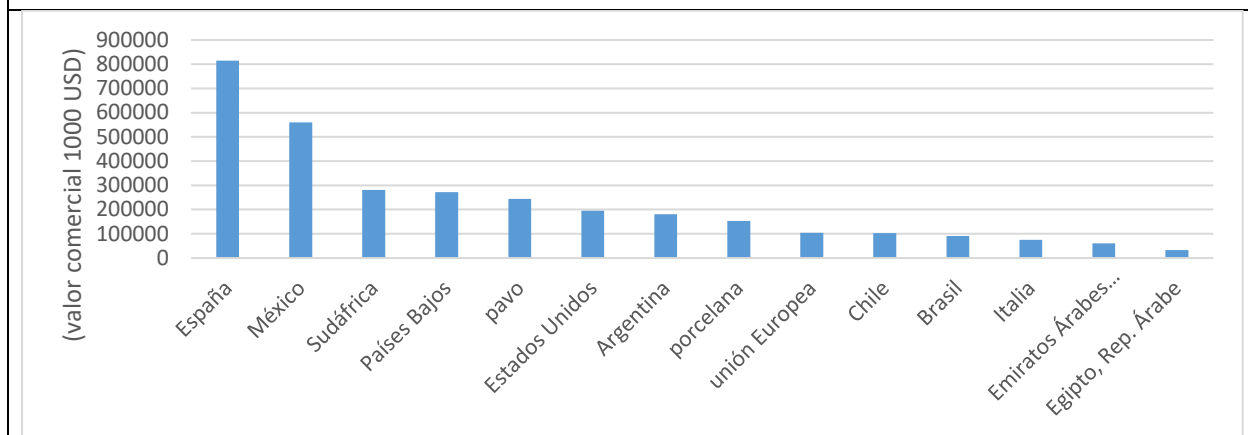
Fuente: Elaboración propia con base en WITS, (2021).

El gráfico 3.22 muestra que España es el mayor exportador de fresas del mundo en un 28%, seguido de México con un 18%, Turquía, y Países Bajos tiene un 11% respectivamente mientras que Sudáfrica tiene un 9%.



El gráfico 3.23 muestra que EE. UU. es el mayor importador de fresas de México en 2018 con un valor comercial de \$ 6,02491 USD, seguido de Canadá con \$ 46585 USD, Hong Kong, China es el tercer mayor importador de México con un valor comercial de \$ 2211USD, Arabia Saudita con \$ 1485USD, Japón y la Unión Europea con \$ 766USD respectivamente, Reino Unido con \$ 747USD, Islandia con & 119USD y Katar con \$ 113USD.

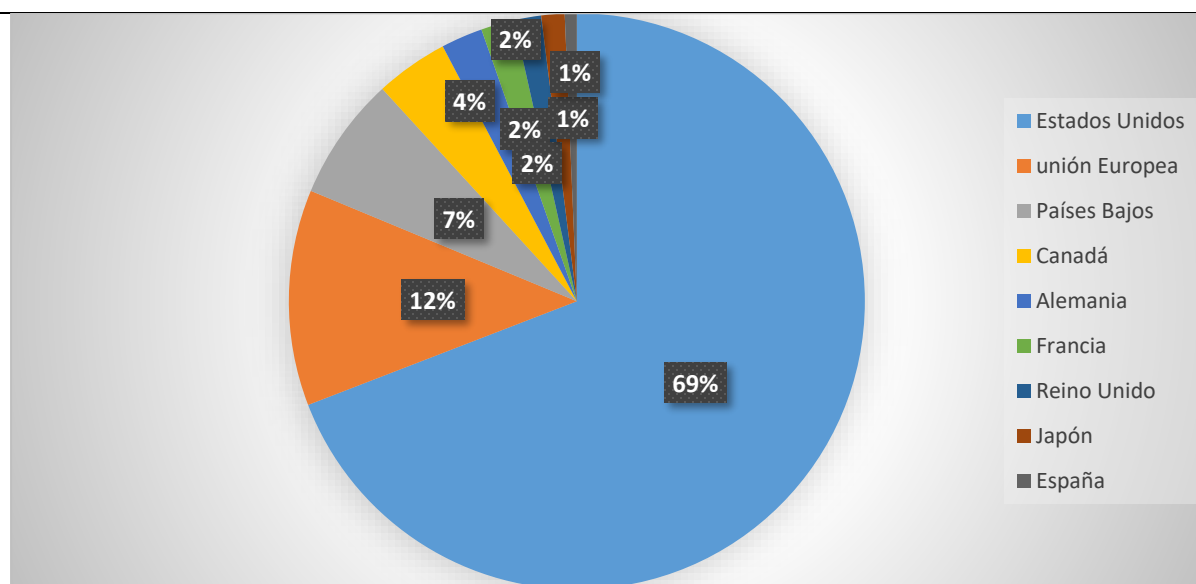
Gráfico 3.24. Principales países exportadores de limón y lima en el 2018



Fuente: Elaboración propia con base en WITS, (2021).

El gráfico 3.24 muestra que España es el mayor exportador de limones del mundo en 2018 con un valor comercial de 814 623 USD, seguido de México con un valor comercial de 559 772 USD, Sudáfrica es el tercer exportador más grande con un valor comercial de 281 340 USD, Holanda US\$271.878, Turquía US\$243.787, Estados Unidos US\$195.210, Argentina US\$180.831, China US\$153.183, UE US\$104.154 y Chile US\$103.382.

Gráfico 3.25. Principal importador de limón/lima de México en 2018 en porcentaje (valor comercial '1000 USD)



Fuente: Elaboración propia con base en WITS, (2021).

El gráfico 3.25 muestra que EE, UU es el mayor importador de limón de México en 2018 con 69%, seguido de la Unión Europea con un 12%, Países Bajos tiene un 7%, Canadá tiene 4%, mientras que Alemania, Francia y Reino Unido tienen un 2% del total de las importaciones.

Tomates en México

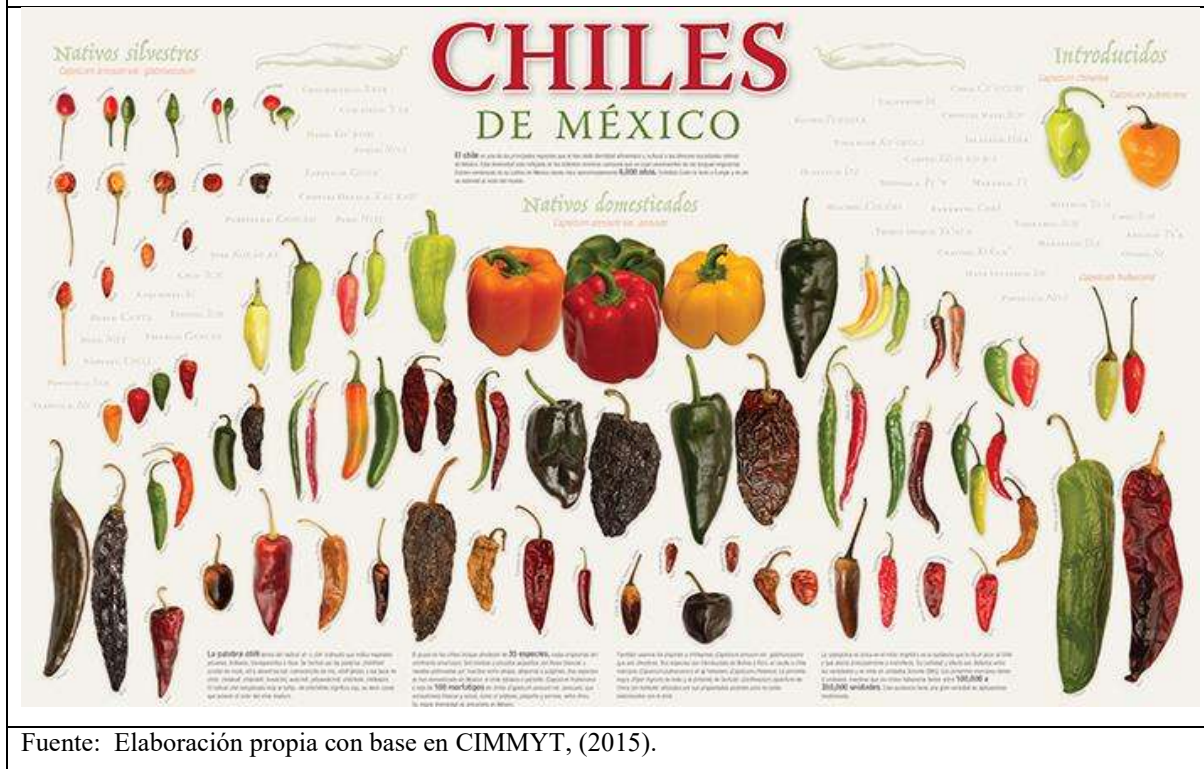
México es conocido como el mayor exportador mundial de tomates frescos a los EE. UU, significando el 93% del total en 1996 (Alejandro, 2010). Sin embargo, la participación de México disminuyó al 88% en 2009 (Comisión de Comercio Internacional de los EE. UU) (FIRA, 2019). La participación de Canadá en todas las importaciones de tomate fresco de EE. UU. aumentó del 3 al 11% en 1996 y 2009 y la participación de México en las importaciones combinadas de tomate fresco entre México y Canadá en los EE. UU disminuyeron del 97 al 89% (Cook y Calvin 2005). Ha incrementado la superficie sembrada de tomate, destacando la superficie en los estados de Baja California Sur, Michoacán y San Luis Potosí. El área plantada está influenciada por el comportamiento del mercado estadounidense, ya que los productores intentan plantar lo que el mercado estadounidense absorberá y abastecerán el mercado interno (Alejandro, 2010) (FIRA, 2019).

Chile en México

Los chiles son originarios de México y son cultivados en muchos países del mundo, además de que crecen en todos los estados del país (Santini, 2006). Después del Intercambio Colombino, muchos cultivos de pimienta se extendieron por todo el mundo y se utilizaron tanto para la alimentación como para la medicina tradicional. Se cree que todos los cultivos en América del Norte y Europa se derivan de *Capsicum anual* (CA) y tienen frutos de color púrpura a negro. Los chiles se usan ampliamente en muchas cocinas como especia para agregar calor a los platos (Santini, 2006). Las sustancias que dan su intensidad a los chiles cuando se ingieren o se aplican tópicamente son la capsaicina y los compuestos relacionados conocidos como capsaicinoides. En 2016, la producción mundial de chiles verdes crudos fue de 34,5 millones de toneladas, y China produjo la mitad del total mundial (Fernández *et al.*, 2013).

En México, los chiles están en todas partes, en los mercados, en los puestos de comida, en la comida industrial, en todos los platos, incluso en los dulces para niños, ya que se comen desde una edad temprana (Fernández *et al.*, 2013). El sabor del chile es la principal característica de la cocina mexicana. En las Américas, el chile es más utilizado en México. Varias especies de chile se cultivan en las Américas, pero solo la especie mexicana, *Capsicum annum*, se introdujo en Europa, donde sus variedades suaves y carnosas se conocen como pimientos (Fernández *et al.*, 2013). Esta planta tuvo un éxito inmediato. A diferencia del tomate, que a menudo se considera venenoso, el chile comenzó a cultivarse en muchas áreas del sur de Europa poco después de su introducción. Los chiles cruzaron el Atlántico de México a Europa, pero no con las mujeres que poseían su conocimiento culinario (Fernández *et al.*, 2013).

Gráfico 3.26. Variedades totales de chile en México.



Fuente: Elaboración propia con base en CIMMYT, (2015).

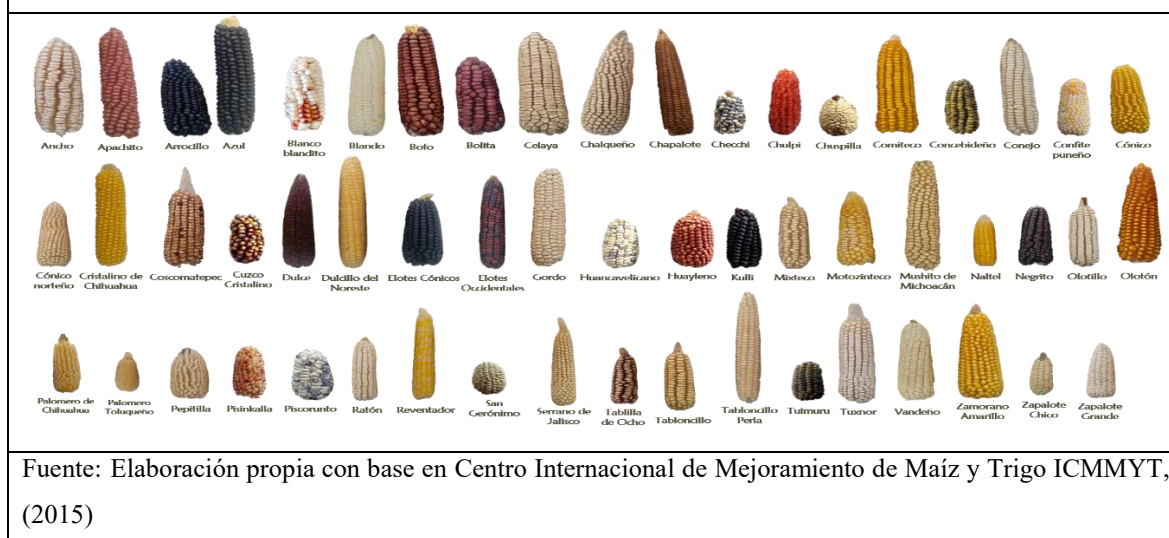
Maíz en México

Santini (2006), declararon que los antepasados del maíz crecieron en forma silvestre en México y fueron radicalmente diferentes de la planta que ahora es uno de los cultivos más importantes del mundo (Santini, 2006). Aunque la evidencia apoya la idea de que el maíz fue domesticado por primera vez en México, el momento y la ubicación de los primeros eventos de domesticación y dispersión aún se discuten. Estos nuevos análisis indican que el maíz pudo haberse domesticado en México hace tan solo 10.000 años. Según Fernández *et al.*, (2013), México abrió sus fronteras al libre comercio de América del Norte en la década de 1990, la producción de maíz en ese entonces se ha duplicado a aproximadamente 23 millones de toneladas por año. Sin embargo, un estudio realizado por Timothy Wise en 2009 estimó que, a pesar de este aumento masivo, los productores mexicanos de maíz sufrieron una pérdida anual de \$ 72 millones entre 1997 y 2005, como resultado del aumento de las importaciones de maíz amarillo estadounidense subsidiado más barato que compite con maíz blanco tradicional mexicano (CIMMYT, 2015). Para los 3 millones de productores de maíz blanco de México, este ha sido un golpe brutal. El maíz importado de los EE.

UU está respaldado por subsidios de miles de millones de USD, que permitieron a los agricultores de los EE. UU vender el costo de su producción, obligando a los agricultores mexicanos a disminuir los precios y aceptar las pérdidas asociadas, lo que socava la integridad de la producción de maíz en México (Santini, 2006).

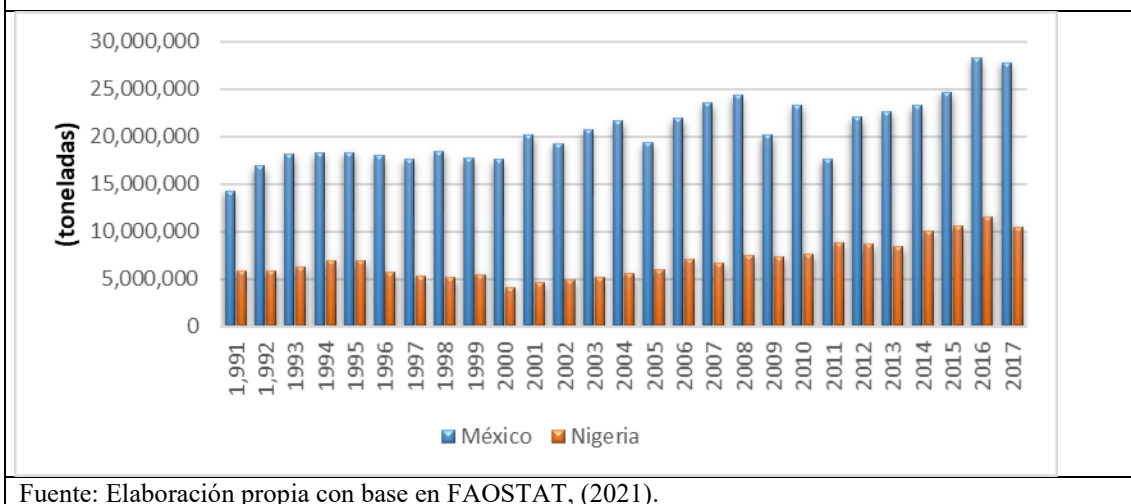
Desde la década de 1990, la dependencia de las importaciones mexicanas ha aumentado del 7% al 34% en 2010, lo cual, junto con el aumento de los precios de los alimentos desde la crisis de 2007 y el aumento del interés en los biocombustibles, ha puesto a México en una posición desafortunada (Santini, 2006). En promedio, México gasta 2.500 millones de USD al año en importaciones de maíz amarillo de los EE. UU (10 millones de toneladas), lo que representa no solo un problema financiero a medida que aumentan las facturas de importación, sino también por cuestiones climáticas y culturales. Incluso hoy en día, a pesar de las políticas económicas que han llevado a México a importar un tercio de su maíz, este cultivo sigue estando profundamente relacionado con las tradiciones y la cultura de las comunidades rurales (Fernández *et al.*, 2013). Además, la producción y los precios del maíz son importantes tanto para la seguridad alimentaria como para la estabilidad política en México (Santini, 2006). El alto nivel de diversidad de maíz en México se debe a su variada geografía y cultura. Como los agricultores seleccionaron el mejor maíz para sus entornos y usos específicos, el maíz se dividió en distintas razas, según Costich (CIMMYT, 2015). En la actualidad, se registran 59 variedades autóctonas únicas (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT, 2015).

Gráfico 3.27. Tamaño y diversidad de diferentes colecciones de maíz en México (banco de germoplasma).



El CIMMYT (2015), declara que hay un total de 59 variedades nativas de México, cada una con sus propios usos en aproximadamente 600 preparaciones de alimentos diferentes específicas para ciertas variedades (CIMMYT, 2015). Hoy en día, las variedades agrícolas tradicionales de maíz, así como las prácticas agrícolas, se están reemplazando a favor de promesas de alto rendimiento a partir de nuevas semillas híbridas y transgénicas, y técnicas de conservación que son altamente inadecuadas para el contexto rural mexicano. Para que la demanda nacional de maíz alcance los 39 millones de toneladas por año para 2025, y los precios del maíz continúen siendo muy altos, México debe encontrar una solución a su déficit actual en la producción de maíz, o enfrentarse a las crecientes facturas de importación de alimentos de los vecinos EE. UU, y una pérdida devastadora de la cultura local (CIMMYT, 2015). Para un país como México, que se cree que es particularmente vulnerable a las sequías y tormentas asociadas con los patrones climáticos extremos, la capacidad de recuperación de la agricultura es primordial (CIMMYT, 2015). La inversión pública en infraestructura y programas agrícolas es sumamente necesaria para optimizar la producción de maíz en México y minimizar los insumos de valiosos recursos hídricos. Los agricultores de pequeña a mediana escala representan el mayor potencial de crecimiento, con la posibilidad de casi duplicar sus rendimientos, en las condiciones adecuadas (CIMMYT, 2015).

Gráfico 3.28. Cantidad de producción de maíz en México y Nigeria 1991-2017.



El gráfico 3.28 muestra la cantidad de producción de Maíz (maíz de *Zea mays*, maíz de la India, alimentos) en Nigeria y México, incluso con Nigeria como uno de los mayores productores de África, pero la cantidad de producción en comparación con México es baja. México produjo 14,000,000 en 1991 y Nigeria con 6,000,000 y en 2016, México produjo más de 25,000,000 y Nigeria produjo 10,000,000.

Caña de azúcar en México

La caña de azúcar fue traída a México por los colonos españoles. Se establecieron muchas plantaciones importantes, como lo fueron en el Caribe y Brasil (CIMMYT, 2015). La caña de azúcar siguió siendo un cultivo importante después de ⁶la Revolución Mexicana que llevó a una reorganización rural y controles mucho más estrictos sobre el tamaño de las propiedades. La caña de azúcar se cultiva en 150,000 granjas, lo que hace que su tamaño promedio sea pequeño, de menos de 4.5 hectáreas cada una. La industria azucarera representa el 0,5% del PIB nacional (CIMMYT, 2015). Los campos de caña de azúcar cubren 670,000 hectáreas en México, la segunda mayor área de cultivo después del maíz. Los rendimientos de la caña de azúcar oscilan entre 60 y 70 toneladas métricas por hectárea (CIMMYT, 2015). Los principales estados productores de caña son: Veracruz (1.9 millones de toneladas métricas), San Luis Potosí y Jalisco (0.6 millones cada uno), Oaxaca y Chiapas (0.3 millones), y Nayarit, Tamaulipas y Morelos (0.2 millones cada uno). Veracruz es el estado líder en los campos de caña de azúcar, con 260,000 hectáreas dedicadas a la caña, seguida por Jalisco, San Luis Potosí y Oaxaca (cada una con alrededor de 56,000 ha) y Tamaulipas (43,000 ha) (Departamento de Agricultura de los EE. UU. 2001).

El mercado interno de México consume alrededor de 4.5 millones de toneladas métricas al año, con la mayor demanda proveniente de la industria de bebidas no alcohólicas (CIMMYT, 2015).

México también es el sexto mayor exportador mundial de caña de azúcar y el principal proveedor de azúcar a los EE. UU. Para la temporada 2010-2011, las exportaciones de azúcar a los EE. UU alcanzaron un total de 1.3 millones de toneladas métricas. Esta cifra ha aumentado rápidamente en los últimos años, en parte debido a la inclusión de la caña de azúcar en los términos del TLCAN (CIMMYT, 2015). A pesar de sus exportaciones, México también importa pequeñas cantidades de azúcar, principalmente de Nicaragua para mantener sus propias reservas de azúcar de alrededor de 1 millón de toneladas (CIMMYT, 2015).

⁶ Revolución Mexicana (1910-1920), una lucha larga y sangrienta entre diversas facciones en alianzas en constante cambio que finalmente condujo al final de 30 años de dictadura mexicana y al establecimiento de una república constitucional.

Una compleja y fuertemente regulada cadena de valor del azúcar y las vulnerabilidades ambientales dificultan la competitividad global de la industria de la caña de azúcar de México. Los beneficios socioeconómicos generados en los municipios productores de azúcar de México hacen poco para mitigar los desafíos persistentes. El envejecimiento de la infraestructura de la refinería de México, la mayor demanda de jarabe de maíz con alto contenido de fructosa (HFCS), la necesidad de mejores sistemas de riego y la falta de regulación agrícola a favor de los negocios lleva a un lento crecimiento en el sector (Fernández *et al.*, 2013). Las mejoras en estas ventajas competitivas clave pueden hacer que la industria azucarera de México sea más capaz de proporcionar los volúmenes de importación necesarios en los EE. UU para el 2017/18 (FAO, 2018). Los rendimientos promedio de la caña de azúcar (TCH) oscilan entre 60 y 70 toneladas métricas y los rendimientos de sacarosa (TSH) 8,000 kg / ha en la última década (FAO, 2018).

La disminución en el rendimiento agrícola de la caña de azúcar se ha definido como “la pérdida de la capacidad productiva de los suelos de cultivo de caña de azúcar en mono cultivos a largo plazo” y se produce en un paisaje altamente distintivo tanto en las costas del Pacífico como en el Golfo de México y en los valles de los ríos de alta montaña en México central. Los ingenios azucareros se caracterizan por una dicotomía porque varían enormemente en tamaño, edad y tecnología con una preponderancia de ingenios medianos y pequeños, tecnologías antiguas, obsoletas e ineficientes, que aumentan el costo de la producción de azúcar en México en comparación con los países con tecnología avanzada. Por lo tanto, se considera a México como un productor de azúcar de mediano a bajo costo (FAO, 2018).

Figura 3.3. Producción de azúcar y otros productos agrícolas de México 2005-2009.

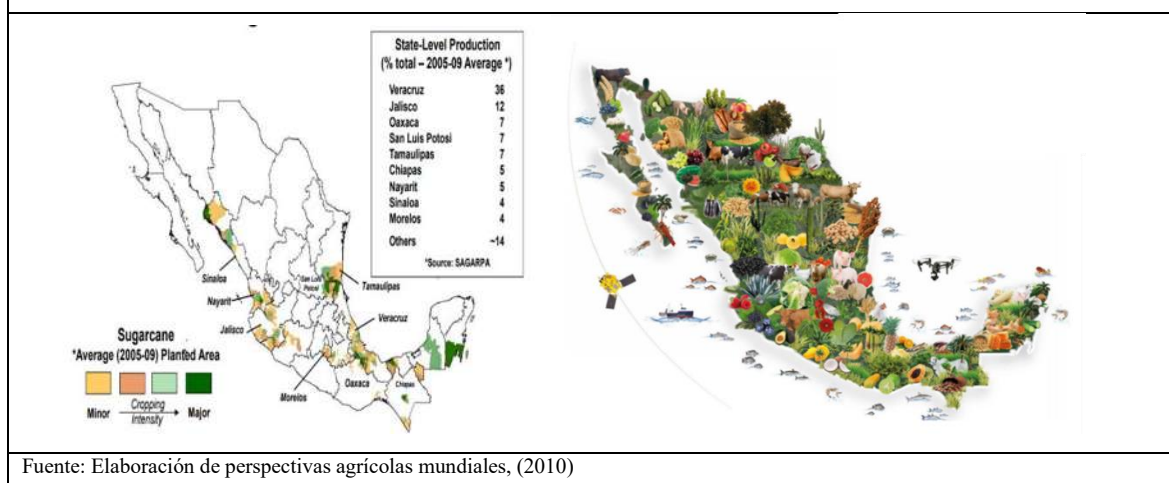
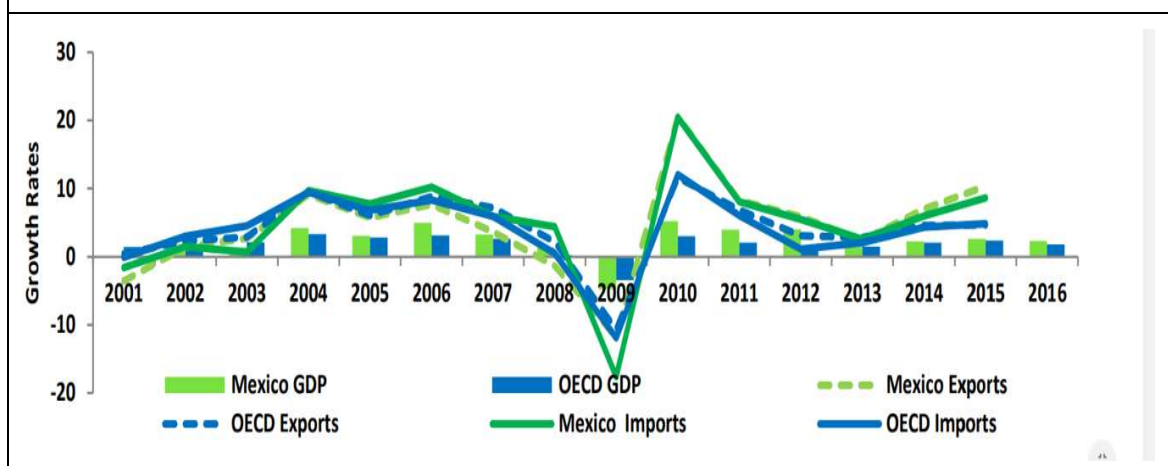


Gráfico 3.29. Tasas de crecimiento del comercio y el PIB para la OCDE y México, 2001-2016.



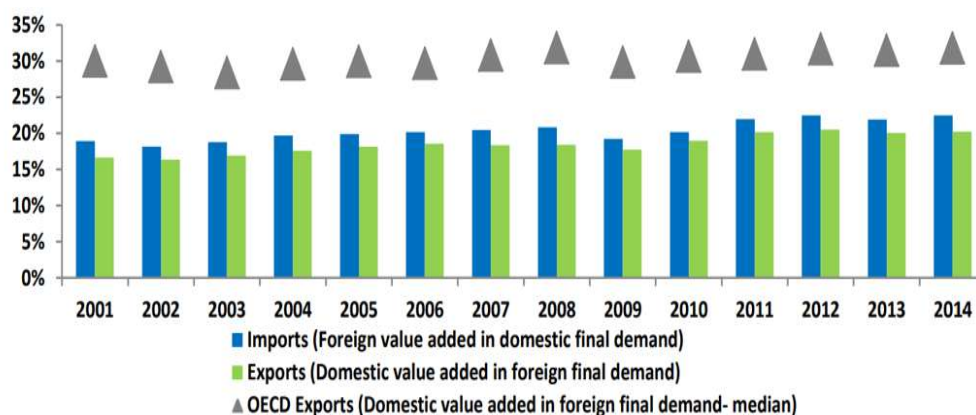
Fuente: Elaboración de SCN de la OCDE, (2017).

El gráfico 3.29 muestra que en 2015, el crecimiento de las exportaciones mexicanas fue de 10.3% y el de las importaciones fue de 8.6%, ambos mucho más altos que los de la OCDE. Según el comercio internacional, la inversión extranjera directa y el valor de las reservas mundiales, un quinto (20% en 2014) de la actividad económica (PIB) en México depende de los mercados extranjeros, uno de los valores más bajos de la OCDE. Sin embargo, México tiene una integración comparativamente alta en las CGV según lo medido por el contenido de importación de las exportaciones. La inversión directa está orientada hacia el interior de México y, en 2015, la IED entrante fue equivalente al 44% del PIB. Como reflejo de esta orientación, México representó una proporción más alta de la IED entrante en el total de la OCDE que su participación en el PIB, pero representó una proporción más baja del total de la IED saliente de la OCDE que su participación en el PIB (OCDE, 2017).

México tiene uno de los contenidos de servicios más bajos en sus exportaciones con un 40%, y casi un tercio del valor agregado de las exportaciones de manufacturas contiene servicios, que también se encuentra en el extremo inferior de los países de la OCDE, el comercio mexicano se contrajo significativamente en el apogeo de la crisis mundial y nuevamente (en menor medida) durante la crisis del euro. El crecimiento del comercio mexicano siguió ampliamente las tasas de la OCDE en los años previos a la crisis; sin embargo, el comercio mexicano se recuperó más rápido después de las crisis. En 2015, el crecimiento de las exportaciones mexicanas fue de 10.3% y el

crecimiento de las importaciones fue de 8.6%, ambos muy superiores a las tasas de la OCDE (OCED, 2017).

Gráfico 3.30. Comercio en términos de valor agregado, importaciones y exportaciones, 2001-2014.



Fuente: Elaboración de OCDE-OMC, (2017).

El gráfico 3.30 muestra que las exportaciones brutas ascendieron a USD 404 mil millones en 2016 (37% del PIB), y las importaciones brutas a USD 427 mil millones (40% del PIB). Sin embargo, las cifras brutas del comercio sobrestiman la contribución "real" del comercio a la economía. En términos de valor agregado, las exportaciones contribuyeron con el 20% del PIB total en 2014, uno de los valores más altos registrados para el período, pero por debajo de la mediana de la OCDE (diamante gris). La contribución de las importaciones directas e indirectas a la demanda final doméstica alcanzó un nuevo máximo en 2014 de 22%.

CAPÍTULO 4

MARCO TEÓRICO Y EMPÍRICO

Existen principalmente dos teorías prominentes del comercio basadas en la ventaja comparativa: la teoría Ricardiana y la teoría de Heckscher-Ohlin (H-O) (Helpman, 2013). La teoría Ricardiana asume que la ventaja comparativa surge de las diferencias en la tecnología entre países, mientras que la teoría H-O sugiere que las tecnologías son las mismas en todos los países. La teoría H-O atribuye la ventaja comparativa a las diferencias de costos resultantes de las diferencias en los precios de los factores entre países. Las predicciones de las teorías comerciales ortodoxas (clásicas) se basan en el principio de la ventaja comparativa que se deriva de la determinación del precio relativo, es decir, las diferencias en los precios relativos previos al comercio entre países, subrayadas por factores de oferta y demanda.

En este capítulo se explica el marco teórico, empírico y conceptual del estudio, se explica cada teoría que se utiliza para sustentar cada uno de los determinantes elegidos para este estudio y también se hizo un diagrama del marco conceptual para incrementar la comprensión de la investigación. En este capítulo también se discutieron la medición de la competencia internacional, la competitividad y el crecimiento, la internacionalización y el desempeño, la competitividad y las ventajas competitivas, así como la importancia y los determinantes de la competitividad internacional.

4.1. Enfoques teóricos sobre competitividad internacional

Cuadro 4.1. Teorías que se utilizarán en esta investigación para la variable área de producción.				
Variable	Teorías	Conceptos	Representante de la teoría	País
Área	Natural abundancia de recursos o la teoría de dotación relativa con factores de producción.	Un país se especializará en producir y exportar esos productos que requieren un uso relativamente intensivo de factores de producción localmente abundantes	Eli Heckscher Bertil Ohlin	Suecia
Fuente: Elaboración propia con base en las teorías revisadas, (2021).				

4.1.1. Abundancia natural de recursos o la teoría de dotación relativa con factores de producción

El modelo Heckscher-Ohlin (HO) fue desarrollado por dos economistas suecos Heckscher (1918) y Ohlin (1924). Este modelo de comercio internacional de Heckscher-Ohlin (HO) se basa en los métodos de Smith y los desarrollos teóricos previos de Ricardo sobre la razón detrás del comercio internacional: la dotación relativa de factores de producción, que determina la especialización internacional de los países en la producción de bienes que requieren factores de producción que son naturalmente más abundantes. A diferencia del modelo de Ricardo, basado en el trabajo de productividad, el H-O introduce un factor adicional (capital); la tecnología se considera uniforme y los factores de producción aún a nivel internacional (Helpman, 2013). Las diferencias en los niveles de productividad mostrados por los países y, por lo tanto, en la competitividad internacional, provienen de las diferentes dotaciones de los países con diferentes factores y tecnologías utilizadas (es decir, una combinación diferente de factores de producción) (Voinescu y Moisoiu, 2015).

La teoría de Heckscher-Ohlin también considera el patrón de producción y comercio que surgirá cuando los países tengan diferentes dotaciones de factores de producción tales como mano de obra,

capital y tierra; donde estos factores son móviles entre sectores a largo plazo (Voinescu & Moisoiu, 2015). El punto básico es que los países tienden a exportar bienes que son intensivos en los factores con los que se abastecen abundantemente. El comercio tiene fuertes efectos sobre los ingresos relativos de los recursos y, según la teoría, conduce a la igualación de los precios de los factores entre países (Helpman, 2013). Según Hakobyan y Lederman (2016), el modelo HO no agota las posibles explicaciones sobre las fuentes de competitividad internacional, ya que no tiene en cuenta características como el tamaño del mercado interno, las economías de escala, la diferenciación de productos, la calidad de emprendimiento, etc. (Voinescu y Moisoiu, 2015). Al igual que los modelos teóricos anteriores, el modelo HO adopta el mismo enfoque para explicar el comercio internacional basado en ventajas naturales a largo plazo. Además, no todos los países se benefician por igual de la liberalización del comercio (Helpman, 2013). Los países en desarrollo pueden ser víctimas de la trampa de la pobreza a medida que la brecha tecnológica entre los países desarrollados y en desarrollo se profundice a largo plazo (Helpman, 2013).

La dotación de factores

El modelo HO explica la ventaja comparativa en términos de abundancia de factores de nación e intensidad de factores de productos básicos (Batista y Jacques, 2014). Por ejemplo, si la ración de capital-trabajo en el país de origen en México es mayor que en el país extranjero Nigeria, entonces México es relativamente abundante en capital y Nigeria es relativamente abundante en trabajo, esto se puede representar con esta formulación matemática:

$$\left(\frac{K}{L}\right)_M > \left(\frac{K}{L}\right)_N$$

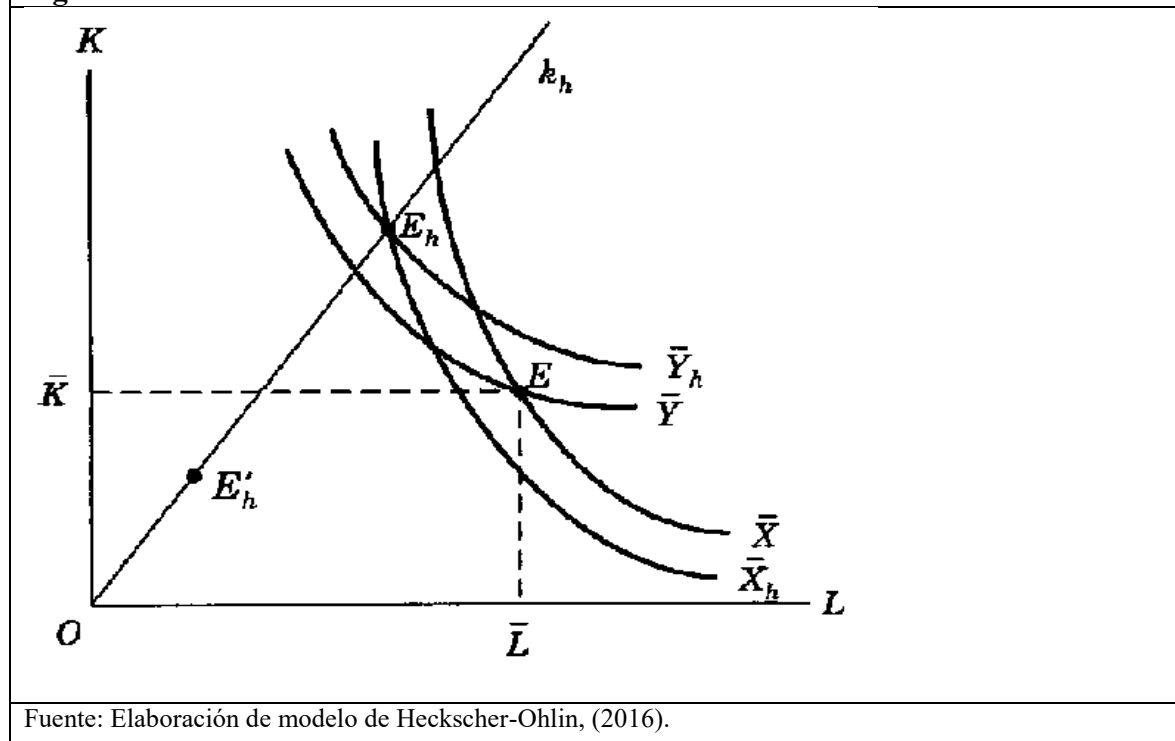
La abundancia de factores es la riqueza de recursos de las naciones. En un modelo de dos factores, donde los factores son capital y trabajo, la abundancia de factores de una nación se define por la dotación relativa de capital al trabajo en la nación en relación con otra o naciones. La abundancia de factores también se puede medir por los precios relativos de los factores. Si Nigeria es abundante en mano de obra, la mano de obra es relativamente más barata en Nigeria que en México (Batista & Jacques, 2014).

$\left(\frac{r}{w}\right)_N > \left(\frac{r}{w}\right)_M$ Esto significa que la mano de obra es relativamente barata en Nigeria, Donde w

es la tasa salarial y r es el costo de capital o tasa de interés. $\left(\frac{r}{w}\right)_N < \left(\frac{r}{w}\right)_M$ Esto significa que el

capital es relativamente barato en México.

Figura 4.1. Factor relativo de dotación de modelo de Heckscher-Ohlin.



Fuente: Elaboración de modelo de Heckscher-Ohlin, (2016).

Es posible que una nación con abundancia de mano de obra tenga una tasa salarial alta si el salario ha sido elevado por la alta demanda de productos hechos con mano de obra (Batista & Jacques, 2014). El modelo H-O supone que la demanda de productos es similar en todas las naciones, por lo que la definición de cantidad de abundancia se alinearán con la definición de abundancia de factor-precio. Si la demanda difiere entre las naciones y la definición de la cantidad no se alinea con el precio del factor, entonces la abundancia debe definirse utilizando cantidades relativas de capital y mano de obra utilizadas para producir un bien (Batista y Jacques, 2014).

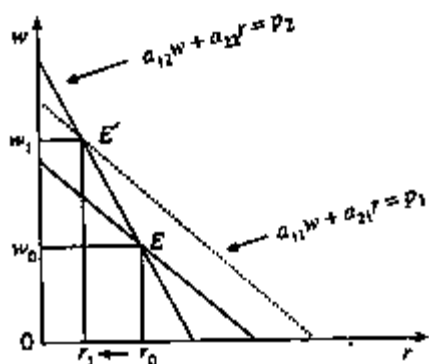
Intensidades de factor

La intensidad del factor se refiere a las cantidades relativas de capital y trabajo utilizadas para producir un bien. Por ejemplo, si hay un bien Y el X bien, el Y es relativamente intensivo en capital y el X es relativamente intensivo en mano de obra, si la relación de capital utilizada para producir el bien Y es mayor que en la producción del bien X. Esto se puede demostrar de manera matemática formar:

$$\left(\frac{K}{L}\right)_y > \left(\frac{K}{L}\right)_x$$

En equilibrio, la tasa salarial y la tasa de alquiler se igualarán en las dos industrias debido a la libre movilidad de mano de obra y capital dentro de cada país (Voinescu y Moisoiu, 2015). Antes del comercio, un país abundante en mano de obra tendrá una ventaja comparativa en el producto intensivo en mano de obra y, por lo tanto, se especializará en el producto intensivo en mano de obra (Voinescu y Moisoiu, 2015). El aumento de la producción de productos intensivos en mano de obra requerirá más recursos (capital y mano de obra). Los recursos provendrán de los aumentos de producto intensivos en capital. El producto intensivo en capital liberará relativamente más capital y relativamente menos mano de obra de lo que demanda la expansión de la producción del producto intensivo en mano de obra (Voinescu y Moisoiu, 2015). Se puede ver que en un país rico en mano de obra, el comercio hará que aumente el precio de la mano de obra y que disminuya el precio del capital (Batista y Jacques, 2014). En un país con abundancia de capital, se produce la reasignación inversa, el aumento del precio del capital aumenta en un país con abundancia de capital y la disminución del precio de la mano de obra. Este cambio en el precio de la mano de obra y el precio del capital se aplica tanto a los salarios nominales como a los reales (Voinescu y Moisoiu, 2015).

Figura 4.2. El teorema de Stolper-Samuelson en modelo lineal.



Fuente: Elaboración de la teoría de Heckscher-Ohlin, (2016).

De la maximización de las empresas saber que:

$w = p_x MPLY = p_y MPLYr = p_x MPKX = p_y MPKY$. Lo que implica:

$$MP_{LX} = \frac{w}{p_x} MP_{LY} = \frac{w}{p_y}$$

$$MP_{KX} = \frac{r}{p_x} MP_{KY} = \frac{r}{p_y}$$

Dado que el precio relativo de X aumenta, debe ser que el aumento porcentual en el precio de X sea mayor que el aumento porcentual en el precio de Y - el aumento en el salario real implica que el aumento porcentual en el salario es mayor que el aumento porcentual en los precios de X e Y . La caída del rendimiento real del capital implica que el aumento porcentual en la tasa de alquiler es menor que el aumento porcentual en los precios de X e Y .

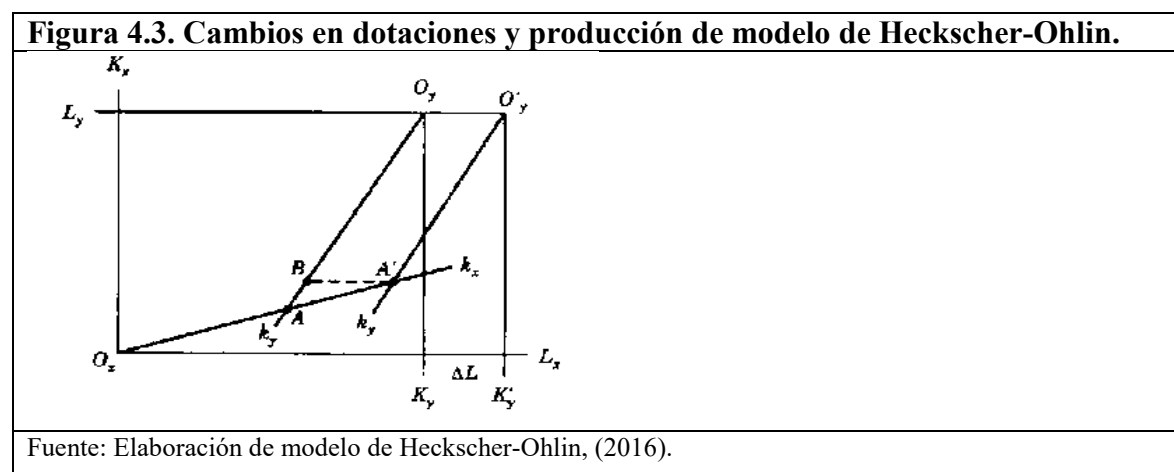
$$\% \Delta r < \% \Delta p_y < \% \Delta p_x \% \Delta w$$

El factor abundante en cada país mejora con el libre comercio, mientras que el factor escaso empeora, cada país a través del comercio exporta los servicios de su factor abundante, lo que resulta en una mayor demanda para ese factor, e importa los servicios de su factor menos abundante, reduciendo así la demanda de ese factor (Voinescu & Moisoiu, 2015). Dado que hay ganancias agregadas del comercio de ambos países, significa que la abundancia gana más que las ganancias totales del comercio, lo que empeora el escaso factor. La condición previa para que se mantenga el Teorema Stolper-Samuelson es que ambos países producen ambos bienes. Si un país

se especializa en un solo bien, entonces, dado que toda la mano de obra y el capital se asignarán a esta industria, ningún aumento en el precio de los bienes hará que los productos marginales cambien (Voinescu y Moisoiu, 2015).

