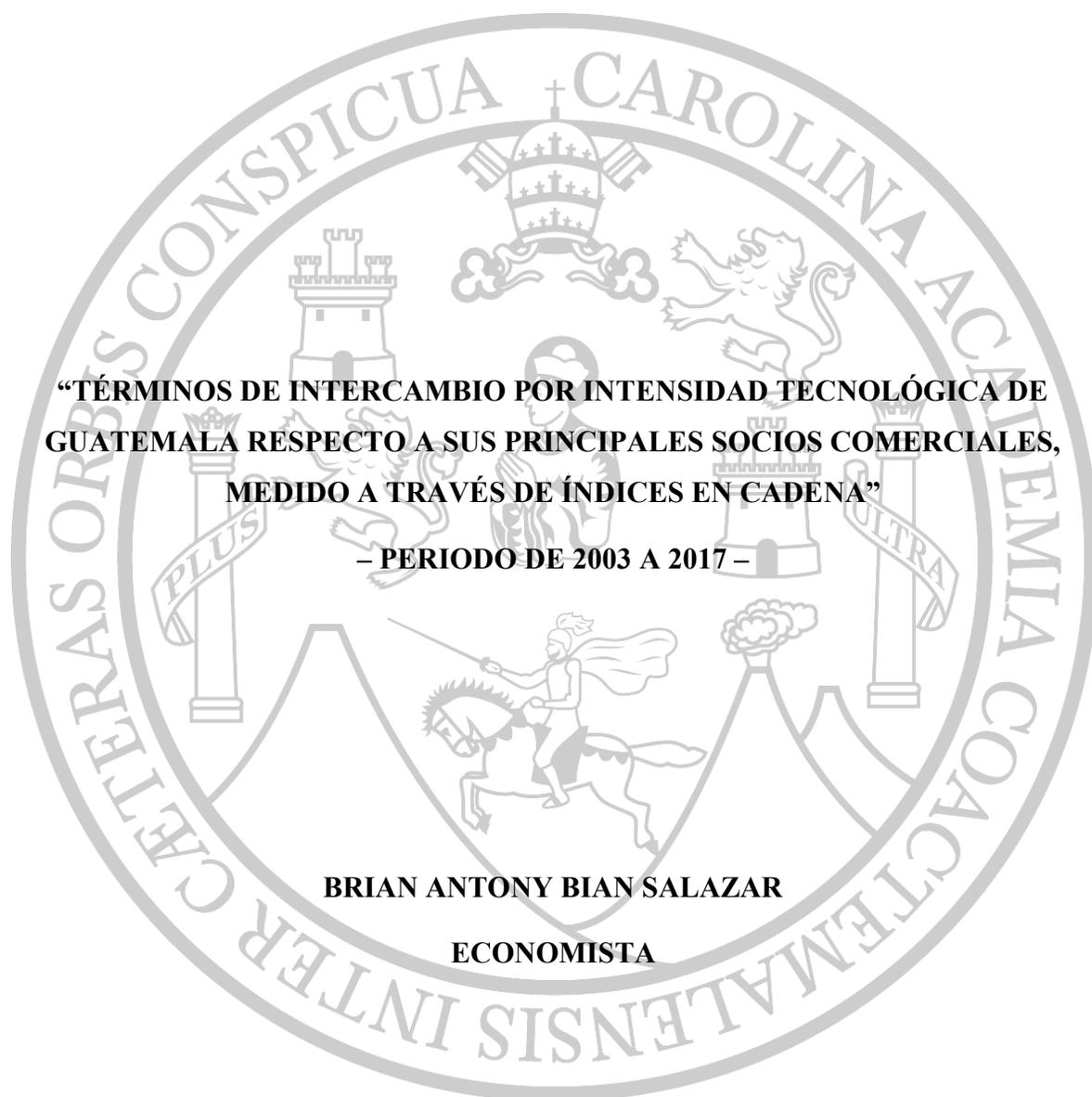


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



**“TÉRMINOS DE INTERCAMBIO POR INTENSIDAD TECNOLÓGICA DE
GUATEMALA RESPECTO A SUS PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES,
MEDIDO A TRAVÉS DE ÍNDICES EN CADENA”**

– PERIODO DE 2003 A 2017 –

BRIAN ANTONY BIAN SALAZAR

ECONOMISTA

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

**“TÉRMINOS DE INTERCAMBIO POR INTENSIDAD TECNOLÓGICA DE
GUATEMALA RESPECTO A SUS PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES,
MEDIDO A TRAVÉS DE ÍNDICES EN CADENA”**

– PERIODO DE 2003 A 2017 –

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la Facultad de Ciencias

Económicas

Por

BRIAN ANTONY BIAN SALAZAR

PREVIO A CONFERÍRSELE EL

TÍTULO DE

ECONOMISTA

EN EL GRADO ACADÉMICO

DE LICENCIADO

Guatemala, octubre de 2021

**MIEMBROS DE LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

DECANO: Lic. Luis Antonio Suarez Roldán
SECRETARIO: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL PRIMERO: Lic. Carlos Alberto Hernandez Galvez
VOCAL SEGUNDO: Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio
VOCAL TERCERO: Vacante
VOCAL CUARTO: BR. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
VOCAL QUINTO: P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

**PROFESIONALES QUE REALIZARON LOS EXÁMENES
DE ÁREAS PRÁCTICAS BÁSICAS**

MATEMÁTICA-ESTADÍSTICA	Lic. Héctor Salvador Rossi Cruz
TEORÍA ECONOMICA	Lic. Edson Roger Ortiz Cardona
ECONOMÍA APLICADA	Lic. Oscar Erasmo Velásquez Rivera

PROFESIONALES QUE REALIZARON EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

PRESIDENTE	Lic. David Eliezer Castañón Orozco
SECRETARIO	Lic. Wagner Ricardo Meneses Paz
EXAMINADOR	Licda. Zoila Celene Enríquez Mollinedo

Guatemala, 15 de marzo de 2021

Licenciado
Luis Antonio Suárez Roldán
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Su despacho

Estimado señor Decano:

De conformidad con la designación contenida en el DICTAMEN-ESC. ECONOMÍA No. 04-2019 de Decanato de la Facultad de Ciencias Económicas, fui designado como asesor de tesis de la estudiante Brian Antony Bían Salazar, para elaboración del trabajo de tesis titulado "Términos de Intercambio por Intensidad Tecnológica de Guatemala respecto a sus principales socios comerciales, medido a través de índices en cadena. Periodo 2003 - 2017"; me permito informarle que he procedido a revisar el contenido de dicho trabajo, el cual constituye una fuente de información útil para estudiantes y profesionales del tema en mención.

El trabajo de tesis presentado por el estudiante reúne los requisitos profesionales exigidos por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por lo tanto, no tengo inconveniente en emitir dictamen favorable sobre el estudio realizado; el cual deberá presentar para poder someterse al Examen Privado de Tesis, previo a optar el título de Economista en el grado académico de Licenciado.

Atentamente,



MSc. Elmer Humberto Lémus Flores
Economista

Colegiado 19,376

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0729-2021
Guatemala, 17 de septiembre del 2021

Estudiante
BRIAN ANTONY BIÁN SALAZAR
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 21-2021, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 13 de septiembre de 2021, que en su parte conducente dice:

"QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduciones

5.1.1 Elaboración y Examen de Tesis y/o Trabajo Profesional de Graduación

Se tienen a la vista las providencias de las Escuelas de Economía, Administración de Empresas y Estudios de Postgrado; en las que se informa que los estudiantes que se indican a continuación, aprobaron el Examen de Tesis y/o Trabajo Profesional de Graduación, por lo que se trasladan las Actas de los Jurados Examinadores y los expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1°. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores. 2°. Autorizar la impresión de tesis, Trabajos Profesionales de Graduación y la graduación a los estudiantes siguientes:

ESCUELA DE ECONOMÍA

NOMBRES Y APELLIDOS	REGISTRO ACADÉMICO	TEMA DE TESIS:
BRIAN ANTONY BIÁN SALAZAR	201111737-2	"TÉRMINOS DE INTERCAMBIO POR INTENSIDAD TECNOLÓGICA DE GUATEMALA RESPECTO A SUS PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES. MEDIDO A TRAVÉS DE ÍNDICES EN CADENA. PERÍODO 2003 - 2017"

3°. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación".