Teorema de Rybczynski

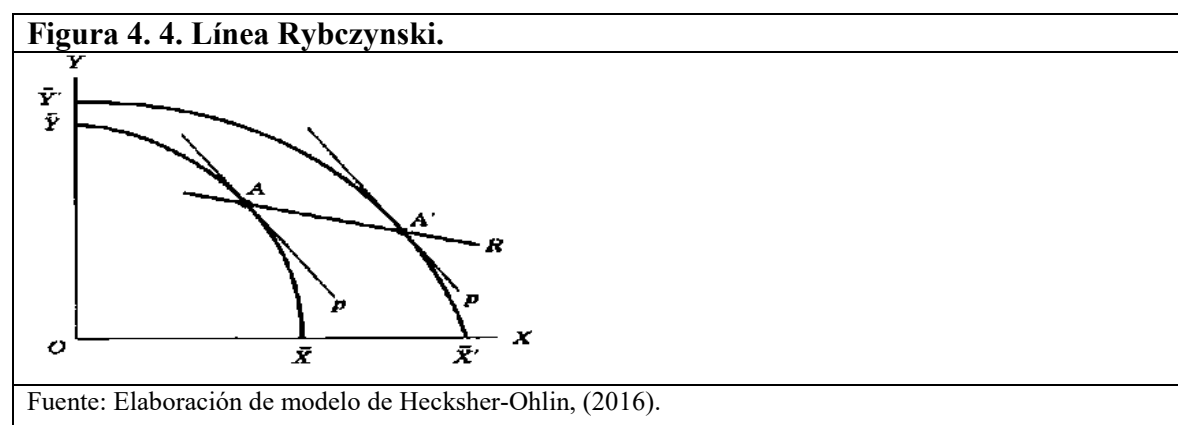
El teorema de Rybczynski establece una relación entre los cambios en la dotación de factores cambios y cambios en la producción de productos, cuando se supone que los precios de los productos están fijos (Helpman, 2013). Si los precios relativos de los productos básicos son constantes y si ambos productos continúan produciéndose, un aumento en la oferta de un factor conducirá a un aumento en la producción del producto utilizando ese factor intensivamente y una disminución en la producción del otro producto (Helpman, 2013). El teorema parece un poco contra-intuitivo porque se pensaría que cuando aumenta la dotación de un factor, debería desplazar el PPF hacia afuera y, por lo tanto, aumentar la producción de ambos productos (Helpman, 2013).



La figura 3.3 ilustra este teorema, con las dotaciones iniciales de los factores, la caja de Edgeworth-Bowley tiene orígenes O_x y O_y . El equilibrio inicial viene dado por el punto A, donde las relaciones capital-trabajo para los dos bienes son k_x y k_y (Y es más intensivo en capital). Ahora, considere un aumento en la dotación de mano de obra por la cantidad ΔL . Este cambio está representado por un desplazamiento del origen de Y de O_y a O'_y . Pero suponer que los precios de los productos básicos son constantes y, por lo tanto, según el teorema de Stolper-Samuelson, los precios de los factores también son constantes. Si los precios de los factores no cambian,

significaría que las relaciones capital-trabajo de los dos bienes (elegidas por las empresas de manera óptima dados los precios de los factores y los precios de los productos básicos) no cambian (Helpman, 2013). Como resultado, con O' y como el nuevo origen de Y y la relación capital-trabajo sin cambios (la línea AO y se desplaza paralelamente a $A'O'$), la economía alcanza el nuevo equilibrio.

A precios relativos constantes de los productos básicos, un cambio (pequeño) en la dotación de factores aumentará, en relación con ambos factores, la producción del bien haciendo un uso relativamente intensivo del factor con la dotación relativamente ampliada, y reducirá la producción del otro bien, relativo a ambos factores, siempre que la economía siga diversificada (Helpman, 2013).



Paradoja de Leontief

Otra observación empírica que prueba la validez de la teoría de Hecksher-Ohlin es la paradoja de Wassily Leontief, utilizando datos de EE. UU de 1947, calculó la cantidad de trabajo y capital requerido para \$ 1 millón de exportaciones de los EE. UU y \$ 1 millón de las importaciones de los EE. UU) (Hakobyan y Lederman, 2016). Esta es la observación de que la intensidad de capital de las exportaciones estadounidenses es en realidad más baja que la de las importaciones estadounidenses, exactamente lo contrario de lo que la teoría predeciría para un país con abundante capital (Hakobyan y Lederman, 2016). Se encuentra evidencia adicional de esta paradoja en los datos globales, con la abundancia de factores de un país haciendo un trabajo relativamente pobre de predecir sus patrones comerciales (Hakobyan y Lederman, 2016). Un país como China, por

ejemplo, tiene una abundancia significativa de mano de obra. Sin embargo, las exportaciones netas de bienes intensivos en mano de obra de China son inferiores a lo que la teoría predeciría.

Del mismo modo, las importaciones netas de bienes intensivos en mano de obra de los EE. UU son más bajas de lo que se esperaría dada su relativa escasez de mano de obra. Una explicación para este “comercio perdido” es que la suposición de tecnología idéntica en todos los países es errónea (Hakobyan y Lederman, 2016). Por el contrario, existen diferencias significativas en la productividad entre países (Hakobyan y Lederman, 2016). Finalmente, la teoría predice un volumen de comercio mucho mayor (dadas las diferencias observadas en las dotaciones de factores) que realmente vemos en los datos (Hakobyan y Lederman, 2016). Dicho esto, cuando la muestra se restringe al comercio entre países desarrollados y en desarrollo (es decir, comercio Norte-Sur), la teoría de Heckscher-Ohlin encaja bien (por ejemplo, EE. UU importa más productos de baja calificación de Bangladesh y más productos de alta calificación de Alemania) (Hakobyan y Lederman, 2016). Esta observación ha motivado a muchos economistas a considerar los motivos para el comercio entre naciones que no se basan exclusivamente en las diferencias entre países (Hakobyan y Lederman, 2016).

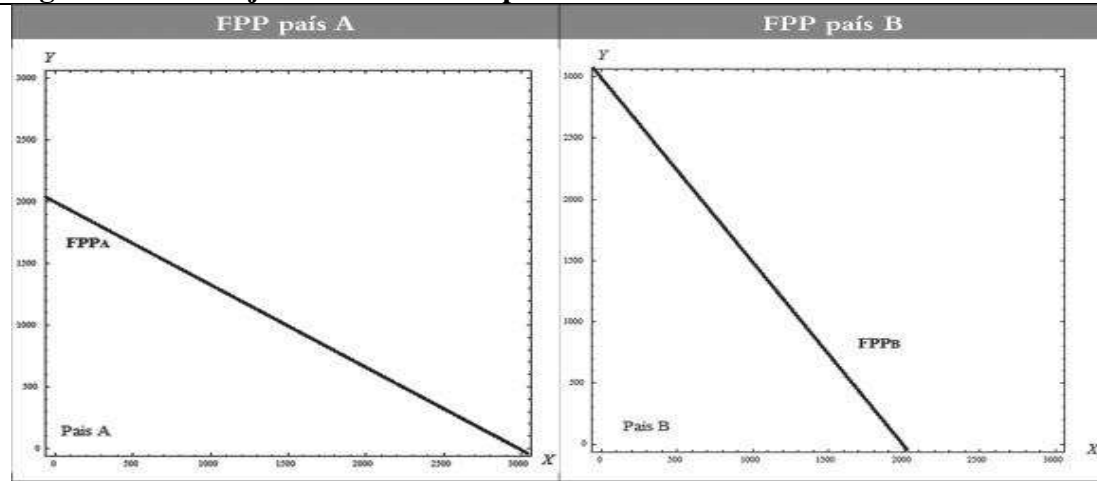
Cuadro 4.2. Teorías que se utilizarán en esta investigación para la variable tipo de cambio.				
Variable	Teorías	Conceptos	Representante de la teoría	País
Tipo de cambio	La teoría de la paridad del poder adquisitivo.	Esta teoría que establece que el tipo de cambio entre una moneda y otra está en equilibrio cuando sus poderes de compra internos a ese tipo de cambio son equivalentes.	Gustav Cassel in 1916	School of Salamanca
Fuente: Elaboración propia con base en las teorías revisadas, (2021).				

4.1.2. Teoría de la ventaja absoluta

Adam Smith (1776), se opuso a las ideas mercantilistas que consisten en restricciones a la importación e incrementar las exportaciones, aumentar las entradas de metales preciosos y, por tanto, el bienestar nacional. Argumentó que sería poco probable que todas las naciones se hicieran más ricas al mismo tiempo que siguiendo un esquema proteccionista (Voinescu y Moisoiu, 2015). Las políticas comerciales como exportaciones de una nación representan necesariamente importaciones de la otra (s). Al desarrollar los conceptos de ventaja absoluta y división laboral internacional y especialización, Smith abogó por el libre comercio en la arena internacional (Voinescu y Moisoiu, 2015). En opinión de Smith, la ventaja absoluta representa la capacidad de una nación para producir a costos más bajos que cualquier otra nación y vender los productos resultantes a precios más bajos en el mercado internacional (Voinescu y Moisoiu, 2015).

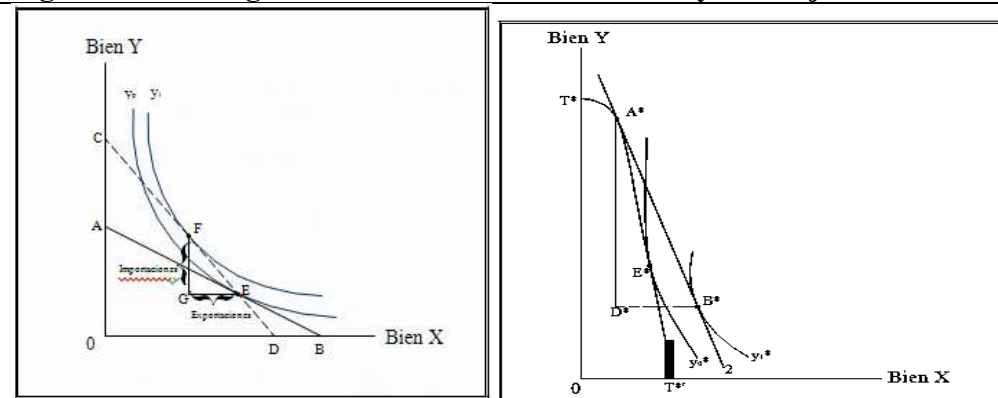
La ventaja de una nación reside en la dotación de factores (es decir, en la ventaja natural) y / o en la tecnología de producción empleada, según el argumento, el libre comercio internacional fomentaría la profundización de la división del trabajo en el nivel internacional que, a su vez, se transformaría en ganancias de productividad y avances tecnológicos, en última instancia, aumentando la ventaja absoluta de la industria de la nación (Voinescu y Moisoiu, 2015). El libre comercio, en opinión de Smith, transformaría en un círculo virtuoso que fomente el crecimiento económico de todas las naciones especializadas en aquellos procesos de producción donde las naciones muestran ventajas absolutas (Voinescu y Moisoiu, 2015).

Figura 4.5. Ventaja absoluta de dos países.



Fuente: Elaboración de críticas a la teoría clásica del comercio internacional de Darío Ibara Zavala, (2016).

Figura 4.6. Triángulo comercial en la nación local y extranjera.



Fuente: Elaboración de Fundamentos del Comercio Internacional de Mercancías de Juanka Luk, (2016).

Demostrar que existe una tendencia en la producción hacia una ventaja comparativa de la nación local en la producción del bien X, lo que significa que la nación tiene un precio de autarquía por el bien X menor que el que tiene la nación extranjera y también presenta la composición de la demanda y la producción que muestra cómo las relaciones de bienes X Y responden a los precios relativos.

Cuadro 4.3. Teorías que se utilizarán en esta investigación para la variable inflación.				
Variable	Teorías	Conceptos	Representante de la teoría	País
Inflación	Corriente de la economía institucional	Además de los factores económicos, las instituciones sociales, como las autoridades públicas, los sindicatos, las instituciones financieras, las organizaciones sociopolíticas, las estructuras organizativas y organizativas y los hábitos mentales, las normas y los códigos de conducta afectan la competitividad.	Friedrich List Max Weber James Buchanan	Alemania Estados Unidos
Fuente: Elaboración propia con base en las teorías revisadas, (2021).				

4.1.3. Corriente de la economía institucional

La economía institucional, también conocida como institucionalismo, escuela de economía que floreció en los EE. UU durante las décadas de 1920 y 1930. Veía la evolución de las instituciones económicas como parte del proceso más amplio del desarrollo cultural (Berger & Wolfram, 2007). El institucionalismo fue fundado por Thorstein Veblen, Wesley Mitchell y John R. Commons. Explicaron el papel del proceso evolutivo y el papel de las instituciones en la configuración del comportamiento económico (Berger & Wolfram, 2007). La economía institucional enfatiza un estudio más amplio de las instituciones y ve los mercados como el resultado de la interacción compleja de estas diversas instituciones (por ejemplo, individuos, empresas, estados, normas sociales) (Berger y Wolfram, 2007). Según Dimmelmeier, Heussner, & Pürckhauer (2017), la tradición anterior continúa hoy como un enfoque heterodoxo líder de la economía. Tiene una economía institucional tradicional y una nueva economía institucional, el institucionalismo tradicional enfatiza los fundamentos legales de una economía y los procesos evolutivos, habituales y voluntarios mediante los cuales las instituciones se erigen y luego se modifican (Dimmelmeier *et al.*, 2017).

La economía institucional se centra en el aprendizaje, la racionalidad limitada y la evolución. (En lugar de asumir preferencias estables, racionalidad y equilibrio). Fue una característica central de la economía estadounidense a principios del siglo XX, incluidos economistas famosos pero diversos como Thorstein Veblen, Wesley Mitchell y John R Commons (Dimmelmeier *et al.*, 2017).

La economía tradicional rechaza la reducción de las instituciones a simples gustos, tecnología y naturaleza. Los gustos, junto con las expectativas del futuro, los hábitos y las motivaciones, no solo determinan la naturaleza de las instituciones, sino que también son limitados y moldeados por ellas (Dimmelmeier *et al.*, 2017). Básicamente, algunos institucionalistas ven a Karl Marx como perteneciente a la tradición institucionalista, porque describió el capitalismo como un sistema social históricamente limitado; otros economistas institucionales no están de acuerdo con la definición de capitalismo de Marx, sino que consideran que las características distintivas como los mercados, el dinero y la propiedad privada de la producción en realidad cambian con el tiempo, pero como resultado de acciones intencionales de los individuos (Dimmelmeier *et al.*, 2017).

La economía institucional se compone de diferentes tradiciones económicas vinculadas a instituciones sociales relacionadas con la producción, distribución, consumo de bienes y relaciones sociales (Dimmelmeier *et al.*, 2017). Las escuelas históricas alemanas y la economía institucional original (OIE), que también se conoce como institucionalismo estadounidense, institucionalismo radical, antiguo institucionalismo, economía política institucional o economía institucional evolutiva. La mayoría de los economistas institucionales entienden la economía como un sistema de organización social (formal e informal) relacionada con la producción, distribución y consumo de bienes, o, en una redacción institucionalista tradicional: para la provisión de los medios de vida socioeconómica y su reproducción (Dimmelmeier *et al.*, 2017). En lugar de presuponer ciertas características universales arraigadas en la naturaleza humana, la idea crucial es que las características concretas de las sociedades y las formas de organización económica varían considerablemente en el espacio y el tiempo (Dimmelmeier *et al.*, 2017). Siguiendo esta visión de la economía, los economistas institucionales intentan comprender los factores socios históricos concretos que dan forma al funcionamiento de la economía (Dimmelmeier *et al.*, 2017). Un elemento clave para comprender la naturaleza social e histórica de la organización económica es identificar las instituciones sociales. Los economistas institucionales, por lo tanto, también rechazan el uso de supuestos y modelos derivados deductivamente y en su lugar, a menudo producen cuentas muy detalladas y contextualizadas que intentan hacer justicia a la sociedad especificidad de la situación (Dimmelmeier *et al.*, 2017).

Dimmelmeier, Heussner, y Pürckhauer (2017), declararon varios tipos de instituciones. Hay instituciones formales e informales, la institución formal se especifica, codifica y cuya violación a menudo se sanciona explícitamente (Berger & Wolfram, 2007). Las instituciones formales se complementan, y a menudo son apoyadas y sostenidas por instituciones informales, que son más emergentes y generalizadas. Para las instituciones informales, otra distinción se vuelve importante, a saber, entre creencias y prácticas regulares. Las creencias pueden diferenciarse aún más en creencias normativas (es decir, las reglas se convierten en normas en un proceso histórico) y creencias cognitivas (Berger y Wolfram, 2007). Las creencias pueden distinguirse de prácticas habituales como hábitos, costumbres o rutinas. Los hábitos son tendencias psicológicas o propensiones (disposiciones) para emprender una forma de acción previamente adoptada o aprendida. Los hábitos, a diferencia de las instituciones, se refieren al individuo. Son disposiciones no deliberativas para acciones repetidas realizadas por los individuos, pero los hábitos pueden adquirirse de manera consciente, como en el caso del aprendizaje de una determinada técnica de trabajo, que se basa en la práctica y el saber hacer particular (Berger y Wolfram, 2007).

Según Thorstein Veblen, los hábitos compartidos y el proceso de adicción creciente conducirán a la creación de instituciones a nivel social (Berger y Wolfram, 2007). Estos instintos positivos se oponen a los instintos depredadores que incitan a una minoría a explotar el trabajo de los demás. Para Veblen, ambos tipos de instintos tienen validez transhistórica, aunque se manifiesten de manera diferente según el contexto histórico (Berger y Wolfram, 2007). Los institucionalistas los aplican, lo que significa que estudian instituciones económicas y conjuntos complejos que definen e integran mecanismos u organizaciones como mercados o empresas (Berger y Wolfram, 2007).

La nueva economía institucional

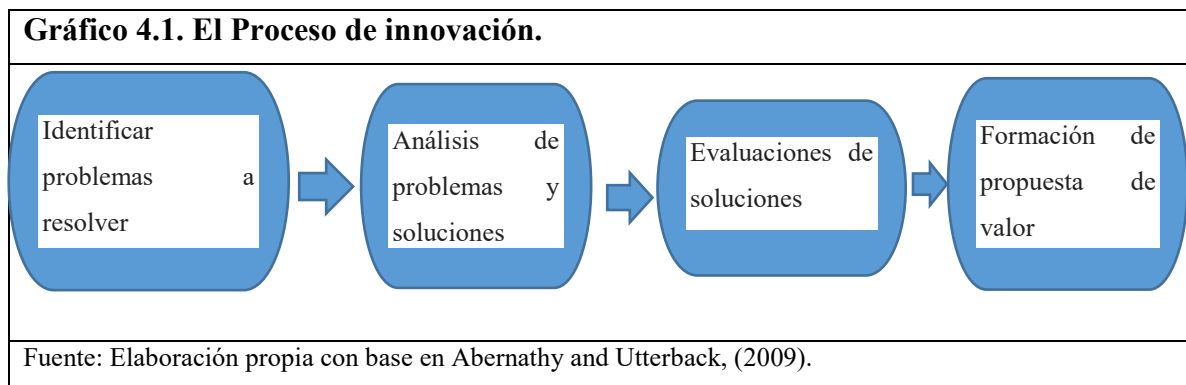
La nueva economía institucional es un campo interdisciplinario en rápido crecimiento que combina economía, derecho, teoría de la organización, ciencias políticas, sociología y antropología (Schumpeter, 1975). El padre fundador de la Nueva Economía Institucional es Ronald Coase, quien, en 1937, escribió un artículo titulado “La naturaleza de la empresa” (Schumpeter, 1975). El término fue acuñado por Olivier Williamson, quien quería resaltar las diferencias entre las nuevas ideas económicas y la vieja economía institucional (Landreth y Colander, 1998).

Cuadro 4.4. Teorías que se utilizarán para la variable fertilizante.				
Variable	Teorías	Conceptos	Representante de la teoría	País
Fertilizante	Teoría de la innovación	La capacidad de la empresa para innovar es clave para lograr ventaja competitiva sobre sus rivales.	Joseph A. Schumpeter	Austria
Fuente: Elaboración propia con base en las teorías revisadas, (2021).				

4.1.4. Teoría de la innovación

La innovación es un proceso de creación de valor que consiste en modificar la composición de un conjunto de variables que describen un sistema. El objetivo de mantener el éxito solo se puede lograr si una compañía continuamente presenta propuestas de valor que son aceptadas por el mercado (Hagedoorn, 1996). Para evitar la variabilidad de los resultados (fallos), como gestión de la operación, el proceso de competencia debe ser controlado en su totalidad. Es por eso que las empresas mejor administradas utilizan todos los métodos que se han demostrado a lo largo del tiempo para reducir la variabilidad en los resultados producidos por actividades corporativas tan diversas como compras, fabricación, distribución, mercadeo, diseño, ventas, etc. (Hashim, 2005).

Estar en el futuro es análogo a disparar a un objetivo en movimiento; nadie intenta disparar en la ubicación donde está el objetivo ahora, pero dónde estará el objetivo (Hashim, 2005). Actualmente, las empresas no tienen métodos confiables para identificar con precisión el futuro de las necesidades del mercado, lo que hace que el control del proceso de innovación sea imposible en principio (Hashim, 2005).



Abernathy y Utterback (2009), proponen que existe una relación distinta entre producto e innovación de proceso para productos ensamblados. Proporcionan una variedad de ejemplos que demuestran cómo y poco después de la introducción de un producto hay un gran número de innovaciones de productos, las innovaciones de productos son, por lo general, características o configuraciones de productos nuevas (Barbosa de Sousa & Dominique-Ferreira, 2012). Muchos autores han sugerido que, en algún momento, surge un diseño dominante de los usuarios y es aceptado ampliamente por los clientes y usuarios. En consecuencia, los fabricantes deben ajustarse al diseño dominante si desean capturar una parte sustancial del mercado para el producto (Barbosa de Sousa & Dominique-Ferreira, 2012). Un ejemplo de esto es la convergencia del diseño de computadoras compatibles (PC) una vez que *International Business Machine* (IBM) introdujo su línea de productos basados en la plataforma "wintel" (Teece, 1986).

Una vez que ha surgido un diseño dominante, los fabricantes reducen drásticamente su tasa de innovación de productos (Abernathy & Clark, 1985). En cambio, el fabricante enfoca los recursos en la innovación de procesos para reducir el costo de producción. A medida que la producción del producto se acerca al final de su vida anticipada, tanto la innovación del producto como del proceso continúan disminuyendo, porque ya no se puede justificar la inversión en investigación, desarrollo y modificación de productos y procesos (Abernathy & Clark, 1985).

Cuadro 4.5. Teorías que se utilizarán en esta investigación para la variable competitividad				
Variable	Teorías	Conceptos	Representante de la teoría	País
Competitividad	La teoría Ventaja competitiva	La competitividad depende de la productividad a largo plazo. Las cuatro condiciones subyacentes que impulsan la globalización La competitividad de las empresas del país incluye: factor Dotaciones, condiciones de demanda, afines y soporte, industrias (clúster), y la estrategia, estructura y rivalidad	Michael E. Porter	Estados Unidos
	El concepto de competitividad de Krugman	El crecimiento de la productividad es el principal impulsor de la competitividad. La competitividad internacional de los países está asociada con su alto nivel de vida.	Paul R. Krugman	Estados Unidos
	Teoría de la efectiva (viable) competencia	La ventaja competitiva está impulsada por las innovaciones introducidas por la empresa. Las innovaciones motivan a las empresas a competir agresivamente para obtener competitividad ventaja, que a su vez conduce al progreso tecnológico y crecimiento económico a nivel macro	John M. Clark	Estados Unidos
Fuente: Elaboración propia con base en las teorías revisadas, (2021).				

4.1.5. Teoría de la Ventaja Competitiva

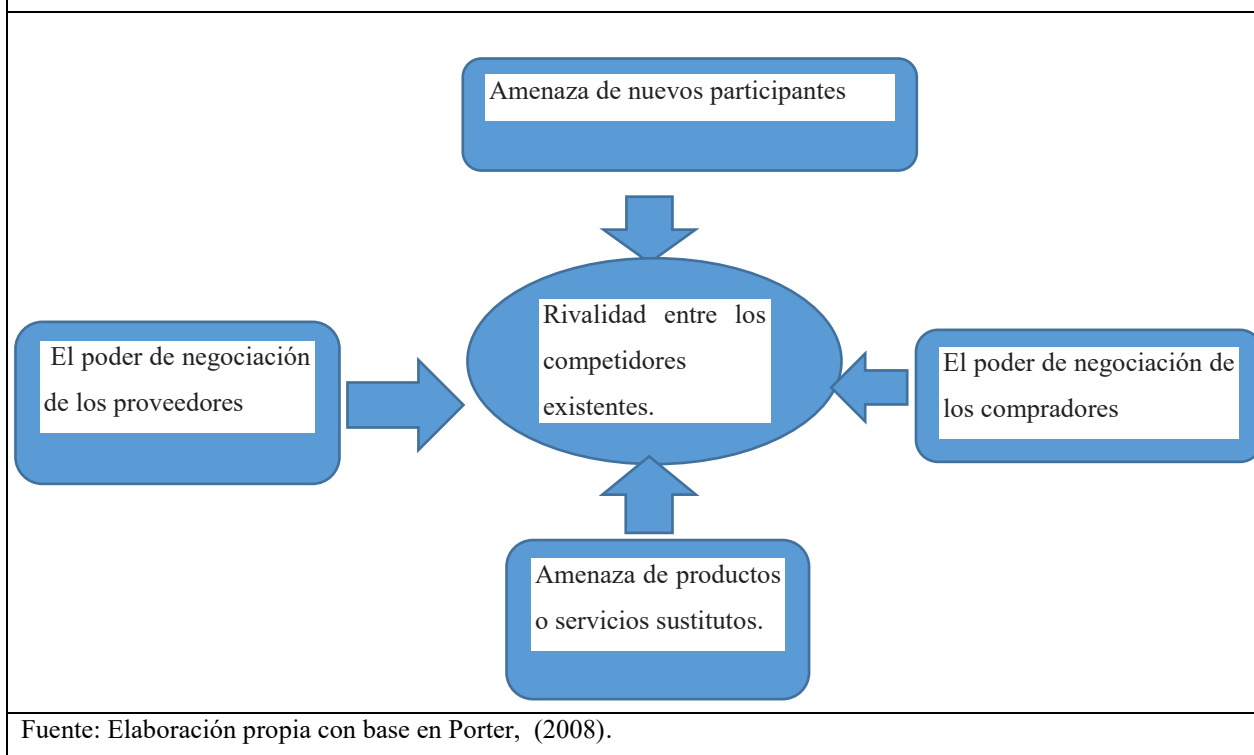
La teoría de la ventaja competitiva sugiere que todos están mejor si las decisiones se toman en base a la ventaja competitiva en todos los niveles: nacional, corporativo, local e individual (Porter, 2008). En pocas palabras, no es más que pedir la utilización óptima de los recursos y la globalización de la fabricación y los servicios en todo el mundo como si viviéramos en un mundo sin fronteras (Porter, 1990). Lamentablemente, el mundo no está exento de fronteras ya que hay políticos y fronteras gruesas que definen el territorio de naciones y políticos; de ahí los problemas relacionados con la pérdida de puestos de trabajo debido a la deslocalización y el uso de medidas proteccionistas (Porter, 1990). La teoría se basa en el supuesto fundamental de que las oportunidades de empleo adecuadas están disponibles para aquellos que se comprometen a aprovechar la ventaja competitiva de los demás en la medida en que puedan optimizar su propio

potencial (Porter, 1990). Del mismo modo, supone que los recursos se moverán hacia donde encuentren sus mejores oportunidades de empleo, independientemente de las diferencias socioculturales (el agua encontrará su nivel si no hay una obstrucción hecha por el hombre). Ese no es necesariamente el caso en el mundo real, pero tampoco es totalmente falso (Porter, 2008).

La ventaja competitiva ocurre cuando una organización adquiere o desarrolla un atributo o una combinación de atributos que le permite superar a sus competidores (Wang, 2014). Estos atributos pueden incluir acceso a recursos naturales, como minerales de alta ley o bajo costo, acceso a personal altamente calificado y recursos humanos. El término ventaja competitiva es la capacidad obtenida a través de atributos y recursos para desempeñarse a un nivel más alto que otros en la misma industria o mercado (Wang, 2014). Se dice que una empresa tiene una ventaja competitiva cuando implementa una estrategia de creación de valor que no está implementada simultáneamente por ningún jugador actual o potencial (Wang, 2014). Las estrategias implementadas con éxito elevarán a una empresa a un rendimiento superior al facilitar a la empresa una ventaja competitiva que supere a los competidores (Wang, 2014). Para obtener una ventaja competitiva, la empresa manipula los diversos recursos y capacidades sobre los cuales tiene control directo y estos recursos tienen la capacidad de generar una ventaja competitiva (Porter & Kramer, 2006). Los resultados de desempeño y la superioridad en los recursos de producción reflejan una ventaja competitiva (Porter y Kramer, 2006).

Duren (2005), considera la estrategia comercial como las herramientas que manipulan los recursos y crean una ventaja competitiva, por lo tanto, la estrategia comercial viable puede no ser adecuada a menos que tenga control sobre activos únicos, recursos y capacidades que tienen la capacidad de crear ventaja. La ventaja competitiva es un determinante clave de un rendimiento superior y garantiza la supervivencia y un posicionamiento destacado en el mercado. El rendimiento superior es el objetivo final deseado de una empresa, la ventaja competitiva se convierte en la base que destaca la importancia significativa para desarrollarlo (Porter y Kramer, 2006).

Gráfico 4.2. Análisis de las cinco fuerzas de la posición competitiva de Porter.



Esta teoría se basa en el concepto de que hay cinco fuerzas que determinan la intensidad competitiva y el atractivo de un mercado (Porter, 2008). Las cinco fuerzas de Porter ayudan a identificar dónde reside el poder en una situación empresarial. Esto es útil tanto para comprender la fortaleza de la posición competitiva actual de una organización como la fortaleza de una posición en la que una organización puede buscar avanzar (Porter, 2008). Desde la publicación de Porter en 1979, se ha convertido en una de las herramientas de estrategia empresarial más populares y reconocidas. Porter reconoció que es probable que las organizaciones controlen a sus rivales, pero las alentó a mirar más allá de las acciones de sus competidores y considerar qué otros factores podrían afectar el entorno empresarial (Porter, 1987).

Según Porter (2008), los analistas estratégicos a menudo utilizan las cinco fuerzas de Porter para comprender si los nuevos productos o servicios son potencialmente rentables. Al comprender dónde se encuentra el poder, la teoría también se puede usar para identificar áreas de fortaleza, mejorar las debilidades y evitar errores (Porter, 2008).

Según Lau & Busenitz (2001), las cinco fuerzas son:

1. Una evaluación de la facilidad con que los proveedores pueden subir los precios. Esto se debe a la cantidad de proveedores de cada insumo esencial; singularidad de su producto o servicio; tamaño relativo y la fuerza del proveedor; y el costo de cambiar de un proveedor a otro.
2. Esto se debe a la cantidad de compradores en el mercado; importancia de cada comprador individual para la organización; y el costo para el comprador de cambiar de un proveedor a otro. Si una empresa tiene solo unos pocos compradores poderosos, a menudo pueden dictar los términos.
3. El principal impulsor es el número y la capacidad de los competidores en el mercado. Demasiados competidores que ofrecen productos y servicios indiferenciados, reducirán el atractivo del mercado. ¿Cuántos rivales tienen? ¿Quiénes son y cómo se compara la calidad de sus productos y servicios con la suya? Cuando la rivalidad es intensa, las empresas pueden atraer clientes con agresivas reducciones de precios y campañas de *marketing* de alto impacto. Por otro lado, cuando la rivalidad competitiva es mínima y nadie más está haciendo lo que usted está haciendo, es probable que experimente enormes beneficios para la salud y la fuerza.
4. Cuando existen productos sustitutos similares en un mercado, aumenta la probabilidad de que los clientes cambien a alternativas en respuesta al aumento de los precios, lo que reduce tanto el poder del proveedor como el atractivo del mercado.
5. Los mercados rentables a menudo atraen a nuevos participantes, lo que aumenta el nivel de rentabilidad. A menos que los titulares tengan barreras de entrada sólidas y duraderas, como patentes, economías de escala, requisitos de capital o políticas gubernamentales, la rentabilidad disminuirá a un ritmo competitivo.

El análisis de cinco fuerzas ayuda a las organizaciones a comprender los factores que afectan la rentabilidad en una industria específica y puede ayudar a tomar decisiones relacionadas con: si ingresar a una industria específica; si aumentar la capacidad en una industria específica; y desarrollar estrategias competitivas (Lau y Busenitz, 2001).

4.1.6. El concepto de competitividad de Krugman

Krugman (1994, 1995 & 1996), ha argumentado que la competitividad internacional de los países no tiene sentido como concepto macroeconómico (Krugman, 1996). Sus principales argumentos incluyen los siguientes: i) desde una perspectiva ricardiana, todos los países poseen una ventaja comparativa; ii) los Estados no pueden declararse en quiebra mientras que las empresas sí pueden; iii) la competitividad internacional de las empresas nacionales puede afectar negativamente la competitividad internacional de otras empresas nacionales; iv) los países no compiten económicamente, mientras que las empresas sí, ya que están involucradas en juegos de suma cero; v) el comercio global entre países es un juego de suma positiva en el que los diferentes ritmos de desarrollo económico de los países fomentan el desarrollo de los mercados mundiales y todos los socios económicos de los países en desarrollo más rápidos se benefician de la disponibilidad de productos mejores y / o más baratos y mejores términos de intercambio (Voinescu & Moisoiu, 2015). En opinión de Krugman, los responsables políticos no deberían preocuparse por aumentar el bienestar nacional y la competitividad, ya que la competitividad es un concepto esencialmente microeconómico y el comercio internacional es un juego por encima de cero (Voinescu & Moisoiu, 2015).

Krugman (1994), describe la competitividad nacional como una “obsesión peligrosa” que plantea cuestiones importantes, ya que argumenta que este concepto es muy confuso y que la relación entre la empresa y la nación es incorrecta (Krugman, 1994). Considera que la competitividad nacional es peligrosa por tres razones: primero porque el objetivo de mejorar la competitividad nacional podría conducir a una mala asignación de recursos, segundo porque podría conducir al proteccionismo y las guerras comerciales y tercero porque podría conducir a una política pública deficiente en relación con una variedad de cuestiones importantes (Voinescu y Moisoiu, 2015). A nivel nacional, la competitividad se basa en el desempeño económico y la capacidad de una economía para transformar los resultados derivados de las actividades productivas para aumentar los ingresos (Krugman, 1994). La competitividad a menudo se asocia con el aumento del nivel de vida y el aumento de las oportunidades de empleo, pero también con la capacidad de una nación para cumplir con sus obligaciones a nivel internacional (Krugman, 1994). En otras palabras, la competitividad no es sólo una medida de la capacidad de un país para vender sus productos a nivel internacional y mantener una balanza comercial (Krugman, 2008).

Aunque el término competitividad nacional es ampliamente utilizado por los responsables de la política económica, tanto a nivel nacional como internacional, ha sido duramente criticado por el propio Krugman, quien ve la competitividad como un concepto sin sentido, especialmente en manos de los políticos, ingenuo como una “obsesión peligrosa” con consecuencias nefastas (Krugman, 2008). Krugman criticó seriamente la competitividad a nivel nacional en 1994 y en 1996 explicó que el comercio internacional no está relacionado con la competencia y el intercambio de beneficio mutuo (Krugman, 2008). Es importante tener en cuenta que la competitividad de una nación es conceptualmente diferente de la de una empresa / organización. Por supuesto, si una empresa/organización no es competitiva, es probable que la agencia no sea financieramente viable, lo que finalmente conducirá a la bancarrota. Pero no hay una proporción similar para un país (Krugman & Hatsopoulos, 1987). Incluso si la balanza de pagos del Estado es insostenible, incluso si la economía colapsa, el país, a diferencia de los bancos y las empresas, no deja de existir (Krugman, 1994).

Si bien un déficit comercial puede ser el resultado del débil desempeño del país en el sector de beneficios negociables, también puede ser el resultado de una gran afluencia de inversión extranjera, que coincide con su fortaleza competitiva. El superávit comercial de un país también envía un mensaje ambiguo, ya que puede deberse a una baja actividad económica interna o un buen desempeño de las exportaciones (Krugman, 1996). Krugman cree que las grandes naciones del mundo compiten entre sí y que existe un 'grado significativo de competencia' entre ellas. Psfogiorgos & Metaxas (2016), apoyan la posición de (Krugman, 1994) y señalan que existe una feroz competencia en las condiciones de libre mercado y globalización, pero esto ocurre solo a nivel de empresas y no de regiones o Estados. Este “juego de competencia” se refiere principalmente a actos y decisiones de interés económico adoptadas para mejorar el nivel de vida de una región o país determinado (Psfogiorgos y Metaxas, 2016).

Teorías de competitividad nacional: Porter vs. Krugman (ventaja comparativa y competitiva) (competitividad nacional y la nueva geografía económica)

Estas teorías se desarrollaron durante las décadas de 1970-1990, cuando muchos geógrafos económicos analizaron la dinámica de la planta industrial y los factores que determinan la ubicación de la actividad económica (Psofogiorgos & Metaxas, 2016). La mayor parte del análisis se basó en la economía neoclásica. Al igual que en el análisis neoclásico, el principal concepto analítico es la función de producción que vincula a la empresa (o al país) con factores clave: mano de obra, capital y tecnología, producción, teniendo en cuenta las características locales que dependen del factor de distribución geográfica: disponibilidad de recursos naturales, trabajo, acceso a mercados, etc. Según esta teoría, los países o las regiones compiten para atraer inversiones en función de su ventaja comparativa, la disponibilidad de factores indígenas (Psofogiorgos y Metaxas, 2016). Los países que tienden a especializarse en estas industrias y actividades tienen una ventaja comparativa (es decir, producen estos resultados que requieren una mayor participación de los factores que el país tiene tradicionalmente) (Psofogiorgos & Metaxas, 2016). La teoría brinda una respuesta cierta (pero limitada) a la ubicación territorial de las actividades económicas y brinda una explicación muy sucinta del papel del comercio en la creación del crecimiento económico. Modelos similares enfatizan la importancia del papel del comercio en la creación del crecimiento económico (Psofogiorgos & Metaxas, 2016).

Armstrong & Taylor (2000), creen que el desempeño económico de un país y su desarrollo dependen del tamaño relativo y el éxito de la orientación de la industria de exportación. Un modelo más simple, como este, es el modelo de base económica en el que la competitividad de una región depende únicamente del aumento de la base económica (el sector exportador de la economía local/familiar) (Armstrong y Taylor, 2000). El término ventaja comparativa deriva de las teorías ricardianas y ha sido reformulado en una forma más moderna del teorema de Heckscher-Ohlin. El concepto de ventaja comparativa se refiere a países que, a través de la especialización, pueden obtener beneficios del comercio, incluso si lo hacen, no tienen una ventaja absoluta (Armstrong y Taylor, 2000). De acuerdo con la teoría de la ventaja comparativa, el comercio refleja las diferencias en la disponibilidad de los factores de los diferentes países (tierra, mano de obra, recursos naturales y capital). Las economías obtienen una ventaja comparativa al producir bienes en sectores donde el factor de disponibilidad es mayor, es decir, elaboran los productos con las

tasas más intensas disponibles (Armstrong y Taylor, 2000). La principal contribución de la teoría clásica y neoclásica se deriva del concepto de ventaja comparativa. La ventaja comparativa hace mención sobre aquellas actividades de aumento de competitividad en las que un país puede participar exitosamente, dependiendo del modelo: factores hereditarios, tecnología y nivel de desarrollo económico (Armstrong y Taylor, 2000).

Sin embargo, en el modelo neoclásico, la competencia perfecta y el sistema de libre comercio internacional conducen a la igualación de precios de los factores. Dos temas clave de la competitividad en la literatura macroeconómica se relacionan con el desarrollo económico y el comercio internacional. La competitividad se vuelve más comprensible como concepto cuando usamos modelos económicos que incluyen economías de escala, información imperfecta, competencia imperfecta e innovaciones (Armstrong y Taylor, 2000). Eliminando el supuesto de competencia perfecta, la atención se centra en el tema de la relación entre la estructura del mercado y la competitividad. Además, si la competencia se considera como una forma de actividad de búsqueda, existe una clara relación entre la concentración del mercado y el poder de monopolio. Cohen (1994), afirma que “nada crea más valor agregado por empleado a partir de un precio de monopolio». En los últimos 30 años, la ventaja comparativa, basada en factores de producción, no fue suficiente para explicar el patrón del comercio (Chang, 2008). Por lo tanto, la posición ocupó un nuevo modelo, ventaja competitiva, lo que significa que las naciones pueden desarrollar y mejorar su posición competitiva, que no solo es el resultado de factores hereditarios y, a menudo, los factores comparativos no son suficientes para mejorar la posición competitiva (Chang, 2008).

La ventaja competitiva se centra en las características de una nación que permiten a las empresas crear y mantener una ventaja competitiva en ciertas áreas. Según Porter (2009), la importancia del concepto de competitividad es la productividad. El objetivo principal de cualquier nación es producir un alto y creciente nivel de vida de sus ciudadanos. La capacidad de crear competitividad depende del uso de la productividad de los recursos y no solo de su disponibilidad (Krugman, 1990). Elevar el nivel de vida depende de la capacidad comercial de una nación para mantener un alto nivel de productividad y por lo tanto la productividad aumenta con el tiempo. El crecimiento sostenible de la productividad requiere una mejora continua de la economía. Lo mismo con Porter, Krugman define la ventaja competitiva a través de la productividad: si la competitividad tiene sentido, entonces (el sentido) es sólo otra forma de expresar su productividad. La productividad

no lo es todo, pero a la larga lo es casi todo. La capacidad de un país para mejorar su nivel de vida a lo largo del tiempo depende casi por completo de su capacidad para aumentar la producción por empleado (Krugman, 1990). Krugman considera que no hay necesidad de explicar el término competitividad, ya que es solo otro nombre para la productividad. La ventaja competitiva o la atención para mantener una mayor productividad se ha estudiado en muchos países desarrollados (Krugman,1990).

El enfoque de Porter es de enorme importancia e impactó en muchas investigaciones y su argumento de que “la ventaja competitiva es creada y mantenida por los procedimientos locales de Porter (1990) es de gran importancia. El interés científico en el tema de la competencia se intensificó en 1990 cuando se publicó el libro de Porter titulado “*Competitive Advantage of Nations*”. Hoy existe una vasta literatura sobre la geografía económica, que enfatiza el papel distintivo de las naciones, regiones y ciudades como fuentes clave de economías externas (Acs y Armington, 2006). El interés en la geografía económica se crea como resultado del reconocimiento creciente de su papel como una fuente creciente de eficiencia y debido al redescubrimiento y extensión de las ideas originales de Marshall sobre las externalidades de las industrias locales (Ručinska y Ručinsky, 2007). El sistema muestra la base de los conceptos en el que la ventaja competitiva regional es el resultado de la presencia y la dinámica de actividades geográficamente localizadas, entre las cuales existe una fuerte competencia (Acs y Armington, 2006). Muchos autores critican a Porter (1990), considerando que las economías que basan su posición competitiva en materias primas baratas pueden no tener éxito a largo plazo (Ručinska y Ručinsky, 2007).

Krugman (1994), también argumenta que la definición de competitividad no es en absoluto necesaria y que la competitividad de una nación o una región no pueden definirse simplemente de la misma manera prescrita por la competitividad de una empresa (Psofogiorgos y Metaxas, 2016). A pesar de que los geógrafos económicos han investigado el desarrollo regional y numerosos factores significativos del desarrollo regional de la economía durante mucho tiempo, tradicionalmente no analizaron ni utilizaron la terminología de la competitividad (Psofogiorgos y Metaxas, 2016). Desde entonces, la geografía económica se ha diversificado en tres direcciones

principales: la primera geografía económica, la economía regional y la nueva geografía económica en el campo de la economía (Psofogiorgos y Metaxas, 2016).

Cuadro 4.6. Teorías que se utilizarán en esta investigación para la variable mano de obra.				
Variable	Teorías	Conceptos	Representante de la teoría	País
Mano de obra	Teoría de la capacidad dinámica	La capacidad dinámica es “la capacidad de la empresa para integrar, desarrollar y reconfigurar habilidades internas y externas para hacer frente a entornos que cambian rápidamente”	<u>David Teece</u> , <u>Gary Pisano</u> , and Amy Shuen	
Fuente: Elaboración propia con base en las teorías revisadas, (2021).				

4.1.7. Teoría de la capacidad dinámica

El enfoque de las capacidades dinámicas tiene su principal contribución en relación con los recursos y capacidades en la introducción de dinamismo, la consideración de entornos rápidamente cambiantes y la necesidad de la empresa de renovar sus competencias para alcanzar una coherencia adaptativa con el entorno cambiante (Pisano, 2016). Las capacidades dinámicas tienen características comunes para diferentes organizaciones, lo que implica que estas capacidades tendrán cierta creación y evolución a través de diferentes trayectorias, pero llegarán a un estado en el que tendrán los mismos atributos clave. Requiere la determinación de la existencia de atributos clave comunes, lo que implica que estas rutinas son fácilmente reemplazables por otras (Pisano, 2016). Los fundamentos teóricos de la escuela de habilidades dinámicas se encuentran, siguiendo a Eisenhardt y Martin (2000), en psicología, economía, biología. En economía se destaca el abordaje de los recursos desde la teoría de la empresa, desde los costos de transacción, desde la teoría de la dependencia de los recursos; la psicología retoma los conceptos de aprendizaje, cognición y mecanismos de aprendizaje que presentan (Eisenhardt y Schoonhoven, 2002) quienes muestran cómo los estudios sobre prácticas repetidas en adquisición de empresas (en este caso la adquisición es una capacidad dinámica), generarán una acumulación de conocimiento que logra desempeños exitosos para la organización (Eisenhardt y Martin, 2000).

Por su parte, desde la propuesta de la biología y la ecología de poblaciones se asume la adaptación, la teoría de las capacidades dinámicas tiene como objetivo lograr mayor comprensión sobre por qué algunas organizaciones construyen y mantienen ventajas competitivas en entornos como los actuales que cambian rápidamente, y cuyo origen es íntimamente relacionado con el objetivo de llenar los vacíos no cubierto por los paradigmas previos, conocimiento: fuerzas competitivas, su paradigma es el conflicto estratégico y la perspectiva basada en los recursos, que se tratan a continuación (Eisenhardt y Martin, 2000).

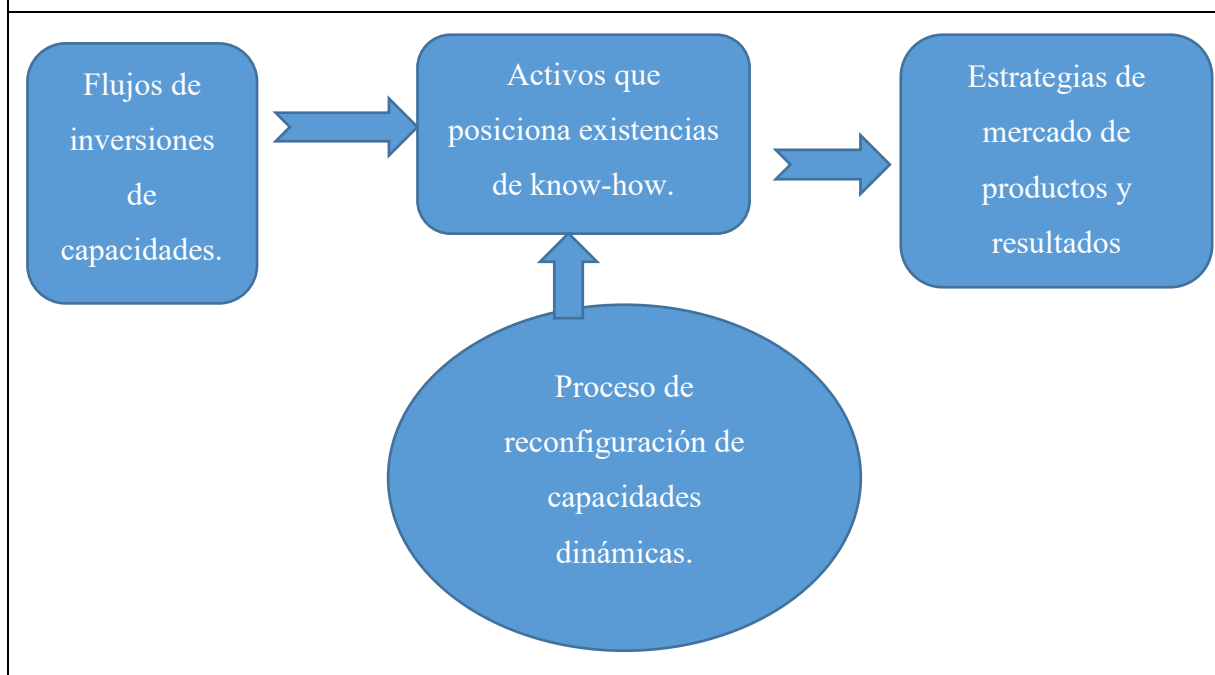
Eisenhardt y Martin (2000), aportan nuevas ideas reconociendo que las capacidades dinámicas varían de acuerdo al tipo de mercado: i) en los mercados moderadamente dinámicos, las organizaciones dependen del conocimiento existente y del diseño de procesos para la solución de problemas, requiriendo de una menor combinación de capacidades, en estos mercados, las capacidades dinámicas se asemejan a las concepciones rutinarias tradicionales; ii) en mercados totalmente dinámicos, donde los cambios no son lineales y las corrientes se identifican a lo largo del tiempo (Pisano, 2016).

Capacidades dinámicas y ventaja competitiva.

El enfoque de las capacidades dinámicas tiene su principal contribución en relación con los recursos y las capacidades en la introducción del dinamismo, la consideración de entornos que cambian rápidamente y la necesidad de que la empresa renueve sus competencias para lograr una coherencia adaptativa con el entorno cambiante (Eisenhardt y Martin, 2000). Las capacidades dinámicas muestran características comunes para varias organizaciones, lo que implica que son quirúrgicas, es decir, esas capacidades tendrán una cierta creación y evolución a través de diferentes trayectorias, pero alcanzarán un estado en el que presentan los mismos atributos clave (Eisenhardt y Martin, 2000). Con capacidades dinámicas por períodos cortos de tiempo, es posible considerar una empresa que experimente una ventaja sostenida en entornos dinámicos, pero no desde una base de recursos estáticos. Por el contrario, las capacidades dinámicas permiten que la empresa actualice continuamente su stock de activos para que la empresa pueda continuar "alcanzando un objetivo móvil" (Eisenhardt y Martin, 2000).

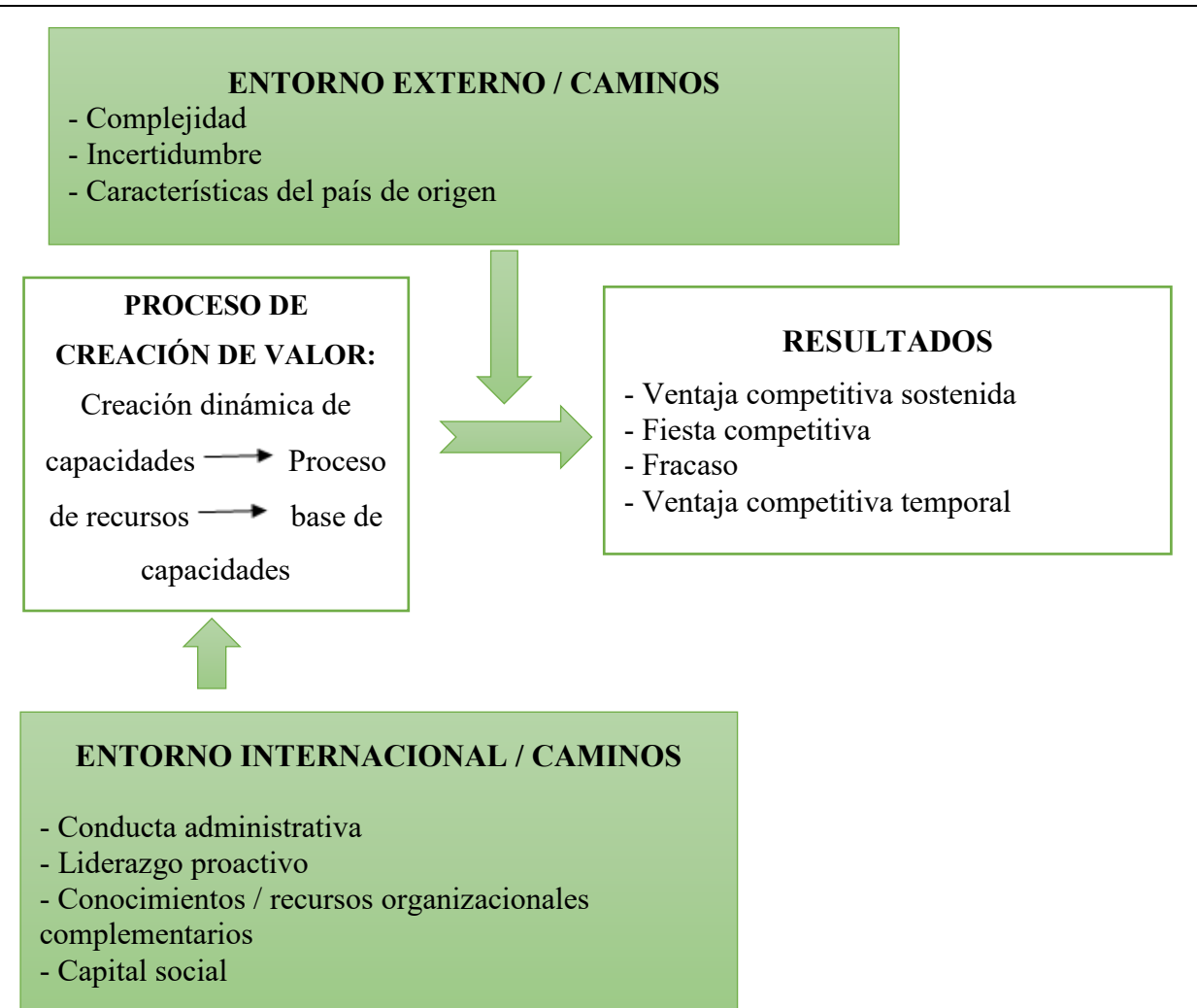
De esta forma, la ventaja se mantiene mediante el logro de una secuencia continua de ventajas temporales y de corta duración. Se puede sugerir que, debido a los retrasos de tiempo y la incertidumbre, el despliegue de capacidades dinámicas podría no conducir a la creación de nuevas ventajas basadas en recursos (Eisenhardt y Martin, 2000). Además, el mantenimiento de las capacidades dinámicas puede implicar que la empresa incurra en gastos considerables, como contratar especialistas en integración posterior a la adquisición, costos de I + D, capacitación, etc. Además, los costos de oportunidad del personal regular que se desvían y distraen de su trabajo normal en tiempos de cambio organizacional deben tenerse en cuenta en cualquier evaluación de la contribución de capacidades dinámicas para el desempeño de la empresa (Pisano, 2016). Entonces, incluso cuando puede atribuir la creación de una nueva ventaja basada en recursos a capacidades dinámicas específicas, cualquier renta resultante debe considerarse junto con los costos de mantener las capacidades, la relación entre estos factores y cómo influyen en el resultado competitivo (Pisano, 2016).

Gráfico 4.3. El Marco de capacidades dinámicas.



Fuente: Elaboración propia con base en Gary Pisano, (2016).

Gráfico 4.4. El marco de capacidades dinámicas y competitividad.



Fuente: Elaboración propia con base en Gary Pisano, (2016).

Cuadro 4.7. Teorías que se utilizarán para la variable inversión extranjera directa.				
Variables	Teorías	Conceptos	Representante de la teoría	País
Inversión extranjera directa	Teoría de la ventaja comparativa.	Un país puede beneficiarse del comercio exterior aunque carezca de cualquier ventaja absoluta sobre sus socios comerciales en la producción de bienes.	David Ricardo	Inglaterra
Fuente: Elaboración propia con base en las teorías revisadas, (2021).				

4.1.8. Teoría de la ventaja comparativa

La teoría de la ventaja comparativa es quizás el concepto más importante en la teoría del comercio internacional. Según Costinot (2009), la ventaja comparativa es un término económico que se refiere a la capacidad de una economía para producir bienes y servicios a menor costo de oportunidad que los socios comerciales. Una ventaja comparativa le da a la compañía la capacidad de vender bienes y servicios a un precio más bajo que sus competidores y obtener márgenes de ventas más altos (Costinot, 2009). La ley de la ventaja comparativa se atribuye a David Ricardo y su libro "Principios de economía política y fiscalidad" de 1817, aunque es probable que el mentor de Ricardo, James Mill, haya originado la ley para analizar. Teoría neoclásica del comercio (Costinot, 2009; Wang, 2014). Eicher, Mutti y Turnovsky (2009), argumentaron que un país tiene una ventaja comparativa en la producción de un bien (por ejemplo, una tela) si puede producirlo a un costo de oportunidad más bajo que en otro país. La versión moderna del modelo Ricardiano y sus resultados se presentan normalmente cuando se construye y analiza un modelo económico de una economía internacional (Costinot, 2009).

En su forma más simple, el modelo supone que dos países producen dos bienes utilizando la mano de obra como único factor de producción. Se supone que los bienes son homogéneos entre empresas y países. El trabajo es homogéneo dentro de un país, pero heterogéneo de un país a otro. Los bienes pueden ser transportados sin costo entre países, la mano de obra puede ser reasignada sin costo, entre industrias dentro de un país, pero no puede moverse entre países (Costinot, 2009). Las diferencias en la tecnología de producción existen en industrias y países y se reflejan en los

parámetros de productividad laboral. Se supone que los mercados de trabajo y de productos son perfectamente competitivos en ambos países. Se supone que las empresas maximizan las ganancias, mientras que también se supone que los consumidores (trabajadores) tienen la máxima utilidad (Wang, 2014). Las economías de escala pueden proporcionar una ventaja comparativa al reducir los costos de producción. De hecho, las economías externas que operan cambiando el costo promedio de las empresas hacia abajo pueden ocurrir debido a una política industrial o un papel proactivo del gobierno para proporcionar una mejor infraestructura y / o una fuerza laboral mejor educada o capacitada. Dichas economías de escala son consistentes con los modelos Ricardiano y de Factor de Proporciones (Costinot, 2009).

Las economías de escala (internas) logradas mediante la existencia de un gran mercado interno y / o alguna accesibilidad inducida por políticas a un mercado más grande fuera de la nación (por ejemplo, debido a una unión aduanera) también implican menores costos de producción. Esto puede impulsar o crear una ventaja comparativa para la industria que experimenta tales economías de escala (Costinot, 2009). Las naciones industrialmente avanzadas generalmente tienen un inicio temprano en la mayoría de los bienes y servicios manufacturados, lo que les permite aprovechar los grandes mercados nacionales e internacionales (Eicher *et al.*, 2009). Las naciones industrialmente avanzadas pudieron así exportar nuevos productos hasta el momento en que los productos fueron producidos por otros países de bajo costo. La hipótesis del ciclo de productos enfatiza la importancia de la naturaleza y el tamaño de la demanda de nuevos productos en los países altamente industrializados (Eicher *et al.*, 2009).

A medida que la naturaleza específica de la demanda se vuelve más universal y la tecnología es más accesible para otros, la nación pierde la ventaja comparativa de ese producto. Mientras tanto, es probable que las empresas hayan desarrollado otro producto que permita a la nación obtener una ventaja comparativa en ese producto. El papel de la demanda y el tamaño del mercado interno de productos ya es evidente en (1) establecer las razones de la balanza comercial y, por lo tanto, la distribución del ingreso comercial; (2) economías de escala; y (3) la hipótesis del ciclo del producto. Según Linder (1961), los fabricantes inician la producción de un nuevo producto para satisfacer el mercado local. En este paso, aprenden las habilidades necesarias para fabricar el producto mediante técnicas más eficientes, que, a su vez, otorgan a estas naciones una ventaja

comparativa en el producto frente a otros países. La tesis de Linder postula exportar el producto a países con gustos / patrones de demanda similares (Linder, 1961).

La teoría, junto con las imperfecciones del mercado y la diferenciación de productos, puede explicar una gran parte del comercio industrial entre las naciones industrializadas. Las políticas nacionales sobre infraestructura, promoción de exportaciones, educación y capacitación, y políticas de I + D relacionadas con las industrias de exportación pueden ser un largo camino para crear y mantener una ventaja comparativa (Linder, 1961). Las políticas industriales, como los subsidios a la producción, las preferencias fiscales, la licitación restringida de los contratos del gobierno, la política antimonopolio y otros medios a menudo se utilizan para proporcionar una ventaja a las industrias nacionales (Frithiof, 2015). Del mismo modo, las políticas comerciales destinadas a restringir las importaciones a través de aranceles, cuotas, restricciones voluntarias a la exportación, licencias de importación, normas de contenido local, restricción de subcontratación, cláusulas de escape, etc., se han utilizado en beneficio de las industrias nacionales que compiten con las importaciones (Frithiof, 2015). Los beneficios impulsados por políticas logrados por las industrias a través de economías internas y / o externas, a largo plazo, pueden convertirse en una fuente de ventaja comparativa para estas industrias (Frithiof, 2015).

Finalmente, la ventaja comparativa no solo afecta las decisiones de producción de las naciones comerciales, sino que también afecta los precios de los bienes involucrados.

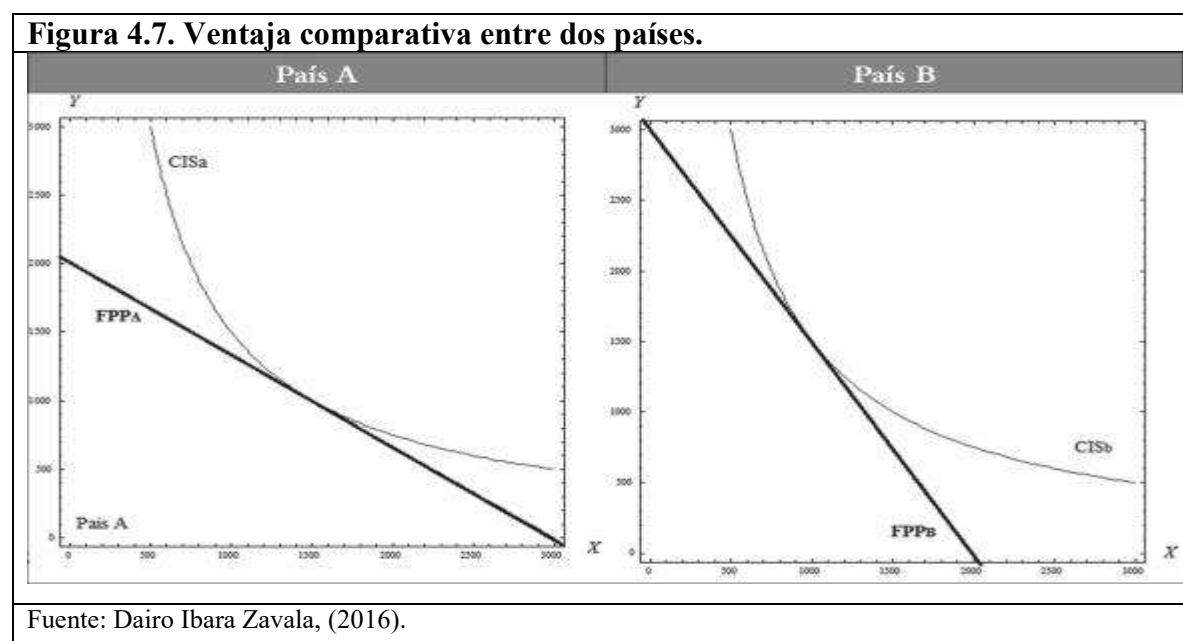
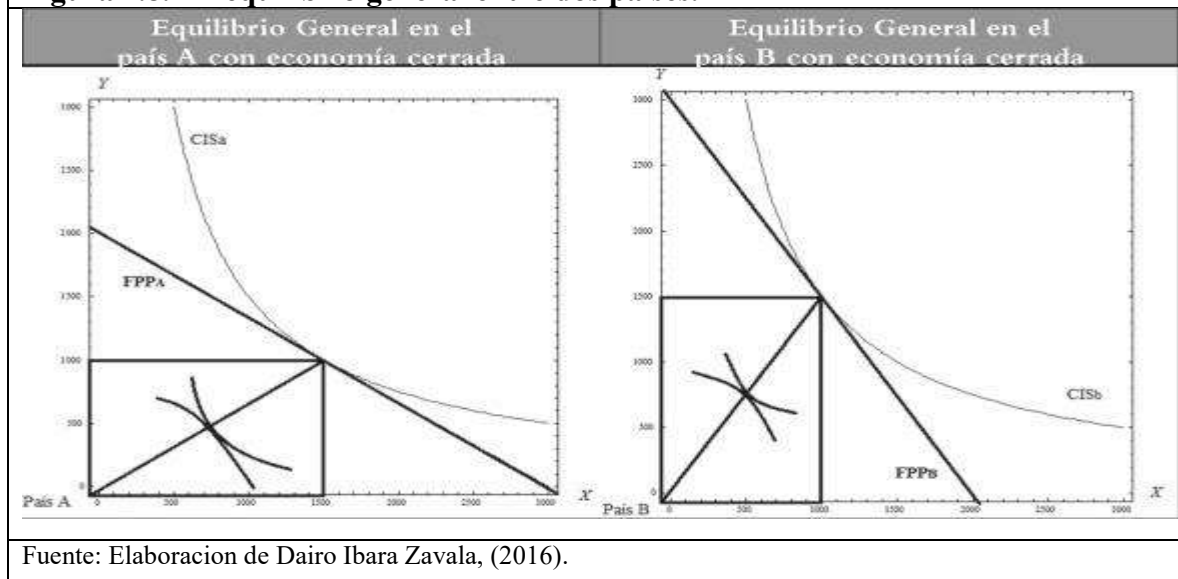


Figura 4.8. El equilibrio general entre dos países.



4.2. Marco empírico

Amir Lebdioul (2019), utiliza una evaluación cuantitativa de políticas utilizando el método de diferencias en Chile (1960-2017), y encuentra que las instituciones públicas son esenciales para superar las fallas del mercado, inhibir nuevas industrias y controlar la calidad.

En el segundo, se organizaron paneles con al menos tres productores por parte de URP, en los cuales se recopiló información detallada a través de un proceso de consenso de coeficientes técnicos de producción, precios de productos e insumos (Jayadi y Aziz, 2017). En el tercero, se procesó la información para generar los estados financieros del año de estudio, posteriormente se realizaron por segunda vez paneles para presentar los resultados a los productores y validarlos (Jayadi & Aziz, 2017).

Jayadi y Aziz (2017), utilizan el mapeo de productos utilizando la Ventaja Comparativa Simétrica Revelada (RSCA) y el Índice de Balanza Comercial (TBI) en Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur, Tailandia y Vietnam (1997-2014). Este estudio mostró lo siguiente: primero, en promedio, aumenta la ventaja comparativa de seis países. En segundo lugar, la ventaja comparativa de Tailandia y Vietnam y, los cambios en la balanza comercial parecen más dinámicos que los de

los otros cuatro países. En tercer lugar, existe competencia y complementariedad entre seis países (Jayadi y Aziz, 2017).

Bonales, Navarro y Pedraza (2015), examinaron los factores competitivos de 25 empresas exportadoras de aguacate ubicadas en Uruapan, Michoacán (México). Esto se basa en un censo de las veinticinco empresas exportadoras, de las que se pudo conocer su organización, sus objetivos y los problemas en la producción. "La relación que existe entre las empresas exportadoras de aguacate a los Estados Unidos de América, con sede en Uruapan, Michoacán, y su competitividad depende de la calidad de la fruta que se produce para la exportación, su precio, la tecnología utilizada, la calificación de su personal y la distribución canales".

Alege y Okodua (2014), examinaron la relación entre la competitividad internacional de la economía nigeriana y sus consecuencias en la dinámica del crecimiento económico. Utilizando el desempeño de las exportaciones y el tipo de cambio efectivo real como sustitutos de la competitividad internacional de la economía nigeriana, el estudio encontró que el crecimiento del producto real responde contemporáneamente de manera positiva a un choque positivo en el tipo de cambio efectivo real, pero respondió de manera contraria a la expectativa teórica en la dirección opuesta a un choque positivo en el desempeño de las exportaciones. Estos resultados sugieren que no hay problemas serios de desalineación con la moneda nigeriana, pero ponen en duda la capacidad de la actual estructura de exportación de la economía nigeriana para inducir el crecimiento.

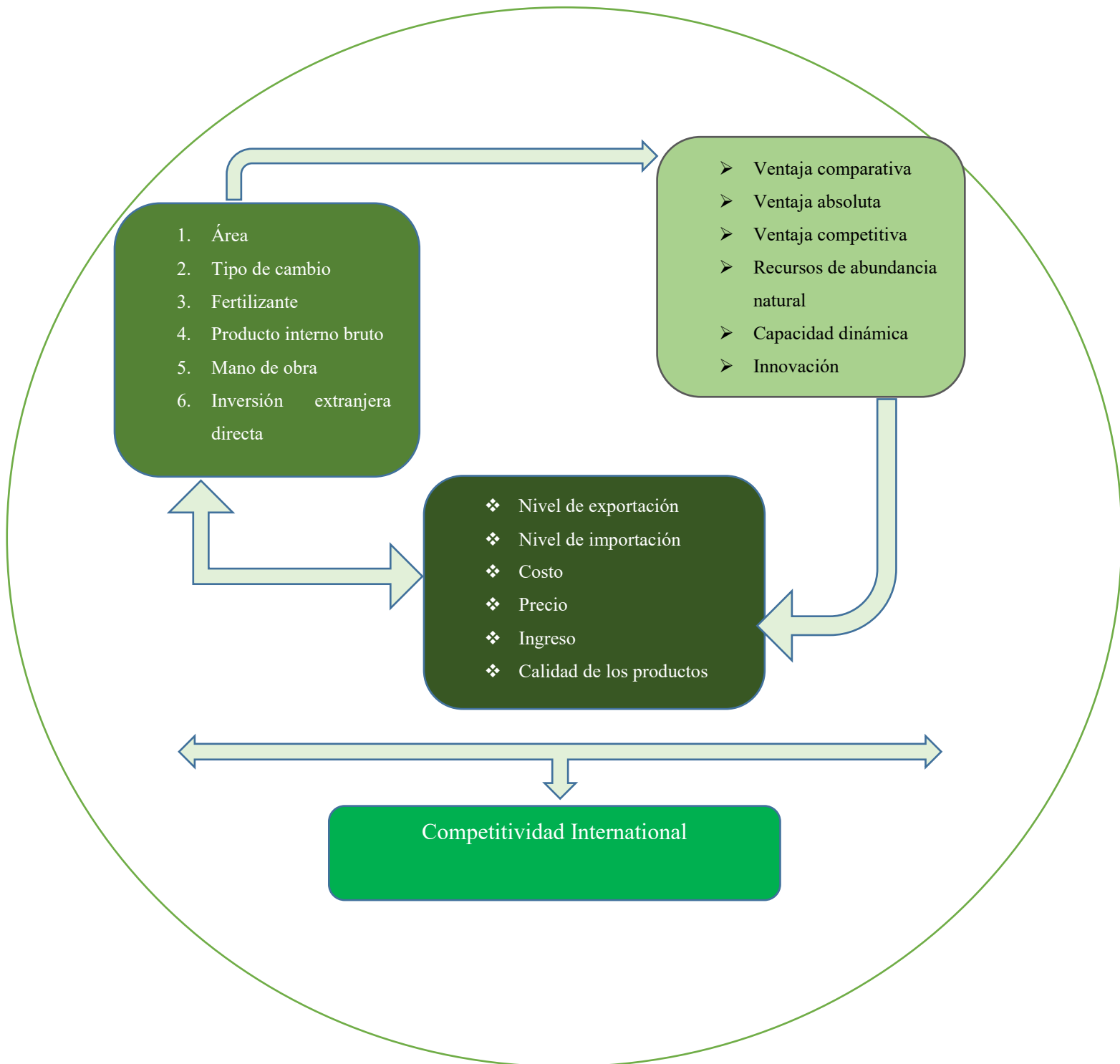
Latruffe (2010), revisa la literatura sobre competitividad, productividad y eficiencia en los sectores agrícola y agroalimentario. La competitividad de los niveles sectorial y agrícola se midió con el uso de la evaluación y el enfoque de indicadores. Encontró que existe una competitividad relativa entre los subsectores del país y los determinantes de la competitividad.

Aboloagba *et al.*, (2010), examinaron los factores que influyen en las exportaciones agrícolas con referencia específica al Cacao y al Caucho en Nigeria. Se utilizó la regresión de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para analizar los datos relevantes. Los hallazgos de OLS revelaron que la exportación de caucho está influenciada significativamente ($p < 0.05$) por la producción nacional de caucho ($b = 68124.857$), el precio al productor ($b = 10741.503$), el tipo de cambio ($b = -$

17078.957), el consumo interno ($b = -27094.147$) y tasa de interés ($b = 14991,565$). Para el cacao, el OLS muestra que la producción de cacao ($b = 0,847$), el consumo interno ($b = -0,850$) y las precipitaciones (44,074) influyen significativamente ($p < 0,05$) en la exportación de cacao.

Málaga y Williams (2006), examinaron el desempeño exportador del sector agroalimentario mexicano en los últimos años, con especial énfasis en la competitividad cambiante de esas exportaciones en los mercados de EE. UU al mundo. El informe incluye un examen de las tendencias generales de las exportaciones agrícolas y de alimentos de México, un análisis de la competitividad internacional de los principales subgrupos de la agricultura mexicana con base en la metodología de la VCR, una evaluación de la competitividad de las exportaciones mexicanas de productos agrícolas y alimentarios a los EE.UU, una consideración de la efectividad de los esfuerzos de la diversificación del mercado de exportación agrícola y de alimentos de México.

4.3. Marco conceptual



Fuente: Elaboración propia con base en las literaturas revisadas, (2022).

4.5. Importancia de la competencia internacional

Según Martínez y Ramírez (2014), en los siguientes aspectos radica la importancia de la competitividad:

- **Presión sobre las empresas para controlar los costos:** En un entorno competitivo, las empresas deben esforzarse constantemente por reducir sus costos de producción para que puedan tener precios competitivos, y también deben mejorar sus bienes y servicios para que se correspondan con las demandas de los consumidores.
- **Fácil entrada y salida del mercado:** La entrada y salida de empresas reasigna recursos de empresas menos eficientes a otras más eficientes. La productividad general aumenta cuando un participante es más eficiente que la empresa tradicional y cuando una empresa que sale es menos eficiente que la empresa tradicional. La entrada -y la amenaza de entrada- incentiva a las empresas a mejorar continuamente para no perder participación en el mercado o ser forzadas a salir del mercado por nuevos participantes.
- **Fomentando la innovación:** La innovación actúa como un fuerte impulsor del crecimiento económico mediante la introducción de productos o servicios nuevos o sustancialmente mejorados y el desarrollo de procesos nuevos y mejorados que reducen el costo y aumentan la eficiencia de la producción. Los incentivos para innovar se ven afectados por el grado y el tipo de competencia en un mercado.
- **Presión para mejorar la infraestructura:** La competencia ejerce presión sobre las comunidades para mantener competitivos a los productores locales mejorando las carreteras, los puentes, los muelles, los aeropuertos y las comunicaciones, así como para mejorar las oportunidades educativas.
- **Benchmarking:** La competencia también puede contribuir al aumento de la productividad al crear la posibilidad de la evaluación comparativa. La productividad de un monopolista no se puede medir frente a los rivales en el mismo mercado geográfico, pero una mayor competencia rápidamente expondrá un desempeño inferior. Un monopolista puede contentarse con una productividad mediocre, pero una lucha firme en un mercado competitivo no puede darse el lujo de quedarse atrás, especialmente si la comunidad inversora lo compara con sus rivales (Porter, 2004; 1985).

4.6. Determinante de la competitividad internacional

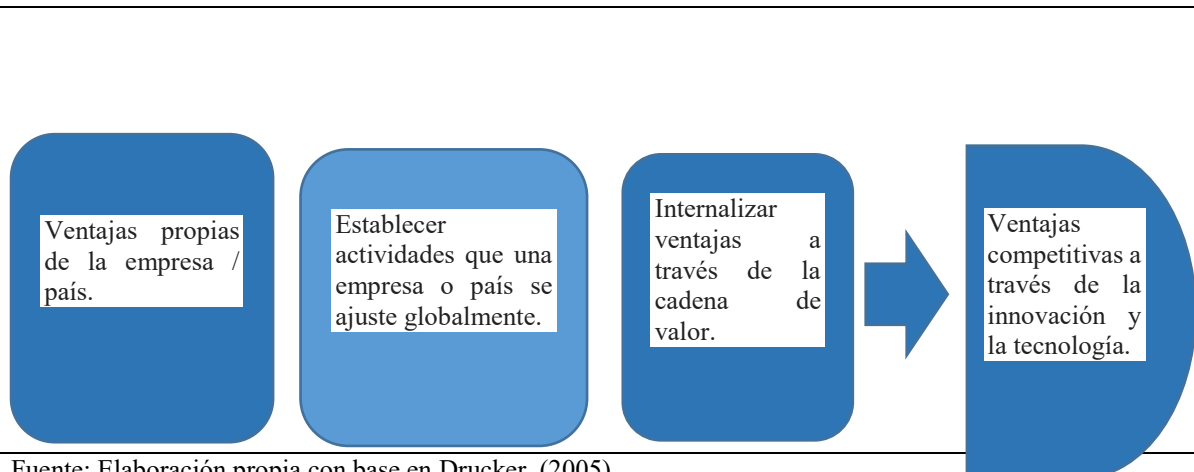
Algunos determinantes de la competitividad internacional (Parkin, 2006):

- Productividad - producción por trabajador.
- Costo unitario.
- Estado de la tecnología.
- Inversión en bienes de capital.
- Tecnología.
- Calidad.
- Confiabilidad.
- Tiempo de espera.
- Emprendimiento.
- Tipo de cambio.
- Inflación relativa.
- Las tasas de impuestos.
- Tasas de interés.

Según Porter (2008), la ventaja competitiva es el aspecto esencial del rendimiento en los mercados competitivos. En todo el mundo, las empresas han visto cómo se desacelera su crecimiento y se enfrentan a competidores nacionales y globales que ya no actúan como si el pastel en expansión fuera lo suficientemente grande para todos.

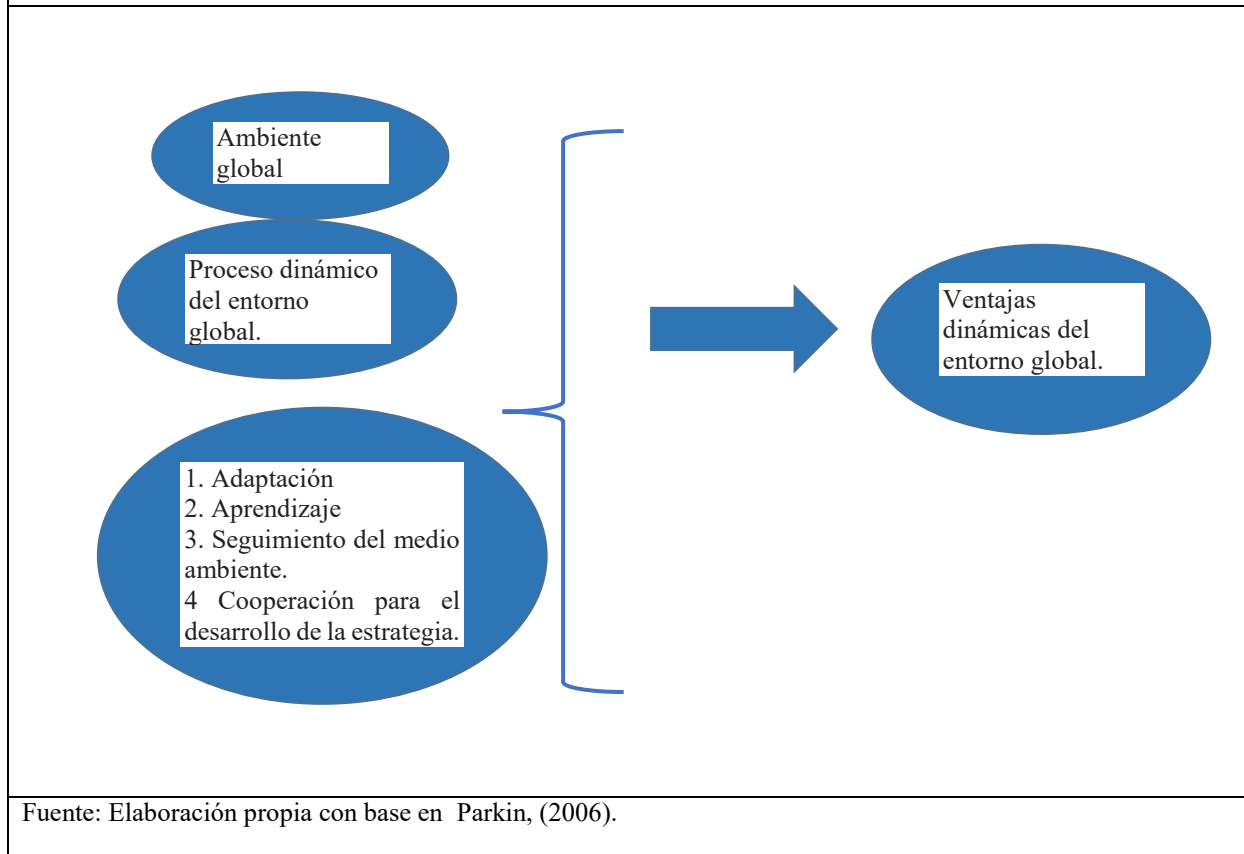
A través de la ventaja competitiva generada, las estrategias dentro de la cadena de valor operativa consolidan la logística, cuyo resultado final de todas estas actividades es la creación de valor.

Gráfico 4.5. Condiciones de internacionalización.



Fuente: Elaboración propia con base en Drucker, (2005).

Gráfico 4.6. Proceso dinámico para lograr ventajas competitivas.



El Índice de Competitividad Global (ICG)

El Índice de Competitividad Global (ICG) es muy importante en la medición de la competitividad nacional. ICG ha sido utilizado por el FEM desde 2005. El número de países varía entre 120 y 150. Comprende doce (12) pilares de competitividad económica, que incluyen instituciones, infraestructura, estabilidad macroeconómica, educación primaria y de salud, educación superior y capacitación, eficiencia del mercado de bienes, eficiencia del mercado laboral, sofisticación del mercado financiero, preparación tecnológica, tamaño del mercado, sofisticación empresarial e innovación (FEM, 2017). Según el Informe de Competitividad Global (2018), la lista de doce (12) pilares cambia de la siguiente manera: institución, infraestructura, adopción de tic, estabilidad macroeconómica, salud, habilidades, mercado de producto, mercado laboral, sistema financiero, tamaño del mercado, dinámica empresarial y capacidad de innovación. Como lo afirmó FEM (2018), Global no se trata solo de la economía, sino que abarca otros factores a través de los

fundamentos microeconómicos y macroeconómicos de la competitividad nacional. Y también muestra cómo los países están a la altura del crecimiento potencial y el avance tecnológico. En vista del efecto de la globalización en los países, es necesario que el potencial de un país sea medido no solo por su economía a través del PIB, sino también otros factores que deben medirse para determinar la meta y la competitividad del país (FEM, 2017).

Según el FEM (2017), los países con potencial para crecer económicamente, distribuir esa ganancia económica, tratar el medio ambiente de manera sostenible y considerar a las generaciones futuras, reconoce que los signos de recuperación en la economía global son el objetivo principal del Índice de competitividad global. El Informe de competitividad Mundial 2017/2018, trabaja en el desempeño de 140 países en 12 pilares de competitividad. Evalúa los factores e instituciones identificados a través de la investigación empírica y teórica como determinantes de las mejoras en la productividad, que a su vez son el principal determinante del crecimiento a largo plazo y un contribuyente clave al crecimiento económico y la prosperidad. El informe de 2018 de GCI señaló tres desafíos y lecciones principales que son relevantes para el progreso económico, la colaboración público-privada y la acción política: primero, las vulnerabilidades financieras representan una amenaza para la competitividad y la capacidad de las economías para financiar la innovación y la adopción tecnológica; en segundo lugar, las economías emergentes están mejorando su innovación, pero se puede hacer más para difundir los beneficios; tercero, la flexibilidad del mercado laboral y la protección de los trabajadores son necesarias para la competitividad y la prosperidad compartida en la Cuarta Revolución Industrial. Las economías emergentes son cada vez más capaces de innovar, con China, India e Indonesia convirtiéndose en centros de innovación, pero para beneficiarse, necesitan preparar a sus empresas para que adopten nuevas tecnologías de manera amplia (FEM, 2017).

El ICG (2018), planteó un desafío para una mayor flexibilidad en el mercado laboral y una mejor protección de los trabajadores antes de la cuarta revolución industrial, donde las tecnologías desdibujarán las líneas entre lo digital, lo físico y lo biológico. Los Países Bajos, Alemania y Suecia están acreditados por su capacidad para innovar, lo que junto con la sofisticación empresarial los prepara para los próximos cambios tecnológicos. El Reino Unido también se mantiene alto en 5.51, con las negociaciones de Brexit aún por socavar su competitividad (FEM, 2017). Según el Informe de Competitividad Global (FEM, 2017), América del Norte sigue siendo

altamente competitiva, y el progreso tecnológico y la innovación impulsan el crecimiento local y global. Pero el informe apunta a los riesgos de crecimiento de la industria concentrada, la desigualdad y la sostenibilidad. Los EE. UU tienen un puntaje alto en la mayoría de las categorías, pasando de la tercera a la segunda posición en general, con solo su salud y educación primaria con un puntaje bajo entre otros países de primer nivel. En Canadá, el *ranking* económico cayó con los desafíos señalados en educación, tecnología, sofisticación empresarial e innovación (FEM, 2017). En Asia Pacífico, la posición de Indonesia ha aumentado en su gran tamaño de mercado y su sólida economía, Singapur ha bajado del segundo al tercer lugar, con la deflación que afecta a la economía. China ha ganado en todos los ámbitos la económica y la infraestructura. Los países de Medio Oriente y África del Norte han visto una mejora, acreditada en parte a un cambio de la dependencia del petróleo y el gas, y la inversión en infraestructura digital y tecnológica, mientras que el África subsahariana permanece prácticamente sin cambios (FEM, 2017).

En AL, a pesar de la reducción de la pobreza y la creciente clase media en ascenso en la última década, la corrupción y la falta de confianza en los gobiernos siguen siendo un desafío. Sin embargo, se observan pequeñas mejoras en la competitividad después de dos años de recesión, ya que la región se está ajustando al final del auge de los productos básicos y está avanzando en infraestructura, tecnología y educación. Nigeria se mueve dos posiciones en el *ranking* a pesar de que su puntaje ha caído desde 2012 (FEM, 2017). Por lo tanto, el Informe de Competitividad Global busca ayudar a los tomadores de decisiones a comprender la naturaleza compleja y multifacética del desafío del desarrollo; diseñar mejores políticas, basadas en la colaboración público-privada; y tomar medidas para restablecer la confianza en las posibilidades de progreso económico continuo. Mejorar los determinantes de la competitividad, tal como se identifican en los 12 pilares del ICG, requiere la acción coordinada del estado, la comunidad empresarial y la sociedad civil. Todos los actores sociales deben involucrarse para avanzar en todos los factores de competitividad en paralelo, lo cual es necesario para lograr resultados duraderos.

Cuadro 4.8. Informe de competitividad global de Nigeria en el periodo 2014 - 2018.				
Índice de Competitividad Global (ÍCG)	2014-2015 Rango / 144	2015-2016 Rango /140	2016-2017 Rango/138	2017-2018 Rango/140
Subíndice A: Requisitos básicos (60%)(35.9)	140	136	136	
1 Pilar: Institución	129	124	118	127
2 Pilar: Infraestructura	134	133	132	124
3 Pilar; Entorno de Macroeconomía	76	100	108	123
4 Pilar: Salud y Educación Primaria	143	115	138	130
Subíndice B: Mejora de la eficiencia (35%)	82	81	85	
5 Pilar: educación superior y formación	124	128	125	119
6 Pilar: Bienes y eficiencia del mercado.	87	100	98	124
7 Pilar: Eficiencia del mercado laboral	40	35	37	99
8 Pilar: Desarrollo del mercado financiero	67	79	89	73
9 Pilar: Preparación tecnológica	104	106	106	131
10 Pilar: Tamaño del mercado	33	25	26	30
Subíndice C: Factores de innovación y sofisticación (5.0%)	52	114	110	
11 Pilar: Sofisticación empresarial	87	94	99	83
12 Pilar: La innovación	114	117	113	93
Fuente: : Elaboración propia con base en el Fondo Monetario Internacional, (2015.abril de 2016, 2017 y 2018).				

Cuadro 4.9. Informe de competitividad global en México: 2014 - 2018.				
Índice de Competitividad Global (ÍCG)	2014-2015 Rango / 144	2015-2016 Rango /140	2016-2017 Rango/138	2017-2018 Rango/140
Subíndice A: Requisitos básicos (60%)(35.9)	69	73	71	105
1 Pilar: Institución	102	109	116	49
2 Pilar: Infraestructura	65	59	57	76
3 Pilar; Entorno de Macroeconomía	53	56	51	35
4 Pilar: Salud y Educación Primaria	71	71	74	
Subíndice B: Mejora de la eficiencia (35%)	60	53	45	56
5 Pilar: educación superior y formación	87	86	82	86
6 Pilar: Bienes y eficiencia del mercado.	86	82	70	54
7 Pilar: Eficiencia del Mercado Laboral	121	114	105	100
8 Pilar: Desarrollo del mercado financiero	63	46	35	61
9 Pilar: Preparación tecnológica	79	73	73	11
10 Pilar: Tamaño del mercado	10	11	11	
Subíndice C: Factores de innovación y sofisticación (5.0%)	59	52	50	41
11ºPilar: sofisticación empresarial	58	50	45	50
12ºPilar: la innovación	61	59	55	
Fuente: : Elaboración propia con base en el Fondo Monetario Internacional, (2015 - 2018).				

En el cuadro 4.9, México mejora seis posiciones al 51º lugar, principalmente impulsado por ganancias en la eficiencia del mercado. La competencia nacional y extranjera en el mercado de bienes mejora significativamente, lo que refleja los resultados de las reformas de la política comercial y de la competencia. Los mercados laborales han aumentado la flexibilidad y los incentivos, y los mercados financieros han mejorado la asequibilidad. La educación primaria continúa siendo una debilidad significativa en la competitividad en comparación con los líderes regionales y globales, y la calidad institucional se está retrasando. La economía mexicana se ha visto afectada por la caída de los precios del petróleo, el débil comercio mundial y la consiguiente caída de la producción industrial. Sin embargo, sigue siendo una de las economías más competitivas de la región y está avanzando en algunos de los motores fundamentales de la prosperidad futura.

Cuadro 4.10. Perfil económico para el informe económico mundial de México y Nigeria, 2018.

Índice de Competitividad Global (ICG)	México	Nigeria
	Rango140	Rango/140
Incidencias Terroristas	102	139
Carga de las regulaciones del gobierno	117	119
Libertad de prensa	120	96
Incidencia de la corrupción	113	125
Calidad de la Administración de la Tierra	65	121
Transparencia presupuestaria	4	110
Gobernanza de los accionistas	69	45
Calidad de carretera	47	132
Eficiencia de los servicios portuarios.	60	125
Fiabilidad del suministro de agua	71	137
Transmisión de energía eléctrica y pérdidas de distribución % de salida	85	102
Tasa de electrificación % pop	1	114
Eficiencia de los servicios de tren	74	127
Eficiencia de los servicios de transporte aéreo.	70	102
Los usuarios de Internet % pop.	69	107
Inflación % Cambio anual	82	133
Dinámica de la deuda	1	103
Competencia en Servicio	65	52
Extensión del dominio del mercado.	91	98
Complejidad de los aranceles	48	18
Servicio de apertura comercial	66	59
Efecto distorsionador de los impuestos y subsidios en la competencia	98	115
Pago y productividad	82	89
Tasa de impuesto laboral%	112	56
Financiamiento de PYMES	94	132
Disponibilidad de capital de riesgo	54	138
Solidez del banco	39	107
Seguros Premium% PIB	65	131
Coeficiente de capital regulatorio de los bancos	81	58
Bruto interno (PPP) por capital Dólar estadounidense	11	24
Importación% PIB	77	134
Costo de inicio de negocios% INB per cápita	41	114
Crecimiento de empresas innovadoras	62	61
Gastos de I + D	61	
Índice de calidad de la investigación de la institución	22	49
Solicitud de Marca	50	103
Sofisticación del comprador	58	82
Fuente: : Elaboración propia con base en la Perspectivas de la economía mundial, (2018).		