"ID Y ENSEÑADA A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



DEDICATORIA

A MI MADRE

Ana Verónica Salazar Campos

Gracias a su amor incondicional he alcanzado mis metas.

A MI PADRE

Jaime Antonio Bian González

A LA FAMILIA SALAZAR CAMPOS

Abuelo y Abuela, Tíos, Tías; en especial a Rony y Nancy.

A LA FAMILIA BIAN GONZÁLEZ

Abuelo y Abuela, Tíos, Tías.

A MIS HERMANAS

Estefany y Jaimie

A MIS CATEDRÁTICOS

Amarilis, Sergio, Letty, Susana, Gloria, Soledad, Saúl, Domitila, Emperatriz Alura.

A MIS AMIGOS Y AMIGAS

René, Mario, Marlon, Ludwing, Freddy, H. Larios, Otto C., Jairo A., Juan, Jorge, Olga Q., José A., Liza A., Carlos G., Sergio G., José Carlos., Eduardo J., Cindy M., José Fernando, Rodrigo M., Rodrigo G, Elmer, Boris, Erwin, Alejandro R. y Fernando Miguel.

A MARIÁNGELA ARRECIS

Por su apoyo durante mi vida universitaria y profesional.

AGRADECIMIENTOS

A mi abuela Juana Campos

A sus esfuerzos que mantuvieron de pie a la familia.

A la Escuela Urbana Mixta No. 440 “Alameda Norte”

Por sus enseñanzas que a la fecha siguen siendo valiosas en mi desarrollo académico.

A la maestra Amarilis y Susana

Por brindarme la oportunidad de continuar mis estudios.

Al Instituto Nacional de Educación Básica Atlántida J.V.

Por sus enseñanzas que a la fecha siguen siendo valiosas en mi desarrollo académico.

A Mayra Rivera

Por ofrecerme estas palabras: “quien persevera, alcanza”.

Al Instituto Nacional de Bachillerato en Computación J.V.

Por sus enseñanzas que a la fecha siguen siendo valiosas en mi desarrollo académico.

A Fernando González

Por extenderme la mano cuando más lo necesitaba.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala

Por abrirme un camino próspero en la academia de Guatemala.

A la Facultad de Ciencias Económicas

Por el conocimiento compartido.

A Ismael Matías, Otto Paiz, Nery Castillo y Grimber Argueta

Por brindarme la oportunidad para desarrollarme como un profesional.

A todas esas personas que ya no están, pero recuerdo con mucho cariño

Índice

Introducción	i
--------------------	---

Capítulo I

Antecedentes y Marco Teórico

1.1. Antecedentes	1
1.2. Marco Teórico.....	5
1.2.1. Teoría de comercio internacional	5
1.2.1.1. Ventaja absoluta y comparativa	6
1.2.1.2. Teoría de Heckscher-Ohlin (H-O) y evidencia empírica	7
1.2.1.4. Estructuralismo	10
1.2.1.5. Costos de transporte y el modelo de la gravedad.....	11
1.2.1.6. Políticas comerciales	12
1.2.2. Teoría de números índices y su aplicación en cifras de comercio exterior	14
1.2.2.1. Teoría de números índices	14
1.2.2.2. Enfoques de la teoría de números índices	15
1.2.2.3. Números índice base fija.....	16
1.2.2.4. Números índice en cadena	19

Capítulo II

Metodología

2.1. Sistema Arancelario Centroamericano (SAC).....	22
2.2. Clasificación Unificada de Comercio Internacional (CUCI)	23
2.3. Clasificación según intensidad tecnológica de la CEPAL	23

2.4. Términos de Intercambio	25
2.5. Indicadores estadísticos	25

Capítulo III

Características del Comercio Exterior de Guatemala

3.1. Comercio Exterior de Guatemala según intensidad tecnológica.....	39
3.2. Estructuras del comercio exterior según intensidad tecnológica	45

Capítulo IV

Índices de Precio para Exportación e Importación según Intensidad Tecnológica

4.1. Índices de precio base fija	62
4.2. Índices de precio en cadena o “encadenados”	70

Capítulo V

Términos de Intercambio para Guatemala y sus principales Socios Comerciales según Intensidad Tecnológica

5.1. Estados Unidos.....	86
5.2. El Salvador	90
5.3. Honduras	94
5.4. Nicaragua	99
5.5. México.....	104
5.6. Costa Rica	108
5.7. Panamá	113
5.8. Guatemala y sus principales socios comerciales.....	117
5.9. Análisis de los Términos de Intercambio según la teoría Estructuralista de CEPAL	123
Conclusiones	131

Recomendaciones	134
Bibliografía	136
Anexos	140

Índice de Tablas

Tabla 1 Exportaciones e importaciones de Guatemala	32
Tabla 2 Producto Interno Bruto corriente de Guatemala	33
Tabla 3 Principales productos agrícolas de exportación	34
Tabla 4 Importaciones de Guatemala según su uso	35
Tabla 5 Participación de los principales socios comerciales de Guatemala	37
Tabla 6 Índice de Herfindahl-Hirschmann (IHH)	39
Tabla 7 Exportación de bienes para los principales socios comerciales según intensidad tecnológica incorporada	42
Tabla 8 Importación de bienes para los principales socios comerciales según intensidad tecnológica incorporada	44
Tabla 9 Estructura del comercio exterior de los principales socios comerciales según intensidad tecnológica incorporada	46
Tabla 10 Índices de valor, precio y volumen para las exportaciones de Guatemala.....	79
Tabla 11 Índices de valor, precio y volumen para las importaciones de Guatemala	80
Tabla 12 Estadísticos de regresión para los TI de Estados Unidos	90
Tabla 13 Estadísticos de regresión para los TI de El Salvador	94
Tabla 14 Estadísticos de regresión para los TI de Honduras	97
Tabla 15 Estadísticos de regresión para los TI de Nicaragua	103
Tabla 16 Estadísticos de regresión para los TI de México.....	108
Tabla 17 Estadísticos de regresión para los TI de Costa Rica	112
Tabla 18 Estadísticos de regresión para los TI de Panamá	115
Tabla 19 Estadísticos de regresión para los TI de Guatemala y sus principales socios comerciales.....	122

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Apertura media por el intercambio comercial	31
Gráfico 2 Principales socios comerciales para Guatemala durante 2003-2017.....	38
Gráfico 3 Promedio de la estructura del comercio exterior con Estados Unidos según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017.....	48
Gráfico 4 Promedio de la estructura del comercio exterior con El Salvador según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017	50
Gráfico 5 Promedio de la estructura del comercio exterior con Honduras según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017	52
Gráfico 6 Promedio de la estructura del comercio exterior con Nicaragua según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017	54
Gráfico 7 Promedio de la estructura del comercio exterior con México según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017	56
Gráfico 8 Promedio de la estructura del comercio exterior con Costa Rica según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017	58
Gráfico 9 Promedio de la estructura del comercio exterior con Panamá según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017	60
Gráfico 10 Índice de precio mensual base fija para el total de las exportaciones e importaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales	63
Gráfico 11 Índice de precio mensual base fija para las importaciones de Manufacturas de Baja Tecnología durante 2003-2017.....	65
Gráfico 12 Índice de precio mensual base fija para las exportaciones de Manufacturas de Alta Tecnología durante 2003-2017	66
Gráfico 13 Índice de precio trimestral base fija para el total de las exportaciones e importaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales	67