CAPÍTULO 5

DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Este capítulo explica la metodología de investigación, el plan sistemático, el diseño, las herramientas y las técnicas que se utilizan para realizar esta investigación. En este sentido, se utilizará un índice para medir la competitividad internacional de productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria y México, así como los materiales y técnicas que se desarrollarán para realizar un análisis de normalidad y causalidad. El estudio utiliza la Ventaja Comparativa Revelada (VCR) de Balassa y el modelo económico para analizar las variables. El Índice Balassa busca determinar si un país ha 'revelado' una ventaja comparativa en lugar de determinar las fuentes subyacentes de la ventaja comparativa. Vollrath (1991), por otro lado, ofreció principalmente tres formas alternativas de medir el RCA de un país.

El saldo del comercio total realizado por un país y también la tasa de penetración del mercado. El comercio total se calcula tomando el valor total de todas las importaciones y restando el valor total de todas las exportaciones entre los dos países o entre un país y el resto del mundo. La penetración de mercado se calcula tomando el volumen total de ventas de todos los productos similares, incluidos los vendidos por la competencia, y dividiéndolo por el volumen de ventas actual del producto o servicio. El resultado se multiplica por 100 para cambiar el decimal y crear un porcentaje. El resultado de la ventaja comparativa revelada de Vollrath se seleccionó para que sirva como variable dependiente (competitividad) que se probará con las variables independientes del área, el tipo de cambio, la inflación, los fertilizantes, el PIB y la IED. En segundo lugar, se utilizaron los siguientes modelos econométricos para determinar la relación entre estas variables a corto y largo plazo (prueba de estacionariedad, criterios de selección de rezagos, pruebas de cointegración (estimación de Retraso Autoregresivo-Distribuido (ARDL), prueba de validación del modelo).

5.1. Enfoque de la investigación

Esta investigación utilizó metodologías de tipos cuantitativas y cualitativas. Según Dinco-Adetayo (2011), la investigación cuantitativa se puede definir como la investigación sistemática de fenómenos mediante la recolección de datos cuantificables y la realización de técnicas matemáticas o estadísticas computacionales. El objetivo de la investigación cuantitativa es desarrollar y utilizar modelos matemáticos, teorías e hipótesis sobre los fenómenos. El proceso de medición es fundamental para la investigación cuantitativa, ya que proporciona el vínculo fundamental entre la observación empírica y las relaciones matemáticas cuantitativas (Sampieri *et al.*, 2006). La investigación cualitativa es un método científico de observación para recopilar datos no numéricos. Este tipo de investigación se ocupa de los significados, definiciones de conceptos, características, símbolos metafóricos y descripciones de las cosas y no con sus recuentos o medidas. También se utiliza para comprender las creencias, experiencias, actitudes, comportamientos e interacciones de las personas (Sampieri *et al.*, 2006). Según Dinco-Adetayo (2011), la investigación cualitativa es un término utilizado para designar un diseño de investigación que involucra la recolección de datos en entornos naturales. Los datos son verbales y no numéricos y, por tanto, se analizan mediante un razonamiento inductivo y no mediante procedimientos estadísticos.

Finalmente, este tipo de investigación se puede clasificar en investigación descriptiva y científica porque muestra la influencia del área, inflación, tipo de cambio, IED, y PIB en la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales, la cual se basa en datos y análisis estadístico de los mismos, de igual forma se recolectarán datos en base a las hipótesis establecidas para esta investigación.

5.1.1. Área de estudio

Nigeria y México fueron elegidos para esta investigación debido a su naturaleza cosmopolita y tienen un importante centro comercial, con una gran población en el mundo. Nigeria posee una extensión de 923,768 km² y sus límites fronterizos son con Benín en el oeste, Chad y Camerún en el este y Níger en el norte (Naciones Unidas, 2014). Nigeria es generalmente considerada como el “gigante de África” porque es una economía en auge con la exportación de petróleo; la población es una cuarta parte de todo el África subsahariana, Nigeria ocupa el séptimo lugar en población. Los mercados de Nigeria tienen una economía abierta y está obligado a tener más poder de negociación en el sistema internacional y una relación cada vez más importante con países como EE. UU, UE, India, Brasil y China (Banco Mundial, 2018). Nigeria es muy importante para esta investigación porque es uno de los dos únicos países africanos en la lista de países 3G (*Global Growth Generators*) (Oyediran, 2020). Se ha pronosticado que Nigeria tendrá un aumento en el crecimiento de 2010-2050, con su gran riqueza cultural, diversidad y recursos naturales (por ejemplo, carbón, hierro, estaño, piedra caliza, tierra cultivable, etc.). Según las Naciones Unidas, 2014, Nigeria es el duodécimo productor de petróleo y tiene la décima reserva de petróleo más grande (Oyediran, 2020).

En 1971, se convirtió en miembro de la OPEP (Organización de Naciones Exportadoras de Petróleo), Es miembro activo de la Comunidad Económica de los Estados de África Occidental (CEDEAO) y también parte de la Unión Africana (OECD-FAO, 2017). Nigeria también ha incrementado su participación en asuntos internacionales, el país se ubica como el quinto mayor contribuyente a las misiones de paz de la ONU (Naciones Unidas, 2014). El clima diverso de Nigeria, desde las zonas tropicales de la costa hasta la zona árida del norte, permite la producción de prácticamente todos los productos agrícolas que se pueden cultivar en las zonas tropicales y semitropicales del mundo. Los productos agrícolas de Nigeria se pueden dividir en dos grupos principales: cultivos alimenticios, producidos para el hogar y productos de exportación. La tierra agrícola (% del área de tierra) en Nigeria se reporta en 77.74% en 2014 (OECD-FAO, 2017). México, por otro lado, tiene un área total de 1,972,550 kilómetros cuadrados, incluidos aproximadamente 6,000 kilómetros cuadrados de islas en el Océano Pacífico, el Golfo de México, el Mar Caribe y el Golfo de California. México se usa para esta investigación porque es uno de los tres países más grandes de AL (OECD, 2018).

Según el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2017), la economía de México es la 15ª más grande del mundo en términos nominales y la 11 más grande por paridad de poder adquisitivo. México tiene una economía orientada a la exportación con más del 90% del comercio mexicano en virtud de acuerdos de libre comercio (TLC) con más de 40 países, incluidos la UE, Japón, Israel y gran parte de América Central y del Sur. El TLC más influyente es el Tratado de TLCAN, que fue firmado en 1992 por los gobiernos de los EE. UU, Canadá y México y comenzó a funcionar en 1994. En 2006, el comercio con los dos socios del norte de México representó casi 90 % de sus exportaciones y 55% de sus importaciones (OECD, 2018). México también es parte de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (OECD, 2018). México es muy importante para esta investigación debido a su economía en crecimiento, en 2017, el crecimiento de la economía aumentó un 2.4%, en 2018, aumentó un 2% y en 2019 sigue creciendo (OECD, 2018). México ha jugado un papel importante en la rápida expansión de las exportaciones de EE. UU en los años 90 y 2000. Alternó entre el segundo y tercer socio comercial más importante de los EE. UU en la última década. Ocupó el primer lugar en la producción de cebollas / chayote, aguacate, limones / limas y la semilla de cártamo, ocupó el segundo lugar en la producción de papaya, frutos secos, chiles / pimientos y ocupa el tercer lugar en la producción de naranjas, mangos, carne de pollo, frijoles, espárragos y algunas otros productos (OECD, 2018).

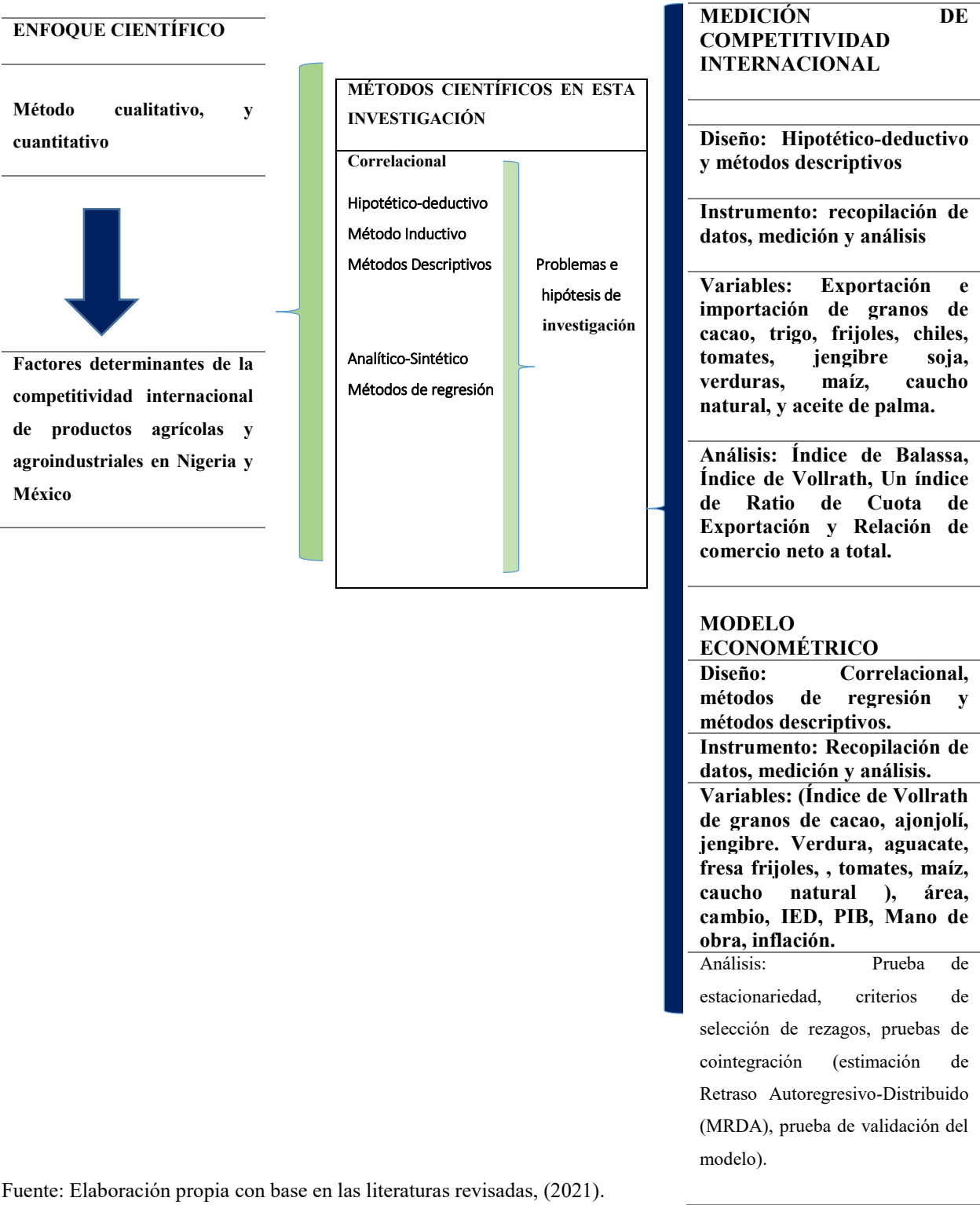
Finalmente, México es uno de los países más latinoamericanos con componentes que clasifica las fuerzas del mundo en términos de sus capacidades innovadoras (productos de innovación) y resultados medibles (productos de innovación) en el Índice de Innovación Global 2017 con Chile y Costa Rica.

5.2. Diseño para la recolección y tratamiento de los datos

Para alcanzar los objetivos establecidos de esta investigación, se aplicarán el método científico. Consistente en la recopilación, interpretación y evaluación sistemática de los datos. Según, Lawson y Weser (1990), los métodos científicos implican una observación cuidadosa, aplicando un escepticismo riguroso sobre lo que se observa, dado que las suposiciones cognitivas pueden distorsionar la forma en que uno interpreta la observación. También implica formular hipótesis, mediante inducción basada en dicha observación, pruebas experimentales y basadas en mediciones

de deducciones extraídas de las hipótesis, y refinamiento o eliminación de las hipótesis basadas en los hallazgos del experimento (Dinco-Adetayo, 2011). La investigación científica se puede definir como una propuesta sistemática, contorsionada, empírica y crítica de proposiciones hipotéticas sobre las presuntas relaciones entre fenómenos naturales donde lo sistemático y lo controlado implica que existe una disciplina constante para llevar a cabo la investigación científica y no dejar los hechos a la causalidad, empíricamente significativo, basado en fenómenos observables de la realidad y la crítica, significa que juzgar y eliminar objetivamente las preferencias personales y los juicios de valor, es decir, realizar una investigación científica es conducir una investigación con cuidado (Bynum y Porter, 2005).

Gráfico 5.1. Metodología utilizada para la presente investigación.



Fuente: Elaboración propia con base en las literaturas revisadas, (2021).

Este estudio llevará a cabo una investigación científica rigurosa sobre los determinantes de la competitividad internacional de los principales productos agrícolas y agroindustriales de Nigeria y México.

Los métodos específicos de investigación que aplican son:

Hipotético-deductivo

El método hipotético-deductivo (método HD) es un método muy importante para probar teorías o hipótesis. El modelo o método hipotético-deductivo es una descripción propuesta del método científico donde se propone una hipótesis y se deducen las consecuencias, que luego se comparan con la experiencia (Bynum y Porter, 2005). Según, Lawson y Weser (1990), La investigación científica se realiza mediante la formulación de una hipótesis de una manera que posiblemente podría ser refutada por una prueba de datos observables. Una prueba que podría y es contraria a las predicciones de la hipótesis se considera falseabilidad de la hipótesis, lo que podría, pero no es contrario a la hipótesis y apoya la teoría. Por lo tanto, se propone comparar el valor explicativo de las hipótesis en competencia verificando el rigor con el que son corroboradas por sus predicciones (Bynum y Porter, 2005).

El razonamiento de la HD implica comenzar con una teoría general de todos los factores posibles que podrían afectar un resultado y formar una hipótesis; luego se hacen deducciones de esa hipótesis para predecir lo que podría suceder en un experimento (Bynum y Porter, 2005). En la investigación científica, el razonamiento de la HD es muy importante porque, para resolver problemas científicos, es necesario formular hipótesis. Muchas hipótesis no pueden ser probadas directamente; es deducir de una hipótesis y hacer predicciones que pueden ser probadas a través de experimentos (Bynum y Porter, 2005). Esta investigación seguirá la aplicación del método hipotético-deductivo y este método incluye las siguientes cinco etapas:

- Formular hipótesis y evaluarlas
- Seleccionar una hipótesis para ser probada
- Generar predicciones a partir de la hipótesis.
- Usar experimentos para verificar si las predicciones son correctas
- Si las predicciones son correctas, entonces se confirma la hipótesis. Si no, la hipótesis no se confirma.

Método Inductivo

El método inductivo de investigación implica el proceso de búsqueda de patrones para la observación y el desarrollo de teorías explicativas para esos patrones a través de series de hipótesis. Ninguna teoría o hipótesis se aplicaría en los estudios inductivos al comienzo de la investigación (Sampieri *et al.*, 2006). Según Bynum y Porter (2005), en un enfoque inductivo de la investigación, un investigador comienza por recopilar datos que sean relevantes para su tema de interés. Una vez que se ha recopilado una cantidad sustancial de datos, el investigador tomará los más útiles de la recopilación de datos (Bynum y Porter, 2005). Después de esto, el investigador busca patrones en los datos, trabajando para desarrollar una teoría que pueda explicar esos patrones. Así, cuando toman un enfoque inductivo, comienzan con un conjunto de observaciones y luego pasan de esas experiencias particulares a un conjunto más general de proposiciones sobre esas experiencias (Sampieri *et al.*, 2006). Para esta investigación sobre la competitividad internacional de los productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria y México, se utilizará un método inductivo que va desde la recopilación de datos a la teoría e hipótesis de las hipótesis de entonces.

Gráfico 5.2. Método inductivo.



Fuente: Elaboración propia con base en Bynum *et al.*, (2005).

El método de correlación intenta averiguar si dos variables están relacionadas o si el comportamiento de una variable puede predecir el comportamiento de otra (Stauffer y Mendoza, 2001). Es un método no experimental en el que el investigador mide dos variables y evalúa la relación estadística entre ellos con poco o ningún esfuerzo para controlar las variables extrañas. La correlación definida de Stauffer y Mendoza,(2001), tiene un análisis bivariado que mide la fuerza de asociación entre dos variables y la dirección de la relación. En cuanto a la fuerza de la relación, el valor del coeficiente de correlación varía entre +1 y 1. Un valor de ± 1 indica un

perfecto grado de asociación entre las dos variables (Stauffer y Mendoza, 2001). Cuando el valor del coeficiente de correlación tiende hacia 0, la relación entre las dos variables será más débil. La dirección de la relación está indicada por el signo del coeficiente; un signo (+) indica una relación positiva y un signo (-) indica una relación negativa. La siguiente explicación se presenta en tres etapas a continuación (Stauffer y Mendoza, 2001).

- Correlaciones positivas: en este tipo de correlación, ambas variables aumentan o disminuyen al mismo tiempo. Un coeficiente de correlación cercano a +1,00 indica una fuerte correlación positiva.
- Correlaciones negativas: este tipo de correlación indica que a medida que aumenta la cantidad de una variable, la otra disminuye (y viceversa). Un coeficiente de correlación cercano a -1,00 indica una fuerte correlación negativa.
- Sin correlación: indica que no existe relación entre las dos variables. Un coeficiente de correlación de 0 indica que no hay correlación. Este estudio de investigación pretende utilizar el método de correlación para lo siguiente:

Predicción:	Si existe una relación entre dos variables, hacer predicciones sobre una de otra.
Validez:	Validez simultánea (correlación entre una medida nueva y una medida establecida)
Fiabilidad:	Fiabilidad Test-Retest (estas son medidas consistentes).
Confiabilidad:	Entre evaluadores (estas son observadores consistentes).
Verificación teórica:	Validez predictiva.

Métodos Descriptivos

El método descriptivo consiste en describir el fenómeno, observar y sacar conclusiones de él. Este método se usa generalmente para responder las preguntas de quién, qué, dónde y cómo se asocia con una pregunta o problema de investigación en particular (Sampieri *et al.*, (2006). Los datos que se recopilarán para esta investigación serán cuantitativos / cualitativos y se utilizará un método descriptivo para proporcionar información como la desviación estándar, las medidas de la variación de la tendencia central y la correlación de variables en gráficos y tablas que lo harán posible. Fácil de analizar e interpretar (Sampieri *et al.*, (2006).

Según Bernard H. R. (2012), hay tres propósitos principales del método descriptivo

- ✓ Describir.
- ✓ Explicar.
- ✓ Verificar los resultados de la investigación.

Métodos de regresión

Creswell (2013), declaró que el método de regresión es un conjunto de métodos estadísticos utilizados para estimar las relaciones entre una variable dependiente y una o más variables independientes. Puede utilizarse para evaluar la solidez de la relación entre las variables y para modelar la relación futura entre ellas. Este estudio de investigación utilizará el método de regresión porque permite la determinación de variables importantes en una investigación, las variables a ignorar y cómo estas variables se influyen entre sí. En el método de regresión, es importante caracterizar la variación de la variable dependiente en torno a la predicción de las funciones de regresión utilizando una distribución de probabilidad (Creswell, 2013).

Este estudio de investigación empleará un método de regresión debido a las siguientes razones:

- ✓ El método de regresión ayuda a inferir relaciones causales entre las variables independientes y dependientes,
- ✓ Indica las relaciones significativas entre variable dependiente y variable independiente y,
- ✓ Indica la fuerza del impacto de múltiples variables independientes en la variable dependiente.

Analítico-Sintético

Según Ritchey (1996), los términos de análisis y síntesis provienen del griego y significan literalmente “aflojar” y “juntar” respectivamente. Estos términos se utilizan en la mayoría de las disciplinas científicas modernas, desde las matemáticas y la lógica hasta la economía y la psicología, para referirse a procedimientos de investigación similares (Ritchey, 1996). En general, el análisis se define como el procedimiento mediante el cual descomponemos un todo intelectual o sustancial en partes o componentes, mientras que la síntesis se define como el procedimiento inverso: combinar elementos o componentes separados para formar un todo coherente.

Métodos de regresión

El análisis y la síntesis, como métodos científicos, siempre van de la mano; se complementan entre sí. Cada síntesis se basa en los resultados de un análisis anterior, y cada análisis requiere una síntesis posterior para verificar y corregir sus resultados. En este contexto, considerar que un método es intrínsecamente mejor que el otro no tiene sentido (Ritchey, 1996).

Este estudio de investigación utilizará un método analítico-sintético debido a su poder de combinación de un método científico para resolver problemas con los siguientes pasos:

- Identifique el problema a resolver,
- Elegir un proceso apropiado,
- Usar el proceso para formular hipótesis de análisis o elementos de solución,
- Diseñar un experimento para probar la hipótesis,
- Realizar los experimentos,
- Aceptar, rechazar o modificar la hipótesis,
- Repita los pasos 3, 4, 5 y 6 hasta que se acepte la hipótesis,
- Implementar la solución,
- Mejorar continuamente el proceso a medida que surgen oportunidades.

5.3. Recolección de datos y fuentes de información

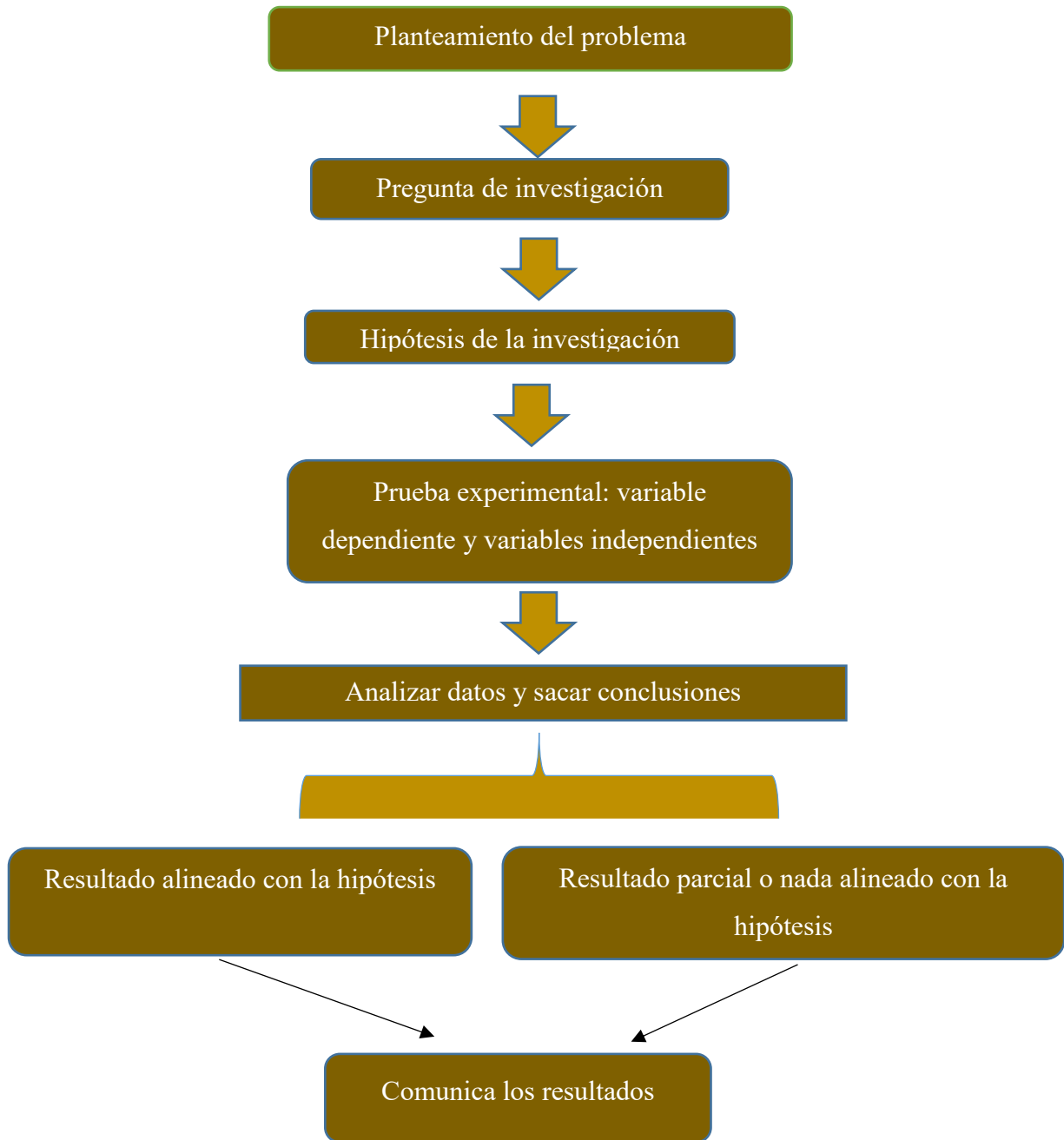
Para este estudio se investigarán doce (12) productos agrícolas y agroindustriales de Nigeria y México. Los datos para el estudio se obtendrán de fuentes secundarias. Las fuentes secundarias incluyen el Directorio Comercial de Nigeria, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT), INEGI, KNOEMA, UNCTAD, el BM, la OCDE, Solución de Comercio Mundial de Integración (WITS), SAGARPA, SIACON, la Asociación de Fabricantes de Comercio mundial (Nigeria) y fuentes de internet.

Cuadro 5.1. Fuentes de factores de la competitividad internacional.	
Variables	Fuentes
Área de cultivo de productos agrícolas, Producción, Precios de los productos agrícolas y Agroindustriales, Productos domésticos brutos por capital y Política de exportación e importar en el mundo, México y Nigeria	FAOSTAT, La Organización para la Cooperación, Fondos Monetarios Internacionales (FMI), el Desarrollo Económico (OCDE), Banco Mundo y UNCTAD
Productos básicos estudiados en Nigeria	
Granos de cacao, Caucho natural/ palo de hule, Ajonjolí, Jengibre, Aceite de palma y Soja	FAOSTAT, Banco Mundial, Instituto Internacional de Agricultura Tropical (IITA), Alta de Investigación y Desarrollo Agrícola Africano (AGRD), Instituto Internacional de Investigación de Políticas Alimentarias (IFPRI), Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Ministerio Federal de Agricultura, Boletín de Nigeria y Boletín del Banco Central de Nigeria
Productos básicos estudiados en México	
Tomates, Chile , Frijoles, Aguacate, Trigo, Maíz	FAOSTAT, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, INEGI, UNCTAD, OCDE, Bioversity international, Base de datos estadísticos corporativos de la Organización Alimentaria y Agropecuaria, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y Secretaria de Agricultura, Banco de México.
Fuente: Elaboración propia, (2021).	

5.4. Alcance del método utilizado en esta investigación

Esta investigación hace uso de un método exploratorio y un alcance descriptivo. El método científico es una forma estandarizada de realizar observaciones, recopilar datos, formar teorías, probar predicciones e interpretar resultados. El método científico es una forma estandarizada de hacer observaciones, recolectar datos, formar teorías, probar predicciones e interpretar resultados. El método científico es fundamental para el desarrollo de teorías científicas, que explican leyes empíricas (experienciales) de una manera científicamente sólida. En una aplicación típica del método científico, un investigador desarrolla una hipótesis, la prueba a través de varios medios y luego modifica la hipótesis en función de los resultados de las pruebas y experimentos. Luego, la hipótesis modificada se vuelve a probar, modificar y probar nuevamente, hasta que sea consistente con los fenómenos observados y los resultados de la prueba. De esta manera, las hipótesis sirven como herramientas mediante las cuales los científicos recopilan datos. A partir de esos datos y de las muchas investigaciones científicas diferentes emprendidas para explorar hipótesis, los científicos pueden desarrollar explicaciones generales amplias o teorías científicas (Creswell, 2013).

Grafico 5.3. Alcance para el diseño de investigaciones científicas.



Fuente: Elaboración propia, (2021).

Cuadro 5.2. Categorías y definiciones operacionales.

Variables	Definición operacional				
Variables dependientes Nigeria Competitividad de los siguientes productos:					
Granos de cacao	El grano de cacao es la semilla seca y completamente fermentada de Teobroma cacao, de la cual se pueden extraer sólidos de cacao y manteca de cacao. Los granos de cacao son la base del chocolate y de los alimentos mesoamericanos.				
Ajonjolí	Es una semilla de sésamo que se encuentra en las plantas de sésamo. El sésamo contiene ácidos grasos omega-3, fibra y potasio, que protegen nuestro corazón.				
Jengibre	El jengibre es una planta cuya parte más conocida es su rizoma. Es una planta medicinal.				
Soja	La soja es una tipo de leguminosa originaria del este de Asia que se cultiva ampliamente cultivada por su frijol comestible, que tiene numerosos usos.				
Verduras	Las verduras son partes de plantas que los humanos u otros animales consumen como alimento.				
Caucho natural	El caucho natural se deriva de una sustancia lechosa llamada látex, que se extrae de unas plantas tropicales.				
Aceite de palma	El aceite de palma es un aceite vegetal comestible extraído del mesocarpio del fruto de la palma aceitera.				
Variables dependientes de México Competitividad de los siguientes productos:					
Aguacate	Aguacate, originario del centro-sur de México, contiene magnesio y potasio				
Frijoles	es una planta herbácea anual que se cultiva en todo el mundo por sus semillas secas comestibles o frutos inmaduros				
Chiles	El chile o pimiento es un fruto hueco que se produce a partir de una planta herbácea la cual posee el mismo nombre.				
Maíz	El maíz es un cereal de la familia de las gramíneas.				
Trigo	El trigo es un alimento bastante completo ya que en su composición se encuentra una gran variedad de minerales como magnesio, fósforo, silicio, calcio, potasio, manganeso y vitaminas.				
Tomate	El tomate es la baya comestible de la planta Solanum lycopersicum, comúnmente conocida como la planta del tomate.				
Variables independientes					
Area	El área agrícola es típicamente tierra modificada y dedicada a la agricultura, especialmente para la producción de cultivos y la cría de ganado para consumo o uso humano.				
Tipo de cambio	Un tipo de cambio es el precio de la moneda de un país frente a otra moneda.				
Inflación	La inflación es la disminución a lo largo del tiempo del poder adquisitivo de una moneda determinada.				
Fertilizante	Fertilizante es cualquier material de origen natural o sintético que se aplica al suelo o tejido vegetal para proporcionar nutrientes a las plantas.				
PIB	El producto interno bruto (PIB) es una medida monetaria del valor de mercado de todos los bienes y servicios finales producidos en un periodo de tiempo, a menudo anual o trimestral.				
La mano de obra	Los recursos humanos son el conjunto de personas que componen la fuerza laboral de una organización, sector empresarial, industria o economía.				
IED	Una inversión extranjera directa es una inversión en forma de propiedad mayoritaria en un negocio en un país por una entidad con sede en otro país.				

COMO SON MANIPULADOS

El nivel de exportación se utilizará contra el nivel de importación.

COMO SE MIDEN

Índice Balassa, índice Vollrath y tasa de penetración de mercado

COMO SON MANIPULADOS

variable dependiente de variables independientes

MODELO ECONOMETRICO UTILIZADO

Prueba de estacionariedad, criterios de selección de rezagos, pruebas de cointegración (estimación de Retraso Autoregresivo-Distribuido (ARDL), prueba de validación del modelo). pruebas de cointegración de Pesaran (2001).

Fuente: Elaboración propia con base en las literaturas revisadas, (2021).

5.5. Estudios revisados para la selección de variables y categorías

Se revisaron los trabajos sobre la competitividad internacional a través de internet, en algunas bases de datos como Research gate, Redalyc, Eumed, Academia, SciELO, Siecon, Dialnet y Cepal principalmente. Las palabras que se utilizaron para buscar fueron principalmente, factores determinantes de la competitividad internacional, competitividad internacional de los productos agrícolas. La búsqueda se centró principalmente en la investigación realizada entre 1990 y 2020, se leyeron las investigaciones y se hizo una reflexión sobre los estudios abstractos, cuantitativos / cualitativos, la relevancia del estudio y la conclusión antes de que fueran considerados para esta investigación. El siguiente cuadro resume la información presentada por estudios de relevancia para esta investigación, principalmente estudios empíricos. Luego se organiza de la siguiente manera; año de publicación, autor, metodología, variables / dimensión / conclusión (ver cuadro 5).

Cuadro 5.3. Determinantes de la competitividad encontrados en la investigación empírica.

Competitividad internacional / Factores determinantes de la competitividad internacional/Competitividad internacional y productos agrícolas / agroindustriales/Ventaja comparativa revelada*				
Año	Autor	País	Método	Variable/Dimensión/Conclusión
1988	Jan Fagerberg	15 países de la OCDE (1961-1983)	El método LSDV y la paradoja de Kaldor	Tecnología, precio, capacidad e inversión, inversiones y factores que influyen en las inversiones. En la creación de nueva capacidad productiva y aprovechamiento del potencial que brindan los procesos de difusión y crecimiento de la competitividad tecnológica nacional.
1989	Barrell & Simon	G7 (1971 - 1988)	Los parámetros de este modelo se estiman directamente o se derivan de las propiedades a largo plazo de un modelo econométrico mundial más amplio, GEM.	Tipo de cambio y PIB
1992	Alenka Guzmán* Jaime Abortes*			
2005	Zayas y Sánchez	África (1980-2011)	Estima MCO, modelos de efectos fijos y aleatorios con datos de panel de 40 países africanos.	Deuda externa, PIB, infraestructura y tipos de cambio. Los factores que socavan la competitividad en la zona del franco son la infraestructura deficiente, la pesada carga de la deuda externa, las elevadas presiones de la demanda interna y una mayor apertura comercial.
2014	Mehdi Hojjat	África	Matriz de innovación	PIB, innovación y cultura
2017	Tercero	México (2015 y 2016)	Índice de Competitividad Global	<i>Population, Innovation, infraestructure technology etc.</i> pide que se preste especial atención a las cuestiones relacionadas con la competitividad regional, como las infraestructuras, el capital humano, la eficiencia de la educación y los mercados laborales.
2019	Medeiros, Godoi & Teixeira	Países en desarrollo	un modelo Tobit sobre la base del enfoque de competitividad sistémica.	Formación de mano de obra, Infraestructuras, Innovación y educación. El modelo Tobit indicó que factores comerciales como la capacidad innovadora y la sofisticación del entorno empresarial, aspectos estructurales como la tamaño de los mercados nacionales y extranjeros y la calidad de la demanda, además de factores sistémicos tales como la oferta y calidad de infraestructura, salud, educación básica y superior, capacitación del trabajo y el entorno macroeconómico son importantes para que los países en desarrollo ser más competitivo.
	Lorena Serrano Moreno		Una revisión de literatura académica en Administración y Negocios Internacionales a partir de 22 artículos académicos	La valoración de la competitividad internacional de una empresa tiene implicaciones estratégicas que están vinculadas a las características propias de cada empresa, a las dinámicas sectoriales en las que se inscribe su actividad, al territorio de origen y a los determinantes que surgen de los procesos de globalización e inserción internacional.

*Palabras utilizadas para la búsqueda avanzada.

Fuente: Recopilación de los autores basada en una revisión de la literatura, (2021).

Cuadro 5.4. Autores que han contribuido a la competitividad internacional con diferentes métodos.

Año	Autor	Determinante variables
1776	Adam Smith	División de Trabajo y Especialización
1990	Michael Porter	Estrategia competitiva corporativa
1992	Horne et al.	Recursos humanos
1998	Mehra	Cuota de mercado
2002	Andrén, &Oxelheim	Tasas de interés
2008	Nivievskyi, von Cramon-Taubadel	Tamaño de la explotación agrícola
2011	Reeves, Deimler	Innovaciones
2011	Atkinson, Andes	Innovaciones
2011	Bosma et al.	Productividad
2012	Delgado et al.	Movilización de laboral
2012	Schmitz <i>et al.</i>	Tipo de cambio
2013	Gulati et al.	Tipo de cambio
2013	Forsman et al.	Innovaciones
2013	Mullen, Keogh	Productividad
Fuente: Recopilación de los autores basada en una revisión de la literatura, (2021).		

5.6. Relación entre variables

La relación entre la variable independiente (competencia internacional) y las variables dependientes es muy importante para esta investigación, la cual descubrirá el efecto de área, tipo de cambio, inflación, la mano de obra, PIB, IED, y los fertilizantes en la competitividad internacional de los principales productos agrícolas y agroindustriales.

5.7. Primera fase: Instrumento de medida de la competitividad

El concepto de competitividad internacional se utiliza a menudo para analizar el desempeño macroeconómico de los países. La competitividad internacional hace una comparación entre los países que comercian en el mismo mercado (Vollrath, 1991). La competitividad analiza algunos factores importantes que son necesarios para la competencia entre países como, la innovación tecnológica, el grado de especialización del producto, la calidad de los productos involucrados, la alta tasa de crecimiento de la productividad, los precios, etc. (Esterhuizen *et al.*, (2001). Puede ser difícil medir la competitividad internacional de forma cuantitativa, pero según la OCDE (2016), es importante satisfacer tres criterios al medir la competitividad: primero, la medición debe cubrir todos los sectores expuestos a la competencia (es decir, representar todos los bienes comercializados o comercializables que están sujetos a la competencia), en segundo lugar, deben

abarcen todos los mercados abiertos a la competencia y, en tercer lugar, deben mostrar una importancia relativa. Este estudio utilizará una fórmula de competitividad internacional para entregar un resultado de alta calidad a la investigación. La siguiente fórmula de competitividad se utilizará para medir la competitividad internacional de la producción agrícola y agroindustrial en Nigeria y México:

- ❖ El Índice de Competitividad Global (GCI).
- ❖ Balassa Ventaja de la comparativa revelada (VCA): Cuota de mercado, Un índice de proporción de cuota de exportación, Ratio de comercio total neto, e Investigación comparativa simétrica revelada.
- ❖ IED.
- ❖ El costo de los recursos domésticos y un coeficiente competitivo (CRD).
- ❖ Tipo de cambio real.
- ❖ Tasas de penetración de importaciones.
- ❖ Especificación comercial.
- ❖ Análisis costo – beneficio.

El Índice de Competitividad Global (GCI)

Los índices de competitividad global miden la capacidad relativa de los países para brindar a sus ciudadanos oportunidades para prosperar (FEM, 2017). Estos índices también proporcionan una referencia para medir la burocracia, la gestión de los recursos y las instituciones reguladoras de los países. Los índices de competitividad global son utilizados por las empresas para decidir qué países son más receptivos a la inversión y tienen más probabilidades de proporcionar un buen rendimiento. El índice más utilizado es el ICG, que el FEM calcula como la base de su Informe de Competitividad Global (FEM, 2017). Según el Informe de Competitividad Global FEM (2017), la lista de los doce (12) pilares cambia a la siguiente; Institución, infraestructura, adopción de TIC, estabilidad macroeconómica, salud, habilidades, mercado de productos, mercado laboral, sistema financiero, tamaño del mercado, dinamismo empresarial y capacidad de innovación. Como lo afirmó FEM (2017), Global no se trata solo de la economía, sino que abarca otros factores a través de los fundamentos microeconómicos y macroeconómicos de la competitividad nacional. Y también muestra cómo los países están a la altura del crecimiento potencial y el avance tecnológico. En vista del efecto de la globalización en los países, es necesario que el potencial de

un país sea medido no solo por su economía a través del PIB, sino también otros factores que deben medirse para determinar la meta y la competitividad del país (FEM, 2017).

5.7.1. Ventaja comparativa revelada (VCA) o Índice de Balassa

La ventaja comparativa revelada (RCA) de (Balassa, 1965) se utiliza para comparar la participación de un país en el mercado mundial en un producto en relación con su participación en todos los bienes comercializados. Su argumento era que el RCA podría ser indicado por el desempeño comercial de productos básicos individuales (Balassa, 1965). El índice mide las cuotas de exportación normalizadas de la misma industria en un grupo de países de referencia (Esterhuizen *et al.*, (2001). Los datos requeridos son estadísticas comerciales, y se puede medir una industria o un producto o producto en particular, por ejemplo, el azúcar. El índice se puede calcular anualmente, por lo tanto, se pueden identificar tendencias que también permitan comparaciones. La ventaja de utilizar la medida RCA es que, en primer lugar, puede identificar sectores para los cuales un país individual tiene una ventaja y desventaja comparativas. En segundo lugar, mide el éxito relativo en la exportación; y, por último, no depende de ninguna teoría con respecto al comercio inter-industrial y las dotaciones de factores. Diseñó tres especificaciones de RCA para analizar la competitividad internacional en la agricultura, una de las cuales es la Ventaja Comercial Relativa (RTA) (Esterhuizen *et al.*, (2001). Para calcular el RTA, se requieren datos de exportación e importación, y se calcula la diferencia entre ellos. La fórmula es la siguiente:

$$RCA_{ij} \text{ or } BIS_{ij} = \frac{\left(\frac{x_{ij}}{\sum x_j} \right)}{\left(\frac{x_j}{\sum x_j} \right)} \quad (1)$$

Donde:

VCR = ventaja comparativa revelada para bienes i
 X_{ij} = exportaciones de bienes i por país j
 $\sum X_j$ = exportaciones totales por país j
 X_i^{Mundo} = exportaciones mundo de bien i
 $\sum X_{\text{Mundo}}$ = exportaciones mundo total

Índices VCR sugeridos por Vollrath (1991);

$$VCR^4_{ij} = \frac{X_{ij}/X_{ik}}{X_{nj}/X_{nk}} - \frac{M_{ij}/M_{nk}}{M_{nj}/M_{nk}}$$

$$VCR^5_{ij} = \ln \left(\frac{X_{ij}/X_{ik}}{X_{nj}/X_{nk}} \right)$$

$$VCR^6_{ij} = \ln \left(\frac{M_{ij}/M_{ik}}{M_{nj}/M_{nk}} \right)$$

Donde:

X_{ij} = exportaciones de bienes i por país j
 X_{ik} = exportaciones totales por país j
 X_{nj} = exportaciones mundo de bien I
 X_{nk} = exportaciones mundo total
 M_{ij} = importaciones de bienes I por país j
 M_{ik} = importaciones totales por país j
 M_{nj} = importaciones mundo de bien i
 M_{nk} = importaciones mundo total

Según Vollrath (1991), un VCR^4_{ij} , VCR^5_{ij} o VCR^6_{ij} positivo revela una ventaja comparativa, mientras que un valor negativo revela una desventaja comparativa.

Inversión extranjera directa (IED)

La IED es una inversión que consiste en controlar la propiedad de una empresa o corporación en otro país con la intención de establecer un interés duradero (Esterhuizen *et al.*, (2001). La IED también puede ser en la forma de comprar una empresa en el país objetivo o al expandir las operaciones de una empresa existente en otro país, al adquirir acciones en una empresa asociada y participar en una empresa de capital con otros inversionistas. Implica la participación en la gestión, la empresa conjunta, la transferencia de tecnología y la experiencia. Según Esterhuizen *et al.*, (2001) las entradas de IED desempeñan un papel importante en la mejora de la competitividad tanto de los productores como de los proveedores mediante el avance de sus capacidades de gestión y capacidades tecnológicas. Lograr la competitividad requiere que los países anfitriones creen un

entorno comercial en el que los inversores extranjeros puedan aumentar la productividad de las actividades nacionales existentes y generar repercusiones positivas (Esterhuizen *et al.*, 2001). La IED ofrece ventajas tanto para el inversionista como para el país anfitrión extranjero. Se descubrió que la IED ayuda a mejorar el capital humano, la diversificación del mercado, los incentivos fiscales, la capacidad tecnológica, la estimulación económica, el aumento del empleo y el desarrollo de infraestructura. A pesar de todos los beneficios que ofrece la IED, también tiene las desventajas del desplazamiento de empresas locales y la repatriación de ganancias (FEM, 2017).

Según James, Gubbins, Murray, & Gakidou (2012), existen tres tipos de IED;

1. La IED horizontal surge cuando una empresa duplica sus actividades basadas en el país de origen en la misma etapa de la cadena de valor en un país anfitrión a través de la IED.
2. Plataforma IED de un país de origen en un país de destino con el fin de exportar a un tercer país.
3. IED vertical; una empresa se expande a un país extranjero al pasar a un nivel diferente de la cadena de suministro. Esto ocurre cuando una empresa a través de la IED se mueve hacia arriba o hacia abajo en diferentes cadenas de valor, es decir, cuando las empresas realizan actividades de valor agregado etapa por etapa de manera vertical en un país anfitrión.

Cuota de Mercado

Un indicador de competitividad es la participación de mercado, el porcentaje de un mercado mundial de productos básicos en manos de un exportador. Los cambios en la participación de mercado se reflejan en el cambio de la competitividad entre los países (Swann & Taghavi, 1992). La cuota de mercado (CM) se puede definir como:

$$MS_a^i = XS_a^i / XS^{iw}_a \quad (2)$$

Dónde: **XS** se refiere a las exportaciones, el subíndice **a** un producto, y **i** al país de origen, y **w** al mundo. La desventaja de esta medida es que las comparaciones simples de participación de mercado pueden no describir una capacidad para competir porque la participación de mercado puede ser el resultado de subsidios a la exportación. Swann & Taghavi (1992), señalan que las cuotas de mercado por sí solas no dan ninguna indicación de cómo la competitividad cambiará con el precio, el rediseño del producto, el cambio en el precio o el diseño sustituto o el tipo de cambio (Vollrath, 1991).

5.7.2. Un índice de Ratio de Cuota de Exportación

Esto refleja el grado de especialización comercial. La agregación y los efectos de las políticas pueden distorsionar cualquier medida de VCR y la selección de un nivel particular de agregación puede oscurecer el patrón de la ventaja comparativa. A continuación, se muestra la siguiente ecuación de VCR:

$$VCR_j = \frac{X_{ij} / X_{tw}}{X_{wj} / X_w} \quad (3)$$

donde X_{ij} es exportaciones por país i de producto j , X_{iw} es exportaciones totales del país i (Sumado sobre j), X_{wj} es el comercio mundial total de la mercancía j (sumado sobre i) y X_w es comercio mundial total (sumado sobre i and j) (Vollrath, 1991). Esta medida mide la participación las exportaciones de un país en un producto en relación con su participación del total de las exportaciones mundiales. Si la participación de un país en las exportaciones mundiales de productos básicos j es mayor que la participación de ese país en el mundo exportaciones de todos los bienes, $VCR > 1$, sugerirá que un país ha revelado una ventaja comparativa en la producción de esa mercancía (Vollrath, 1991). EE. UU tuvo VCR desde 1982 hasta 1986, los EE. UU tuvieron un 53% de las exportaciones mundiales de soja en comparación con el 11% de todas las exportaciones, lo que sugiere que EE. UU es mejor en la exportación de soja que en la exportación de todos los productos agrícolas. Los EE. UU, Australia y Canadá mostraron ventajas relativas de exportación para el trigo, y Pakistán y Tailandia tuvieron mayores ventajas relativas a la exportación que los EE. UU en el arroz (Cosby, 2001).