Gráfico 14 Índice de precio trimestral base fija para las importaciones de Manufacturas de Baja Tecnología durante 2003-2017	68
Gráfico 15 Índice de precio trimestral base fija para las exportaciones de Manufacturas de Alta Tecnología durante 2003-2017.....	69
Gráfico 16 Índice de precio mensual encadenado para el total de las exportaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales	71
Gráfico 17 Índice de precio mensual encadenado para el total de las importaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales	72
Gráfico 18 Índice de precio mensual encadenado para las importaciones de Manufacturas de Baja Tecnología durante 2003-2017	73
Gráfico 19 Índice de precio mensual encadenado para las exportaciones de Manufacturas de Alta Tecnología durante 2003-2017.....	74
Gráfico 20 Índice de precio trimestral encadenado para el total de las exportaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales	75
Gráfico 21 Índice de precio trimestral encadenado para el total de las importaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales	76
Gráfico 22 Índice de precio trimestral encadenado para las importaciones de Manufacturas de Baja Tecnología durante 2003-2017	77
Gráfico 23 Índice de precio trimestral encadenado para las exportaciones de Manufacturas de Alta Tecnología durante 2003-2017	78
Gráfico 24 Términos de Intercambio de Guatemala respecto a sus principales socios comerciales en frecuencia mensual y trimestral para los años 2003-2017	82
Gráfico 25 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala en los años 2003-2017.....	85
Gráfico 26 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y Estados Unidos en los años 2003-2017	88

Gráfico 27 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y El Salvador en los años 2003-2017	93
Gráfico 28 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y Honduras en los años 2003-2017	98
Gráfico 29 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y Nicaragua en los años 2003-2017	102
Gráfico 30 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y México en los años 2003-2017	107
Gráfico 31 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y Costa Rica en los años 2003-2017	111
Gráfico 32 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y Panamá en los años 2003-2017	116
Gráfico 33 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y sus principales socios comerciales en los años 2003-2017.....	121
Gráfico 34 Términos de Intercambio de BP-MBRN respecto a las MBT-MTM-MAT para Guatemala y sus principales socios comerciales en los años 2003-2017	124
Gráfico 35 Términos de Intercambio de MBT-MTM-MAT respecto a BP-MBRN para Guatemala y sus principales socios comerciales en los años 2003-2017	126
Gráfico 36 Términos de Intercambio de BP-MBRN para Guatemala y sus principales socios comerciales en los años 2003-2017	128
Gráfico 37 Términos de Intercambio de MBT-MTM-MAT para Guatemala y sus principales socios comerciales en los años 2003-2017	129

Introducción

La teoría del Estructuralismo Latinoamericano pertenece a las teorías de la Dependencia y realiza un análisis desde los países de periferia de acuerdo a las condiciones de la economía bajo la hipótesis que los países centro determinan la dirección, cantidad y ganancias del comercio internacional. En ese sentido, el presente trabajo busca explicar mediante los Términos de Intercambio el cumplimiento de los supuestos de la teoría en cuanto a la existencia de un deterioro secular durante los años 2003-2017.

En el Capítulo I se abordaron antecedentes con la finalidad de describir estudios relacionados a la estimación de Términos de Intercambio y la aplicación de la clasificación por intensidad tecnológica elaborada para análisis estructuralista del comercio internacional por parte de la Comisión Económica Para América Latina (CEPAL).

Asimismo, se expone el marco teórico que compila las teorías relacionadas al comercio internacional y orienta el trabajo utilizando las principales ideas acerca de las causas y efectos que se encuentran relacionados al intercambio de bienes.

El Capítulo II explica con detalle la metodología implementada y cuáles han sido los datos, clasificaciones de comercio internacional e indicadores estadísticos que forman parte del conjunto de herramientas implementadas para la estimación de los Términos de Intercambio por intensidad tecnológica.

Asimismo, el Capítulo III expone sobre las características del comercio internacional que realiza Guatemala, el cual ayuda a comprender la situación reciente de la estructura y el valor de los bienes enviados al exterior con énfasis a los principales socios comerciales.

Por consiguiente, se detalla la estructura por intensidad tecnológica de los bienes comercializados por Guatemala hacia sus principales socios comerciales, con lo cual se evidencian los principales grupos de bienes para cada país basado en los valores en dólares americanos.

A su vez, el Capítulo IV contiene una revisión acerca de los índices de precio para exportación e importación estimados con la finalidad de establecer cuál de los índices muestra una mejor estabilidad ante las clasificaciones por intensidad tecnológica creadas en

el Capítulo III. Dicho análisis trata de brindar evidencia acerca de las recomendaciones que realiza el *Export and Import Index Price Manual* (2009) junto con el trabajo de Los Números Índices y su Relación con la Economía (2018) sobre los mejores índices de precio para el análisis del comercio exterior.

El Capítulo V contiene el análisis de los Términos de Intercambio para Guatemala y sus principales socios comerciales por intensidad tecnológica, con los índices de precio identificados como apropiados en el Capítulo IV, así como, el análisis de la teoría estructuralista para determinar si existe evidencia acerca del deterioro secular que forma parte de la hipótesis planteada.

Posteriormente, se redactaron las principales conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos con lo cual se pretende sintetizar el conjunto de ideas que se generaron a partir del análisis realizado en torno a los Términos de Intercambio para Guatemala y sus principales socios comerciales.

Además, el apartado de Bibliografía cuenta con una descripción detallada sobre la literatura, trabajos previos y metodologías revisadas que brindan sustento a lo presentado en el trabajo de investigación.

Finalmente, se encuentran los anexos con información relevante acerca de la teoría de números índices, grupos de clasificación por intensidad tecnológica y los Términos de Intercambio estimados para cada país analizado.

Capítulo I

Antecedentes y Marco Teórico

El capítulo compila trabajos previos relacionados a la estimación de Términos de Intercambio y el uso de nomenclaturas sobre la intensidad tecnológica de los bienes, asimismo, se exponen las principales teorías relacionadas al comercio internacional, siendo una de ellas el estructuralismo, con lo cual se pretende sustentar los resultados obtenidos.

1.1. Antecedentes

Los siguientes estudios han realizado estimaciones de Términos de Intercambio (En adelante TI) con la finalidad de analizar fenómenos económicos y conocer acerca de los beneficios que genera el intercambio de bienes bajo las teorías de comercio internacional.

Al respecto, el Banco Central de Chile realizó la estimación de sus TI mensuales para la serie 1965-1999, adoptando la metodología de precios de Laspeyres en cadena con la motivación de contar con una serie de alta frecuencia y con base a una metodología consistente para análisis de largo plazo (Banco Central de Chile, 2001). Dicha estimación consistió en la elaboración de precios de exportación para 9 categorías (Cobre, Mineras no Cobre, Agropecuarias, Alimentos no Harina de Pescado, Harina de Pescado, Bebidas, Maderas, Celulosa y Bienes Industriales) y 2 categorías para los precios de importación (Petróleo, y Resto de Importaciones). Los resultados fueron contrastados mediante coeficientes de correlación con indicadores de TI en frecuencia trimestral y anual provenientes del Departamento de Cuentas Nacionales del Banco Central de Chile (CCNN) y CEPAL donde se constató que la metodología presentó una correlación entre 0.90 y 0.98 la cual es considerada como alta.

Asimismo, se puede mencionar lo realizado por Garavito Acosta, Huertas Campos, López Valenzuela, Parra Polania, y Ramos Veloza (2011) denominado Construcción del índice de Términos de Intercambio para Colombia, donde se presentaron 3 metodologías para la estimación de TI.

Al respecto, la primera de ellas se realizó a partir de los deflatores implícitos del PIB; la segunda mediante la elaboración de índices de precio utilizando como fuente los registros administrativos de comercio exterior y una última alternativa a través de índices de precio del productor. Dichas metodologías se elaboraron con índices de precio en cadena, con la finalidad de capturar los cambios de la estructura del comercio de bienes a través del tiempo.

Por consiguiente, Oviedo Gómez y Sierra Suárez (2019) utilizaron la metodología sugerida por Garavito Acosta et. al (2011) en su trabajo denominado Importancia de los Términos de Intercambio en la Economía Colombiana para explicar los efectos de choques exógenos medidos a través de los TI debido a la alta concentración de materias primas en las exportaciones del país. De esa manera, se estableció que los TI generaron efectos significativos sobre la economía colombiana, explicando un 5% de la actividad económica; 8% la inversión; 6% la balanza comercial y un 1% el movimiento del tipo de cambio real.

En el caso de Guatemala se han realizado algunos estudios sobre los TI para evidenciar su comportamiento a partir de números índices base fija. Entre ellos, se encuentra el trabajo elaborado por Hun Och (2006) acerca de la evolución de los Términos de Intercambio de la Industria Manufacturera de Guatemala a nivel Centroamericano, el cual se elaboró mediante índices de precio Paasche base fija y las exportaciones e importaciones en dólares y kilos de los países Centroamericanos durante los años 1998-2003. Como principales conclusiones se estableció que, el bloque Centroamericano, es el principal socio comercial de bienes manufacturados y que los mismos no eran competitivos debido al deterioro que mostraron los TI.

Del mismo modo, Hernández Morales (2005) realizó una investigación acerca de la Fluctuación de los Términos de Intercambio en Guatemala donde se utilizaron los precios medios de exportación para café, azúcar, banano, carne y cardamomo, minerales, frutas; y, los precios medios de importación para algodón y derivados, productos alimenticios, productos metálicos, productos químicos, entre otros. Los índices de precio se construyeron mediante índices base fija de Paasche, Laspeyres y Fisher para los años de 1989-2002 permitiendo identificar una leve mejora de los TI para Guatemala que influyó en un efecto

positivo de 2.65% en el ingreso real, como resultado de un 62% de shocks externos transitorios, de los cuales un 63% fueron positivos para los años analizados.

Además, Arriaza Herrera (2008) estudió acerca de los efectos que producen los TI y las remesas de Guatemala sobre el tipo de cambio real en los años 1996-2007, el cual se analizó mediante un modelo dinámico estocástico de equilibrio general calibrado para la economía guatemalteca. La construcción de los TI fue realizada a partir de índices base fija de Laspeyres y Paasche conformados por los precios de exportación para 12 productos importantes: azúcar, café, petróleo, cardamomo, banano, vestuario, frutas, productos alimenticios, productos químicos, verduras y legumbres, artículos plásticos y materiales de construcción y; a partir del índice ponderado de exportaciones e importaciones de Estados Unidos de América como aproximación de los precios de importación de Guatemala. Se estableció que el país presentó un deterioro de sus TI durante 1996 a 2001 y, a partir del año 2002 se presentó una mejora debido al incremento en los precios de los principales commodities; como resultado, los TI permitieron explicar un 2.2% y las remesas un 10.8%, de la apreciación del tipo de cambio real.

Es importante recalcar que las investigaciones realizaron sus propios cálculos para estimar los TI debido a la ausencia de cifras oficiales para Guatemala. Asimismo, el criterio implementado para cada trabajo no presenta las mismas características, por lo que sus resultados no pueden ser comparables entre sí.

Por otra parte, existen trabajos sobre el contenido tecnológico de las cifras de comercio exterior para Latinoamérica, donde se buscó conocer cuál es su comportamiento en el tiempo y establecer qué tipo de bienes predominan en el intercambio entre países a través de clasificaciones que utilizan como base la cantidad de tecnología que incorpora su elaboración.

Dentro de los trabajos asociados cabe mencionar el realizado por Danilo Torres & Enrique Gilles (2013) sobre la Estructura Tecnológica de las Exportaciones Industriales de América Latina en el periodo de 1990-2010. Estableció que los países latinoamericanos, excepto México y Brasil, mostraron cierta diversificación de sus exportaciones y retornaron luego de un tiempo a una participación importante en bienes básicos y mineros. Para tal efecto se

utilizó la clasificación de Sanjaya Lall (2000), quien construyó una primera división sobre la elaboración de productos según su intensidad tecnológica (Torres & Enrique, 2013).

Al respecto, Lall estableció la estructura tecnológica de las exportaciones (categorizando la tecnología como un indicador de calidad) en los países en desarrollo con el propósito de evidenciar el incremento de sus ingresos al sustituir la calidad de los bienes intercambiados (cambiando productos de exportación de baja tecnología y habilidad por productos intensivos o de alta tecnología y habilidad), asimismo demostró que los bienes de baja intensidad tecnológica crecen a menores tasas respecto a bienes de alta tecnología (Lall, 2000).

Sanjaya Lall (2000) aplicó su clasificación para observar la estructura tecnológica de los países asiáticos que industrializaron sus exportaciones mediante el ingreso de Inversión Extranjera Directa (IED). Dicha clasificación consta de un detalle entre bienes primarios y bienes manufacturados (baja, media y alta tecnología). El estudio se enfocó en los países asiáticos en vías de desarrollo, especialmente en Singapur, debido a su cambio efectivo en la estructura productiva mediante la intervención de las instituciones del Estado.

Por su parte, CEPAL (2003) mediante la clasificación por intensidad tecnológica estableció el valor de la balanza tecnológica de Centroamérica y República Dominicana, el índice de intensidad tecnológica de las exportaciones, así como, el índice de comercio intraindustrial ponderado para cada país, donde evidenciaron que la mayor exportación de productos intensivos en tecnología no necesariamente implica un cambio en el patrón de especialización del comercio en los países involucrados y que la intervención institucional es de suma importancia para la apropiación de la innovación tecnológica.

Trabajos como los mencionados permitieron cimentar la ruta hacia la presente investigación en relación al comportamiento de los TI a partir de bienes clasificados por intensidad tecnológica de Guatemala.

1.2. Marco Teórico

A continuación, se detallan las principales teorías que brindan sustento al presente trabajo, iniciando por teorías relacionadas al comercio internacional y su relación a los costos de transporte y políticas comerciales. Se añade la teoría de números índices, la cual aporta información para la metodología implementada.

1.2.1. Teoría de comercio internacional

La teoría del comercio internacional se mantiene en constante construcción a raíz de los cambios de patrones que se observan en los bienes intercambiados entre países, sin embargo, diversos pensadores han plasmado teorías que permiten explicar el comportamiento del comercio internacional, destacando su origen, naturaleza y finalidad. Actualmente, se pueden predecir algunos patrones de comercio debido a los esfuerzos realizados por académicos como David Hume, quien publicó un ensayo sobre la balanza comercial en 1758, además; el trabajo realizado por David Ricardo acerca de las ventajas del intercambio de bienes y las diferencias de la productividad de los factores trabajo, tierra y capital en el ámbito internacional (Ricardo, 1993).

Según Torres Gaytán (2005), la teoría del comercio internacional tiene como finalidad orientar a las políticas comerciales para satisfacer las necesidades de la población. Para ello, se implementa como punto de partida y meta de las políticas el consumo interno para cada país, siendo necesaria la generación de producto a través del trabajo, el cual se encuentra asociado al capital y técnicas que aumentan la eficiencia productiva. Asimismo, Gaytán indica que el estudio del comercio internacional abarca dos campos: teoría pura y monetaria.

La teoría pura se basa en comprender el intercambio comercial entre países y, su análisis en las teorías neoclásicas, se subdivide en Positivo y Normativo. El primero comprende la descripción acerca del destino, estructura y volumen, mientras que, el segundo abarca las teorías que pretenden explicar las ganancias y consecuencias que ocasiona en la economía interna, principalmente relacionado al bienestar. Dicha clasificación nace en estudios realizados por autores como Bhagwati (1963) y Krugman (1995).