5.7.3. Proporción de cuota de exportación

Si las exportaciones de productos básicos j forman una gran parte de las exportaciones totales, pero j es un componente pequeño de las exportaciones mundiales totales, se obtiene una alta VCR (Cosby, 2001). Una solución es estimar la participación de la mercancía j en las exportaciones en relación con la participación promedio no ponderada de j en las exportaciones totales de todos los países del mundo en lugar de la participación promedio ponderada, al usar la participación

promedio, los países pequeños y grandes son tratados simétricamente y se elimina la influencia del volumen de comercio. Si la participación del producto j en las exportaciones es mayor al promedio no ponderado para el mundo en su conjunto, cuando el $VCR > 1$, el país tiene un VCR en mercancía en el producto j . Otra ventaja de (3) es que el VCR promedio es 1, lo que proporciona una referencia para la comparación entre países.

$$VCR_j = \left[\frac{X_{ij} / X_i X_i}{\frac{1}{n} \sum \frac{X_{ij}}{X_{ij}}} \right] \quad (4)$$

Relación de comercio neto a total:

Una tercera medida del VCR es

$$VCR_j = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{X_{ij} + M_{ij}} \quad (5)$$

donde M_{ij} son importaciones por país del producto j . El índice de comercio neto a total evalúa el desempeño comercial y considera las exportaciones e importaciones simultáneas de un producto. La relación varía de -1 cuando no hay exportaciones ($X_{ij} = 0$), lo que revela una desventaja comparativa -1 cuando no hay importaciones ($M_{ij} = 0$), lo que muestra una ventaja comparativa revelada. Un problema con esta medida es que las exportaciones netas pueden cambiar como resultado de fluctuaciones en la balanza comercial, una cuestión macroeconómica no indicativa de la ventaja comparativa (Frithiof, 2015).

Ventaja Comparativa Revelada Simétrica

La ventaja comparativa revelada simétrica es la proporción de la participación de ese producto en el comercio mundial.

$$VCR_{ij} = \frac{X_i / \sum X_i}{\sum X_{ij} / \sum X_{ij}} \quad (6)$$

El numerador es la participación de un sector determinado en las exportaciones donde X_{ij} son las exportaciones del sector i del país j . El denominador es la participación de un sector de exportación dado en un conjunto de países. El VCR presenta una comparación de la estructura nacional de exportaciones con un conjunto de países. Si la $VCR_{ij} = 1$, la participación de ese sector es idéntica al conjunto de países. Si la $VCR_{ij} > 1$, el país ha revelado una ventaja comparativa (Frithiof, 2015). Sin embargo, la medida no se puede comparar en ambos lados de 1 y la ventaja comparativa revelada simétrica $VCSR = (VCR-1) / (VCR + 1)$ que varía de -1 a +1.

5.7.4. Índice de Vollrath (Especificación alternativa de la ventaja comparativa revelada)

Vollrath (1991), ofrece tres especificaciones de la ventaja comparativa revelada. El primero es la ventaja comercial relativa (VCR), que es la diferencia entre la ventaja relativa de exportación de Balassa.

$$VCR = (X_{ij} / X_{it} / X_{nj} / X_{nt}) \quad (7)$$

donde n es un conjunto de países y sus ventajas relativas de importación relativas de contraparte.

$$RMA = (M_{ij} / M_{it} / M_{nj} / M_{nt}) \quad (8)$$

donde m representan las importaciones, entonces

$$RMA = RXA - RMA \quad (9)$$

La segunda medida de Vollrath es el logaritmo de la ventaja de exportación relativa (InVER). La tercera medida de la competitividad revelada (CR) es:

$$CR = InRXA - InRMA \quad (10)$$

La ventaja de estos dos últimos índices en forma de registro es que son simétricos a través del origen. Los valores positivos de RTA, InRXA y RC muestran la ventaja comparativa o una ventaja competitiva. Un problema con estos y otros índices similares, señalado por Vollrath (1989), es que los patrones comerciales observados estén distorsionados por las políticas gubernamentales y puede tergiversar la ventaja comparativa subyacente.

Especialización Comercial

Si bien el VCR es quizás una medida para la ventaja comparativa, se han utilizado otras medidas, incluido el índice de Michaely (1962, 1967) y la medida del cuadrado de Chi.

Índice Michaely:

$$M_{ij} = X_{ij} / \sum X_{ij} - M_{ij} / \sum M_{ij} \quad (11)$$

Dónde: X_{ij} son exportaciones del sector del país j , y M_{ij} son las importaciones para el país en el sector j . La primera parte representa la participación de un sector dado en las exportaciones y la segunda parte la participación de un sector en importaciones. El índice de Michaely varía de -1 a 1 con un valor neutral de cero. Si es positivo (negativo), el país está especializado (poco especializado) en ese sector. El índice de Michaely es un índice de disimilitud según Laursen (1998). Al sumar los sectores de cada país, cuanto mayor sea el valor, menor será la similitud. La Composición de los productos básicos de las exportaciones e importaciones.

Laursen (1998), señala que otra medida es la Contribución al Saldo del Comercio (CCS) definido como:

$$CCS_{ij} = \frac{X_{ij} - M_{ij}}{(\sum X_{ij} + \sum M_{ij})/2} - \frac{\sum X_{ij} - \sum M_{ij}}{(\sum X_{ij} + \sum M_{ij})/2} * \frac{X_{ij} + M_{ij}}{\sum X_{ij} + \sum M_{ij}} \quad (12)$$

La CCS varía entre -4 y 4. Una CCS mayor (menor) que cero indica que un sector contribuye más (menos) que su participación en el comercio total. Los índices de Michaely y CCS son:

Su aplicación es casi idéntica, pero solo difiere si hay grandes desequilibrios comerciales. Desde entonces, CCS está ponderada, la cual maneja mejor los desequilibrios comerciales en comparación con el índice de Michaely. Comparado con el RSCA, el índice de Michaely es una

medida de la exportación neta relativa en un sector al comparar el RSCA con el índice Michaely, el tipo y el tamaño del comercio intra-industrial se vuelve relevante. Una ventaja de RSCA es la eliminación de la reexportación. Si el comercio intra-industria se debe a la importación de equipos por parte de empresas de otros sectores, el índice subestima la ventaja comparativa (Laursen, 1998). El índice Chi-cuadrado (χ^2) mide la suma de la diferencia al cuadrado entre la distribución de las exportaciones de un determinado país y un conjunto de países, dividida por el conjunto de exportación distribución.

5.8. Segunda fase: Construcción del modelo económico con datos de series de tiempo

La econometría es la aplicación cuantitativa de modelos estadísticos y matemáticos que usan datos para desarrollar teorías o probar las hipótesis existentes y para pronosticar tendencias futuras a partir de los datos históricos (Das & Imon, 2016). Se someten los datos reales a programas estadísticos y luego se comparan y contrastan los resultados con la teoría o las teorías que se están probando. De acuerdo con Gujarati & Porter (2010), el método econométrico se basa en inferencias estadísticas para cuantificar y analizar teorías económicas al aprovechar herramientas tales como distribuciones de frecuencia, probabilidad y distribución de probabilidad, inferencia estadística, análisis de correlación, análisis de regresión simple y múltiple, modelos de ecuaciones simultáneas y series temporales métodos (Gujarati, Porter, & Gunasekar, 2012).

Esta investigación utiliza a la econometría debido a sus propiedades principales de:

- ❖ Obtención de datos.
- ❖ Estimación del modelo.
- ❖ Pruebas de hipótesis.
- ❖ Previsión.

5.8.1. Validación del modelo

Supuesto prueba de normalidad

La prueba de normalidad es una prueba que se utiliza para comprobar si los datos de la muestra se han extraído de una población con distribución normal. Muestra la probabilidad de un conjunto de datos dado, indica que los promedios de las observaciones de variables aleatorias extraídas independientemente de distribuciones independientes convergen en la distribución de lo normal a lo normal, se distribuyen normalmente cuando el número de observaciones es suficientemente grande (Gujarati & Porter, 2010).

Supuesto de Autocorrelación

Kleiber y Zeileis (2015), declararon que una autocorrelación es una representación matemática del grado de similitud entre una serie de tiempo dada y una versión retrasada de sí misma en intervalos de tiempo sucesivos. Esto es equivalente a calcular la correlación entre dos series de tiempo diferentes, excepto que la autocorrelación utiliza la misma serie de tiempo dos veces: una en su forma original y una vez retrasada uno o más períodos de tiempo. La autocorrelación también puede denominarse correlación retrasada o correlación serial porque mide la relación entre el valor actual de una variable y sus valores pasados (Gujarati y Porter, 2010). Al calcular la autocorrelación, la salida resultante puede variar de 1 a 1 negativo, de acuerdo con las estadísticas de correlación tradicionales. Una autocorrelación negativa de 1, por otro lado, representa una correlación negativa perfecta (un aumento observado en una serie de tiempo determina una disminución proporcional en la otra serie de tiempo) La autocorrelación mide relaciones lineales; incluso si la autocorrelación es mínima, aún puede haber una relación no lineal entre una serie temporal y una versión retrasada de sí misma. Una regresión se conoce como regresión automática si una de las variables explicativas es el valor rezagado de la variable dependiente (Verbeek, 2014).

Gujarati y Porter (2010), analizan algunas causas de autocorrelación, que son las variables explicativas omitidas, la especificación errónea de la forma matemática del modelo, la interpolación en la observación estadística y la especificación errónea del error verdadero u. Las consecuencias de la autocorrelación son que, cuando el término de la perturbación se correlaciona seriamente, la estimación del mínimo cuadrado (OLS) es imparcial, pero la propiedad optimista

(propiedad de varianza mínima) no se cumple. Si el término de perturbación es autocorrelacionado, la varianza de MCO es mayor que las varianzas de estimación calculadas por otro método, por lo tanto, el uso de t y f de significación ya no son válidos; la varianza del término aleatorio u puede estar seriamente subestimada si los uso están auto correlacionados; Si los términos de la perturbación son auto correlacionados, la estimación de OLS no es asintótica; y sobre estimación de 2P (Gujarati, Porter, y Gunasekar, 2012).

$$\hat{\rho} = \frac{\sum_{t=K+1}^T (r_t - \bar{r})(r_{t-K} - \bar{r})}{\sum_{t=1}^T (r_t - \bar{r})} \quad (13)$$

Prueba de Breusch-Godfrey

La prueba LM de correlación en serie de Breusch-Godfrey es una prueba de autocorrelación en los errores en un modelo de regresión. Hace uso de los residuos del modelo que se está considerando en un análisis de regresión, y una estadística de prueba se deriva de éstos. En un modelo de regresión lineal, incluso cuando los errores son autocorrelacionados y no normales, el estimador de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) de los coeficientes de regresión () converge en la probabilidad a β . Pero los efectos de la autocorrelación entre los errores en esta tasa de convergencia son desconocidos (Verbeek, 2014).

$$F = \frac{\frac{R^2_{s^2}}{1}}{\frac{(1 - R^2_{s^2})}{n - 2}}$$

o

$$\chi^2 = nR^2_{s^2} \quad (14)$$

Especificación - Prueba de Ramsey

Ramsey (1969), propuso una prueba de especificación general de la forma funcional, la cual es la prueba de error de especificación de regresión (RESET), que ha demostrado ser útil.

Hipótesis de heterocedasticidad

Das e Imon (2016), afirmaron que un modelo de regresión lineal muestra heteroscedasticidad cuando la varianza de las perturbaciones no es constante entre las observaciones. Esto implica el incumplimiento de una de las hipótesis básicas en las que se basa el modelo de regresión lineal. Hay dos consecuencias principales de la heteroscedasticidad. Uno es que los errores estándar de los coeficientes de regresión se estiman incorrectamente y las pruebas t (y la prueba F) no son válidas. La heteroscedasticidad a menudo se presenta en dos formas: condicional e incondicional. La heteroscedasticidad condicional identifica la volatilidad de la variable cuando no es posible identificar períodos futuros de alta y baja volatilidad. La heteroscedasticidad incondicional se usa cuando es posible identificar períodos futuros de alta y baja volatilidad (Das e Imón, 2016). La existencia de heterocedasticidad es una preocupación importante en la aplicación del análisis de regresión, incluido el análisis de varianza, ya que puede invalidar pruebas estadísticas de importancia que suponen que los errores del modelo no están correlacionados y son uniformes; por lo tanto, sus varianzas no varían con los efectos siendo modelado (Das & Imon, 2016)

Según Gujarati (2010), la heteroscedasticidad se puede corregir mediante el siguiente proceso:

- ❖ Ver datos con logaritmo. Las series no logarítmicas que crecen exponencialmente a menudo parecen tener una variabilidad creciente a medida que la serie crece con el tiempo.
- ❖ Utilice una especificación diferente para el modelo (diferentes variables X, o quizás transformaciones no lineales de las variables X).
- ❖ Aplicar un método de estimación de mínimos cuadrados ponderados, en el que se aplica OLS a los valores transformados o ponderados de X e Y. Los pesos varían según las observaciones, generalmente con variaciones en las variaciones de error.
- ❖ Los errores estándar compatibles con la heterocedasticidad (HCSE), aunque todavía están sesgados, mejoran las estimaciones de OLS. HCSE es un estimador consistente de errores estándar en modelos de regresión de heterocedasticidad. Este método corrige la

heterocedasticidad sin modificar los valores de los coeficientes. Este método puede ser superior a OLS regular porque si hay heteroscedasticidad la corrige, sin embargo, si los datos son homoscedásticos los errores estándar son equivalentes a los errores estándar convencionales estimados por OLS.

5.8.2. Pruebas de estacionariedad en series de tiempo

La estacionariedad son las propiedades estadísticas de una serie de tiempo, tiene una estructura de media, varianza y autocorrelación que no cambia con el tiempo y es un aspecto importante en el análisis de series de tiempo. El proceso estacionario gira en torno a una media constante a largo plazo y tiene una varianza constante independiente del tiempo (Aue y Delft, 2017). En la literatura econométrica hay una serie de procedimientos diseñados para probar la hipótesis nula de que cada observación, sea una serie de tiempo estacionaria o no. Las pruebas de raíz unitaria son pruebas de estacionariedad para una serie de tiempo, algunas de las pruebas son Dickey-Fullet aumentada, Philips-Perron, Dickey-Fuller GLS, Ng-Perron y Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin. La prueba de raíz unitaria se puede utilizar para determinar si los datos tienen tendencia y deben diferenciarse primero en regresión en funciones deterministas del tiempo para hacer que los datos sean estacionarios (Breitung, 2002).

La prueba de Dickey-Fuller fue la primera prueba estadística desarrollada para probar la hipótesis nula de que existe una raíz unitaria, está presente en un modelo autorregresivo de una serie de tiempo dada y que el proceso no es estacionario (Davidson, Russell, y MacKinnon, 2004). Se desarrollaron extensiones de la prueba para adaptarse a modelos y datos más complejos; éstos incluyen el Aumented Dickey-Fuller (ADF) (que usa AR de cualquier orden y el modelado de apoyo de las tendencias temporales), la prueba de Phillips-Perron (PP) (que agrega robustez a la autocorrelación y heterocedasticidad no especificada) (Phillips y Perron, 1988) y la prueba ADF-GLS (datos de tendencia local para hacer frente a tendencias constantes y lineales) (Elliott, Rothenberg, y Stock, 1996). La prueba tiene tres versiones que difieren en el modelo de proceso de raíz unitaria que prueban;

1. Prueba para una raíz unitaria: $\Delta y_i = \delta y_{i-1} + u_i$
2. Prueba para una raíz unitaria con deriva: $\Delta y_i = a_0 + \delta y_{i-1} + u_i$
3. Pruebe una raíz unitaria con deriva y tendencia temporal determinista:

$$\Delta y_i = a_0 + a_1 * t + \delta y_{i-1} + u_i \quad (15)$$

5.8.3. Pruebas de criterios para la selección de retardos

Para determinar la duración óptima del retraso, empleamos el criterio de información de Akaike, AIC (Akaike, 1974), Criterio bayesiano (o de información) de Schwarz, SBC (Schwarz, 1978) y Hannan-Quinn Criterio, métodos HQC (Hannan y Quinn, 1979). La duración de la demora en la que los valores de estos métodos son minimizados es el retraso óptimo (Pesaran *et al.*, 2001). Los de uso popular son AIC y SBC, pero SBC es más parsimonioso. Sin embargo, Al-jammal (2010) encontró que AIC es el preferido en un estudio de simulación entre AIC y SBC, y si la diferencia entre el AIC mínimo y otro AIC de un modelo es menor de dos (2), regla de *thumb* sugiere evidencia sustancial para el modelo en ambos AIC.

5.8.4. Modelo Retraso distribuido autorregresivo (MRDA) (*Bound Testing Approach*)

Esta investigación adopta el enfoque de cointegración Retraso distribuido autorregresivo (RDA) desarrollado por Pesaran (1997) y posteriormente el enfoque de prueba de límites rediseñado por Pesaran, Shin y Smith (1999, 2001). La investigación elige el enfoque ARDL debido a sus ventajas comparativas sobre otros enfoques de cointegración, como Engle y Granger (1987), Johansen y Juselius (1990, 1992) y Johansen (1995). Aunque éstos requieren que las variables se integren en el primer orden de diferencia, $I(1)$ y deben asumir la misma duración de retardo en el modelo, el método ARDL fue desarrollado para eludir estos requisitos debido a la falta de confiabilidad de las raíces unitarias existentes (Duasa, 2007). Se ha demostrado que el enfoque ARDL es sólido en muestras pequeñas, estimando y probando hipótesis de coeficientes a largo plazo de las variables subyacentes, independientemente de si todas están integradas en el nivel, $I(0)$, al principio diferencia, $I(1)$ o mixto (Pesaran, 1997), por lo tanto, carece de problema de una prueba previa. Es aplicable a muestras de tamaño pequeño que varía de 30 a 80 observaciones (Narayan, 2004 y 2005) y (Wolde-Rufael, 2010).

El enfoque de prueba de límites de RDA para la cointegración determina la relación de nivel a largo plazo entre variables y derivar además el modelo de representación de corrección de errores para la estimación de corto plazo a través de los coeficientes de las variables, identificando si existe una relación de largo plazo entre ellas. El estadístico F de la prueba de significancia conjunta (Prueba de Wald) se utiliza para determinar si los niveles rezagados de las variables son

significativos y están cointegrados en la primera regresión de diferencias del modelo (Especificación del modelo de corrección de error condicional). El estadístico F genera una comparación con los dos conjuntos asintóticamente de valores críticos desarrollados por Pesaran *et al.* (2001), aplicable para estudios de muestra grande, y posteriormente reformulado por Narayan (2004, 2005) para validar estudios de muestras pequeña con observaciones que van de 30 a 80. Los valores críticos constituyen el límite inferior y el límite superior para I (0) y I (1) respectivamente, dependiendo de si el modelo incluye una tendencia determinista o no.

Si el estadístico F está por encima del límite superior, se dice que existe una relación de nivel de largo plazo entre las variables; si cae por debajo o menos que el límite inferior, no existe una relación de nivel de largo plazo entre las variables. La decisión de si hay existe cointegración entre las variables no es concluyente si el estadístico F se encuentra entre los valores superior y los límites inferiores (Pesaran *et al.*, 1999, 2001). El modelo de corrección de errores condicional (modelo ARDL de largo plazo) se basa en el supuesto de términos residuales no correlacionados. Por lo tanto, es necesario determinar adecuadamente la longitud de retraso óptima para el modelo ARDL subyacente en el que los términos de perturbación no están correlacionados en serie (Wolde-Rufael, 2010) y (Pesaran *et al.*, 2001).

Análisis de regresión

La función de producción en la ecuación es una función exponencial, es necesario registrar los datos en orden para expresar linealmente la ecuación. La estimación de las propiedades de las series de tiempo se puede realizar mejor a través del modelo VAR expresado en forma logarítmica lineal con tendencia temporal o intersección (Pesaran *et al.*, 2001).

Sea Y la variable dependiente (o estudio) que está relacionada linealmente con k independiente (o explicativa) $X_1 X_2 X_3$ a través de los parámetros $\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \mu \quad (16)$$

El parámetro $\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4\ldots$ Son fijos o desconocidos

Dónde; $Y_t =$	Variable dependiente
	Competitividad (InAjonjoli, InCacao, InCaucho, InJenibre, InVerdura)
$\ln Area_t =$	Log natural de área cosechada
$\ln Cambio_t =$	Log natural del tipo de cambio
$\ln Infla_t =$	Log natural de La inflación
$\ln Fert_t =$	Log natural de El fertilizante
$\ln PIB_t =$	Log natural de El PIB
$\ln IED_t =$	Log natural de IED
$\mu_t =$	Término aleatorio o estocástico

A la derecha de (1) se distinguir dos partes: el componente sistemático.

$$\mu_y = \beta_1 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_k x_k \quad (17)$$

Esta ecuación se conoce como función de regresión de población (PRF). Cuando $k = 2$, el PRF es específicamente una línea recta; cuando $k = 3$ el PRF es específicamente un plano; finalmente, cuando $k > 3$, el PRF se denomina genéricamente hiperplano. Esto no puede ser representado en un espacio de tres dimensiones.

Según (2), y es una función lineal de los parámetros $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \ldots, \beta_k$,

Ahora, suponga que una muestra aleatoria de tamaño $n \{(y_i, x_{2i}, x_{3i}, \ldots, x_{ki}) i = 1, 2, 3, \ldots, n\}$ extraído de la población estudiada. Si se escribe el modelo de la población para todas las observaciones de la muestra, se obtiene el siguiente sistema:

$$\left. \begin{aligned} Y_1 &= \beta_1 + \beta_2 X_{21} + \beta_3 X_{31} + \ldots \beta_k X_{k1} + \mu_1 \\ Y_2 &= \beta_1 + \beta_2 X_{22} + \beta_3 X_{32} + \ldots \beta_k X_{k2} + \mu_2 \\ Y_n &= \beta_1 + \beta_2 X_{2n} + \beta_3 X_{3n} + \ldots \beta_k X_{kn} + \mu_n \end{aligned} \right\} \quad (18)$$

El sistema de ecuaciones anterior se puede expresar de forma compacta usando notación matricial.

Así, se denota:

$$Y = \begin{Bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{Bmatrix} X = \begin{Bmatrix} X_{21} X_{31} \cdots X_{k1} \\ X_{22} X_{32} \cdots X_{k2} \\ \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \\ X_{2n} X_{3n} \cdots X_{kn} \end{Bmatrix} \beta = \begin{Bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_n \end{Bmatrix} \mu = \begin{Bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \vdots \\ \mu_n \end{Bmatrix} \quad (19)$$

$$\begin{Bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} 1X_{21}X_{31} \cdots \cdots \cdots \vdots X_{k1} \\ 1X_{22}X_{32} \cdots \cdots \cdots \vdots X_{k2} \\ \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \cdots \vdots \\ 1X_{2n}X_{3n} \cdots \cdots \cdots \vdots X_{kn} \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_n \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \vdots \\ \mu_n \end{Bmatrix} \quad (20)$$
$$y = X\beta\mu \quad (21)$$

β es un vector $k \times 1$, y μ es un vector $n \times 1$

Ecuación ARDL para probar la existencia de una relación de nivel de largo plazo entre las variables (Pesaran et al., 1999, 2001; Wolde-Rufael, 2010). Por lo tanto, tenemos las siguientes ecuaciones de regresión UREC

$$\begin{aligned} \Delta \ln Y_t = & \alpha_0 \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta \ln Y_{t-i} + \sum_{i=m}^p Y_t \Delta \ln Area_{t-i} + \sum_{i=m}^p \theta_i \Delta \ln Cambio_{t-i} + \sum_{i=m}^p \sigma_i \Delta \ln Infla_{t-i} + \sum_{i=m}^p \sigma_i \Delta \ln Fert_{t-i} + \sum_{i=m}^p \theta_i \Delta \ln PIB_{t-i} \\ & + \sum_{i=m}^p \theta_i \Delta \ln IED_{t-i} + \omega_{1Y} \ln Y_{t-1} + \omega_{2Y} \ln Area_{t-1} + \omega_{3Y} \ln Cambio_{t-1} + \omega_{4Y} \ln Infla_{t-1} + \omega_{5Y} \ln Fert_{t-1} + \omega_{6Y} \ln PIB_{t-1} + \omega_{7Y} \ln IED_{t-1} + \mu_t \end{aligned} \quad (22)$$

$$H_0 = \omega_{1M} = \omega_{2M} = \omega_{3M} = \omega_{4M} = \omega_{5M} = \omega_{6M} = \omega_{7M} = 0$$

$$H_0 = \omega_{1M} = \omega_{2M} = \omega_{3M} = \omega_{4M} = \omega_{5M} = \omega_{6M} = \omega_{7M} \neq 0$$

Si la cointegración se identifica por el rechazo de H_0 , los coeficientes de largo y corto plazo de las variables son estimado.

$$\begin{aligned}\ln Y_t = & \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \ln Y_{t-i} + \sum_{i=m}^p \theta_{1i} \ln Area_{t-i} + \sum_{i=m}^p \sigma_{1i} \ln cambio_{t-i} + \sum_{i=m}^p \theta_{1i} \ln Infla_{t-i} + \sum_{i=m}^p \theta_{1i} \ln Fert_{t-i} \\ & + \sum_{i=m}^p \theta_{1i} \ln PIB_{t-i} + \sum_{i=m}^p \theta_{1i} \ln IED_{t-i} + \mu_{1t}\end{aligned}\quad (23)$$

$$\begin{aligned}\Delta \ln Y_t = & \alpha_2 + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} \Delta \ln Y_{t-i} + \sum_{i=m}^p \theta_{2i} \Delta \ln Area_{t-i} + \sum_{i=m}^p \sigma_{2i} \Delta \ln cambio_{t-i} + \sum_{i=m}^p \theta_{2i} \Delta \ln Infla_{t-i} + \sum_{i=m}^p \theta_{2i} \Delta \ln Fert_{t-i} \\ & + \sum_{i=m}^p \theta_{2i} \Delta \ln PIB_{t-i} + \sum_{i=m}^p \theta_{2i} \Delta \ln IED_{t-i} + \lambda ECM_{t-1} + \mu_{2t}\end{aligned}$$

Esto da los coeficientes de las variables de nivel a largo plazo con un rezago óptimo. Muestra el impacto de las variables de nivel hasta en el largo plazo. La especificación ARDL de corto plazo se deriva a través de la construcción de un modelo de corrección de errores (ECM). El coeficiente del ECM, representa la velocidad de ajuste o reequilibrio a la posición de equilibrio siempre que exista desviación como resultado de choques, por lo que debe ser negativa y significativa. Por lo tanto, el ECM es el término de corrección de errores y está retrasado en un período para mostrar el porcentaje de su velocidad de ajuste de un choque en el período anterior al equilibrio en el período actual.

5.8. Contribución esperada al conocimiento

Este estudio proporcionará información sobre la competitividad internacional de los productos agroindustriales en Nigeria y México. El estudio informará a expertos en negocios, funcionarios gubernamentales y altos directivos sobre las principales variables que impactan a la competitividad internacional de los productos tratados en esta investigación.

5.9. Obstáculos que limitaron la investigación

Este estudio tiene limitaciones potenciales porque algunos datos de los países no están actualizados y faltan algunos datos de algunos años.

CAPÍTULO 6

RESULTADOS DE LA COMPETITIVIDAD

INTERNACIONAL DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y

AGROINDUSTRIALES EN NIGERIA Y MÉXICO

Este capítulo explica el resultado de la medición de la competitividad internacional con el uso del índice de (VCR), el tipo de cambio real, la productividad laboral, las importaciones, la exposición a la competencia internacional, la especificación del comercio, la participación de mercado y las exportaciones. Se utilizará un índice de acciones y un índice de comercio en Nigeria y México.

La primera parte muestra las ventajas comparativas reveladas de los productos agrícolas tanto de México como de Nigeria. Posteriormente se elaborará el índice de Balassa de los productos agrícolas establecidos para Nigeria y México como son el aguacate, la fresa, el frijol, el limón, el tomate, el cacao en grano, el ajonjolí, el jengibre, las verduras y el caucho natural). La segunda parte muestra el índice Vollrath de VCR en Nigeria y México.

La tercera parte muestra la tasa de penetración de las exportaciones de Nigeria y México. Luego el índice de concentración de mercado de Herfindahi-Hirschman, enseguida el valor de exportación e importación del comercio agrícola y agroindustrial de Nigeria y México.

Finalmente, este capítulo también demuestra la relación comercial neta de México y Nigeria.

6.1.1. El índice de la ventaja comparativa revelada (productos crudos agrícolas)

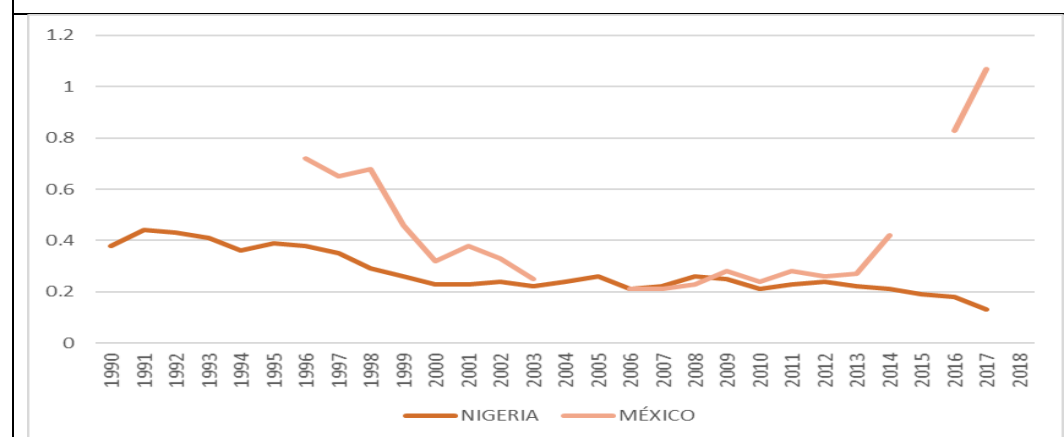
La ventaja competitiva revelada de Balassa se utiliza para calcular la competitividad de las exportaciones de todos los productos agrícolas crudos en México y Nigeria.

Cuadro 6.1. Nigeria y México ventaja comparativa (materiales crudos agrícolas y productos alimenticios).				
Ventaja comparativa revelada de productos agrícolas de Nigeria y México			Ventaja comparativa revelada de productos alimenticios de Nigeria y México	
AÑO	NIGERIA	MÉXICO	NIGERIA	MÉXICO
1990	-	0.38	-	0.45
1991	-	0.44	-	0.58
1992	-	0.43	-	0.51
1993	-	0.41	-	0.52
1994	-	0.36	-	0.51
1995	-	0.39	-	0.56
1996	0.72	0.38	0.52	0.6
1997	0.65	0.35	0.49	0.62
1998	0.68	0.29	0.89	0.65
1999	0.46	0.26	0.65	0.62
2000	0.32	0.23	0.27	0.64
2001	0.38	0.23	0.45	0.67
2002	0.33	0.24	0.67	0.74
2003	0.25	0.22	0.74	0.76
2004	-	0.24	-	0.78
2005	-	0.26	-	0.87
2006	0.21	0.21	0.25	0.95
2007	0.21	0.22	0.29	0.91
2008	0.23	0.26	0.32	0.91
2009	0.28	0.25	0.5	0.94
2010	0.24	0.21	0.41	0.92
2011	0.28	0.23	0.35	0.91
2012	0.26	0.24	0.24	0.85
2013	0.27	0.22	0.29	0.91
2014	0.42	0.21	0.33	0.93
2015	-	0.19	-	0.93
2016	0.83	0.18	0.82	0.95
2017	1.07	0.13	0.66	1
2018				1
Fuentes: Elaboración propia con base en WITS (2021).				

Se puede ver en este cuadro, que la mayoría de estos años tanto Nigeria como México no eran competitivos en sus exportaciones. México tuvo un índice de menos de 1 de 1990 a 2017, para que un producto sea competitivo en el ámbito internacional debe tener un valor superior a 1 ($VCR > 1$). Desde 1990-1995, Nigeria no tenía datos registrados, pero también se puede ver que tuvo una ventaja comparativa revelada de exportación baja para sus productos agrícolas crudos desde 1996 hasta 1999, por aproximación en el índice a 1 y también tuvo ventajas comparativas en 2017 con un valor de 1.1.

México tiene un VCR de aproximadamente uno, lo que sugiere que el país tiene poca ventaja competitiva revelada. Un RCA de más de uno ($VCR > 1$) indica que el país ha divulgado beneficios comparativos del producto, mientras que un VCR de menos de uno ($VCR < 1$) indica que el país no ha divulgado beneficios comparativos del producto. En Nigeria faltan algunas estadísticas, así como algunos años de VCR.

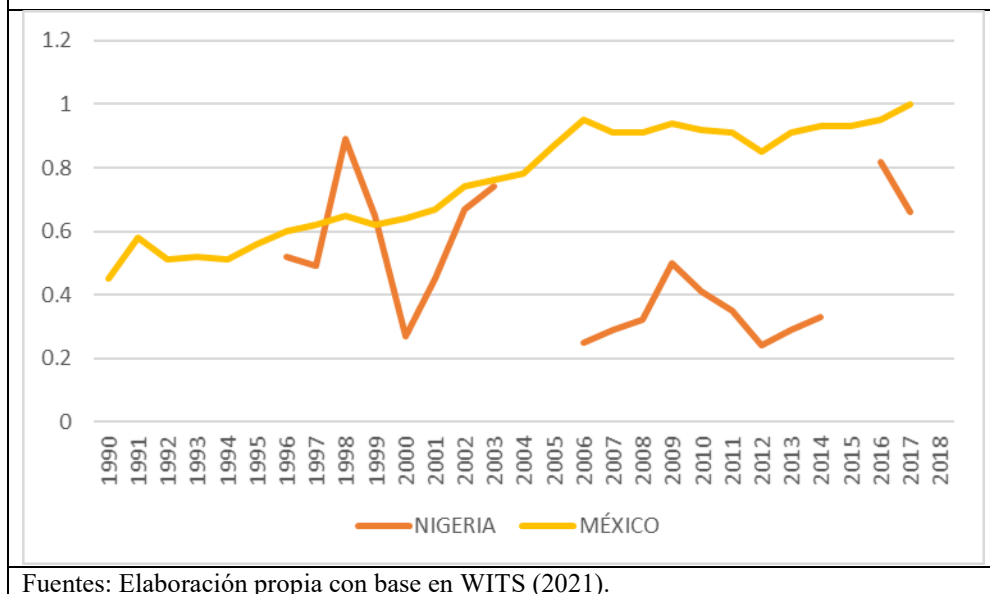
Gráfico 6.1. Ventaja comparativa revelada de productos agrícolas de Nigeria y México 1990-2018.



Fuentes: Elaboración propia con base en WITS, (2021).

El gráfico confirmó que México y Nigeria tiene una ventaja comparativa que está mejorando. México tiene 0.38 para VCR en 1990, pero no hay datos desde 1990 hasta 1995. Nigeria tenía 0.72 en 1996, mientras que México tenía 0.38. Nigeria y México tenían 0.21 y 0.21 en 2006, respectivamente. En 2013, las cifras fueron 0.27 y 0.22, respectivamente. Ambas naciones tienen uno en 2017, lo que indica que la competitividad internacional de sus productos agrícolas está mejorando.

Gráfico 6.2. Ventaja comparativa revelada de productos alimenticios de Nigeria y México 1990-2018.



El gráfico confirmó que México y Nigeria tiene una ventaja comparativa que está mejorando. México tiene 0.45 para VCR en 1990, pero no hay datos desde 1990 hasta 1995. Nigeria tenía 0,52 en 1996, mientras que México tenía 0,6. Nigeria y México tenían 0.25 y 0.95 en 2006, respectivamente. En 2013, las cifras fueron 0.21 y 0.91, respectivamente. Nigeria tiene 0.66 mientras, México uno en 2017, lo que indica que la competitividad internacional de sus productos agrícolas está mejorando.

6.1.2. El índice de la ventaja comparativa revelada de Balassa en Nigeria

Cuadro 6.2. Índice de la ventaja comparativa revelada de Balassa en Nigeria (productos agrícolas y agroindustriales seleccionados).					
AÑO	GRANOS DE CACAO	AJONJOLI	JENGIBRE	VERDURAS	CAUCHO NATURAL
1990	24.12	0.49	4.18	0.00	39.7
1991	25.88	2.40	6.48	0.21	18.9
1992	26.64	1.41	4.61	0.02	43.2
1993	67.46	0.95	10.59	0.00	152.4
1994	93.60	14.33	0.00	0.00	155.5
1995	39.04	3.21	4.90	0.08	131.8
1996	37.26	21.59	7.53	0.08	114.0
1997	26.11	11.36	2.80	0.11	64.7
1998	42.43	15.39	5.29	0.20	151.6
1999	56.58	19.39	18.08	0.17	84.5
2000	29.98	7.50	7.97	0.00	39.9
2001	31.24	18.16	5.60	0.01	41.1
2002	23.20	15.47	3.70	1.85	13.2
2003	33.39	11.40	5.19	7.83	9.1
2004	29.16	19.66	9.07	4.87	14.5
2005	33.87	17.85	11.59	2.80	11.1
2006	13.86	16.96	5.97	1.59	5.5
2007	16.99	19.19	7.65	3.34	9.7
2008	18.74	12.59	4.06	4.38	5.6
2009	22.02	17.40	3.19	6.62	13.1
2010	16.53	14.72	3.69	3.46	9.5
2011	11.46	14.06	4.98	2.95	12.5
2012	9.41	13.47	5.42	2.67	10.3
2013	15.50	17.16	7.38	3.11	13.2
2014	12.57	17.34	7.19	3.21	8.1
2015	8.86	42.16	17.77	4.31	13.9
2016	36.04	57.22	25.56	4.19	15.6
2017	30.00	42.27	12.40	6.19	16.2
Fuentes: Elaboración propia con base en FAOSTAT y WITS (2021).					

Una cifra mayor que 1 significa que el producto tuvo ventajas comparativas reveladas en ese año, pero si la cifra es menor que 1, significa que el producto no tiene VCR.

Se puede ver que Nigeria tiene VCR en los productos agrícolas seleccionados para esta investigación. Nigeria tiene VCR en granos de cacao, ajonjolí, jengibre, verduras y caucho natural. En 1990, granos de cacao tiene 24.12, ajonjolí tiene 0.49, jengibre tiene 4.18, verduras tiene 0 y caucho natural tiene 39.7, En 2010, granos de cacao tiene 16.53, ajonjolí tiene 14.72, jengibre tiene 3.69, Verduras tiene 3.46 y tomates tiene 9.5. En 2017, granos de cacao tiene 30, ajonjolí tiene 42, jengibre tiene 12,40, Verduras tiene 6,19 y tomates tiene 16.2.

6.1.3. El índice de la ventaja comparativa revelada de Balassa en México

Cuadro 6.3. Índice de la ventaja comparativa revelada de Balassa en México (productos agrícolas y agro-industriales seleccionados).					
AÑO	AGUACATE	FRESA	FRIJOL	LIMÓN/LIMA	TOMATES
1990	8.24	7.8	10.61	2.0	18.35
1991	8.92	6.9	6.18	2.6	11.42
1992	10.39	6.5	8.62	3.9	9.23
1993	8.90	5.9	6.37	5.4	14.56
1994	11.29	4.0	5.48	4.5	11.75
1995	10.31	5.2	5.29	4.0	15.49
1996	10.77	4.7	5.36	3.4	11.57
1997	10.38	4.3	5.41	3.6	10.58
1998	9.78	5.9	4.97	4.1	11.09
1999	8.92	6.9	4.33	4.3	8.82
2000	9.79	6.7	5.22	4.5	7.22
2001	10.96	8.7	5.55	1.1	8.40
2002	10.89	8.9	4.36	3.8	8.68
2003	18.83	8.5	3.68	6.4	10.67
2004	17.86	7.7	3.25	7.7	10.45
2005	22.26	7.8	3.48	6.4	9.37
2006	23.38	9.4	4.89	9.0	11.36
2007	28.95	9.0	4.01	8.6	10.61
2008	29.01	9.8	3.80	7.2	10.51
2009	27.91	9.7	4.21	7.0	11.26
2010	24.56	9.8	3.38	6.8	11.72
2011	27.69	9.8	3.12	7.5	15.14
2012	26.31	9.7	3.76	7.5	12.14
2013	25.83	9.7	4.53	6.5	12.28
2014	25.82	9.8	3.88	6.9	11.08
2015	25.75	9.8	3.59	6.6	11.58
2016	24.68	9.9	4.24	6.7	12.82
2017	25.56	9.6	3.49	7.3	11.36
Fuentes: Elaboración propia con base en FAOSTAT y WITS (2021).					

Una cifra mayor que 1 significa que el producto tuvo VCR en ese año, pero si la cifra es menor que 1, significa que el producto no tiene VCR.

Se puede observar que México tiene el VCR en los productos agrícolas seleccionados para esta investigación. México tiene VCR en aguacate, fresa, frijoles, limón y tomate.

En 1990, el aguacate tiene 8,24, la fresa tiene 7,8, el frijol tiene 10,61, el limón tiene 2,0 y el tomate tiene 18,35. En 2010, aguacate tiene 24.5, fresa tiene 9.8, frijol tiene 3.38, limón tiene 6.8 y tomates tiene 11.72, En 2017, aguacate tiene 25.6, fresa tiene 9.6, frijol tiene 3.4, limón tiene 7.3 y tomates tiene 11.36.

6.1.4. El índice de la ventaja comparativa revelada de Vollrath en Nigeria

Cuadro 6.4. Índice de la ventaja comparativa revelada de Vollrath en Nigeria (productos agrícolas y agro-industriales seleccionados).					
AÑO	GRANOS DE CACAO	AJONJOLI	JENGIBRE	VERDURAS	CAUCHO NATURAL
1990	24.1	0.5	1.9	1.5	39.3
1991	25.9	2.4	2.5	7.1	17.9
1992	26.6	1.4	2.2	9.5	41.4
1993	65.8	0.9	2.3	1.5	145.9
1994	93.6	14.3	2.2	5.6	155.5
1995	38.9	3.2	2.6	1.4	131.4
1996	37.3	21.6	3.3	1.4	113.7
1997	26.1	11.4	3.0	1.5	64.4
1998	42.4	15.4	2.3	1.5	151.3
1999	56.6	19.4	2.2	1.4	83.9
2000	29.9	7.5	2.1	0	39.9
2001	31.2	17.9	2.1	9.1	40.7
2002	23.0	15.4	1.9	1.9	12.9
2003	33.4	11.3	1.9	1.3	9.1
2004	29.2	19.7	2.8	6.2	14.5
2005	33.9	17.8	2.5	2.6	11.1
2006	13.9	16.9	1.8	5.4	5.4
2007	16.9	19.2	1.7	7.6	9.7
2008	18.7	12.5	2.0	5.7	5.3
2009	21.9	17.4	2.6	1.0	12.9
2010	16.5	14.7	3.1	8.7	9.5
2011	11.4	14.0	3.1	7.7	12.5
2012	9.3	13.4	2.4	8.1	10.0
2013	15.5	17.1	3.2	8.5	13.2
2014	12.6	17.3	4.1	8.5	8.1
2015	8.9	42.2	4.2	3.0	13.9
2016	36.0	57.2	3.7	4.7	15.6
2017	29.9	42.3	4.0	2.4	16.2
Fuentes: Elaboración propia con base en FAOSTAT y WITS (2021).					

El cuadro muestra el resultado del índice Nigeria Vollrath de VCR. Un valor positivo significa que se tienen ventajas comparativas revelada, mientras que un valor negativo significa una desventaja comparativa revelada.

Nigeria tenía VCR en los cinco productos agrícolas seleccionados para esta investigación. Nigeria tiene ventajas comparativas para los granos de cacao, sésamo, jengibre, vegetales, caucho natural.

6.1.5. El índice de la ventaja comparativa revelada de Vollrath en México

Cuadro 6.5. Índice de la ventaja comparativa revelada de Vollrath en México (productos agrícolas y agro-industriales seleccionados).					
AÑO	AGUACATE	FRESA	FRIJOLES (fresco)	LIMÓN/LIMA	TOMATES
1990	8.2	5.4	10.5	1.6	18.2
1991	8.9	5.5	6.2	2.2	11.2
1992	10.4	4.5	8.6	3.9	8.9
1993	8.7	3.9	6.4	4.6	14.2
1994	11.3	4.0	5.5	3.8	11.4
1995	10.3	4.2	5.3	3.4	15.4
1996	10.78	4.7	5.4	3.1	11.5
1997	10.4	4.3	5.4	3.4	10.3
1998	9.8	5.2	4.9	3.5	11.0
1999	8.9	5.4	4.3	3.8	8.7
2000	9.8	5.3	5.2	4.0	6.8
2001	10.9	6.7	5.6	0.9	7.9
2002	10.9	6.4	4.4	3.1	8.4
2003	18.8	6.8	3.9	5.6	10.5
2004	17.8	6.6	3.2	6.8	10.2
2005	22.3	7.9	3.5	5.5	9.3
2006	23.3	8.0	4.9	7.8	11.1
2007	28.9	8.0	4.0	7.3	10.3
2008	28.9	8.4	3.8	6.3	10.1
2009	27.9	6.3	4.2	6.6	10.7
2010	24.3	6.7	3.4	6.2	11.2
2011	27.6	7.8	3.1	6.9	14.8
2012	26.3	8.9	3.8	6.6	11.9
2013	25.8	8.7	4.5	5.7	12.1
2014	25.8	6.5	3.9	6.0	10.9
2015	25.8	6.4	3.6	5.7	11.5
2016	24.7	7.9	4.2	5.9	12.8
2017	25.6	8.6	3.5	6.7	11.3
Fuentes: Elaboración propia con base en FAOSTAT y WITS (2021).					