El estudio de teoría pura se ha realizado bajo diferentes enfoques en la historia, desde la teoría Clásica por Adam Smith y David Ricardo sobre las ventajas absolutas y comparativas; Neoclásica donde destacan la extensión a la ventaja comparativa en el modelo Heckscher-Ohlin, las ganancias del comercio internacional y términos de intercambio; así como, las teorías del Imperialismo y teorías de la Dependencia, siendo esta última la que desarrolla la base para el presente trabajo al abordar las teorías del estructuralismo latinoamericano.

Por su parte, la teoría monetaria comprende el estudio sobre los efectos en la moneda a consecuencia del intercambio comercial y de los instrumentos de política para mitigar los desajustes en la balanza de pagos.

1.2.1.1. Ventaja absoluta y comparativa

Los presentes conceptos forman parte del inicio sobre el análisis del intercambio de bienes entre países y son considerados relevantes en la teoría Clásica del análisis del comercio internacional. La teoría da inicio con Adam Smith en 1776 cuando publica su libro “Una investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones”, donde indica que los países presentan una ventaja absoluta cuando son más eficientes en la producción de ciertos bienes respecto a otros países, mientras que, dichos países podrían presentar una desventaja absoluta cuando su producción es ineficiente, con ello argumentaba que cada país podía especializarse en la producción de bienes donde presentaba una ventaja absoluta, estableciendo que los países podrían beneficiarse simultáneamente (Smith, 1776).

Sin embargo, David Ricardo en su trabajo Principios de Economía Política y Tributación de 1817, introdujo el término de ventaja comparativa para establecer que los países podrían hacerse de ganancias por el comercio con otros países cuando estos presentaban desventajas absolutas siempre y cuando, el país se especializara en la producción de bienes que presentara la menor desventaja absoluta.

Ambos términos buscaban explicar las ganancias por intercambio de bienes entre los países, y fue David Ricardo quien logró explicarlo al introducir el término de ventaja comparativa basado en diferencias de la productividad del trabajo (Salvatore, 1998). Dado los resultados sobre las investigaciones realizadas por David Ricardo, el factor trabajo tomó una relevancia

significativa para explicar la dirección y ganancias del comercio en las teorías clásicas del comercio internacional.

Posteriormente, las teorías Neoclásicas introducen nuevos factores que permiten explicar las razones por las cuales existe el comercio internacional basado desde el análisis en términos del costo de oportunidad, es decir, la cantidad de recursos que son utilizados para la elaboración de un bien en función del costo de otros bienes. Como resultado, se deduce la Ley de la Ventaja Comparativa donde se establece que un país tiene ventaja si el costo de oportunidad en la producción de un bien es inferior respecto al mismo bien en otros países (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2018).

A partir de dicha ley, surgen nuevos modelos que permiten explicar el comportamiento del intercambio comercial basado en la proporción de factores en la producción que utilizan los países, siendo el modelo de Heckscher-Ohlin el que explica los determinantes de la especialización y dirección del comercio internacional (Villarreal, 1979).

1.2.1.2. Teoría de Heckscher-Ohlin (H-O) y evidencia empírica

Fue formulado por Eli Heckscher en 1919 y modificado por Bertil Ohlin en 1933. La teoría centra su análisis en la utilización de los factores de producción (capital, tierra, trabajo, tecnología, entre otros) para la fabricación de bienes debido a que se espera que un país exporte aquellos que son intensivos en el factor que es abundante y barato en su economía, es decir, que las diferencias entre dotación de factores y sus precios son determinantes para el comercio (Salvatore, 1998).

Lo anterior es una extensión de la Ley de la Ventaja Comparativa puesto que sigue utilizando el costo de oportunidad para priorizar la producción y con ello incrementar sus ganancias por el comercio internacional, pero adiciona que el factor trabajo no es el único que determina los precios de los bienes, debido a que existen diversos factores que puede incidir en el incremento de la oferta.

Asimismo, indica que los cambios en los precios relativos para los factores que intervienen en la producción son influyentes en la distribución de la renta, esto supone que un incremento en los precios de los bienes (intensivos en un factor) provocan una mayor renta en sus

propietarios, mientras que, los propietarios de los otros factores reducen su renta (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2018).

Lo anterior es resultado de la combinación de diversos factores en la producción de bienes, donde la función de producción se inclinará por un factor u otro, beneficiando la remuneración a los factores cuando su precio relativo sea incrementado por el equilibrio entre oferta y demanda generado por los países que intercambian bienes.

Algunas pruebas empíricas a la teoría han demostrado que, aun cuando dos países presentan las mismas características en la dotación de factores, tecnología o preferencias, es posible contar con ganancias por el intercambio de bienes entre países, lo cual difiere del análisis central de la teoría Heckscher-Ohlin.

1.2.1.3. Extensiones al modelo de Heckscher-Ohlin

En el desarrollo del análisis para el modelo H-O fueron considerados algunos supuestos adicionales, los cuales se catalogan como extensiones del modelo Neoclásico del comercio internacional puesto que aún toma como base los supuestos del modelo original H-O, pero su análisis se centró en explicar las ganancias del comercio y los efectos del crecimiento económico en los patrones de comercio y términos de intercambio (Villarreal, 1979).

❖ Paradoja de Leontief

En 1951 Wassily Leontief encontró que las importaciones de Estados Unidos eran más intensivas en capital que sus exportaciones (Salvatore, 1998). De esa manera, se invalidaron los supuestos del modelo H-O sobre exportar los bienes asociados al factor abundante en la economía, dando por hecho que Estados Unidos posee un alto nivel tecnológico en su estructura productiva, sin embargo, estudios posteriores explicaron que la productividad y la mano de obra calificada podrían ser el factor abundante de la economía estadounidense y por tanto brindar validez al modelo H-O.

❖ Modelo de brecha tecnológica y del ciclo de producto de Vernon

Los modelos indican que los países industriales realizan una innovación de sus procesos de producción creando un monopolio temporal respecto a otros países que intentan replicar

dicha innovación o tecnología. Los países industriales lideran las brechas tecnológicas debido a que cuenta con una ventaja comparativa en el factor de tecnología.

El ciclo de Vernon explica que los países que realizan la innovación requieren de mano de obra altamente calificada en el proceso, sin embargo, al estandarizar los procesos se requiere de mano de obra no calificada y la fabricación de los productos se trasladan a los países que presentan una ventaja comparativa en el factor trabajo (Salvatore, 1998).

❖ **Progreso tecnológico y términos de intercambio**

Findlay & Grubert (1959) en su trabajo acerca del progreso tecnológico encontraron que el factor tecnología permite explicar los cambios en los términos de intercambio, asumiendo que dicho factor aporta a la reducción de los factores trabajo y capital que se incorporan en las funciones de producción. Dicho trabajo tomó como base para su análisis el modelo H-O donde concluyeron que los efectos del progreso tecnológico pueden mejorar, empeorar o quedar indeterminados cuando se realiza su verificación a través de los TI.

Las teorías, modelos y evidencias descritas forman parte del enfoque Clásico y Neoclásico del comercio internacional, los cuales asumen una competencia perfecta en los mercados, la inmovilidad de los factores de producción y ausencia de costos de transporte. La rigidez en los supuestos utilizados por dichos enfoques provocó que se construyeran nuevas teorías que buscaban establecer las razones que determinaban el destino del intercambio comercial y las ganancias generadas.

Como consecuencia surgen las teorías del Imperialismo que analizan el comercio internacional basado en los modelos de colonias, donde un país incrementa sus ganancias por medio de los países bajo su control, además de promover la desigualdad y deterioro de los TI debido a la influencia de sus políticas exteriores (Braun, 1973).

Asimismo, se inician los estudios de teorías que buscan explicar las características y ganancias del comercio basadas en la teoría de la Dependencia, las cuales enfocan su atención en la tesis de la existencia de un grupo de países que son dependientes de la expansión de países desarrollados, siendo estos últimos los que crean los mecanismos para mejorar sus condiciones y controlar las fuentes de materias primas.

1.2.1.4. Estructuralismo

El estructuralismo latinoamericano forma parte de las teorías de la Dependencia y sus bases se encuentran en el análisis de los países latinoamericanos bajo la hipótesis de la existencia de una estructura socioeconómica de intercambio de bienes entre países denominados “periferia” y “centro”.

Como principal promotor de la teoría, se encuentra la CEPAL que ha enfocado sus esfuerzos por identificar los mecanismos del intercambio de bienes y servicios, así como, de conocimiento y tecnología entre los países de la región latinoamericana (Di Filippo, 1998).

Sus investigaciones establecían que el desarrollo de las economías de la periferia podría lograrse con la implementación de políticas que impulsaran la diversificación de las exportaciones, la industrialización de su producción y sustitución de las importaciones.

Raúl Prebisch estudió acerca de las dinámicas y estructuras económicas y sociales de Latinoamérica donde indicaba que los países de periferia carecían de la capacidad de apropiación de las “ganancias de productividad” debido a su bajo poder cultural, sindical y político, por el contrario, los países de centro aumentaban sus ingresos como resultado de su organización política y estructural (Di Filippo, 1998).

En consecuencia, esto conduciría a un deterioro de los TI debido a que los países de periferia capturan menores ganancias debido a su especialización en bienes primarios, mientras que, los países de centro concentran su producción en manufacturas, generando un efecto cíclico del deterioro en el intercambio comercial.

Además, la teoría que rodea al estructuralismo hace referencia al poder de los países centro al generar ganancias por comercio debido a que controlan la creatividad como un proceso científico que permite el progreso técnico de las sociedades capitalistas (Di Filippo, 1998).

Raúl Prebisch (1950) indicó que el progreso técnico de los países desarrollados provoca una reducción en la demanda de bienes primarios aunado a que este tipo de bienes presentan una elasticidad ingreso de la demanda menor a uno por lo que, la tendencia a una menor demanda de dichos bienes a medida que incrementan los ingresos, provoca presiones en los precios de los países proveedores o de periferia.

La tesis propuesta por Raúl Prebisch asume la existencia de una pérdida de las ganancias del intercambio para los países periféricos debido a la existencia de una estructura que le impide su desarrollo; asimismo, Dos Santos (2011) indicó que los países dominantes pueden expandirse por voluntad y los países dependientes solo lo hacen como reflejo de tal expansión, promoviendo así la dependencia que pretende explicar la teoría del estructuralismo latinoamericano.

Por ello, a pesar de un posible incremento en la producción de los países de periferia, esto no se traduce necesariamente en desarrollo, principalmente porque no existe la certeza de una redistribución adecuada de las ganancias del comercio como consecuencia de la débil voluntad política que presentan los países dependientes (Cardoso, 1977).

Las teorías expuestas permiten deducir sobre las posibles causas acerca de las ganancias por comercio internacional que describe la teoría Neoclásica, asimismo, sobre la mejora o deterioro de los TI en Latinoamérica bajo las teorías de la Dependencia debido a la fuerte influencia que recibe de países centro como Estados Unidos.

Sin embargo, en la práctica del intercambio comercial se observan algunas situaciones que podrían alterar las ganancias entre países, de los cuales destacan los costos de transporte por su naturaleza restrictiva, así como los subsidios que funcionan como incentivo. Asimismo, los países crean políticas comerciales que buscan regular las condiciones en las que se realiza el comercio entre países con la finalidad de mejorar su bienestar.

1.2.1.5. Costos de transporte y el modelo de la gravedad

Los costos de transporte implican un factor importante en el traslado de los bienes que, a pesar de no cambiar las ganancias que deduce la Ley de Ventaja Comparativa, el modelo H-O o la teoría de la Dependencia, implica una consideración importante al momento de tomar decisiones sobre el intercambio de bienes, principalmente porque el traslado podría incrementar los precios de tal forma que podría ser preferible producir localmente dichos bienes o buscar socios que reduzcan los costos.

El modelo de la gravedad formula como hipótesis que los países comercializan basado en el tamaño de su economía respecto a la economía mundial por lo que, mientras mayor sean el

tamaño del PIB, mayor será la proporción de comercio internacional que capture o, descrito de otra forma, “*los países con mayor ingreso son los que mayor tendencia poseen a incrementar las importaciones*” (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2018, pág. 42).

Sin embargo, el modelo asume como principal rol la distancia entre los países, considerando a este como un obstáculo para el comercio internacional, esto debido a que, a mayores distancias se generan mayores costos de transporte, por lo que el flujo de comercio puede verse afectado. Según Krugman, Obstfeld & Melitz (2018) el modelo describe el rol así:

Todos los modelos de gravedad estimados muestran un fuerte efecto negativo de la distancia sobre el comercio internacional; las estimaciones habituales afirman que un incremento de la distancia de un 1% entre dos países se asocia con una disminución de entre el 0,7% y el 1% del comercio entre dichos países. Esta disminución refleja, en parte, los mayores costes de transportar los bienes y servicios. (p. 42)

Por tanto, las decisiones que cada país toma para intercambiar bienes y servicios son afectadas por los costos de transporte debido a la distancia que separa el intercambio, pero esto no es el único factor a considerar, puesto que, los países también pueden generar acuerdos donde se eviten gastos adicionales y así no se altere el resultado de las ganancias esperadas.

1.2.1.6. Políticas comerciales

Las políticas comerciales engloban decisiones que permiten a un país generar condiciones para mejorar las ganancias frente a sus socios comerciales, las cuales pueden incentivar o restringir el comercio de algunos bienes o servicios. Dichas políticas se encuentran dentro de las políticas económicas, las cuales son instrumentos utilizados para la aplicación de medidas por parte de autoridades para la consecución de un fin u objetivo deseado (Cuadrado Roura, y otros, 2006). Por tanto, las políticas buscan influir en la actividad económica de tal manera que, las condiciones de los países que las aplican, se vean favorecidas.

Entre los instrumentos más conocidos se encuentran los aranceles, cuotas de importación, subsidios, así como, los tratados de libre comercio (en adelante TLC), unión aduanera e integración económica.

❖ **Aranceles**

Son considerados como barreras o restricciones a la importación debido a que incrementan el valor de los bienes o servicios afectados. Entre sus funciones se encuentra la de reducir el volumen que ingresa de algún bien, con la finalidad de proteger la industria local o reducir posibles efectos adversos en las ganancias de intercambio que supone la teoría del comercio internacional.

❖ **Cuotas de importación**

Posee efectos similares a los del arancel pero, funciona como una restricción directa a un bien para su ingreso a los países, normalmente se otorgan licencias a un agente económico específico, además, su utilización siempre aumenta el precio nacional del bien importado (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2018).

❖ **Subsidio**

La aplicación de políticas como el subsidio provoca que los precios relativos a los bienes involucrados se reduzca, lo que hace que la oferta relativa de los bienes incremente mientras la demanda relativa disminuye (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2018). Lo anterior implica cambios importantes en las relaciones de intercambio debido a que los productores asociados al bien beneficiado se verán incentivados a producir.

❖ **Integración económica**

Según Dominick Salvatore (1998) la integración económica se refiere a:

(...) la formación de un área de libre comercio, una unión aduanera, un mercado común o una unión económica entre un grupo de países. En un *área de libre comercio*, todos los aranceles sobre el comercio entre los países miembros se eliminan, pero cada uno conserva sus propias tasas arancelarias frente a países no miembros. Una *unión aduanera* es un área de libre comercio con aranceles comunes frente a países no miembros. El concepto de *mercado común* es más extenso que el de la unión aduanera ya que permite el libre movimiento de la mano de obra y del capital entre los países miembros. Una *unión económica* va aún más lejos al armonizar también las políticas monetaria, fiscal y tributaria de los países miembros. (p. 129)

En la definición de Salvatore, los países pueden llegar a acuerdos que promuevan el beneficio mutuo en el intercambio de bienes y servicios, puesto que, se espera que las ganancias no sufran deterioro y permita el intercambio de los bienes y servicios que producen.