El cuadro muestra el resultado del índice de Vollrath para México. Se puede observar que México tiene ventajas comparativas para los cinco productos agrícolas seleccionados para esta investigación. México tiene VCR para aguacate, fresa, frijoles frescos, limón y tomate.

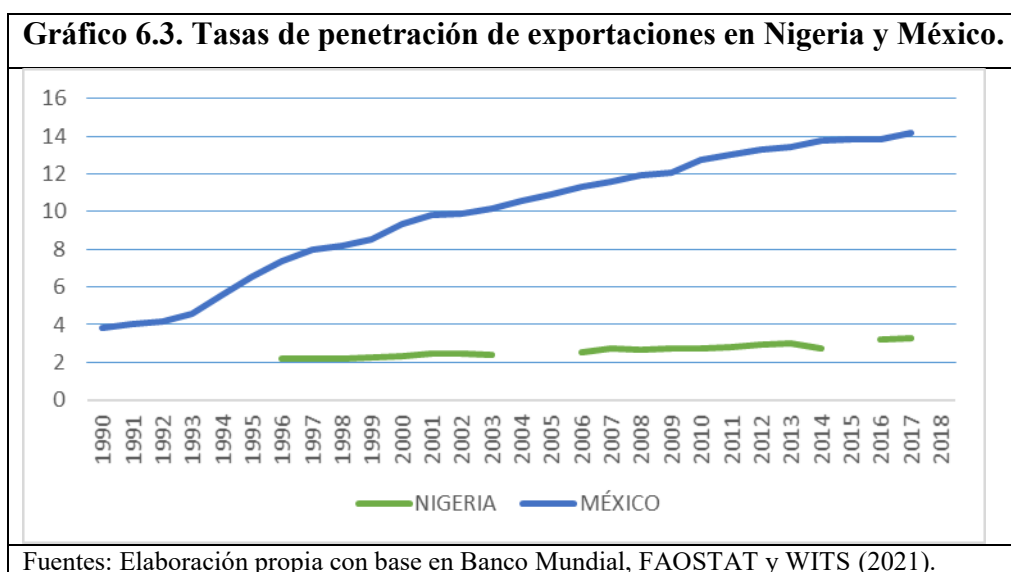
6.2. Tasas de penetración de exportaciones

Este indicador mide hasta qué punto las exportaciones de un país llegan a determinados mercados. Se calcula como el número de países a los que el país exporta un producto, dividido por el número de países que también han exportado el producto en ese año. Una baja penetración en las exportaciones puede indicar la presencia de barreras al comercio que impiden que las empresas expandan sus productos que exportan a otros mercados. El éxito o el fracaso en la penetración de las exportaciones depende de una serie de factores internos, como los costos de producción donde se produce el producto, y factores extranjeros, como el grado de competencia en los mercados extranjeros donde se vende el producto. Un aumento en la relación o porcentaje indica una mayor participación de mercado por parte del exportador y, por lo tanto, indica un desempeño satisfactorio del mercado. Un aumento del 50% significa 0.5. La penetración de las exportaciones ha ayudado a aumentar tanto la internacionalización de la actividad económica como la integración internacional de las economías que contribuyen al proceso de globalización. La promoción de exportaciones se ha convertido en una estrategia de desarrollo popular entre varios países desarrollados y en desarrollo. Como resultado, muchos países han llevado a cabo políticas de liberalización económica y desregulación para incentivar las exportaciones. La penetración de las exportaciones es de vital importancia para el crecimiento de las industrias orientadas al comercio exterior y el éxito de estas estrategias.

Cuadro 6.6. Tasas de penetración de exportaciones en Nigeria y México.		
AÑO	NIGERIA	MÉXICO
1990	-	3.80
1991	-	4.00
1992	-	4.16
1993	-	4.61
1994	-	5.58
1995	-	6.55
1996	2.22	7.34
1997	2.17	7.97
1998	2.19	8.22
1999	2.25	8.55
2000	2.34	9.37
2001	2.50	9.84
2002	2.49	9.90
2003	2.41	10.20
2004	-	10.57
2005	-	10.92
2006	2.56	11.34
2007	2.75	11.60
2008	2.70	11.94
2009	2.75	12.10
2010	2.75	12.76
2011	2.78	13.03
2012	2.94	13.29
2013	2.98	13.46
2014	2.75	13.75
2015	-	13.84
2016	3.24	13.86
2017	3.29	14.20
Fuentes: Elaboración propia con base en Banco Mundial, FAOSTAT y WITS (2021).		

Se puede ver que México tiene un 3.8% de penetración en el mercado en 1990, desde entonces la tasa de mercado internacional de México sigue aumentando y para el 2003, fue del 10.2% en 2016 y 2017, fue del 13.9% y 14.2% respectivamente. El éxito o el fracaso en la penetración de las exportaciones depende de una serie de factores internos, como los costos de producción donde se produce el producto, y de factores externos, como el grado de competencia en los mercados extranjeros donde se vende el producto. Nigeria, por otro lado, ha tenido un aumento fluctuante en la penetración en el mercado internacional, en 2005, Nigeria tuvo un aumento del 2.5% en la tasa

de penetración en el mercado internacional. En 2016 y 2017, Nigeria tenía 3.2% y 3.3% respectivamente. Cuando hay un aumento en la proporción o porcentaje de la tasa de penetración internacional de un país, indica una captura exitosa de una mayor participación de mercado por parte del exportador y, por lo tanto, indica un desempeño satisfactorio del mercado.



El gráfico muestra que México tuvo una penetración moderada en el mercado internacional y Nigeria tuvo una baja penetración en el mercado internacional. También muestra que faltan algunos datos en Nigeria.

6.3. Índice de concentración del mercado de Herfindahi-Hirschman

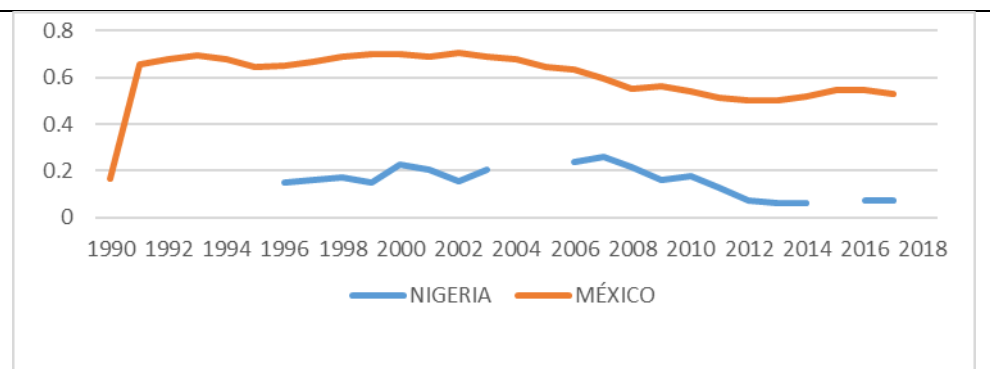
El Herfindahi-Hirschman Index (HHI) es una medida común del mercado de concentración y se utiliza para determinar la competitividad del mercado. El propósito del índice Herfindahi Hirschman es evaluar el tamaño relativo o comparativo de las empresas en una industria o mercado en particular. El índice Herfindahl Hirschman tiene en cuenta una serie de factores que brindan a los analistas y expertos una visión mejor y más completa de la salud de un mercado específico. Cuando ese mercado esté poblado por muchas grandes empresas, todas ellas relativamente del mismo tamaño, el índice será cero (0). Por otro lado, si un sector o mercado específico está dominado por una sola empresa, el índice será más amplio. Medido a lo largo del tiempo, una caída en el índice puede ser un indicio de diversificación en las asociaciones comerciales del

exportador. El usuario tiene la opción de seleccionar grupos de productos, que devolverán el índice calculado solo para ese subconjunto específico de países. Se debe tener en cuenta que si un país exporta a un solo mercado, el indicador no devuelve ningún valor.

Índice de concentración del mercado de Herfindahi-Hirschman en Nigeria y México

Cuadro 6.7. Índice de concentración del mercado de Herfindahi-Hirschman).		
AÑO	NIGERIA	MÉXICO
1990	-	0.17
1991	-	0.65
1992	-	0.68
1993	-	0.69
1994	-	0.68
1995	-	0.65
1996	0.15	0.65
1997	0.16	0.67
1998	0.17	0.69
1999	0.15	0.70
2000	0.23	0.70
2001	0.21	0.69
2002	0.16	0.71
2003	0.21	0.69
2004	-	0.68
2005	-	0.64
2006	0.24	0.63
2007	0.26	0.59
2008	0.21	0.55
2009	0.16	0.56
2010	0.18	0.54
2011	0.13	0.51
2012	0.07	0.50
2013	0.06	0.50
2014	0.06	0.52
2015	-	0.55
2016	0.08	0.54
2017	0.07	0.53
Fuentes: Elaboración propia con base en WITS (2021).		

Gráfico 6.3. Índice de concentración del mercado de Herfindahi-Hirschman.



Fuentes: Elaboración propia con base en WITS (2021).

6.4. Exportación valor del comercio

Cuadro 6.8. Exportaciones de los productos agrícolas y alimenticios.				
Exportación de productos agrícolas crudos (en miles de US\$)			Exportación de productos alimenticios (en miles de US\$)	
AÑO	NIGERIA	MÉXICO	NIGERIA	MÉXICO
1990	-	409460	-	3056418
1991	-	464640	-	3382930
1992	-	626607	-	3211688
1993	-	648372	-	3793246
1994	-	768472	-	4299240
1995	-	1068040	-	6117603
1996	184825	1110047	188251	6127663
1997	8927	1101580	16992	6772886
1998	6833	917647	28513	7265472
1999	21655	850314	48735	7290820
2000	1610	920958	37504	8050188
2001	1114	858995	2825	7928665
2002	52348	851687	118716	8049254
2003	2230	845529	5676	9026280
2004	-	995282	-	10141116
2005	-	1074733	-	11475517
2006	214147	995511	32793	13469249
2007	411350	961606	875881	14475057
2008	759864	1048679	1053929	16010812
2009	567900	781181	2264087	15762871
2010	1412624	1056184	2890559	17714857
2011	7701157	1299471	2256355	21382365
2012	10404719	1408683	7642377	21322064
2013	2901591	1330456	4574208	23752166
2014	447310	1287810	1926354	25082023
2015	-	1157018	-	26203914
2016	52672	1024441	646242	28475170
2017	103252	1079266	731060	32084050
Fuentes: Elaboración propia con base en Banco Mundial (2021).				

Se puede ver en el cuadro que el valor de exportación de productos agrícolas crudos y productos alimenticios de México sigue aumentando de 1990 a 2017, mientras que Nigeria, el valor de exportación tuvo un movimiento en zigzag. Es fluctuante y un poco estático.

Cuadro 6.9. Importación de los productos agrícolas y alimenticios.				
Importación de productos agrícolas crudos (en miles de US\$)			Importación de productos alimenticios (en miles de US\$)	
AÑO	NIGERIA	MÉXICO	NIGERIA	MÉXICO
1990	-	1047492	-	4325576
1991	-	1133836	-	4159683
1992	-	1470337	-	5550164
1993	-	1516947	-	5304891
1994	-	1706960	-	6593007
1995	-	1689954	-	4577790
1996	61983	1708315	934105	6809221
1997	61045	2073165	1170033	6789806
1998	51896	2230302	1129621	7295622
1999	65272	2047005	1211232	7488958
2000	53768	2463088	1158568	8474592
2001	207967	2356689	1727233	9768053
2002	89716	2347478	1714540	10193832
2003	90077	2599761	2307619	11158069
2004	-	2902277	-	12427636
2005	-	3089821	-	13310313
2006	152596	3415634	4112212	14978651
2007	283097	3605529	6490212	18257145
2008	335405	3879557	2756471	21905985
2009	323607	2891208	4010316	17213216
2010	344108	3915747	4533238	19487660
2011	2690126	4566079	19550580	24501673
2012	268786	4055013	8146519	22828720
2013	1249210	3942849	7951320	25070755
2014	310826	4088534	7923106	25762335
2015	-	3979535	-	23519043
2016	285900	3991717	4522369	23549532
2017	282101	4260933	5101844	24845606
Fuentes: Elaboración propia con base en Banco Mundial (2021).				

Se puede ver en la tabla que el valor de importación de productos agrícolas crudos y productos alimenticios de México sigue aumentando de 1990 a 2017, mientras que Nigeria, el valor de importación tuvo un movimiento en zigzag. Es fluctuante y un poco estático.

6.5. Relación de comercio

La relación de comercio total neto es una medida de VCR que evalúa el desempeño comercial y considera las exportaciones e importaciones simultáneas de un producto en particular. La relación varía de -1 cuando no hay exportaciones, $X = 0$ significa que hay desventajas comparativas, +1 significa que no hay importaciones, $M = 0$ significa que hay una ventaja comparativa.

Cuadro 6.10. Relación de comercio total de México (productos agrícolas y agroindustriales seleccionados).					
AÑO	Aguacate	Fresa	Frijol (fresco)	Limón	Tomates
1990	0.99	0.99	0.97	0.99	0.98
1991	0.98	0.97	0.99	0.96	1
1992	1	0.98	1	0.97	0.87
1993	0.99	0.98	0.99	1	0.93
1994	1	0.98	0.99	0.98	0.92
1995	1	1	1	1	0.99
1996	1	0.99	0.99	0.97	0.99
1997	1	1	0.99	1	1
1998	1	0.98	1	1	0.98
1999	1	1	0.99	1	1
2000	1	1	1	1	0.86
2001	1	0.98	0.99	1	-0.89
2002	1	1	0.99	0.92	0.93
2003	1	1	0.99	0.98	0.97
2004	0.99	1	1	0.98	0.95
2005	1	0.99	1	0.96	0.98
2006	0.98	0.99	1	1	1
2007	0.99	0.99	0.99	1	0.94
0.98	0.99	1	0.99	1	0.92
2009	1	0.99	0.99	1	1
2010	1	0.99	0.99	1	0.91
2011	1	0.99	0.99	1	0.96
2012	0.99	1	0.99	1	1
2013	0.99	1	0.99	1	0.97
2014	0.99	1	1	1	0.96
2015	1	1	1	0.99	0.98
2016	1	1	0.99	1	1
2017	1	1	0.99	1	1
Fuentes: Elaboración propia con base en WITS (2021).					

El cuadro muestra el resultado de la relación de comercio neto con respecto al total de México. Un valor positivo significa una ventaja comparativa revelada, mientras que un valor negativo significa una desventaja comparativa revelada.

Se puede observar que México tiene ventajas comparativas en los productos agrícolas seleccionados para esta investigación. México tiene ventajas comparativas en aguacate, fresa, frijol fresco, limón y tomate.

Cuadro 6.11. Relación de comercio total de Nigeria (productos agrícolas y agro-industriales seleccionados).					
AÑO	Granos de cacao	Ajonjolí	Jengibre	Verduras	Caucho natural
1990	1	1	-0.12	-1	0.99
1991	1	1	0.81	-0.66	0.94
1992	0.99	1	0.77	-0.98	0.94
1993	0.96	1	0.59	-1	1
1994	1	1	-	-1	1
1995	0.99	1	0.49	0.78	0.99
1996	1	1	-0.17	0.75	0.99
1997	1	1	0.99	0.6	0.99
1998	1	1	1	0.6	0.99
1999	1	1	0.97	0.6	1
2000	1	0.99	1	-	1
2001	1	0.97	1	1	1
2002	0.99	0.99	1	1	1
2003	1	0.98	1	0.63	0.99
2004	1	0.99	1	0.67	0.99
2005	1	0.99	1	0.79	1
2006	1	0.99	1	0.52	0.99
2007	1	0.99	0.67	0.58	1
2008	0.99	0.99	0.92	1	1
2009	0.99	0.99	1	1	1
2010	0.99	0.99	0.89	1	0.99
2011	0.99	0.99	0.83	0.72	0.99
2012	0.99	0.99	0.79	0.69	1
2013	1	1	0.98	0.62	0.99
2014	0.99	1	0.96	0.72	0.99
2015	0.99	1	1	0.87	0.99
2016	0.99	1	0.95	0.71	0.99
2017	1	1	0.95	1	0.99
Fuentes: Elaboración propia con base en WITS, (2021).					

El cuadro muestra el resultado de la relación comercial con respecto al total de Nigeria. Un valor positivo significa una ventaja comparativa revelada, mientras que un valor negativo significa una desventaja comparativa revelada.

Puede verse que Nigeria tiene ventajas comparativas en los productos agrícolas seleccionados para esta investigación. Nigeria tiene ventajas comparativas en granos de cacao, ajonjolí, jengibre, verdura, y cachuo natural.

CAPÍTULO 7

RESULTADO DEL MODELO ECONOMÉTRICO

Este capítulo explica los resultados de los modelos econométricos aplicados a Nigeria y México, utilizando las siguientes pruebas para poder validar los resultados:

Las pruebas de estacionariedad se aplicaron mediante la prueba de raíz unitaria, utilizando la Dicky-Fuller aumentado (ADF). También se aplicó el criterio de rezagos a través del error final de predicción (FPE), el criterio de información de Akaike (AIC), el criterio de información de Schwarz (SC), y el criterio de información de Hannan y Quinn (HC). El estudio adopta el enfoque de cointegración Autoregressive Distributed Lag (ARDL) desarrollado por Pesaran (1997) y, posteriormente, el enfoque de prueba de límites rediseñado por Pesaran, Shin y Smith (1999 y 2001).

Aunque el ARDL solo se basa en la suposición de Residuos no correlacionados, este estudio prueba otros supuestos tales como ausencia de heterocedasticidad, distribución normal, especificación errónea y estabilidad del modelo para confirmar qué tan cerca está nuestro modelo del modelo real y así obtener confiabilidad e inferencias válidas. Prueba de correlación residual, WHITE: Prueba de heterocedasticidad condicional autorregresiva de residuos, RR: RESET de Ramsey: prueba de especificación incorrecta basada en el cuadrado de los valores ajustados, JB: prueba de normalidad de Jarque – Bera basado en la asimetría y la curtosis de los residuos.

7.1. Factores determinantes de la competitividad internacional en Nigeria

Para la medición se aplicó un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (MADR) se considera el mejor método econométrico cuando se compara con otro modelo en el caso de que las variables sean estacionarias en $I(0)$ o integradas de orden $I(1)$. Según los objetivos del estudio, es el mejor modelo para captar el impacto a corto y largo plazo de las variables independientes en la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria.

El enfoque MRDA es apropiado para generar elasticidades de corto y largo plazo para un tamaño de muestra pequeño al mismo tiempo y seguir el enfoque de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) para la cointegración entre variables (Duasa 2007). MRDA ofrece flexibilidad sobre el orden de integración de las variables. MRDA es adecuado para la variable independiente en el modelo que es $I(0)$, $I(1)$ o mutuamente cointegradas.

Para Nigeria, este modelo es adecuado porque todas las variables utilizadas para Nigeria no eran estacionarias en el nivel.

Este modelo tiene dos partes, la cointegración (Bounds Test) y la estimación de la relación a corto y largo plazo.

7.1.1. Pruebas de estacionariedad de Nigeria

Se aplicaron las pruebas descritas en el capítulo 5 para los datos en niveles y en primeras diferencias, incluyendo el intercepto en todas las variables y tendencia para la variable de Nigeria. En el cuadro 7.1 se muestran los resultados:

Cuadro 7.1. Resultado de la prueba raíz unitaria (aumentada de Dickey-Fuller) de Nigeria.						
	A nivel			A la primera diferencia		
	Parámetros deterministas: <i>Constant & Trend</i>			Parámetros deterministas: <i>Constant</i>		
	Variables	Estadística t	Prob*	Variables	Estadística t	Prob*
Variables independientes	lnArea	-3.001	0.149	ΔlnArea	-6.578***	0.000
	lnCambio	-2.346	0.391	ΔlnCambio	-6.215***	0.001
	lnInfla	-4.149***	0.014	ΔlnInfla	-	-
	lnFert	-2.478	0.335	ΔlnFert	-7.105***	0.000
	lnPIB	-2.744*	0.081	ΔlnPIB	-	-
	lnIED	-2.586	0.288	ΔlnIED	-6.198***	0.000
	lnAjonjoli	-4.545**	0.006	ΔlnAjonjoli	-	-
Variables dependientes (VCR de Vollrath)	lnCacao	-3.194	0.105	ΔlnCacao	-6.215***	0.000
	lnCaucho	-2.896	0.182	ΔlnCaucho	-6.294***	0.000
	lnJenigbre	-1.498	0.806	ΔlnJenigbre	-5.367***	0.002
	lnVerdura	-4.756***	0.003	ΔlnVerdura	-	-

Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones de E-views, (2022).

Nota: ***, ** y * denotan rechazo de la hipótesis nula al 1%, 5%, y 10% respectivamente.

En el siguiente cuadro se puede observar que la mayoría de las variables utilizadas para Nigeria presentan problemas de raíz unitaria al nivel, con constante y tendencia y en la primera diferencia, las variables se vuelven estacionarias con constante al 1% de nivel de significancia. Por lo tanto es factible probar una relación de largo plazo mediante un análisis de cointegración, el cual se explica en la siguiente sección.

7.1.2. Criterio de selección de rezagos de Nigeria

El enfoque de modelo de RDA vinculado a la relación de nivel de largo plazo entre las variables requiere la determinación del retraso óptimo para la ecuación de cointegración basado en el supuesto de residuo no correlacionado en serie. Antes de estimar el RDA (Pesaran, Shin, & Smith, 2001), se calculó el criterio de rezagos a través del error final de predicción (FPE), el criterio de información de Akaike (AIC), el criterio de información de Schwarz (SC), y el criterio de información de Hannan y Quinn (HC) para la selección de rezagos en una serie de vectores autorregresivos de orden 1..., Dado que se está trabajando con datos de series de tiempo, la inclusión de tiempo. La tendencia en nuestras ecuaciones puede producir mejores resultados aproximados (Pesaran *et al.*, 2001).

El cuadro 7.2 muestra que el criterio óptimo son 2 rezagos:

Cuadro 7.2. Pruebas de criterio de selección de rezagos de Nigeria.						
Rezago	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-143.2963	NA	0.000161	11.13306	11.46902	11.23296
1	-60.29236	116.8203	1.48e-05	8.614249	11.30191	9.413431
2	35.30630	84.97659*	1.11e-06*	5.162496*	10.20186*	6.660964*
Fuente: Elaboración propia con resultados de estimaciones en E-views, (2022).						
Nota: * Indica la selección del rezago óptimo.						

7.1.3. Prueba de validación del modelo en Nigeria

Estas son las pruebas para los supuestos del modelo de regresión lineal clásica (CLRM). Para inferencia válida y conclusión confiable con respecto a los coeficientes en un modelo (betas), el modelo debe cumplir con las pruebas requeridas. Los supuestos principales e importantes de CLRM es la independencia de los términos de error, lo que implica que los residuos de las variables de respuesta no deben estar correlacionados. La homocedasticidad asume que las varianzas del residuo de las variables de respuesta son constantes, por lo tanto, no hay heterocedasticidad. Otros son normalidad de la distribución, estabilidad y especificación del modelo. Aunque el ARDL solo se basa en la suposición de residuos no correlacionados, este estudio prueba otros supuestos tales como ausencia de heterocedasticidad, distribución normal, especificación errónea y estabilidad del

modelo para confirmar qué tan cerca está nuestro modelo del modelo real para obtener confiabilidad e inferencias válidas.

Cuadro 7.3. Resultados de las pruebas de validación de los modelos en Nigeria.						
Prueba/VCR productos	Prueba	Ajonjolí	Cacao	Caucho	Jengibre	Verdura
Normalidad	Prob. Jarque-Bera	0.789 [0.673]	1.773 [0.412]	0.327 [0.849]	0.488 [0.783]	0.657 [0.719]
Autocorrelación	Breusch-Godfrey (Obs*R-square prob.)	1.642 [0.440]	0.901 [0.342]	3.295 [0.192]	0.036 [0.952]	3.738 [0.154]
Heteroscedasticidad	White (Prob. F)	7.376 [0.253]	7.173 [0.619]	10.623 [0.387]	5.379 [0.716]	13.05 [0.159]
Especificación	RESET de Ramsey (1) (Estadístico F)	2.055 [0.175]	0.502 [0.490]	0.007 [0.932]	0.025 [0.876]	0.921 [0.351]
Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones de E-views, (2022). Nota: el valor p está entre corchetes [] Aunque el ARDL solo se basa en la suposición de Residuos no correlacionados, este estudio prueba otros supuestos tales como ausencia de heterocedasticidad, distribución normal, Especificación errónea y estabilidad del modelo para confirmar qué tan cerca está nuestro modelo del modelo real para obtener confiabilidad e inferencias válidas.						

7.1.4 Prueba rezago distribuido autorregresivo (RDA) (*Bounds Test*) para cointegración de Nigeria

Antes de encontrar las relaciones de largo y corto plazo que existen entre las variables, es importante utilizar la prueba ligada RDA (Pesaran *et al.*, 2001) para la confirmación de la cointegración. Los resultados estimados que se muestran en el cuadro 7.3 muestran que el valor del estadístico F es mayor que el límite superior e inferior a un nivel de significancia del 1%.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa de cointegración y la prueba ligada RDA aprueba la existencia de asociación de largo plazo entre granos de cacao, ajonjolí, jengibre, verdura, y caucho natural.

Cuadro 7.4. Valores críticos para la cointegración de límites (<i>Bounds Test</i>) de Nigeria.								
n=29			Valores críticos					
Variables	Estadística <i>F</i>	<i>k</i>	I(0)			I(1)		
			10%	5%	1%	10%	5%	1%
lnAjonjoli	7.481	6	2.12	2.45	3.15	3.23	3.61	4.43
lnCacao	4.622	6	2.12	2.45	3.15	3.23	3.61	4.43
lnCaucho	5.655	6	2.12	2.45	3.15	3.23	3.61	4.43
lnJenigbre	4.737	6	2.12	2.45	3.15	3.23	3.61	4.43
lnVerdura	6.276	6	2.12	2.45	3.15	3.23	3.61	4.43
Fuente: Elaboración propia con resultados de estimaciones en E-views, (2022). Nota: Rechazo de la hipótesis nula a 1%, 5%, y 10% Nota: <i>n</i> es el número de observaciones, mientras que <i>K</i> es el número de regresores. I (0) y I (1) representan el menor y límite superior respectivamente. Si el valor del estadístico <i>F</i> cae por encima del límite superior, la relación a largo plazo existe, sin embargo, no existe si cae por debajo del límite inferior. Si el estadístico <i>F</i> se encuentra entre el menor y los límites superiores, la relación a largo plazo no es concluyente.								

7.1.5. Resultado de la estimación del modelo de retraso distribuido autorregresivo (MRDA) de Nigeria

Después de verificar la existencia de una asociación de largo y corto plazo entre las variables de la prueba de límite RDA, el estudio encuentra los parámetros de corto y largo plazo de las variables.

En el largo plazo, la competitividad del ajonjolí tiene una relación significativa con el área, la inflación, los fertilizantes y el PIB;

La competitividad del grano de cacao tiene relación con el área, el tipo de cambio, la inflación, los fertilizantes y el PIB; La competitividad del caucho natural tiene una relación significativa con el área, la inflación, los fertilizantes, el PIB y la IED;

La competitividad del Jengibre tiene una relación significativa con el área, el tipo de cambio, los fertilizantes, el PIB y la IED;

Los resultados estimados implican que un aumento del 1% en el área de producción puede incrementar la competitividad internacional del ajonjolí en 1.01%, grano de cacao en 1.01 %,

caucho natural en 1.01%, jengibre en un 0.25% y verdura en 1.82%; una subida del 1% del tipo de cambio puede reducir la competitividad internacional del grano de cacao en un 0.23%, ajonjolí en un 0.43%, jengibre en un 0.38 % y de la verdura en un 0.46%; un aumento del 1% en la tasa de inflación puede reducir la competitividad internacional del ajonjolí en un 0,26%, los granos de cacao en un 0,39 % y el caucho natural en un 0,30 %; un aumento del 1% en los fertilizantes puede incrementar la competitividad internacional del ajonjolí en un 0.35%, el grano de cacao en un 0.04%, el caucho natural en un 0.62%, el jengibre en un 0.24%, y de la verdura en un 0.56%; un aumento del 1% del PIB puede incrementar la competitividad internacional del ajonjolí en un 1.35%, el grano de cacao en un 0.27%, el caucho natural en un 0.82%, el jengibre en un 0.56% y la verdura en un 0.59% ; una subida del 1% de la IED puede incrementar la competitividad internacional del ajonjolí en un 0.42%, caucho natural en un 0.82%, el jengibre en un 0.19% y la verdura en un 0.53%.

A corto plazo, la competitividad del ajonjolí tiene una relación significativa con la inflación y los fertilizantes; la competitividad del grano de cacao tiene una relación significativa con el tipo de cambio, la inflación y el PIB; la competitividad del caucho natural tiene una relación significativa con el área, la inflación y la IED; la competitividad del jengibre tiene una relación significativa con el área, el tipo de cambio, los fertilizantes y el PIB; la competitividad de la verdura tiene una relación significativa con la inflación y el PIB.

En el corto plazo, un aumento del 1% en el área de producción puede incrementar la competitividad internacional del grano de cacao en un 0.85%, ajonjolí en un 0.51% y caucho natural en un 0.69%; una subida del 1% en el tipo de cambio puede reducir la competitividad internacional del grano de cacao en un 0.19%, jengibre en un 0.22% y de la verdura en un 0.60%; un aumento del 1% en la tasa de inflación puede reducir la competitividad internacional del ajonjolí en un 0.19%, el grano de cacao en un 0.60%, ajonjolí en un 0.19% el caucho natural en un 0.38% y la verdura en un 0.17%; una subida del 1% en fertilizantes puede incrementar la competitividad internacional del ajonjolí en un 0.77%, caucho natural y 0.55%, jengibre en un 0.19% y de la verdura en un 0.68%; un aumento del 1% del PIB puede incrementar la competitividad internacional del grano de cacao en un 0.29%, ajonjolí en un 1.63%, jengibre en un 0.92% y verdura en un 0.12%; un aumento del 1% de la IED puede incrementar la competitividad internacional del ajonjolí en un 1.149%, caucho natural en un 0.53% y de la verdura 0.64%.

Cuadro 7.5. Estimación del coeficiente de corto plazo y largo plazo

Variable dependiente: lnCacao

Modelo seleccionado: ARDL (1, 2, 2, 0, 1, 1, 0)

Regresores	Coeficiente (corto plazo)	Regresores	Coeficientes (largo plazo)
$\Delta \ln \text{Area}$	0.854[0.091]*	$\ln \text{Area}$	1.820[0.016]**
$\Delta \ln \text{Area}(-1)$	0.569[0.054]**		
$\Delta \ln \text{Cambio}$	-0.194[0.094]*	$\ln \text{Cambio}$	-0.238[0.053]**
$\Delta \ln \text{Cambio}(-1)$	-0.484[0.032]**		
$\Delta \ln \text{Infla}$	-0.600[0.050]**	$\ln \text{Infla}$	-0.395[0.040]**
$\Delta \ln \text{Fert}$	0.427[0.029]	$\ln \text{Fert}$	0.041[0.044]**
$\Delta \ln \text{PIB}$	0.290[0.000]***	$\ln \text{PIB}$	0.270[0.001]***
$\Delta \ln \text{IED}$	0.199[0.281]	$\ln \text{IED}$	0.138[0.499]
		Constante_t	-81.35[0.085]*
ECT(-1)	-0.043[0.000]***		

Variable dependiente: lnAjonjoli

Modelo seleccionado: ARDL (1, 2, 2, 2, 2, 2, 2)

Regresores	Coeficiente (corto plazo)	Regresores	Coeficientes (largo plazo)
$\Delta \ln \text{Area}$	0.517[0.069]*	$\ln \text{Area}$	1.012[0.001]***
$\Delta \ln \text{Area}(-1)$	0.782[0.001]****		
$\Delta \ln \text{Cambio}$	-0.652[0.242]	$\ln \text{Cambio}$	-0.436[0.112]
$\Delta \ln \text{Cambio}(-1)$	-0.751[0.109]		
$\Delta \ln \text{Infla}$	-0.104[0.517]	$\ln \text{Infla}$	-0.263[0.049]**
$\Delta \ln \text{Infla}(-1)$	-0.195[0.000]***		
$\Delta \ln \text{Fert}$	0.205[0.528]	$\ln \text{Fert}$	0.357[0.000]***
$\Delta \ln \text{Fert}(-1)$	0.771[0.061]*		
$\Delta \ln \text{PIB}$	1.612[0.895]	$\ln \text{PIB}$	1.354[0.005]***
$\Delta \ln \text{PIB}(-1)$	1.639[0.001]***		
$\Delta \ln \text{IED}$	0.788[0.035]**	$\ln \text{IED}$	0.422[0.074]*
$\Delta \ln \text{IED}(-1)$	1.149[0.006]***		
		Constante_t	-56.24[0.004]***
ECT(-1)	-0.887[0.001]***		

Fuente: Elaboración propia con resultados de estimaciones en E-views, (2022).

Nota: ***, ** y * denotan un nivel de significancia al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Variable dependiente: lnCaucho

Modelo seleccionado: ARDL (1, 1, 1, 1, 2, 2, 0)

Regresores	Coefficiente (corto plazo)	Regresores	Coefficientes (largo plazo)
$\Delta \ln \text{Area}$	0.697[0.043]**	$\ln \text{Area}$	1.019[0.034]**
$\Delta \ln \text{Cambio}$	-0.047[0.742]	$\ln \text{Cambio}$	-0.044[0.741]
$\Delta \ln \text{Infla}$	-0.382[0.053]**	$\ln \text{Infla}$	-0.307[0.047]**
$\Delta \ln \text{Fert}$	0.171[0.061]*	$\ln \text{Fert}$	0.621[0.057]**
$\Delta \ln \text{Fert}(-1)$	0.554[0.084]*		
$\Delta \ln \text{PIB}$	0.433[0.098]*	$\ln \text{PIB}$	0.822[0.045]***
$\Delta \ln \text{PIB}(-1)$	0.764[0.042]**		
$\Delta \ln \text{IED}$	0.534[0.006]***	$\ln \text{IED}$	0.821[0.000]***
		Constante _t	88.42[0.016]**
ECT(-1)	-0.614[0.001]***		

Variable dependiente: lnJenigbre

Modelo seleccionado: ARDL (2, 2, 2, 1, 0, 2, 0)

Regresores	Coefficiente (corto plazo)	Regresores	Coefficientes (largo plazo)
$\Delta \ln \text{Jen}(-1)$	0.849[0.001]***	-	-
$\Delta \ln \text{Area}$	0.215[0.150]	$\ln \text{Area}$	0.253[0.0007]***
$\Delta \ln \text{Area}(-1)$	0.862[0.052]**		
$\Delta \ln \text{Cambio}$	-0.224[0.068]*	$\ln \text{Cambio}$	-0.387[0.001]***
$\Delta \ln \text{Cambio}(-1)$	-0.255[0.013]***		
$\Delta \ln \text{Infla}$	-0.036[0.502]	$\ln \text{Infla}$	-0.036[0.497]
$\Delta \ln \text{Fert}$	0.190[0.057]*	$\ln \text{Fert}$	0.245[0.031]**
$\Delta \ln \text{PIB}$	0.419[0.021]**	$\ln \text{PIB}$	0.562[0.097]*
$\Delta \ln \text{PIB}(-1)$	0.926[0.082]*		
$\Delta \ln \text{IED}$	0.012[0.861]	$\ln \text{IED}$	0.199[0.037]**
		Constante _t	95.69[0.074]*
ECT(-1)	-0.810[0.000]***		

Fuente: Elaboración propia con resultados de estimaciones en E-views, (2022).

Nota: ***, ** y * denotan un nivel de significancia al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Variable dependiente: lnVerdura

Modelo seleccionado: ARDL (1, 1, 2, 1, 1, 2, 1)

Regresores	Coefficiente (corto plazo)	Regresores	Coefficientes (largo plazo)
$\Delta \ln \text{Area}$	2.639[0.701]	$\ln \text{Area}$	1.827[0.057]**
$\Delta \ln \text{Cambio}$	-0.206[0.329]	$\ln \text{Cambio}$	-0.463[0.040]**
$\Delta \ln \text{Cambio}(-1)$	-0.605[0.085]*		
$\Delta \ln \text{Infla}$	-0.173[0.071]*	$\ln \text{Infla}$	-0.085[0.225]
$\Delta \ln \text{Fert}$	0.681[0.061]*	$\ln \text{Fert}$	0.565[0.074]*
$\Delta \ln \text{PIB}$	0.207[0.037]**	$\ln \text{PIB}$	0.594[0.011]***
$\Delta \ln \text{PIB}(-1)$	0.120[0.015]***		
$\Delta \ln \text{IED}$	0.643[0.000]***	$\ln \text{IED}$	0.533[0.001]***
Constante _t		Constante _t	40.29[0.029]**
ECT(-1)	-0.281[0.000]***		

Fuente: Elaboración propia con resultados de estimaciones en E-views, (2022).

Nota: ***, ** y * denotan un nivel de significancia al 1%, 5% y 10% respectivamente.

El ECM muestra la velocidad de ajuste en el equilibrio de largo plazo después de choques de corto plazo. Según Pesaran y Shin (1996), establecer una relación de largo plazo a través del análisis de cointegración podría ser engañoso si la velocidad o el porcentaje en el que la relación o el sistema se recuperan del desequilibrio una vez que se experimenta la conmoción no está determinada. En el ECRM, se encontró que la TEC era significativa, negativa y menos de uno, mostrando la velocidad de ajuste y la capacidad de inversión de nuestro modelo para volver al equilibrio después de choque. El ECT de ajonjolí es -0.88, grano de cacao es -0.04, caucho natural es -0.61, jengibre es -0.81, verdura es -0.28 y están significativo al 1%, esto muestra que la velocidad de ajuste que la competitividad internacional de ajonjolí, grano de cacao, jengibre, caucho natural y verdura pueden ajustarse y recuperarse después del choque cada año al 88%, 4%, 61%, 81% y 28% respectivamente en el largo plazo, esto se muestra en el cuadro 7.5 encima.

7.2. Factores determinantes de la competitividad internacional en México

El modelo autorregresivo de rezagos del distribuidor (MADR) es el modelo que mejor se ajusta cuando se compara con otro modelo en el caso de que las variables sean estacionarias en $I(0)$ o integradas de orden $I(1)$. Según los objetivos del estudio, es un modelo mejor que otros para captar el impacto a corto y largo plazo de las variables independientes en la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales en México.

El enfoque MRDA es apropiado para generar elasticidades de corto y largo plazo para un tamaño de muestra pequeño y seguir el enfoque de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) para la cointegración entre variables (Duasa 2007). MRDA ofrece flexibilidad sobre el orden de integración de las variables. MRDA es adecuado para la variable independiente en el modelo que es $I(0)$, $I(1)$ o mutuamente cointegradas.

Para Nigeria, este modelo es adecuado porque todas las variables utilizadas para México no eran estacionarias en el nivel.

Este modelo tiene dos partes, la conintegración (*Bounds Test*) y la estimación de la relación a corto y largo plazo.

7.2.1. Pruebas de estacionariedad de México

Cuadro 7.6. Resultado de la prueba raíz unitaria (aumentada de Dickey-Fuller) de México						
	A nivel			A la primera diferencia		
	Parámetros deterministas: <i>Constante</i> y <i>tendencia</i>			Parámetros deterministas: <i>Constante</i>		
	Variables	Estadística t	Prob*	Variables	Estadística t	Prob*
Variables independientes	lnArea	-4.065**	0.022	ΔlnArea	-	-
	lnCambio	-2.258	0.440	ΔlnCambio	-4.851***	0.000
	lnInfla	-4.022**	0.020	ΔlnInfla	-	-
	lnFert	-3.070	0.133	ΔlnFert	-5.910***	0.000
	lnPIB	-2.844	0.194	ΔlnPIB	-5.762***	0.000
	lnIED	-3.705**	0.039	ΔlnIED	-	-
	lnAguacate	-1.616	0.759	ΔlnAguacate	-6.673***	0.000
Variables dependientes (VCR de Vollrath)	lnFresa	-2.720	0.234	ΔlnFresa	-4.887***	0.000
	lnFrijole	-3.182	0.111	ΔlnFrijole	-5.736***	0.001
	lnLimon	-3.606**	0.048	ΔlnLimon	-	-
	lnTomate	-3.936**	0.024	ΔlnTomate	-	-

Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones de E-views, (2022).

Nota: ***, ** y * denotan rechazo de la hipótesis nula al 1%, 5%, y 10% respectivamente.

En el siguiente cuadro se puede observar que la mayoría de las variables utilizadas para México presentan problemas de raíz unitaria al nivel, con constante y tendencia y en la primera diferencia, las variables se vuelven estacionarias con constante al 1% de nivel de significancia. Por lo tanto, es factible probar una relación de largo plazo mediante un análisis de cointegración, el cual se explica en la siguiente sección.

7.2.2. Criterio de selección de rezagos de México

El enfoque de prueba de ARDL vinculado a la relación de nivel de largo plazo entre las variables requiere la determinación del retraso óptimo para la ecuación de cointegración basado en el supuesto de residuo no correlacionado en serie. Antes de estimar el ARDL (Pesaran 2001, se calculó el criterio de rezagos a través del error final de predicción (FPE), el criterio de información de Akaike (AIC), el criterio de información de Schwarz (SC), y el criterio de información de Hannan y Quinn (HC) para selección de rezagos en una serie de vectores autorregresivos de orden 1..., Dado que, tratando con datos de series de tiempo, la inclusión de tiempo. La tendencia en nuestras ecuaciones puede producir mejores resultados aproximados (Pesaran et al., 2001).

El cuadro 7.7 muestra que el criterio óptimo son 1 rezagos:

Cuadro 7.7. Pruebas de criterio de selección de rezagos						
Rezago	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1276.612	NA	7.33e+27	95.37864	95.90658*	95.53562
1	-1016.096	289.4619*	4.96e+23*	85.04414*	91.37935	86.92793*

Fuente: Elaboración propia con resultados de estimaciones en E-views, (2022).

Nota: * Indica la selección del rezago óptimo.

7.2.3. Prueba de validación del modelo en México

La homocedasticidad asume que las varianzas del residuo de las variables de respuesta son constantes, por lo tanto, no hay heterocedasticidad. Otros son normalidad de la distribución, estabilidad y especificación del modelo. Aunque el ARDL solo se basa en la suposición de residuos no correlacionados, este estudio prueba otros supuestos tales como ausencia de heterocedasticidad, distribución normal, especificación errónea y estabilidad del modelo para confirmar qué tan cerca está nuestro modelo del modelo real para obtener confiabilidad e inferencias válidas.

Cuadro 7.8. Resultados de las pruebas de validación de los modelos en México.						
Prueba/VCR productos	Prueba	Aguacate	Fresa	Frijoles	Limón	Tomate
Normalidad	Prob. Jarque-Bera	1.304 [0.520]	1.351 [0.508]	0.819 [0.663]	0.190 [0.909]	1.227 [0.541]
Autocorrelación	Breusch-Godfrey (Obs*R-square prob.)	2.098 [0.350]	1.131 [0.568]	2.201 [0.137]	3.907 [0.141]	2.707 [0.212]
Heteroscedasticidad	White (Prob. F)	4.614 [0.797]	13.14 [0.358]	6.134 [0.524]	6.950 [0.982]	7.705 [0.584]
Especificación	RESET de Ramsey (1) (Estadístico F)	1.718 [0.208]	0.262 [0.617]	0.005 [0.941]	0.977 [0.340]	0.268 [0.612]
Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones de E-views, (2022). Nota: el valor p está entre corchetes [] Aunque el ARDL solo se basa en la suposición de Residuos no correlacionados, este estudio prueba otros supuestos tales como ausencia de heterocedasticidad, distribución normal, Especificación errónea y estabilidad del modelo para confirmar qué tan cerca está nuestro modelo del modelo real para obtener confiabilidad e inferencias válidas.						

7.2.4. Modelo de retraso distribuido autorregresivo (MRDA) (*Bounds Test*) para cointegración de México

Antes de encontrar las relaciones de largo y corto plazo que existen entre las variables, es importante utilizar la prueba de *bounds* (Pesaran et al., 2001) para la confirmación de la cointegración. Los resultados estimados que se muestran en el cuadro 7.11 muestran que el valor de las estadísticas *F* es mayor que el límite superior e inferior a un nivel de significancia del 1%.

Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa de cointegración y la prueba ligada ARDL aprueba la existencia de asociación de largo plazo entre aguacate, fresa, frijoles, limón y tomate.

Cuadro 7.9. Valores críticos para la cointegración de límites (<i>Bounds Test</i>) de México.								
n=29			Valores críticos					
Variables	Estadística <i>F</i>	<i>k</i>	I(0)			I(1)		
			10%	5%	1%	10%	5%	1%
lnAguacate	6.416	6	2.12	2.45	3.15	3.23	3.61	4.43
lnFresa	4.508	6	2.12	2.45	3.15	3.23	3.61	4.43
lnFrijole	5.343	6	2.12	2.45	3.15	3.23	3.61	4.43
lnLimon	6.365	6	2.12	2.45	3.15	3.23	3.61	4.43
lnTomate	5.998	6	2.12	2.45	3.15	3.23	3.61	4.43
Fuente: Elaboración propia con resultados de estimaciones en E-views, (2022). Nota: Rechazo de la hipótesis nula a 1%, 5%, y 10% Nota: <i>n</i> es el número de observaciones, mientras que <i>K</i> es el número de regresores. I (0) y I (1) representan el menor y límite superior respectivamente. Si el valor del estadístico <i>F</i> cae por encima del límite superior, la relación a largo plazo existe, sin embargo, no existe si cae por debajo del límite inferior. Si el estadístico <i>F</i> se encuentra entre el menor y los límites superiores, la relación a largo plazo no es concluyente.								

7.2.5. Resultado de la estimación del MRDA de México

Después de verificar la existencia de una asociación a largo y corto plazo entre las variables de la prueba de límite ARDL, el estudio encontró los parámetros de corto y largo plazo de las variables. En el largo plazo, la competitividad del aguacate tiene una relación significativa con el área, el tipo de cambio, la inflación, el PIB y la IED; la competitividad de la fresa tiene una relación significativa con el área, el tipo de cambio, los fertilizantes, el PIB y los IED; la competitividad de los frijoles tiene una relación significativa con el tipo de cambio, la inflación y los fertilizantes; la competitividad del limón tiene una relación significativa con el tipo de cambio, la inflación, los fertilizantes, el PIB y la IED; la competitividad del tomate tiene una relación significativa con el tipo de cambio, la inflación y el PIB.

Los resultados estimados implican que un aumento del 1% en el área de producción puede incrementar la competitividad internacional del aguacate en un 1.59% y de la fresa en un 0.94% y del limón en un 1.61%; un aumento del 1% en el tipo de cambio puede reducir la competitividad internacional de la fresa en un 0.03%, los frijoles en un 0.71%, el limón en un 0.14% y el tomate en un 0.16%; un aumento del 1% en la tasa de inflación puede reducir la competitividad internacional del aguacate en un 0.46%, los frijoles en un 0.62%, el limón en un 0.82% y el tomate

en un 0.08%; un aumento del 1% en los fertilizantes puede incrementar la competitividad internacional del aguacate en un 0.69%, la fresa en un 0.06%, el frijoles en un 0.70% y el limón en un 0.99%; un aumento del 1% en el PIB puede incrementar la competitividad internacional del aguacate en un 0.41%, la fresa en un 0.95%, frijoles en un 0.16% y el limón en un 1.43%; un aumento del 1% en la IED podría incrementar la competitividad internacional del aguacate en un 0.47%, la fresa en un 1.30%, el limón en un 0.92% y el tomate en un 0.17%.

En el corto plazo, la competitividad del aguacate tiene una relación significativa con el área, los fertilizantes y la IED; la competitividad de la fresa tiene relación con el tipo de cambio, los fertilizantes, el PIB y la IED; la competitividad de los frijoles tiene una relación significativa con el área, la inflación y el PIB; la competitividad del limón tiene una relación significativa con el PIB, el área, el tipo de cambio, los fertilizantes y la IED; la competitividad del tomate tiene relación con el área, la inflación y el PIB.

En el corto plazo, un incremento del 1% en el área de producción puede incrementar la competitividad internacional de los frijoles en un 1.71%, el limón en un 1.62% y el tomate en un 0.65%; un aumento del 1% en el tipo de cambio puede reducir la competitividad internacional de la fresa en un 0.04% y del limón en un 0.20%; un aumento del 1% en la tasa de inflación puede reducir la competitividad internacional de la fresa en un 0.25%, los frijoles en un 0.45% y del tomate en un 0.10%; un aumento del 1% en fertilizantes puede incrementar la competitividad internacional del aguacate en un 0.60%, la fresa en un 0.05%, los frijoles en un 0.25% y el limón en un 0.25%; un aumento del 1% del PIB puede incrementar la competitividad internacional de fresa en un 0.34%, frijoles en un 0.10%, limón en un 0.87% y tomates en un 0.26%; Un aumento del 1% en la IED puede incrementar la competitividad internacional del aguacate en un 0.24%, la fresa en un 0.61% y el limón en un 0.76%.

Cuadro 7.10. Estimación del coeficiente de corto plazo y largo plazo

Variable dependiente: lnaguacate

Modelo seleccionado: ARDL (1, 0, 1, 1, 0, 1, 1)

Regresores	Coeficiente (corto plazo)	Regresores	Coeficientes (largo plazo)
$\Delta \ln \text{Area}$	1.391[0.483]	$\ln \text{Area}$	1.595[0.051]**
$\Delta \ln \text{Cambio}$	-0.171[0.515]	$\ln \text{Cambio}$	-0.153[0.198]
$\Delta \ln \text{Infla}$	- 0.005 [0.932]	$\ln \text{Infla}$	-0.465[0.047]**
$\Delta \ln \text{Fert}$	0.609[0.004]***	$\ln \text{Fert}$	0.699[0.001]***
$\Delta \ln \text{PIB}$	0.173[0.105]	$\ln \text{PIB}$	0.412[0.031]**
$\Delta \ln \text{IED}$	0.242[0.050]**	$\ln \text{IED}$	0.470 [0.009]**
		Constante _t	43.79[0.001]***
ECT(-1)	-0.420[0.000]***		

Variable dependiente: lnfresa

Modelo seleccionado: ARDL (1, 1, 1, 1, 1, 1, 0)

Regresores	Coeficiente (corto plazo)	Regresores	Coeficientes (largo plazo)
$\Delta \ln \text{Area}$	0.699[0.446]	$\ln \text{Area}$	0.945[0.003]***
$\Delta \ln \text{Cambio}$	-0.040[0.051]**	$\ln \text{Cambio}$	-0.035[0.045]**
$\Delta \ln \text{Infla}$	- 0.252 [0.004]***	$\ln \text{Infla}$	-0.357[0.001]***
$\Delta \ln \text{Fert}$	0.0515[0.023]**	$\ln \text{Fert}$	0.062[0.000]***
$\Delta \ln \text{PIB}$	0.343[0.008]***	$\ln \text{PIB}$	0.950 [0.021]***
$\Delta \ln \text{IED}$	0.615[0.007]***	$\ln \text{IED}$	1.308 [0.051]**
		Constante _t	63.82[0.003]***
ECT(-1)	-0.535[0.001]***		

Variable dependiente: lnfrijoles

Modelo seleccionado: ARDL (1, 0, 0, 0, 0, 0, 0)

Regresores	Coeficiente (corto plazo)	Regresores	Coeficientes (largo plazo)
$\Delta \ln \text{Area}$	1.712 [0.073]*	$\ln \text{Area}$	3.013[0.744]
$\Delta \ln \text{Cambio}$	-0.529[0.105]	$\ln \text{Cambio}$	-0.719[0.057]**
$\Delta \ln \text{Infla}$	-0.455[0.038]**	$\ln \text{Infla}$	-0.620[0.042]**
$\Delta \ln \text{Fert}$	0.252[0.024]**	$\ln \text{Fert}$	0.704[0.025]**
$\Delta \ln \text{PIB}$	0.108[0.017]**	$\ln \text{PIB}$	0.160[0.023]**
$\Delta \ln \text{IED}$	0.055[0.683]	$\ln \text{IED}$	0.082[0.632]
		Constante _t	52.31[0.045]**
ECT(-1)	-0.634[0.000]***		

Fuente: Elaboración propia con resultados de estimaciones en E-views, (2022).

Nota: ***, ** y * denotan un nivel de significancia al 1%, 5% y 10% respectivamente.

Variable dependiente: lnlimón

Modelo seleccionado: ARDL (1, 1, 0, 1, 0, 1, 1)

Regresores	Coefficiente (corto plazo)	Regresores	Coefficientes (largo plazo)
$\Delta \ln \text{Area}$	1.624 [0.030]**	$\ln \text{Area}$	1.611 [0.042]**
$\Delta \ln \text{Cambio}$	-0.200[0.003]***	$\ln \text{Cambio}$	-0.148 [0.006]**
$\Delta \ln \text{Infla}$	-0.315[0.118]	$\ln \text{Infla}$	-0.824 [0.036]**
$\Delta \ln \text{Fert}$	0.887[0.077]*	$\ln \text{Fert}$	0.997 [0.072]*
$\Delta \ln \text{PIB}$	0.870 [0.029]**	$\ln \text{PIB}$	1.435 [0.057]**
$\Delta \ln \text{IED}$	0.764 [0.004]***	$\ln \text{IED}$	0.927 [0.001]***
		Constante_t	-63.38[0.001]***
$\text{ECT}(-1)$	-0.561[0.012]***		

Variable dependiente: lntomate

Modelo seleccionado: ARDL (1, 1, 0, 0, 1, 1, 1)

Regresores	Coefficiente (corto plazo)	Regresores	Coefficientes (largo plazo)
$\Delta \ln \text{Area}$	0.655[0.067]***	$\ln \text{Area}$	0.113[0.497]
$\Delta \ln \text{Cambio}$	-0.046[0.227]	$\ln \text{Cambio}$	-0.164 [0.018]**
$\Delta \ln \text{Infla}$	-0.101[0.023]**	$\ln \text{Infla}$	-0.081[0.004]***
$\Delta \ln \text{Fert}$	0.129[0.529]	$\ln \text{Fert}$	0.311 [0.022]**
$\Delta \ln \text{PIB}$	0.269 [0.015]**	$\ln \text{PIB}$	0.109 [0.157]
$\Delta \ln \text{IED}$	0.072 [0.415]	$\ln \text{IED}$	0.172[0.094]*
		Constante_t	54.05[0.004]***
$\text{ECT}(-1)$	-0.897[0.000]***		

Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones de E-views, (2022).

Nota: ***, ** y * denotan un nivel de significancia al 1%, 5% y 10% respectivamente.

El ECM muestra la velocidad de ajuste en el equilibrio de largo plazo después de choques de corto plazo. Según Pesaran y Shin (1996), establecer una relación de largo plazo a través del análisis de cointegración podría ser engañoso si la velocidad o el porcentaje en el que la relación o el sistema se recuperan del desequilibrio una vez que se experimenta la relación y no está determinada. En el ECRM, se encontró que la TEC era significativa, negativa y menos de uno, mostrando la velocidad de ajuste y la capacidad de inversión de nuestro modelo para volver al equilibrio después de choque. El ECT de aguacate es -0.42, fresa es -0.53, frijoles es -0.63, limón es -0.56, tomate -0.89 y están significativo al 1%, esto muestra que la velocidad de ajuste que la competitividad internacional de aguacate, fresa, frijoles, limón y tomate pueden ajustarse y recuperarse después del choque cada año al 42%, 53%, 63%, 56% y 89% respectivamente en el largo plazo, esto se muestra en el cuadro 7.12.

CAPÍTULO 8

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La competitividad de un país es la medida en que puede producir bienes o servicios en condiciones de libre mercado y justas, mientras que simultáneamente mantiene y expande los ingresos de su población en el tiempo (Barker & Köhler, 1998). Porter (1990), afirmó que el único concepto significativo de la competitividad a nivel nacional es la productividad, brindando la capacidad de una economía para proporcionar a sus residentes un mejor nivel de vida y un empleo de forma sostenible. Esto también fue respaldado por la Comisión Europea de 2001, que define la competitividad de una nación como la capacidad de una economía para proporcionar a su población mejores niveles de vida y mayores tasas de empleo (Medeiros, Godoi, & Teixeira, 2019).

La capacidad de los países para beneficiarse del comercio internacional en la economía global actual depende de la capacidad para crear, producir, distribuir y/o prestar servicios a productos en el comercio internacional mientras obtiene rendimientos crecientes de sus recursos (Scott *et al.*, 1985). Nigeria y México se han preocupado por atender los factores necesarios para que sus productos agrícolas sean más competitivos en el mercado internacional.

Esta investigación está en línea con la investigación que se ha llevado a cabo sobre las variables que determinan la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales Kasmin & Nursalam (2010), afirmaron que el ataque de plagas, el precio, el equipo, la tenencia de la tierra y la mano de obra impactan la competitividad en Nigeria. Productos agrícolas. Daudu, Oladipo y Balogun (2021) afirmaron que se dice que la calidad, la comercialización, el precio del PIB, la tasa de interés y la mano de obra son las variables que afectan la competitividad de los productos agrícolas en Nigeria utilizando el caso de los granos de cacao. La cultura, la inversión de capital, el transporte, la ubicación, la zona de producción, inciden en la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales.

En el caso de México, el modelo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI), considera una serie de indicadores de competitividad nacional, enfatizando que no de ellos por sí solo explica la posición competitiva del país (INEGI, 2020). Considera que los mejores factores que determinan la competitividad del producto agrícola son el riego, la tenencia de la tierra y los fertilizantes. Bonales Valencia & Rivas Tovar (2013), confirmaron que calidad, precio, tecnología, capacitación y canal de distribución son variables que impactan en la competitividad utilizando el caso del aguacate mexicano (Bonales Valencia & Rivas Tovar, 2013). Guzmán et al., (2014) afirmaron que el riego, el rendimiento de los productos agrícolas, el precio, la innovación y las finanzas impactan en la competitividad de los productos agrícolas utilizando el caso del maíz mexicano. Borja-Bravo, García-Salazar, & Skaggs (2013), confirmaron el impacto de la inflación, la superficie, la mano de obra intensiva, la calidad, el costo de la mano de obra y la tecnología en la competitividad de los productos agrícolas mexicanos.

8.1. Discusión de los resultados de Nigeria

La agricultura sigue siendo el sector más importante en Nigeria, ya que ha contribuido en promedio con un 24% al PIB del país durante los años 2013 al 2019. El sector agrícola emplea a más del 36% de la fuerza laboral del país, una hazaña que ubica al sector como el mayor empleador de mano de obra. El gobierno, en un intento por mejorar el comercio y las exportaciones, ha introducido algunas políticas y programas, las cuales se enumeran a continuación (Oyediran, 2020).

- a. Política de promoción agrícola: La política tiene como objetivo mejorar el acceso a los mercados internacionales, optimizando el acceso a la información del mercado a través de un Sistema Nacional de Información Agrícola y creando equipos especializados de apoyo al mercado de exportación para mejorar la capacidad de exportación.
- b. Programa de Promoción, Inversiones y Comercio Nigeria – África: NATIPP es un programa lanzado conjuntamente por el Banco Africano de Exportación e Importación y el Consejo de Promoción de Exportación de Nigeria. El objetivo del NATIPP es facilitar la expansión del comercio y las inversiones de Nigeria en África.
- c. Iniciativa Presidencial de Diversificación Económica (PEDI): tiene como objetivo mejorar la capacidad comercial en la agricultura, facilitando nuevas inversiones en la industria agrícola y agroalimentaria, reduciendo los cuellos de botella regulatorios y permitiendo el acceso al crédito.
- d. Iniciativa de Rechazo Cero: Esta iniciativa se lanzó para mejorar la aceptabilidad de los productos nigerianos a nivel internacional y tiene como objetivo mejorar las exportaciones agrícolas a través de la institución de estándares de calidad global y estandarización de productos.
- e. Incentivos económicos y de promoción de las exportaciones: El gobierno ha colocado barreras comerciales a productos agrícolas selectos para proteger a los productores locales y estimular el crecimiento de la industria. Además, se ofrecen varios incentivos económicos a los agricultores, incluida la desgravación del impuesto sobre la renta, cero aranceles de importación sobre equipos, exenciones de IVA, etc.

8.1.1. Discusión de los resultados de la medición de la competitividad de Nigeria

Esta investigación utilizó diferentes medidas de competitividad como la Ventaja Comparativa Revelada de Balassa (VCA), el Índice de Vollrath (Especificación alternativa de ventaja comparativa revelada), un índice de Ratio de Cuota de Exportación y Proporción de cuota de exportación. Balassa (1965) utilizó la ventaja comparativa para calcular las ventajas comparativas, donde si el valor es mayor a 1 (VCA 1 entonces, el producto tiene ventajas comparativas reveladas, pero si el valor es menor a 1 (VCA 1) significa que hay desventajas comparativas.

El índice de la ventaja comparativa revelada (materiales crudos agrícolas y productos alimentarios): en Nigeria se carece de información agrícola en los años 1990-1995, sin embargo, se puede ver en los datos disponibles que Nigeria tuvo bajas ventajas comparativas de 1996-1999. De 2000 a 2017, tiene un valor en su VCA de 1 aproximadamente, lo que significa que Nigeria tiene ventajas comparativas en materiales crudos agrícolas y productos alimenticios en el periodo de 2000 a 2017.

Índice de la ventaja comparativa revelada de Balassa en Nigeria (productos agrícolas y agroindustriales seleccionados): En general, se puede ver que Nigeria tiene fuertes ventajas comparativas en los productos agrícolas seleccionados para esta investigación. Los granos de cacao, ajonjolí, jengibre, verdura y caucho natural tienen ventajas comparativas de 1990 a 2017.

Índice de la ventaja comparativa revelada de Vollrath en Nigeria (productos agrícolas y agro-industriales seleccionados): Según Vollrath, un valor positivo indica que tiene ventajas comparativas, mientras que un valor negativo indica desventajas comparativas. Se puede observar que todos los productos agrícolas seleccionados para esta investigación tienen valor positivo. Los granos de cacao, ajonjolí, jengibre, verdura y caucho natural tienen ventajas comparativas de 1990 a 2017.

Tasas de penetración de exportaciones: Se calcula como el número de países a los que un país puede exportar un producto, de forma particular, es dividido por el número de países con los que el país importó en un año determinado. Nigeria no tiene datos de 1990 a 1995, tiene un 2% de Tasas de penetración de exportaciones de 1996 a 2003 y un 3% de 2005 a 2017.

Índice de concentración del mercado de Herfindahi-Hirschman: Se utiliza para determinar la competitividad de mercado de un producto o una industria de un país. A partir del resultado obtenido, se puede ver que Nigeria tiene menos del 1% de competitividad de mercado entre 1996 y 2017.

Relación de comercio neto a total: Es una medida de ventajas comparativas reveladas que evalúa el desempeño comercial y considera las exportaciones e importaciones simultáneas de un producto en particular.

Cacao en grano: Nigeria tiene exportaciones de este producto en el período de 1990 a 2017.

Ajonjolí: Se puede ver que hay exportaciones de este producto desde 1990 hasta 2017.

Jengibre: Hay exportación de este producto agrícola de 1990 a 2017

Verduras: No hubo exportaciones de 1990 a 1995, hay mayores importaciones de 1996 a 1999, hay exportaciones de los años 2000 a 2017.

Caucho natural: Hay exportaciones de 1990 a 2017.

8.1.2. Discusión de los resultados del modelo de econometría de Nigeria

El análisis del modelo econométrico estuvo en coherencia con la teoría utilizada en esta investigación. Para la prueba de estacionalidad se utilizó el test de Dicky-Fuller aumentada para probar la raíz unitaria, se encontró que a nivel todas las variables no eran estacionarias, pero a la primera diferencia, todas las variables eran estacionarias. Se puede observar que el análisis pasa por todas las pruebas de validación del modelo (normalidad, autocorrelación, heterocedasticidad y especificación). Aunque la prueba de validez más importante para el modelo de retardo distribuido autorregresivo (ARDL) es la autorrelación.

Para esta investigación se realizó el modelo de pesaran (2001), prueba de cointegración. Para la estimación del coeficiente de corto y largo plazo, se puede ver que en el largo plazo, el ajonjolí tiene una relación significativa con el área, la inflación, los fertilizantes y el PIB; grano de cacao tiene con área, tipo de cambio, inflación, fertilizantes y PIB; caucho natural cuenta con área, inflación, los fertilizantes, PIB e IED; Jengibre cuenta con el área, tipo de cambio, fertilizante, PIB e IED; la verdura tiene área, PIB e IED mientras que en el corto plazo ajonjolí tiene una relación significativa con la inflación y los fertilizantes; el grano de cacao tiene con, tipo de cambio,

inflación y PIB; Caucho natural cuenta con área, inflación e IED; Jengibre cuenta con superficie, tipo de cambio, fertilizante y PIB; la verdura tiene inflación y PIB.

8.2. Discusión de los resultados de México

La agricultura juega un papel fundamental en la economía de México, puede considerarse como la columna vertebral del sistema económico del país, ya que proporciona alimentos y materias primas y, también brinda oportunidades de empleo a un porcentaje muy grande de la población. En el año 1999, la agricultura empleaba al 23 por ciento de la fuerza laboral de México, representando solamente el 5 por ciento del PIB de México. En el año 2020, la agricultura contribuyó con el 3.89 por ciento al PIB de México, el 29.63 por ciento de mexicanos estaban empleados en el sector agrícola. Los productos agrícolas y agroindustriales siguen siendo la actividad más importante en México ya que han contribuido a la reducción del hambre a nivel nacional (Banco Mundial, 2020). Las frutas y hortalizas son los productos agrícolas de mayor importancia económica que exporta México, donde por mencionar, en 1998 la exportación de frutas y verduras a los EE.UU generó ingresos por \$2.86 mil millones, mientras que las exportaciones de carne y pescado generaron \$0.71 mil millones de USD, y el café y cacao por \$682 millones (SAGARPA, 2017). La política comercial de México ha llevado a mercados mucho más abiertos, especialmente en la región del TLCAN, donde se han eliminado los aranceles sobre productos agrícolas entre EE. UU y México (OECDFAO, 2017). Los altos subsidios y las medidas no arancelarias son un obstáculo importante para las exportaciones, sin embargo, el reconocimiento mutuo y la equivalencia parecen no haber funcionado bien para superar las barreras identificadas (OECD-FAO, 2017).

En 2018, el nuevo gobierno que asumió el poder cambió el enfoque de sus programas de apoyo hacia los pequeños agricultores que viven en áreas pobres (es decir, agricultores con menos de 20 hectáreas), y creó tres nuevos programas de apoyo dirigidos a estos grupos de productores, garantizándoles un mínimo de precios para los productores de maíz, frijoles, trigo, leche y arroz; préstamos para ganado (en especie) a tasa de interés nominal cero a productores de bovinos, sin exigir garantías; y un programa que distribuye fertilizantes a los productores agrícolas (OECD-FAO, 2017). La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SEDRUA) también está trabajando con el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y productores agrícolas,

para brindar a los productores agrícolas información sobre pronósticos meteorológicos y las prácticas de adaptación más adecuadas para minimizar el impacto del cambio climático (CIMMYT, 2015).

El índice de la ventaja comparativa revelada (materiales crudos agrícolas y productos alimentarios de México): se puede ver que México tuvo pocas ventajas comparativas entre 1990 a 1996. De 1997 a 2017, tuvo ventajas comparativas en materiales crudos agrícolas y productos alimentarios.

Índice de la ventaja comparativa revelada de Balassa en México (productos agrícolas y agroindustriales seleccionados): En general, se puede ver que México tiene fuertes ventajas comparativas de aguacate, fresa, frijol fresco, limón y tomate de 1990 a 2017.

Índice de la ventaja comparativa revelada de Vollrath en México (productos agrícolas y agro-industriales seleccionados): esto significa que un valor positivo indica ventajas comparativas mientras que un valor negativo indica desventajas comparativas. El aguacate, fresa, frijol fresco, limón y tomate tienen ventajas comparativas de 1990 a 2017.

Tasas de penetración de exportaciones de México: se calcula como el número de países a los que un país puede exportar un producto en particular, dividido por el número de países de los que el país importó en un año determinado. México tiene 3% de la tasa de penetración de sus exportaciones desde 1990, en 2003 aumentó a 10%, en 20013 aumentó a 13% y en 2017 aumentó a 14%.

Índice de concentración del mercado de Herfindahl-Hirschman: se utiliza para determinar la competitividad de mercado de un producto o una industria de un país. Del resultado anterior, se puede ver que México tiene menos del 1% de competitividad de mercado de 1990 a 2006 y desde 2007 tiene aproximadamente el 1%.

Relación de comercio neto a total: es una medida de ventajas comparativas reveladas que evalúa el desempeño comercial y considera las exportaciones e importaciones simultáneas de un producto en particular.

Aguacate: México tiene exportaciones de este producto desde 1990 a 2017

Fresa:	Existen exportaciones en 1990 a 2017.
Frijol (Fresco):	Hay exportación de este producto en todo el periodo de estudio, es decir de 1990 a 2017.
Limón:	Hay exportación de este producto de 1990 a 2017.
Tomates:	Se han exportado de 1990 a 2017.

8.2.2. Discusión de los resultados del modelo de econometría de México

El análisis del modelo econométrico estuvo en línea con la teoría utilizada en esta investigación. Se puede ver que el análisis pasa por todas las pruebas de validación del modelo como son las de normalidad, autocorrelación, heteroscedasticidad y especificación. Para la prueba de estacionariedad se utilizó la Dicky-Fuller aumentada y así probar la raíz unitaria, se encontró que a nivel todas las variables no eran estacionarias, pero a la primera diferencia todas las variables eran estacionarias.

Para esta investigación se realizó el modelo de pesaran 2001, así como la prueba de cointegración. Para la estimación del coeficiente de corto y largo plazo, se puede ver que, en el largo plazo, el aguacate tiene una relación significativa con el área, tipo de cambio, inflación, PIB e IED; la fresa tiene una relación significativa con el área, la tierra de intercambio, los fertilizantes, el PIB y los IED; frijoles tiene una relación significativa con el tipo de cambio, la inflación y el fertilizante; limón tiene una relación significativa con tipo de cambio, inflación, fertilizante, PIB e IED; tomate tiene una relación significativa con el tipo de cambio, la inflación y el PIB. En el corto plazo, el aguacate tiene una relación significativa con el área, los fertilizantes y los IED; fresa tiene con tipo de cambio, fertilizante, PIB e IED; frijoles tiene con área, abono de inflación y PIB; Limón cuenta con PIB de superficie, tipo de cambio, fertilizantes e IED; tomate tiene con superficie, inflación y PIB.

8.3. Los resultados obtenidos con la dimensión de las variables independientes para Nigeria y México

Dimensión del área

En el sentido de la variable área de cultivo, la teoría que se utilizó es la abundancia natural de recursos o la teoría de dotación relativa con factores de producción, que fue trabajada por Eli Heckscher y Bertil Ohlin (1933) en Suecia. Estos autores afirmaron que un país se especializará en producir y exportar esos productos que requieren un uso relativamente intensivo de factores de producción localmente abundantes. A partir del resultado de la relación de largo plazo entre el área y los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados en Nigeria, se muestra que el área de cultivo tiene una relación positiva significativa con la VCR de los granos de cacao, ajonjolí, jengibre, caucho natural y verdura. En México, el área tiene una relación positiva significativa con los VCR del aguacate y fresa.

Dimensión del tipo de cambio

En el sentido del tipo de cambio, la Teoría de la Ventaja Absoluta de Adam Smith en 1776 que afirmaba que cada parte involucrada en el libre comercio internacional puede obtener beneficios especializados en la producción de bienes en los que tiene una ventaja absoluta. A partir del resultado de la relación de largo plazo entre el tipo de cambio y los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados en Nigeria, se muestra que el tipo de cambio tiene una relación negativa con el VCR del cacao en grano, y jengibre. En México, el tipo de cambio tiene una relación significativa negativa con el VCR de aguacate, fresa, frijoles, limón y tomate.

Dimensión de la inflación

En el sentido de la inflación, la teoría neoclásica de las corrientes económicas institucionales de Friedrich List, Max Weber y James Buchanan en Alemania y EE. UU son las que dan respuesta a esta variable. Se utilizó para alinearse con la tasa de inflación porque afirma que, además de los factores económicos, la competitividad se ve afectada por instituciones sociales como autoridades públicas, sindicatos, instituciones financieras, organizaciones sociopolíticas, estructuras de propiedad y organizativas y hábitos mentales, normas y códigos de conducta. La inflación se considera un problema macroeconómico importante en los principales países (Dimmelmeier *et al.*,

2018). A partir del resultado de la relación de largo plazo entre la inflación y los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados en Nigeria, se muestra que la inflación tiene una relación negativa con la VCR de los granos de cacao, ajonjolí y el caucho natural. En México, el área tiene una relación significativa negativa con la VCR de aguacate, frijoles, limón y tomate.

Dimensión de fertilizante

En el sentido del uso de los fertilizantes, la teoría del emprendimiento e innovaciones de Joseph A. Schumpeter (1975), en Austria afirmó que la capacidad de innovación de la empresa es clave para lograr una ventaja competitiva sobre sus rivales. La capacidad de crear nuevas soluciones y la voluntad de asumir los riesgos asociados con experimentar con ellas en el mercado subraya el proceso de competencia y emprendimiento. Las diferencias tanto en el nivel de capacidad innovadora como en el espíritu empresarial dan lugar a diferencias en la posición competitiva de cualquier agente económico (Hagedoorn, 1996). En la teoría de la economía evolutiva, Joseph A. Schumpeter declaró que es crucial para la supervivencia a largo plazo de las empresas en el mercado en su constante ajuste al entorno cambiante, principalmente debido a la búsqueda de una nueva combinación innovadora de los recursos obtenidos (Siudek & Zawojka, 2014). A partir del resultado de la relación de largo plazo entre el uso de fertilizantes y los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados en Nigeria, se muestra que el fertilizante tiene una relación positiva significativa con el VCR del ajonjolí, grano de cacao, caucho natural y jengibre. En México, los fertilizantes tienen una relación positiva significativa con el VCR de la fresa, frijoles, limón y tomate.

Dimensión del PIB

En el sentido del PIB, se utilizaron dos teorías, el concepto de competitividad de Krugman (1996) y la teoría de la competitividad de Porter (1990). El concepto de competitividad de Krugman afirmaba que el crecimiento es el principal motor de la competitividad. La competitividad internacional de los países está asociada a su alto nivel de vida, mientras que la teoría de la competitividad de Porter afirmaba que la competitividad depende de la productividad a largo plazo, cuyo aumento requiere un entorno empresarial que apoye la innovación continua en productos, procesos y gestión. Las cuatro condiciones subyacentes que impulsan la competitividad global de las empresas del país incluyen: dotación de factores, condiciones de demanda, industrias

relacionadas y de apoyo (clústeres), y la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa (Psofogiorgos & Metaxas, 2016). A partir del resultado de la relación de largo plazo entre el PIB y los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados en Nigeria, se muestra que el PIB tiene una relación positiva con el VCR de los granos de cacao, ajonjolí, jengibre, caucho natural y verdura. En México, el PIB tiene una relación positiva significativa con los VCR del aguacate, fresa y limón.

Dimensión IED

En el sentido de IED, la Teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo en Inglaterra, quien afirmó que un país puede beneficiarse del comercio exterior aunque carezca de cualquier ventaja absoluta sobre sus socios comerciales en la producción de bienes (Costinot, 2009; Wang, 2014), resultado de la relación de largo plazo entre la IED y los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados en Nigeria, se evidencia que la IED tiene una relación positiva significativa con las VCR del caucho natural, jengibre, y verdura. En México, la IED tiene una relación positiva significativa con el VCR del aguacate, fresa, limón y tomate.

CONCLUSIONES

En esta sección se presentan las conclusiones generales de esta investigación.

Sobre los fundamentos de investigación

La literatura sobre competitividad internacional que respalda la capacidad de un país para competir eficazmente en los mercados globales donde Scott, Lodge & Bower (1985), definen a la competitividad nacional como la capacidad de un país para crear, producir, distribuir y/o dar servicio a productos en el comercio internacional, mientras obtiene rendimientos crecientes de sus recursos. Esto hace que la competitividad sea un juego de suma cero, porque la ganancia de un país se obtiene a expensas de otros (Porter *et al.* 2008). Cada parte involucrada en el libre comercio internacional puede obtener beneficios al especializarse en la producción de bienes en los que tiene una ventaja absoluta. Por lo tanto, que cada país exporte los bienes que produce al menor costo e importa los bienes que produce al mayor costo (Smith, 1776).

Es interesante saber que los productos agrícolas juegan un papel importante en el desarrollo económico de un país, pero a medida que se desarrolla económicamente, la importancia relativa de la agricultura disminuye (Gache & Otero, 2010). La razón principal de esto fue demostrada por el estadístico alemán del siglo XIX Ernst Engel, quien descubrió que a medida que aumentan los ingresos, disminuye la proporción de recursos gastados en alimentos, lo que no se supone que sea así, cuanto más se esfuerza un país en que sus productos agrícolas participen en el mercado internacional, más prosperidad trae al país y, a cambio, un incremento en el nivel de vida de las personas (Comisión Europea, 2020).

Mucho se ha dicho sobre los factores que determinan la competitividad internacional en todo el mundo. Diferentes estudios han planteado diferentes variables que pueden determinar la competitividad internacional en empresas, pequeñas y medianas empresas, regiones y países. El Diamante de Competitividad de Porter establece que la competitividad depende de cuatro variables principales a nivel de empresa; factores de oferta de insumos, demanda del mercado, estructura de la empresa, estrategia y rivalidad (Porter, 1998). También indica otros dos factores; la política del gobierno y el azar (shocks exógenos), que sustentan el sistema de competitividad nacional pero no

lo crean (Porter 1990). Algunos autores también han estudiado el impacto positivo y negativo de estas variables en la competitividad internacional. Dunning (1993) amplió el modelo original de Porter añadiendo las siguientes variables: inversión extranjera directa, políticas gubernamentales y políticas favorables a la competencia. Abrió una discusión sobre los determinantes e indicadores de la competitividad internacional y se convirtió en la base para la creación de dos índices líderes de competitividad: el publicado en el Informe del Foro Económico Mundial y el del Anuario de Competitividad Mundial del IMD. En particular, la metodología utilizada por el Foro Económico Mundial (WEF) está muy relacionada con el modelo de diamante de Porter (Schwab 2015).

Debido a lo anterior, la presente investigación trató de identificar cuáles son los factores determinantes de la competitividad internacional de los productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria y México. La investigación trató de averiguar las variables que inciden positiva o negativamente en la competitividad internacional de estos dos países.

De la revisión teórica realizada, es importante precisar que cada producto agrícola o agroindustrial tiene diferentes factores que ayudan a su productividad o nivel de exportación. Las principales teorías económicas son importantes para el desarrollo de los estudios de competitividad: crecimiento endógeno, nuevas teorías comerciales, teoría de la ubicación y nueva teoría de la geografía económica. El concepto de competitividad parece estar basado en tantas teorías que es posible que nunca se acepte una sola teoría generalmente aceptada de competitividad internacional. Lo más importante es que las teorías han agrupado los factores determinantes de la competitividad que son los siguientes; factores económicos sociales (salario/ingreso, educación, empleo, salud, factores basados en recursos (capital, mano de obra, tierra), factores políticos (normas legales, aranceles aduaneros), productividad (calidad de los factores de producción, mejora del proceso de producción o eficiencia asignación de recursos) (Neverauskiene, Danileviciene, & Tvaronaviciene, 2020). Olczyk (2016), también identificó la diversidad de variables clave que impactan la competitividad como costo, precio, tipo de cambio, ingresos, IED, tecnología, procesos de liberalización, regulaciones ambientales, ubicación, educación/capital humano, productividad y aspectos regionales (competitividad de la ciudad).

Sobre los resultados obtenidos para Nigeria

El resultado para Nigeria, muestra que los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados (granos de cacao, ajonjolí, jengibre, verduras y caucho natural), fueron competitivos a nivel internacional. Así mismo al probar la relación entre los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados con las variables independientes seleccionadas (área, tipo de cambio, inflación, PIB IED, y los fertilizantes) el resultado es un coeficiente positivo/negativo y significativo, con una relación causal a largo plazo. la inflación, los fertilizantes y el PIB; La competitividad del grano de cacao tiene relación con el área, el tipo de cambio, la inflación, los fertilizantes y el PIB; La competitividad del caucho natural tiene una relación significativa con el área, la inflación, los fertilizantes, el PIB y la IED; La competitividad del Jengibre tiene una relación significativa con el área, el tipo de cambio, los fertilizantes, el PIB y la IED.

Debido a estos resultados, es relevante concluir que en el caso de Nigeria, los productos agrícolas y agroindustriales están teniendo muy buenos resultados en el mercado internacional, hasta que últimamente el número de inversionistas externos se ha reducido drásticamente y la producción de productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria ha disminuido significativamente. tiempos recientes debido a problemas como el cambio climático, lluvias erráticas, falta de insumos agrícolas modernos, bajo acceso al mercado, crisis entre agricultores y pastores, terrorismo (causando daños severos a cultivos, ganado e infraestructura).

Sobre los resultados obtenidos para México

El resultado para México, muestra que los productos agropecuarios y agroindustriales seleccionados (aguacate, fresa, frijoles, limón y tomates) fueron competitivos a nivel internacional. Así mismo al probar la relación entre los productos agropecuarios y agroindustriales seleccionados con las variables independientes seleccionadas (área, tipo de cambio, inflación, PIB IED, y los fertilizantes) el resultado es un coeficiente positivo/negativo y significativo, con una relación causal a largo plazo.

En el largo plazo, la competitividad del aguacate tiene una relación significativa con el área, el tipo de cambio, la inflación, el PIB y la IED; la competitividad de la fresa tiene una relación significativa con el área, el tipo de cambio, los fertilizantes, el PIB y los IED; la competitividad de los frijoles tiene una relación significativa con el tipo de cambio, la inflación y los fertilizantes; la

competitividad del limón tiene una relación significativa con el tipo de cambio, la inflación, los fertilizantes, el PIB y la IED; la competitividad del tomate tiene una relación significativa con el tipo de cambio, la inflación y el PIB.

Debido a estos resultados, es relevante concluir que en el caso de México, la agricultura y la agroindustria están teniendo muy buenos resultados en el mercado internacional mediante la adopción de diferentes tecnologías, el subsidio del gobierno en el costo de los fertilizantes, la búsqueda de inversionistas externos. También existen algunos obstáculos que afectan la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales en México, como la falta de educación y capacitación básica, la dependencia técnica y financiera de proveedores de tecnología de otros países y la falta de apoyo financiero.

En este sentido, esta investigación se inició con un capítulo introductorio, en el que se menciona de qué se trata la investigación, discutiendo el nivel de competitividad a nivel internacional y en los dos países seleccionados para esta investigación como es Nigeria y México.

En el primer capítulo, que es el fundamento de la investigación, se hace mención con mayor detalle del enfoque que la inspira, las preguntas de investigación, los objetivos propuestos en ella, la justificación del estudio y las hipótesis de la investigación.

En el segundo capítulo, se brindó evidencia sobre las políticas que rigen el comercio en México y Nigeria al mencionar las políticas de exportación e importación.

En el tercer capítulo, se aportaron evidencias sobre factores de competitividad internacional en México y Nigeria, discutiendo el desarrollo y evolución de la producción de bienes agrícolas, precios, tipo de cambio e inversión extranjera directa.

En el cuarto capítulo se aportó evidencia sobre los enfoques teóricos, el marco empírico, el marco conceptual, donde se desarrollaron las principales características de la competitividad internacional y la importancia de la Competencia Internacional. Así mismo, se estudiaron los elementos que envuelven a las variables de estudio como el área, el tipo de cambio, la inflación, el uso de fertilizantes, la IED y PIB de los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados, así como las teorías que sustentan y determinan esta competitividad internacional. Se desarrolló

una revisión integral sobre las características e implicaciones de los factores de competitividad y su relación con los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados para esta investigación.

Para el quinto capítulo, la metodología aplicada se basó en los elementos para calcular la competitividad y los modelos econométricos con datos de series de tiempo de 1991 a 2018.

En los capítulos sexto y séptimo se incluyó el análisis de los resultados obtenidos mediante el análisis del índice de competitividad y de los modelos econométricos.

En el capítulo octavo, se menciona la discusión de todos los resultados (tanto la medición de la competitividad como el análisis del modelo econométrico) en Nigeria y México con una comparación con otros trabajos empíricos que se han realizado en el área de competitividad internacional. La discusión también se alineó con las teorías que se han planteado en esta investigación.

Al inicio de la investigación, se planteó un objetivo general y siete objetivos específicos. El objetivo principal de esta investigación fue analizar los factores determinantes de la competitividad internacional de los productos agrícolas y agro-industriales de Nigeria y México, en el periodo 1990 a 2018. La justificación de los países seleccionados es por su alto nivel de producción agrícola, su alto nivel de población en términos de consumo de productos agrícolas y su alto nivel de exportaciones de productos agrícolas. También se seleccionaron cinco productos agrícolas y agroindustriales de cada país en función de su nivel de producción, exportación y consumo.

El resultado se logró mediante el uso de dos dimensiones; el índice de competitividad y el modelo econométrico. Para el Índice de competitividad se utilizaron los Índices de Balassa, Índice de vollrath, Un índice de Ratio de Cuota de Exportación y Relación de comercio. Para el modelo econométrico se realizaron los siguientes análisis: prueba de estacionariedad, criterio de selección de rezagos, pruebas de cointegración (estimación del modelo ARDL) y prueba de validación del modelo.

Se puede apreciar que esta investigación doctoral representa un aporte al conocimiento en el campo de los negocios internacionales que se puede describir en los siguientes aspectos:

Representa un aporte empírico a la literatura sobre competitividad internacional desde una perspectiva teórica del caso de una economía emergente.

Representa una investigación que integra un enfoque metodológico mixto en el análisis de los factores determinantes de la competitividad internacional de los productos agrícolas y agroindustriales, lo que no ha sido realizado por ningún otro autor en el área de la competitividad internacional.

En cuanto al problema de investigación, este trabajo avanza en cubrir la necesidad de explorar y medir los factores determinantes de la competitividad internacional de los productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria y México.

La verificación de la hipótesis general de investigación implica que el área, el tipo de cambio, la inflación, los fertilizantes, el PIB, y la IED han contribuido a la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados por Nigeria y México durante el período 1990 a 2018.

La verificación de la primera hipótesis específica, “El área cosechada ha influido significativamente en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados”, que se llevó a cabo con el análisis del modelo econométrico en Nigeria y México en el ámbito agrícola y agroindustrial en el periodo de tiempo 1990 a 2018, a través del retraso de autorregresivo distribuido (prueba de límites) Pesaran *et al.*, (2001), implicó que el área agrícola en Nigeria tiene un impacto positivo significativo en la competitividad de los siguientes productos agrícolas seleccionados para este análisis (granos de cacao, ajonjolí, jengibre, caucho natural y verdura). En México, el área agrícola tiene un impacto positivo significativo en la competitividad de (aguacate, fresa).

La demostración de la segunda hipótesis específica, “El tipo de cambio ha impactado significativamente en la competitividad de las principales agrícolas y agroindustriales de exportación” lo que implica el tipo de cambio en Nigeria tiene un impacto negativo significativo en la competitividad de los siguientes productos agrícolas seleccionados para este análisis (granos de cacao, jengibre). En México el tipo de cambio tiene un impacto negativo en: (aguacate, fresa, frijoles, limón y tomates).

La verificación de la tercera hipótesis específica, “La inflación ha impactado significativamente en la competitividad de los principales productos básicos agrícolas y agroindustriales”, sugirió que la inflación en Nigeria tiene un impacto negativo significativo en la competitividad de los siguientes productos agrícolas seleccionados para este análisis (granos de cacao, ajonjolí y caucho natural). En México, la inflación tiene un impacto negativo significativo en la competitividad de los productos agrícolas seleccionados para este análisis (aguacate, frijoles, limón, y tomates).

La verificación de la cuarta hipótesis específica, “El PIB ha tenido un impacto significativo en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados” implicó que el PIB en Nigeria tiene un impacto positivo significativo en la competitividad de los siguientes productos agrícolas seleccionados para este análisis (granos de cacao, ajonjolí, caucho natural, jengibre, y verdura). En México, el PIB tiene un impacto positivo significativo en la competitividad de (aguacate, fresa, y limón).

La verificación de la quinta hipótesis específica, “El fertilizante ha tenido un impacto significativo en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados”, aseguró que los fertilizantes en Nigeria tienen un impacto positivo significativo en la competitividad de los siguientes productos agrícolas seleccionados para este análisis (ajonjolí, jengibre, grano de cacao, y caucho natural). En México, los fertilizantes tienen un impacto positivo significativo en la competitividad de (fresa, frijoles, limón, y tomates).

La verificación de la sexta hipótesis específica, “La IED influyó en la competitividad de los principales productos agrícolas y agroindustriales exportados”, que se llevó a cabo con el análisis del modelo econométrico mediante la IED de Nigeria y México sobre los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados de 1990 a 2018, implicó que la IED en Nigeria tiene un impacto positivo significativo en la competitividad de los siguientes productos agrícolas seleccionados para este análisis (caucho natural, jengibre, y verdura). En México, la IED tiene un impacto positivo significativo en la competitividad de (aguacate, fresa, limón y tomates).

En este sentido, se puede decir que el área, el tipo de cambio, la inflación, el PIB, los fertilizantes, son fuertes determinantes de la competitividad internacional en Nigeria y México. Este resultado también puede implicar que, dentro del comercio internacional de Nigeria y México, hay un avance

gradual. Los fertilizantes, el área, la IED han tenido un impacto positivo en la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales mexicanos en el mercado internacional.

RECOMENDACIONES

Con base en toda la información procesada y analizada en esta investigación, se puede observar que para que los productos agrícolas y agroindustriales de un país sean competitivos en el mercado internacional, se deben llevar a cabo las siguientes recomendaciones de política para ayudar a un país a mejorar. Las recomendaciones se dividen en siete secciones para facilitar su comprensión, según los países y las variables independientes; recomendación sobre área, tipo de cambio, inflación, IED de fertilizantes, PIB y mano de obra.

Recomendaciones para Nigeria

El gobierno de Nigeria se ha esforzado por aumentar la competitividad de su producto agrícola y agroindustrial, pero aún se enfrenta a diferentes problemas de baja tecnología, baja inversión en investigación y desarrollo, bajo nivel de insumos y área limitada de cultivo, también presenta una política pobre, inestabilidad y discontinuidad. Se proponen las siguientes recomendaciones para fomentar y mejorar la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria.

1. Recomendaciones para el fortalecimiento y aumento de la productividad del área agrícola
 - ❖ Implementación de reformas agrarias: Para mejorar la producción, las reformas agrarias son el punto más importante. El gobierno debe centrarse en las políticas de tierras agrícolas, desde la distribución de la tierra hasta la protección de los derechos de propiedad a través de reformas de la gobernanza de la tierra.
 - ❖ El gobierno debería facilitar a los agricultores el acceso a las tierras para iniciar y expandir sus granjas con fines comerciales a fin de producir grandes cantidades de productos agrícolas. También las personas y organizaciones que tienen tierras sin utilizar deberían asociarse con agricultores que cultivarían sus tierras.
 - ❖ El uso de Máquinas y tractores debe ser implementado y monitoreado. Estas máquinas tienen las cualidades que hacen que las áreas de cultivo accidentadas sean suaves para trabajar en el campo de manera eficiente.
 - ❖ Métodos de riego más asequibles y efectivos.

2. Recomendaciones sobre la tasa de inflación

En un esfuerzo por reducir la creciente tasa de inflación, el gobierno implementó medidas para asegurar una política monetaria efectiva, prudencia fiscal y estabilización del tipo de cambio. Estas medidas resultaron en una reducción de la tasa de inflación desde su pico en 1995 al 6.6% en 1999. Pero recientemente, la tasa de inflación sigue aumentando. La inflación tiene un gran impacto en la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales en Nigeria. Para que estos productos funcionen mejor en el mercado internacional, el gobierno de Nigeria debe trabajar en su tipo de cambio, comercio y factores monetarios y fiscales al:

- ❖ Hacer políticas favorables.
- ❖ Tomar medidas sobre la circulación del dinero porque afecta directamente el nivel general de precios de los bienes en el país.
- ❖ Incrementar el nivel de fabricación local.
- ❖ Diversificación económica: el país no debe depender de una sola fuente de ingresos, sino que también se deben explorar otros recursos naturales y convertirlos en una fuente de ingresos para el país. La agricultura debería ser la máxima prioridad de cualquier administración en Nigeria si el país quiere recuperar la gloria perdida.
- ❖ Aumentar el nivel de seguridad en el país.
- ❖ Aumentar la infraestructura.