1.2.2. Teoría de números índices y su aplicación en cifras de comercio exterior

El intercambio comercial ha sido uno de los focos de investigación de la teoría económica, muestra de ello, es la constante mejora para la medición de su comportamiento a nivel internacional. Derivado de la diversificación de bienes a nivel mundial, se han creado técnicas e instrumentos que permitan dimensionar los efectos que este intercambio genera en los países involucrados.

Bajo ese contexto, Durán & Alvarez (2011) en referencia a la importancia de los números índices aplicados al comercio exterior indican:

En el comercio exterior es indispensable tener series que muestren la evolución de exportaciones e importaciones, así como, también su descomposición. Aquí, los números índices son de mucha relevancia ya que permiten comparar la tendencia en los niveles de dos series distintas, lo que originalmente hubiese sido muy difícil de apreciar, por ejemplo, debido a magnitudes disímiles. (p. 13)

Por consiguiente, la teoría de números índices permite compilar una gran cantidad de información en un indicador, el cual puede ser analizado para conocer los cambios en el tiempo que genera el comportamiento de variables como la exportación e importación, sin embargo, es necesario conocer los supuestos y propiedades para adecuar su uso y las posibles interpretaciones a los resultados.

1.2.2.1. Teoría de números índices

Las mediciones del comercio exterior pueden realizarse mediante números índices que cumplan con propiedades adecuadas acorde a la información que se obtiene, siendo estos precios provenientes de encuestas o registros administrativos.

Los números índices agrupan grandes cantidades de información resumida en un solo número básico; datos sobre precios y cantidades bajo diversos enfoques que permiten brindar una interpretación sobre fenómenos económicos, entre ellos, los relacionados a la teoría microeconómica del productor y el consumidor (IMF, 2009) o referente a la macroeconomía,

como lo son el Índice de Precios al Consumidor (IPC), índices de volumen y precio para la importación y exportación o índices de volumen del Producto Interno Bruto (PIB).

Asimismo, como lo argumenta el Sistema de Cuentas Nacionales 2008 o SCN2008 (2009), la creación de medidas de precio y volumen mediante números índices ofrece una consistencia numérica sobre los flujos de bienes y servicios en valoraciones corrientes y constantes, así como, observar las variaciones de valor que se generan en algunos agregados macroeconómicos.

La descomposición de cifras en los estudios mediante la aplicación de números índices, conducirá a evaluar las variaciones entre períodos, principalmente en aspectos como precios y cantidades. Actualmente, las comparaciones que se realizan con números índices pueden realizarse mediante cantidades o precios fijos en un periodo base, los cuales son mejor conocidos como índices base fija, siendo los números índices Laspeyres y Paasche los más utilizados (IMF, 2009). Además, se cuenta con metodologías que utilizan referencias móviles, los cuales son conocidos como índices en cadena o “encadenados”.

1.2.2.2. Enfoques de la teoría de números índices

Existen diversos enfoques que permiten evaluar la idoneidad de un número índice para la medición de fenómenos económicos, los cuales requieren propiedades deseables para su aplicación. Para ello, se cuenta con la agrupación de diferentes propiedades deseables que permiten a las agencias de estadística seleccionar el “mejor”¹ número índice para la medición de algún fenómeno de interés (IMF, 2009).

❖ Enfoque axiomático

El enfoque aborda la idoneidad de un número índice acudiendo a sus propiedades matemáticas. Bajo el presente enfoque, se busca evaluar los índices para establecer la “mejor”

¹ Cuando se hace referencia a “mejor” “exacta” o “verdadero” se debe a que la literatura referente a los números índices condiciona el resultado debido a que, la decisión sobre cuál enfoque o número índice utilizar queda bajo la experiencia del investigador, esto porque la información que se utiliza puede variar significativamente entre estudios y por ende, proporcionar resultados que quizás no sean de utilidad, sin embargo, las propiedades ayudan a tomar dichas decisiones basado en la evidencia que presentan los manuales del Fondo Monetario Internacional o IMF (por su siglas en inglés) cuando los resultados pueden diferir de lo esperado.

opción considerando el número de propiedades deseables que cumple el indicador, brindando así, confianza a las oficinas de estadística sobre la elección tomada (ver anexo a).

❖ **Enfoque económico**

Dicho enfoque representa la utilidad que poseen las metodologías de números índices a las funciones de demanda y oferta que reconoce la Teoría Económica, entre ellas las relacionadas a la teoría del consumidor y el productor (Dorin, Perrotti y Goldszier, 2018) (ver anexo b).

En el trabajo realizado por Dorin, Perrotti y Goldszier (2018), se concluyó que los índices de precio de Fisher, de Lloyd Moulton, de Törnqvist y de Walsh, presentan una cercanía “exacta” a las diferentes funciones de utilidad respecto al “verdadero” índice de costo de vida, por lo que su metodología resulta apropiada para la medición de fenómenos económicos, además de cumplir las propiedades matemáticas del enfoque axiomático. Cabe indicar que los índices de Fisher, Törnqvist y Walsh son índices superlativos, los cuales se definirán más adelante.

Asimismo, Dorin, Perrotti y Goldszier (2018) indican que algunas metodologías podrían presentar leves diferencias entre ellos, sin embargo, cada uno representa ventajas en su utilización acorde a las características, distribuciones y funciones de los datos, donde los índices de Fisher, Törnqvist y Walsh representan “los mejores” índices de precio bajo el enfoque axiomático, estocástico² y económico.

1.2.2.3. Números índice base fija

Son los números índices que realizan comparaciones respecto a un periodo base corriente para estimar las variaciones de volumen, precio y valor. Dichos índices son útiles en la medición sobre estructuras fijas, en la cual se busca comparar nuevos periodos y encontrar cambios en los hábitos y preferencias de los agentes objetivo (consumo, producción, intercambio de bienes, entre otros). En consecuencia, al utilizar como comparación la canasta

² Conocido como segundo enfoque axiomático y su aplicación se realiza cuando los índices de precio son estimadores muestrales, enfoque que no forma parte de la presente investigación dado que se cuenta con todos los datos por inciso arancelario de los principales socios comerciales.

de productos del periodo base dará como resultado un índice de Laspeyres y utilizar la canasta del periodo corriente se obtiene un índice de Paasche (IMF, 2009).

De modo que, los índices de Laspeyres y Paasche son conocidos como índices de cantidades fijas y su uso para la estimación de índices de precio es aceptado a nivel internacional (IMF, 2009), sin embargo, derivado de leves divergencias entre sí causadas por su metodología de cálculo, se ha optado por índices como Fisher para agrupar los índices de Laspeyres y Paasche y con ello, lograr una mejora en la estimación de los índices de precio.

Para los presentes índices la variable (p) denota los precios y la variable (q) expresa las cantidades o unidades de medición física para los bienes.