3. Recomendaciones sobre fertilizantes confiables

- ❖ Las herramientas agrícolas y los fertilizantes deben ser subsidiados para reducir el costo de producción y mejorar la productividad laboral.
- ❖ El uso de nitrógeno en productos agrícolas y agroindustriales: el nitrógeno es un elemento necesario para un mejor crecimiento de las plantas, y sin nitrógeno, la mayoría de los cultivos no existirían. Anualmente, se aplican más de 100 millones de toneladas de nitrógeno a los cultivos en forma de fertilizante para ayudarlos a crecer más fuertes y mejores. El uso de nitrógeno puede mejorar la producción hasta en un 22%.

4. Recomendaciones sobre tipo de cambio favorable

- ❖ El gobierno de Nigeria debe trabajar en la formulación e implementación de políticas de tipo de cambio favorables.

5. Recomendaciones sobre el uso eficaz y eficiente de la mano de obra para incrementar la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales

- ❖ Para aumentar la demanda de mano de obra, el gobierno debe organizar y supervisar la implementación de nuevos programas, dirigidos a la racionalidad científica de la eficiencia económica, la tecnología, la producción y el procesamiento de productos agrícolas.
- ❖ El gobierno debe invertir en capital social como el capital humano a través de la educación y la salud, y servicios de extensión y capacitación en el trabajo.
- ❖ Mejorar para generar una fuerza laboral saludable, vital para la competitividad y productividad de un país.

6. Recomendaciones sobre la relevancia de la agricultura para el PIB

- ❖ Explorar la posibilidad de incrementar las exportaciones de productos competitivos a otros mercados, incluyendo aquellos con los que existen acuerdos comerciales, pero son poco utilizados.
- ❖ Contribuir a la evaluación de las implicaciones de participar en nuevos tratados de libre comercio.

7. Recomendaciones sobre IED para aumentar la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales

El gobierno debe ayudar en la liberalización de los servicios troncales regulados, que brindan oportunidades para la inversión y la gestión privadas y extranjeras que no estaban disponibles y fortalecer las instituciones relacionadas con la IED en Nigeria, como NIPC, BPE y NEPZA a nivel de administración, política y promoción y también proporcionar más financiamiento para que las universidades agrícolas del país realicen más investigaciones en todos los aspectos de los productos agrícolas y agroindustriales. La inversión en productos agrícolas y agroindustriales aumenta la oferta de alimentos. El flujo de fondos extranjeros hacia la

economía de Nigeria contribuirá a una mayor producción agregada y un aumento de los ingresos, lo que mejorará la capacidad del consumidor para comprar alimentos.

La inversión se puede hacer de diferentes formas, como:

- ❖ Invertir en la compra de maquinaria, tractores y fertilizantes
- ❖ Invertir en investigación y desarrollo
- ❖ El gobierno debe proporcionar una infraestructura adecuada y un marco de políticas que sea propicio para hacer negocios en Nigeria, a fin de atraer la entrada de IED.
- ❖ Es necesario que el gobierno formule políticas de inversión que sean favorables tanto para los inversionistas locales como para los extranjeros.

Recomendaciones para México

Si bien México es un país altamente competitivo en la exportación de los productos agrícolas y agroindustriales seleccionados, el gobierno mexicano se ha esforzado en aumentar la competitividad de su producto agrícola y agroindustrial, pero aún enfrenta diferentes problemas de falta de capacitación, falta de tecnología, falta de estrategia de mercadeo, falta de infraestructura, riego y problemas financieros, entre otros. Se proponen las siguientes recomendaciones para incentivar y mejorar la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales en México.

1. Recomendaciones para el fortalecimiento y aumento de la productividad del área agrícola
 - ❖ Para hacer un uso más eficaz de las prácticas agrícolas sostenibles de la tierra.
 - ❖ Revalorizando el uso de variedades nativas y resilientes.
 - ❖ Fortalecimiento de la infraestructura hidroagrícola.
2. Recomendaciones sobre la tasa de inflación
 - ❖ Mayor transparencia en la implementación de la política monetaria para anclar las expectativas de inflación.

3. Recomendaciones sobre fertilizantes confiables

- ❖ Incremento de las instituciones de investigación agropecuaria, las cuales investigarán sobre los fertilizantes apropiados para los productos agrícolas y agroindustriales mexicanos.
- ❖ Capacitar a los agricultores sobre el uso de fertilizantes (cuánto, dónde y qué fertilizante se aplica en todas sus diferentes aplicaciones) sobre productos agrícolas y agroindustriales mexicanos.
- ❖ Solicitar a los propietarios de las fincas los registros con información sobre el uso de fertilizantes y plaguicidas, incluyendo volúmenes de aplicación, cultivos, regiones, plagas, malezas y enfermedades para las cuales se aplicó cada producto, para que las autoridades puedan hacer uso de esta información.
- ❖ Incrementar la colaboración de los agricultores con asociaciones profesionales y organizaciones campesinas con experiencia en exportación y producción de productos agrícolas y agroindustriales.

4. Recomendaciones sobre tipo de cambio favorable

- ❖ Políticas del lado de la oferta para aumentar la competitividad a largo plazo de la agricultura y los productos agroindustriales.

5. Recomendaciones sobre el uso eficaz y eficiente de la mano de obra para incrementar la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales

- ❖ Mejorar la capacitación de la mano de obra sobre productos agrícolas y agroindustriales
- ❖ La capacitación regular es esencial para aumentar la productividad. La capacitación continua en las habilidades existentes aumenta la productividad al prevenir pequeños errores básicos y detener las malas prácticas.
- ❖ Otorgar incentivos, atención médica y préstamos a los agricultores.

6. Recomendaciones sobre la relevancia de la agricultura para el PIB

- ❖ México debe desarrollar una política que reduzca los aranceles que paga sobre los productos agrícolas y agroindustriales para permitir que los agricultores locales participen en la exportación.

- ❖ Contribuir a la evaluación de las implicaciones de participar en nuevos tratados de libre comercio.
7. Recomendaciones sobre IED para aumentar la competitividad de los productos agrícolas y agroindustriales
- ❖ Invertir en recursos humanos agrícolas.
 - ❖ Inversión en capital físico como represas, estructuras de riego, silos de granos, maquinaria agrícola y caminos rurales.
 - ❖ Inversión en nuevas tecnologías.

BIBLIOGRAFÍA

- Abernathy, W., y Clark, K. (1985). Innovation: mapping the winds of creative destruction. *Research Policy*, Vol. 14(3), pp 3-22.
- Abernathy, W., y Utterbach, J. (1978). Patterns of innovation in technology. *Technology Review*, Vol 80(7), pp40-47.
- Acs, Z., y Armington, C. (2006). *Entrepreneurship, geography and American economic growth*. New York: NY: Cambridge University Press.
- Adesiyun, O. F. (2015). The Performance of the Quoted Agro-Allied Industries in Nigeria. *Research Journal of Finance and Accounting*, Vol. 6, 200-215.
- Aiginger, K. (1998). A framework for the evaluation of the dynamic competitiveness of the countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 9(Issue 2), pg 159-188.
- Akkari, A., y Loomis, C. (2013). Africa: Export fruits do little to reduce poverty. *African Research Bulletin: Economic, Financial, and Technical Sciences*, 50(1), pp. 19853C-19853C. Retrieved from <https://doi.org/10.1111/j.1467-6346.2013.04997.x>
- Alejandro, M. (2010). Competitiveness of Mexico in the Fruit and Vegetable Market in United States of America, 1989-2009. *Agroalim*, vol.16 n.31. Retrieved from http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542010000200003
- Andriamananjara, S., Brenton, P., Uexköl, I. J., y Walkenhorst, P. (2009). Assessing the Economic Impacts of an Economic Partnership Agreement on Nigeria. *Policy Research Working WPS4920*. Taken from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/693241468077329237/pdf/WPS4920.pdf>
- Ardley, B., y Naikar, S. (2021). Competitive Strategy as Practice: Competitive Strategy as Practice: Achieving Differential Advantage in SMEs. *Open Journal of Business and Management*, Vol. 9 (No. 1), pg 196-212. doi:10.4236/ojbm.2021.91011
- Armstrong, H., y Taylor, J. (2000). *Regional Economics and Policy*. Oxford: Blackwell.
- Aue, A., y Delft, A. V. (2017). Testing for stationarity of functional time series in the frequency domain. *The Annals of Statistics*. doi:10.1214/19-AOS1895

- Avendaño, B., y Shwentesi, R. (2007). La política agrícola y el sector agrícola mexicano de exportación .
- Balassa, B. (1965). *Trade Liberalization and Revealed Comparative Advantage*. The Manchester School of Economic and Social Studies 33.
- Banco Mundial. (2018, January 30). Go beyond GDP as a measure of global wealth. Retrieved from <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2018/01/30/moving-beyond-gdp-to-look-at-the-world-through-the-lens-of-wealth>
- Banco Mundial. (2020). *Indicadores de Desarrollo Mundial*. Washington, DC.
- Barbosa de Sousa, B. M., & Dominique-Ferreira, S. (2012). La Innovación de procesos de diferenciación en los servicios turísticos. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, vol. 21(núm. 4), pp. 963-976.
- Barker, T., y Köhler, J. (1998). *International Competitiveness and Environmental Policies*. Edward Elgar.
- Baskett, N. (2021). *Cacao, Cultivo y agricultura del cacao*. Retrieved from Asociacion del cacao de Nigeria en Push para el cacao Hibrido : <https://bartalks.net/es/cacao-asociacion-de-nigeria-en-empujar-por-el-cacao-hibrido/>
- Batista, C., y Jacques, P. S. (2014). Stages of Diversification in a Neoclassical World. *Economics Letters*, Vol. 122 (2), pp 276-84. doi:DOI: 10.1016/j.econlet.2013.12.010
- Berger, S., y Wolfram, E. W. (2007). European contributions to evolutionary institutional economics: the cases of “cumulative circular causality” (CCC) and the “open systems approach” (OSA). *Journal of Economic Issues*, Vol. 41(2), pp 529–537.
- Breitung, J. (2002). Nonparametric tests for unit roots and cointegration. *Journal of econometrics*, Vol. 108(2), pp. 343–363.
- Brown, R. L., Durbin, J., y Evans, M. J. (1975). Techniques for testing consistency of regression relationships over time. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, Vol. 37 (2), pp. 149–192.
- Bynum, W., y Porter, R. (2005). *Oxford Dictionary of Scientific Quotations*.
- Campos, F. J., García, J. O., y López, L. E. (2017). La Competitividad Internacional del Comercio del Sector Agropecuario Mexicano en Estados Unidos, 1980-2013. *Memoria del XI Congreso de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, pp. 682-701 .
- CBN, N. (2015). *Central Bank of Nigeria Annual Report*. Abuja. doi:ISSN 1597 - 2976

- CEFP. (2009). *Seguimiento de la Economía Mexicana*. Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. Obtenido de <https://www.cefp.gob.mx/intr/boletin/boletin2009/bolcefp1282009.pdf>
- CEPAL. (2013). Desarrollo de un comercio internacional inclusivo Construcción de sinergias. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/27975/3/S2012927.pdf>
- CEPAL, N. U. (2020). Foreign Direct Investment in Latin America and the Caribbean 2020. Printed at the United Nations, Santiago. doi:ISBN: 978-92-1-122055-1 (print)
- Chang, H. J. (2008). *Bad Samaritans: The Myth of Free Trade and the Secret History of Capitalism*. . London: Bloomsbury Press.
- CIMMYT. (2015). La importancia del maíz del CIMMYT en México. Centro Internacional de Desarrollo de Maíz y Trigo. Obtenido de <https://www.cimmyt.org/es/uncategorized/laimportanciadelmaizdelcimmytenmexico/>
- Cosby, P. (2001). *Measurement Concepts: Methods in Behavioural Research* ((7th Ed.) ed.). California. Mayfield Publishing Company.
- Costinot, A. (2009). An Elementary Theory of Comparative Advantage Econometric Society Vol. 77(4), 1165-1192. Retrieved from <https://ideas.repec.org/a/ecm/emetrp/v77y2009i4p11651192.html>
- Costinot, A. (2009). An international society for the advancement of Economic Theory in relation to statistic and mathematics. *Econometrica*, Vol. 77(No 4), pp 1165-1192.
- Creswell, J. W. (2013). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Cruz, R. A., y Cañas, P. C. (2018). La importancia de la exportación del cacao en Colombia y los países en América Latina. *Revista Investigación y Gestión*, 1 (1), 18-27.
- Das, y Imon. (2016). A Brief Review of Tests for Normality. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, Vol. 5(1), pp. 5-12. doi: 10.11648/j.ajtas.20160501.12
- Davidson, Russell, y MacKinnon, J. G. (2004). *Econometric Theory and Methods*.
- Dimmelmeier, A., Heussner, F., y Pürckhauer, A. (2017). Making the incommensurable comparable: A comparative approach to pluralist economics education. *European Journal of Economics and Economic Policies Intervention*. doi:DOI:10.4337/ejeep.2017.02.07

- Dosi, G., Grazzi, M., y Moschella, D. (2015). Technology and costs in international competitiveness: from countries and sectors to companies. *Research Policy, Elsevier*, vol. 44((10)), pages 1795-1814. doi:DOI: 10.1016/j.respol.2015.05.012
- Eicher, T., Mutti, J. H., y Turnovsky, M. H. (2009). International Economics (1st edition ed.) London: Routledge. doi: <https://doi.org/10.4324/9780203878613>
- Eisenhardt, K. M., y Martin, J. (2000). Dynamic capabilities: what are they. *Strategic Management Journal*, vol. 21, pp 1105 - 1121.
- Eisenhardt, K., y Schoonhoven, C. (2002). Organizational growth: Linking founding team, strategy, environment, and growth among U.S. semiconductor ventures, 1978-1988. *Quarterly administrative science*, vol. 35 (3), pp. 504-529.
- Elliott, G., Rothenberg, T.J., and Stock, J.H. (1996). Efficient tests for an autoregressive unit root. *Econometrics*, Vol. 64(4), pp. 813-836. doi: JSTOR 2171846
- Esterhuizen, D., Rooyen, C. J., y D'Haese, L. (2001). Determinants Of Competitiveness In The South African Agro-Food And Fibre Complex. *Working paper: 2000-02 , Vol:40*. doi:10.1080/03031853.2001.9523691
- Ezedinma, C., Okechukwu, R. U., Sanni, L. O., y Adebayo, K. (2007). Socio-economic studies on selected cassava markets in Nigeria. Ibadan, Nigeria: International Institute of Tropical Agriculture.
- Fakorede, D. (2017). Open-Pollinated and Hybrid Maize Varieties for the Rainforest Agroecology of Southwest Nigeria. Paper presented at the 2017 meetings of ASA-CSSA-SSSA , November 22-25, at Tampa, FL, USA.
- FAO. (1989). El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación, 1987-88 : Análisis mundial- Análisis por regiones Cambios en las prioridades de la ciencia agrícola y la tecnología en los países en desarrollo. Roma.
- FAO. (2016). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación: Cambio climático agrícola y seguridad alimentaria*. Roma. Retrieved from <https://www.fao.org/3/i6030s/i6030s.pdf>
- FAO. (2017). Nature y Faune, Enhancing natural resources management for food security in Africa, Agricultural transformation in Africa: The role of natural resources. In N. Gueye (Ed.). *Volume 31, Issue 1*. Ghana: FAO Regional Office for Africa. Retrieved from <http://www.fao.org/africa/resources/nature-faune/en/>

- FAO. (2018). *Food and Agriculture Organisation of the United Nations*. Retrieved from FAO (2018). FAO stat. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.
- FAO. (2019). El estado mundial de la agricultura y la alimentación: Progresos para abordar la pérdida y el desperdicio de alimentos Roma Obtenido de <https://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>
- FAO, y World Bank. (2001). *Farming Systems and Poverty: Improving Farmers' Livelihoods in a Changing World*. Rome: Food and Agriculture.
- FEM. (2017). Icon Analysis: Global Competitiveness Report of the World Economic Forum, 20172018. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología Obtenido de https://icono.fecyt.es/sites/default/files/filepublicaciones/informe_competitividad_20172018.pdf
- Fernández, A., Wise, T., y Garvery, E. (2013). Achieving Mexico's Maize. Potential. Retrieved from http://www.yale.edu/agrarianstudies/foodsovereignty/pprs/10_FernandezWiseGarvey_2013.pdf.
- FIRA. (2019). *Panorama Agroalimentario: Tomate rojo*. Panorama agroalimentario: Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial. Retrieved from <https://www.inforural.com.mx/wp-content/uploads/2019/06/Panorama-Agroalimentario-Tomate-rojo-2019.pdf>
- FMI. (2017). *Informe Anual del FMI 2017: Promover el crecimiento inclusivo*. Retrieved from <https://www.imf.org/external/pubs/ft/ar/2017/eng/assets/languages/IMF-AR17-Spanish.pdf>
- Frithiof, S. (2015). The theory of comparative advantage, which is applicable is it today. An invited lecture in Entrepreneurship Education. [https://\(www.researchgate. net/publication\) 277476637](https://www.researchgate.net/publication/277476637).
- Gache, F. L., y Otero, D. (2010). Adam Smith: La Mano Invisible de la Confianza. *Revista Científica "Visión de Futuro"*, Vol. 14(3).
- Giroh, D. Y., y Adebayo, E. F. (2007). Analyzing the Technical Efficiency of Rubber Tapping in Nigeria. *Journal of Agriculture and Social Sciences*. Retrieved from http://www.fspublishers.org/published_papers/68989_.pdf

- Grazzi, M., y Moschella, D. (2013). The determinants of international competitiveness: A Firm-level perspective Giovanni Dosi1. *1LEM - Saint's Anna School of Advanced Studies, Pisa, Italy. 2Department of Economics - University of Bologna, Bologna,.*
- Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics* (International Edition - 5th ed. ed.). McGraw-Hill Higher Education.
- Gujarati, D. N., y Porter, D. C. (2010). *Econometria*. McGraw-Hill/InterAmericana Editores, S.A. De C.V.
- Gujarati, D. N., Porter, D. C., y Gunasekar, S. (2012). *Econometria*. ((. Edition, Ed.) McGraw-Hill Education.
- Hagedoorn, J. (1996). Innovation and entrepreneurship Schumpeter Revisited. Oxford University Press.
- Hakobyan, S., y Lederman, D. (2016). *Factor Endowments, technology, capital mobility and the sources of comparative advantage in manufacturing*. World Banks group. Latin America and the Carribbean region.
- Hashim, M. (2005). Strategic management. (Thomson, ed.) Singapore: Thomson Learning. doi: ISBN: 9812545336, 9789812545336
- Hashim, M. (2005). *Strategic Management*. (Thomson, Ed.)
- Heckscher, E. (1918). *The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income*. In Bertil Ohlin and Eli Heckscher. *Heckscher-Ohlin Trade Theory*. Cambridge: MIT Press.
- Helpman, E. (2013). Foreign Trade and Investment: Firm-level Perspectives. *Economia*, Vol. 81(321), pp 1-14. doi:<https://doi.org/10.1111/ecca.12064>
- IITA. (2016). *Agriculture, Food Securityland Restorationland-Use, Management practices, and Poverty Reduction*. Ibadan: The International Institute of Tropical Agriculture (IITA). Retrieved from www.iita.org/iitadocument/annual-report-2016/%3Ca%20href=
- INEGI. (2019, 06 06). Retrieved 2019, from <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/471>
- Informe de competitividad global. (2018). *The GlobalCompetitiveness Report*. Switzerland. Retrieved from
<https://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>

- James, S., Gubbins, P., Murray, C., y Gakidou, E. (2012). Developing a comprehensive time series of GDP per capita for 210 countries from 1950 to 2015. *Popul Health Metrics*, Vol. 10(12). doi:<https://doi.org/10.1186/1478-7954-10-12>
- Jatmiko, D., Manahov, V., y Obiosa, N. (2016). Investigating the determinants of dividend policy in emerging markets using a combination of exploratory variable. *Investment Management and Financial Innovations*, Vol.13(No. 2), pg 8-15. doi:doi:10.21511/imfi.13(2).2016.01
- Jayadi, A., y Aziz, H. (2017). Comparative advantage analysis and export product mapping of Indonesia, Malaysia, Philippines, Singapore, Thailand and Vietnam. *Journal of Developing Economies*, Vol. 1(2). doi:DOI:10.20473/jde.v2i1.5119
- Kamara, Y. A., Menkira, A., Fakorede, M. A., Ajala, S. O., Bady-Aprak, B., & Kureh, I. (2004). Agronomic performance of maize cultivars representative of three decades of cultivation in the Guinean savannas of West and Central Africa. *The Journal of Agricultural Science*, Volume 142, (Issue 5), pp 567575. doi: DOI: <https://doi.org/10.1017/S0021859604004575>
- Kleiber, C., y Zeileis, A. (2015). *Applied Econometrics with R: Package Vignette and Errata*. doi:DOI:10.1007/978-0-387-77318-6
- Krugman, P. (1990). *The age of diminished expectations*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Krugman, P. (1994). *Competitiveness: a dangerous obsession*. Foreign Affairs.
- Krugman, P. (1996). *Making sense of the competitiveness debate*. Oxford Review of Economic Policy.
- Krugman, P., y Hatsopoulos, G. (1987). *The Problem of U.S. Competitiveness in Manufacturing*. New England Economic Review, January/February.
- Ladele, A., y Akinwale, J. (2016). Linking Maize Farmers to Market: A Case Study of Private Extension service in Yewa North Local Government Area of Ogun State, Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, Vol. 10(5). Retrieved from file:///C:/Users/user/Downloads/149328-Article%20Text-392912-1-10-20161209.pdf
- Landreth, H. Z., y Colander, D. C. (1998). El mercantilismo fisiocrático y otros precursores del pensamiento económico clásico. En *Historia del pensamiento económico*.
- Lau, C., & Busenitz, L. W. (2001). Growth intentions of entrepreneurs in transitional economy: The people's republic of China. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Vol. 26(1), pp 5-20.

- Laursen, K. (1998). Revealed Comparative Advantage and the Alternatives as Measures of International Specialisation. Retrieved from <https://ideas.repec.org/p/aal/abbswp/98-30.html#download>
- Linder, S. B.(1961). An essay on trade and transformation. Stockholm:: Almqvist & Wiksell.
- Malerba, F., y Orsenigo, L. (1999). Technological entry, exit and survival: an empirical analysis of patent data. *Research Policy* 28 (6), 643{660).
- Medeiros, V., Godoi, L. G., y Teixeira, E. C. (2019). La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo. *Revista de la CEPAL N°* 129.
- Mexican Embassy. (2018). Retrieved from <https://embamex.sre.gob.mx/nigeria/index.php/es/>
- MME. (2018). *Trade between Mexico and Nigeria (in Spanish)*. Retrieved from Mexican Ministry of the Economy:.
- Muhammad-Lawal, A. A., y Atte, O. (2006). *An Analysis of Agricultural Production in Nigeria OECD; "Foreign direct Investment", 1995.*
- Muogbo, U. (2013). The Impact of Strategic Management on Organizational Growth and Development (A Study of Selected Manufacturing Firms in the State of Anambra). *Journal of Business and Management (IOSR-JBM)* , Vol 7 , pp 24-32.
- Naciones Unidas. (2014). *Informe sobre Desarrollo Humano 2014*. programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Nigerian Embassy. (2018). Retrieved from <https://www.nigerianembmexico.org/>
- OCED. (2016). *Agricultural trade*. Retrieved from The changing landscape of agricultural markets and trade: <https://www.oecd.org/agriculture/topics/agricultural-trade/>
- OEC Mexico. (2019). *The Observatory of Economic Complexity (OEC)*. Retrieved from OEC - Mexico (MEX) Exports, Imports, and Trade Partners, 2019: <https://oec.world/en/profile/country/mex>
- OEC Nigeria. (2019). *The Observatory of Economic Complexity (OEC)*. Retrieved from (OEC - Nigeria (MEX) Exports, Imports, and Trade Partners, 2019): <https://oec.world/es/profile/country/nga/>
- OEC World. (2019). *The Observatory of Economic Complexity*. Retrieved from <https://oec.world/>
- OECD. (2011). *Education at a Glance 2011 : OECD Indicators*,. OECD Publishing. doi:ISBN 978-92-64-11420-3

- OECD. (2018). Global and Mexican Economic Outlook 2018. Mexico. Retrieved from <https://www.oecd.org/mexico/globalandmexicoeconomicoutlook2018.htm> OECD-FAO.
- (2014). *OECD/Food and Agriculture Organization of the United Nations Agricultural Outlook*. OECD Publishing. Retrieved from <http://www.fao.org/3/i3818e/i3818e.pdf>
- OECD-FAO. (2017). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2017-2026*. Retrieved from <https://doi.org/10.1787/19991142>
- Ohlin, B. (1924). *The Theory of Trade: In Bertil Ohlin and Eli Heckscher, Heckscher-Ohlin Trade Theory*. Cambridge: MIT Press.
- Okoye, B., Onyenweaku, C., & Ukoha, O. (2010). An Ordered Probit Model Analysis of Transaction Costs and Market Participation of Smallholder Cassava Producers in Southeast Nigeria. *Nigerian Agricultural Journal*, Vol. 41, No. 2 .
- Olanipekun, W., Abiora, M., Akanni, L. F., Arulogun, O., y Rabi, R. (2015). Impact of Strategic Management on Competitive Advantage and Organizational Performance – Evidence from Nigerian Bottling Company. *Journal of Policy and Development Studies*, Vol. 9. doi:DOI:10.12816/0011216
- Olanipekun, W., Abiora, M., Akanni, L., y Rabi, R. (2015). Impact of Strategic Management on Competitive Advantages and organizational Performance – Evidence from Nigeria Bottling Company. *Journal of Policy and Development Studies*, Vol. 9(No. 2, I).
- Osamor, L., Akinlabi, H., & Osamor, V. (2013). An Empirical Analysis of the Impact of Globalisation on Performance of Nigerian Commercial Banks in Post-Consolidation Period. *Journal of Business and Mangement*, Vol. 5, pg 37-45.
- Oscar, H., M., M. R., y R. F. (2014). Marketing strategies for the internationalization of the hotel sector in Morelia. *Procedia-Social and Behavioural Sciences*, Vol. 148, pp 271-279.
- Oscar, H., Martinez, M. R., y Ramirez, F. (2014). Marketing Strategies for Hotel Industry Internationalization in Morelia. *Procedia-Social and Behavioural Sciences* 148(2014) 271-279. doi:148(2014) 271-279
- Oyediran, T. (2020). Current State of Nigeria Agriculture and Agribusiness Sector. ZLECAf WORKSHOP. Retrieved from <https://www.pwc.com/ng/en/assets/pdf/afcfra-agribusiness-current-state-nigeria-agriculture-sector.pdf>
- Pesaran, M. H. (1974). On the General Problem of Model Selection. *The Review of Economic Studies*, Vol. 41(2).

- Pesaran, M. H. (1997). An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis.
- Pesaran, M. H., y Shin, Y. (1996). Cointegration and speed of convergence to equilibrium. *Journal of Econometrics*, Vol. 77, pp. 117–143.
- Pesaran, M. H., y Shin, Y. (1996). Cointegration and speed of convergence to equilibrium Econometrics., *Journal of*, Vol. 71, pp. 117–143.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., y Smith, R. J. (1999). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Long Run Relationships.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., y Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches for the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 16 (3), pp. 289–326. doi: <https://doi:10.1002/jae.616>.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., y Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 16(3), pp. 289–326. doi:Doi:10.1002/jae.616
- Phillips, P. C., y Perron, P. (1988). *Testing for a Unit Root in Time Series Regression*. Biometrika.
- Pimentel, D., Lach, L., y Zuniga, R. (2000). Environmental and Economic Costs of Nonindigenous Species in the United States. *BioScience*, 50(1):53-65. doi:DOI:10.1641/0006-3568(2000)050[0053:EAECON]2.3.CO;2
- Piñero, M. (2012). Agricultural technology transfers to developing countries and the public sector.
- Pisano, G. (2016). Towards a Prescriptive Theory of Dynamic Capabilities: Connecting Strategic Choice, Learning, and Competition. *Harvard Business School Technology & Operations Management. Unit Working Paper No. 14-093, HEC Paris Research Paper No. SPE-2016-1181*. doi:DOI - 10.2139/ssrn.2802183
- Pisano, G. (2016). Towards a Prescriptive Theory of Dynamic Capabilities: Connecting Strategic Choice, Learning, and Competition. *Microeconomics: Intertemoral Firm Choice & Growth J.O - SSRN Electronic Journal*., 16-146. doi:DO - 10.2139/ssrn.2802183
- Porter. (1997). Competitive Strategy. *Measuring business excellence*, Vol.1(Issue 2), pg. 12-17. doi:<https://doi.org/10.1108/eb025476>
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations, United States*. Harvard Business Press.
- Porter, M. (2004 [1985]). Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance.

- Porter, M. (2008). *The five competitive forces that shape Strategy*. Massachusetts, USA: Harvard Business Review, 86, 79-93.
- Porter, M. (2008). The Five competitive forces that shape strategy.
- Porter, M. E. (1987). *Ser Competitivo: Nuevas Aportaciones y Conclusiones*. . Ed. Deusto, España 2003.
- Porter, M. E. (2008). The Five competitive forces that shape strategy. Havard business Review.
- Porter, M. E., y Kramer, M. R. (2006). Estrategia y Sociedad: El Vínculo entre la Ventaja Competitiva y la Responsabilidad Social Corporativa. Harward Business Review(América latina).
- Psofogiorgos, N. A., y Metaxas, T. (2016). Porter vs. Krugman: History, Analysis and Critique of Regional competitiveness. *Journal of Economics and Political Economy*, Vol. 3(No 1). Retrieved from <https://mp.ra.ub.uni-muenchen.de/68151/>
- Ramey, K. (2012). *Technoological advancements and their effects on humanity*. Retrieved from <https://useoftechnology.com/technological-advancements-effects-humanity/>
- Ramirez, J. C. (1998). Los Modelos de organizacion de las industrias de Exportation en Mexico. *Comercio de Extrerio*, Vol. 47, 1, enero.
- Ritchey, T. (1996). *Analysis and Synthesis Revised 1996 On Scientific Method - Based on a Study by Bernhard Riemann*.
- Rodriguez, J., y Gomez, M. (2011). Innovation Trends in NAFTA Countries: An Econometric Analysis of Patent Applications. *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol 6(No 3).
- Ručinska, S., y Ručinsky, R. (2007). Factors of regional competitiveness. *2nd Central European Conference in Regional Science – CERS, Technical University of Košice, Faculty of Economics*.
- Rural Secretaría de Agricultura y Desarrollo. (2016). *Reglas de Operación de los Programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*, 2016. Retrieved from <https://www.gob.mx/agricultura/documentos/reglas-de-operacion-de-los-programas-de-la-secretaria-de-agricultura-ganaderia-desarrollo-rural-pesca-y-alimentacion-2016>
- Ruttan, V. (1989). Institutional innovation and agricultural development. *World Development*, Vol. 17((9)), pg 1375-1387. doi:[https://doi.org/10.1016/0305-750X\(89\)90079-X](https://doi.org/10.1016/0305-750X(89)90079-X)

- SAGARPA. (2017). *Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*. Ciudad de México. Retrieved from <https://inehrm.gob.mx/recursos/Libros/SAGARPA.pdf>
- Sampieri, R. H., Collado, C., y Lucio, P. (2006). *Metodología de investigación* (Cuarta edición ed.). (M. L. Martine, Ed.) Ciudad de Mexico: McGraw-Hill Interamericana. Retrieved from <http://187.191.86.244/rceis/registro/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n%20SAMPIERI.pdf>
- Santini. (2006). *The People of the Corn*. Retrieved from <http://www.culturalsurvival.org/publications/cultural-survival-quarterly/mexico/people-corn>
- Schumpeter, J. (1975). *Capitalism, socialism and democracy*. Harper and Row, New York .
- Scott, B., Lodge, G., & Bower, J. L. (1985). *U.S. competitiveness in the world economy*. Cambridge, Massachusetts : Boston, Mass. : Harvard Business School Press, ©1985.
- SEGOB. (2020). *NORMAS Generales de comercio exterior para 2020*. Secretaría de Hacienda y Crédito Público.- Servicio de Administración Tributaria. Ciudad de Mexico: Secretaria de Gobernacion. Retrieved from https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5595824&fecha=30/06/2020
- Seker, M. (2009). Importing, exporting and innovation in developing Countries. *Policy research working paper*, No. 5156. Retrieved from <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/19957>
- SMEDAN. (2013). *SMEDAN and National Bureau of Statistics Collaborative Survey: Selected Findings*. Retrieved from chrome-extension://ohfgljldgelakfkefopgklcohadegdpjf/https://nairametrics.com/wp-content/uploads/2015/07/SMEDAN-2013_Selected-Tables-1.pdf
- SMEDAN. (2017). *SMEDAN & Nigeria Bureau of Statistics (NBS): Survey report on micro, small, and medium enterprises in Nigeria*. Retrieved from <https://smedan.gov.ng/41-5m-msmes-registered-in-2017-nbs-smedan-national-survey/>
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of The Wealth of Nations*. London.
- SRE. (2018). *Acciones de Política Exterior en África, Oriente Medio y Asia Central: profundización y diversificación*. Secretaria de relaciones exteriores, MEMORIA DOCUMENTAL 2012-2018. Retrieved from

- https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/426891/MD__frica_MedioOriente_y_Asia_Central_2012-2018.pdf
- Stauffer, J. M., y Mendoza, J. L. (2001). The proper sequence for correcting correlation coefficients for range restriction and unreliability. *Psychometrika*, Vol. 66(1), pp. pg 63-68.
- Sutarmin, y Dadang, P. J. (2016). Value chain analysis to improve corporate performance: A case study of an essential oil export company in Indonesia. *Investment Management and Financial Innovations*, 13, 2016 (3), 183-190. Retrieved from [http://dx.doi.org/10.21511/imfi.13\(3-1\).2016.04](http://dx.doi.org/10.21511/imfi.13(3-1).2016.04)
- Swann, P., y Taghavi, M. (1992). Measuring price and Quality Competitiveness : A study of eighteen British Product Markets. doi:Corpus ID: 106706771
- Teece, D. (1986). Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, Vol. 15 ([3]), pp285-306.
- Thomas, L., David, J., y Krish, R. (2006). Strategic management and business policy. *Boston: Pearson Education*. .
- Trigo, E. J. (1995). *Agricultura, cambio tecnológico, medio ambiente en América Latina: una perspectiva para el año 2020*. Washigton, D. C. 20036, U.S.A: Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias, 1200 Seventeenth Street, N. W.
- Tyson, L. (1992). *Who's Bashing Whom? Trade Conflict in High-Technology Industries*. Columbia University Press. doi:ISBN: 9780881321067
- Umar, U. A., Muhammad, M. B., y .Aliyu, A. S. (2013). Maize production and yield improvement in Nigeria (1994 – 2013). Retrieved from on 24th August, 2020 from <http://www.share4dev.info/fmard/documents>.
- UNCTAD. (2010). *Foreign direct investment, the transfer and diffusion of technology, and sustainable development (2010) (PDF)*.
- USDA. (2005). *Organic agricultural products*. Retrieved from About the Alternative Farming Systems Information Center: <https://naldc.nal.usda.gov/download/7112324/PDF>
- Verbeek, M. (2014). *A Guide to Modern Econometrics* (5th edition ed.). Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, Inc., [2017] |.

- Voinescu, R., y Moisoiu, C. (2015). Competitiveness, theoretical and policy approaches. Towards a More Competitive EU. *Procedia Economics and Finance*, Vol. 22, pp 512-521. doi:DOI:10.1016/S2212-5671(15)00248-8
- Vollrath, T. (1991). A theoretical evaluation of alternative trade intensity measures of revealed comparative advantage. *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*, vol. 127(issue 2), , 265-280. doi:DOI: 10.1007/BF02707986
- Wang, H. (2014). Theories for competitive advantage. In H. Hasan (Eds.), *Being Practical with Theory: A Window into Business Research* , pp. 33-43 . Retrieved from http://eurekaconnection.files.wordpress.com/2014/02/p-33-43-theories-of-competitive-advantage-theori-ebook_finaljan2014-v3.pdf
- Wikipedia.(2021).*Mexico–Nigeriarelations*.Retrievedfrom https://en.wikipedia.org/wiki/Mexico%E2%80%93Nigeria_relations
- World Economic Forum. (2017, 04 04). *The Global Competitiveness Report 2017 - 2018*. (P. K. Schwab, Editor) doi:ISBN-13: 978-1-944835-11-8
- Zhang, X., Majid, S., y Foo, S. (2011).The contribution of environmental scanning to organizational performance. *Singapore Journal of Library & Information Management*, Vol. 40, 65-88. Retrieved from <https://www.las.org.sg/wp/sjlim/files/SJLIM2011ZhangMajidFooContribution.pdf>

ANEXO 1

Índice de valor de exportación e importación (2010 = 100)

Índice de valor de exportación e importación (2010 = 100) de Nigeria y México

Año	Nigeria		México	
	Exportación	Importación	Exportación	Importación
1990	64.56	64.52	24.47	67.92
1991	57.92	103.03	25.65	123.03
1992	56.13	94.88	27.76	142.20
1993	54.73	64.49	31.18	123.42
1994	53.45	75.82	36.59	124.24
1995	58.84	94.26	47.81	94.96
1996	77.01	73.82	57.70	99.12
1997	72.50	108.8	66.37	95.35
1998	46.98	105.6	70.60	87.92
1999	66.05	98.46	81.98	84.86
2000	100	100	100	100
2001	86.03	132.84	95.29	102.43
2002	85.69	86.53	96.58	94.93
2003	114.56	124.44	99.41	119.34
2004	184.17	162.40	112.99	203.29
2005	240.60	237.96	128.75	314.39
2006	279.98	304.11	150.24	254.93
2007	317.54	399.37	163.38	315.27
2008	411.31	572.74	175.07	427.38
2009	270.52	388.77	138.07	329.76
2010	400.47	507.20	179.30	426.08
2011	553.03	642.10	210.11	543.24
2012	546.84	584.77	222.86	688.90
2013	431.72	642.10	228.41	670.18
2014	491.53	668.47	238.57	582.62
2015	239.40	512.53	228.73	428.88
2016	158.77	407.41	224.77	418.32
2017	212.00	358.57	246.08	461.01

Fuente: Banco Mundial, (2021).

ANEXO 2

Fertilizante (kilogramos por hectárea de tierra arable)

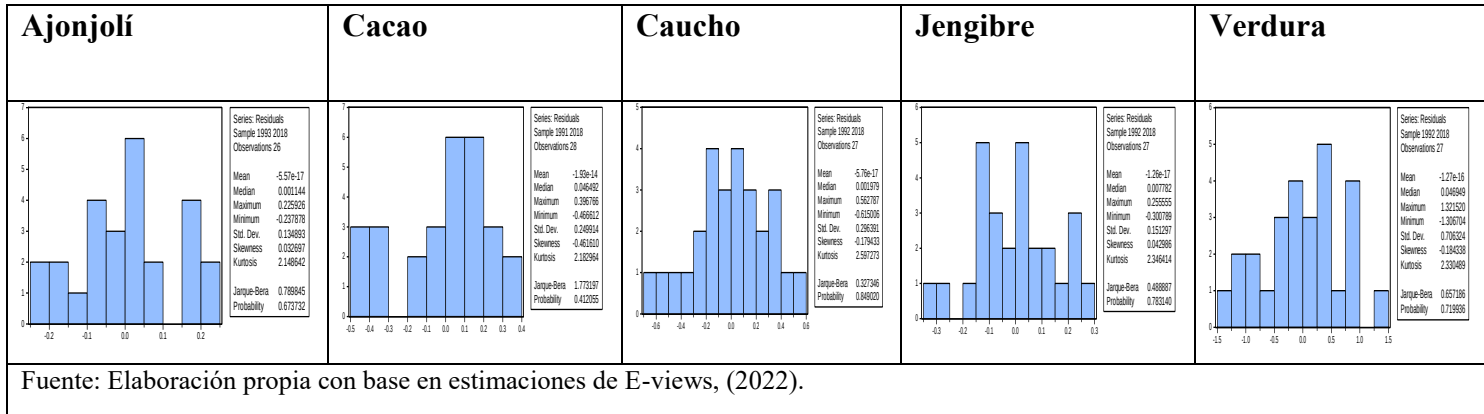
Fertilizante (kilogramos por hectárea de tierra arable) en Nigeria y México

Año	Nigeria	México
2002	4.52	65.26
2003	6.14	66.75
2004	4.54	73.21
2005	7.19	79.18
2006	10.03	69.03
2007	4.20	75.04
2008	5.87	53.30
2009	5.26	53.34
2010	12.21	75.05
2011	6.56	72.87
2012	8.66	95.41
2013	9.01	94.12
2014	9.43	98.77
2015	7.71	101.70
2016	5.47	114.00

Fuente: Banco mundial, 2021.

ANEXO 3

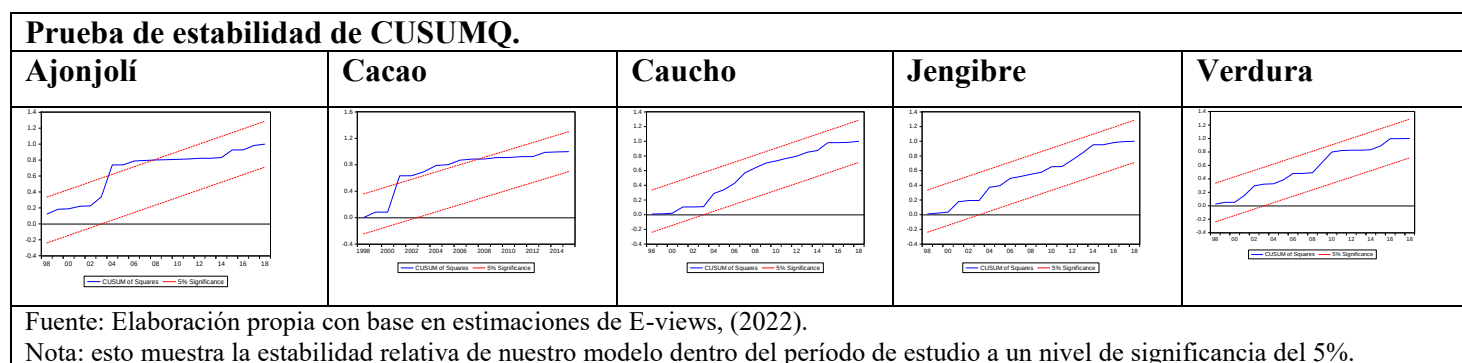
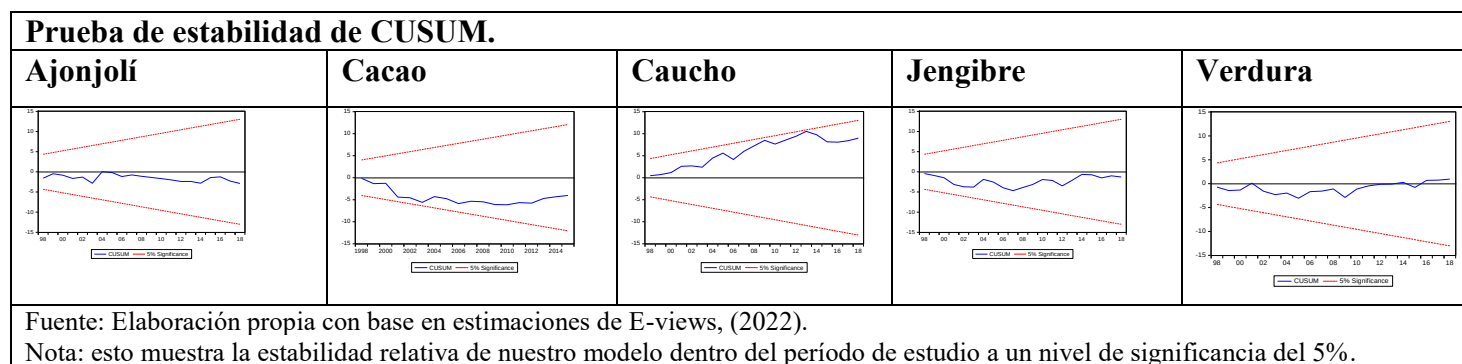
Prueba de normalidad de Jarque-Bera de Nigeria



ANEXO 4

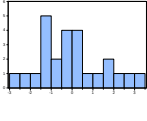
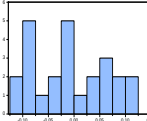
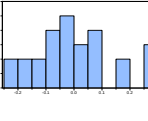
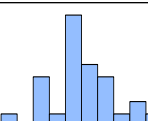
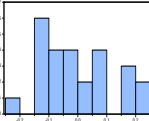
Control de estabilidad de Nigeria

Debido a la presencia de cambios estructurales en todas las variables debido a rupturas de estructura simple o múltiple, el estudio utilizó pruebas de suma acumulada (CUSUM) y suma acumulada de cuadrados (CUSUMSQ) para verificar la estabilidad en los coeficientes de corto y largo plazo propuestos por Brown, Durbin, & Evans (1975), las líneas de producción de arroz CUSUM y CUSUMSQ se encuentran en un nivel de significancia del 5% a lo largo del tiempo, lo que confirma la estabilidad y la buena adecuación del modelo ARDL.



ANEXO 5

Prueba de normalidad de Jarque-Bera de Mexico

Cuadro 7.13. Prueba de normalidad de Jarque-Bera.				
Aguacate	Fresa	Frijoles(fresco)	Limón	Tomate
				
Fuente: Elaboración propia con base en estimaciones de E-views, (2022).				

ANEXO 6

Control de estabilidad de México

Control de estabilidad

Debido a la presencia de cambios estructurales en todas las variables debido a rupturas de estructura simple o múltiple, el estudio utilizó pruebas de suma acumulada (CUSUM) y suma acumulada de cuadrados (CUSUMSQ) para verificar la estabilidad en los coeficientes de corto y largo plazo propuestos por Brown, Durbin, & Evans (1975), las líneas de producción de arroz CUSUM y CUSUMSQ se encuentran en un nivel de significancia del 5% a lo largo del tiempo, lo que confirma la estabilidad y la buena adecuación del modelo RDA.