❖ Índice de precio tipo Laspeyres

$$P_l = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} \quad (1)$$

- Donde:

p = Precio

q = Cantidad

t = Periodo nuevo

0 = Periodo base

i = Producto o bien

n = Grupo de productos o bienes

El presente número índice utiliza una canasta fija del valor de los productos para el año base, a su vez, dicha canasta es valorada con precios que se sustituyen periodo a periodo, es decir, la cantidad de cada uno de los productos del índice permanece invariable, mientras que, los precios son actualizados en la coyuntura, esto permite realizar comparaciones en los años siguientes. El SCN2008 define el índice como: “*el promedio aritmético ponderado de los precios relativos, siendo las ponderaciones las participaciones en el valor del periodo de referencia 0 como ponderadores*”. (p. 347)

❖ **Índice de precio tipo Paasche**

$$P_p = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^t}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^t} \quad (2)$$

- Donde:

p = Precio

q = Cantidad

t = Periodo nuevo

0 = Periodo base

i = Producto o bien

n = Grupo de productos o bienes

El número índice de Paasche difiere del índice Laspeyres en cuanto a la base de comparación para los años siguientes y utiliza un promedio armónico en lugar del aritmético. La base del índice son las cantidades de productos en coyuntura valoradas con el precio del año base para luego ser comparadas con las cantidades de productos y precios en coyuntura. La principal debilidad del presente índice es el costo de oportunidad de la información, no siempre se puede contar con las cantidades de productos que intervienen en el periodo en coyuntura, por tanto, su estimación no siempre es oportuna (CEPAL, 2018).

Es importante recalcar que las cantidades de productos en el presente índice, al igual que en el índice de Laspeyres tienen como función la ponderación de los precios observados.

❖ **Promedio simétrico de índices de precio de canasta fija o Índice de Fisher**

El siguiente número índice tiene como finalidad subsanar las deficiencias presentadas por los índices de Laspeyres y Paasche respecto a sus diferencias de estimación de periodos extensos lo cual impide el análisis de largo plazo (CEPAL, 2018). De manera que, estos índices pretenden encontrar un punto medio entre ambas metodologías con el fin de establecer el “mejor” indicador encargado de recopilar las variaciones de volumen, precio y valor.

❖ **Índice de Fisher**

$$IPF_t = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n P_t^i \cdot Q_0^i}{\sum_{i=1}^n P_0^i \cdot Q_0^i} \cdot \frac{\sum_{i=1}^n P_t^i \cdot Q_t^i}{\sum_{i=1}^n P_0^i \cdot Q_t^i}} \quad (3)$$

- Donde:

p = Precio

q = Cantidad

t = Periodo nuevo

0 = Periodo base

i = Producto o bien

n = Grupo de productos o bienes

Su metodología utiliza la media geométrica de los índices de cantidades fijas Laspeyres y Paasche. También es conocido como índice ideal de Fisher debido a que captura las bondades de la actualización de precios por parte del índice Laspeyres y de cantidades para el índice de Paasche.

Hasta el momento se han presentado los índices que utilizan una base fija para su estimación, sin embargo, las mejores prácticas han recomendado el uso de números en cadena debido a que actualizan su base de comparación, la cual se denomina como referencia.

1.2.2.4. Números índice en cadena

La estimación de números índices en cadena o encadenados pretende establecer una mejor aproximación a la realidad económica debido a que actualiza la participación de las cantidades, utilizando empalmes de índices mediante multiplicación, capturando así nuevas ponderaciones de los productos involucrados en las transacciones, de modo que, se establece una constante actualización de la importancia económica de los bienes en la medición de sus variaciones de volumen y precio (IMF, 2009).

Los números índice en cadena surge de la necesidad de contar con ponderaciones actualizadas del periodo base considerando que no es adecuado comparar un periodo

corriente muy distante al año base establecido (IMF, 2009). Lo anterior es de vital importancia para la presentación de resultados, puesto que, la medición de fenómenos económicos como el comercio internacional se encuentra en constante cambio de sus estructuras.

Por ejemplo, se puede observar en la siguiente ecuación cómo funciona la metodología en cadena aplicada con el índice de precios tipo Laspeyres:

$$L_p = \frac{\sum_{i=1}^n q_i^0 p_i^1}{\sum_{i=1}^n q_i^0 p_i^0} \times \frac{\sum_{i=1}^n q_i^1 p_i^2}{\sum_{i=1}^n q_i^1 p_i^1} \times \dots \times \frac{\sum_{i=1}^n q_i^{t-1} p_i^t}{\sum_{i=1}^n q_i^{t-1} p_i^{t-1}} \quad (4)$$

- Donde:

p = Precio

q = Cantidad

$1/2/t$ = Periodo corriente o nuevo

$0/t-1$ = Periodo anterior

i = Producto o bien

n = Grupo de productos o bienes

La fórmula implica el empalme de variaciones de un periodo respecto a uno nuevo mediante multiplicación, como resultado se obtiene, la actualización de las participaciones de los productos involucrados en la elaboración del índice. De igual manera, a los precios base fija, la variable (p) y (q) representan los precios y cantidades utilizadas para la estimación del cambio en el precio o cantidades.

El procedimiento de la elaboración del índice es realizar una comparación de los precios del periodo corriente respecto a los precios del periodo anterior, manteniendo fijos las cantidades del periodo anterior, sucesivamente, por cada periodo observado de los datos (IMF, 2009). Para el caso de los índices de cantidades o volumen, se invierten los roles de las variables.

Adicional a los índices en cadena de Laspeyres y Paasche, existen medias geométricas encadenadas que buscan un punto medio entre las estimaciones de los índices, con ello se

pretende capturar de mejor manera las oscilaciones que presenten las variables o productos analizados.

Los índices de Törnqvist y Walsh utilizan la media aritmética y geométrica, respectivamente, para agregar los índices de Laspeyres y Paasche geométricos, con lo cual se obtienen menores volatilidades en su estimación.

❖ Índice de Törnqvist

$$IPT_t = \prod_{i=1}^N \left(\frac{p_t^i}{p_0^i} \right)^{\frac{(s_0^i + s_t^i)}{2}} \quad (5)$$

Se obtiene mediante los índices geométricos de Laspeyres y Paasche, agrupados por la media aritmética de sus ponderaciones.

- Donde:

p = Precio

q = Cantidad

t = Periodo corriente o nuevo

0 = Periodo anterior

i = Producto o bien

n = Grupo de productos o bienes

s = ponderación

❖ Índice de Walsh

$$IPT_t = \prod_{i=1}^N \left(\frac{p_t^i}{p_0^i} \right)^{\left(\sqrt{s_0^i * s_t^i} \right)} \quad (6)$$

El índice se construye como resultado de la agregación de los índices geométricos de Laspeyres y Paasche mediante la media geométrica de sus ponderaciones. La única diferencia respecto al índice Törnqvist es la agregación de sus ponderaciones.

Capítulo II

Metodología

La metodología que a continuación se detalla muestra cómo se han estimado los TI para establecer cuáles han sido las ganancias que se han generado debido al intercambio comercial de bienes. A continuación, se describe las clasificaciones utilizadas para agrupar la información por inciso arancelario de las exportaciones e importaciones, así mismo, se presenta la metodología estadística que servirá para detectar la incidencia o aporte que realizan los diferentes grupos de bienes sobre los TI por cada país socio.

El uso de clasificaciones para el comercio exterior agrupa los bienes comercializados con base a diferentes aspectos relevantes para las agencias y usuarios de estadística, aspectos como: origen, tipos de industria, niveles de tecnología, uso económico, finalidad de consumo, entre otros. Estos aspectos permiten realizar análisis sobre el comportamiento de los volúmenes y precios para los bienes que los países intercambian.

Bajo ese contexto, Durán y Alvarez (2011) indican acerca de las clasificaciones de comercio que:

El comercio internacional de mercancías generales se encuentra clasificado de distintas formas, con tipologías que han variado en el tiempo y que tienen usos específicos, utilidades y limitaciones propias. Antes de comenzar cualquier investigación, es importante determinar qué clasificación se va a utilizar, debido a que, si este punto de partida está mal, complica todo el análisis. (p. 43)

2.1. Sistema Arancelario Centroamericano (SAC)

Es una nomenclatura utilizada por las aduanas de Centroamérica para registrar el intercambio de mercancías (SIECA, 2002). Fue creada con base al Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías del Consejo de Cooperación Aduanera de Bruselas (conocida actualmente como Organización Mundial de Aduanas, OMA), la cual contribuye a la facilitación de registros estadísticos para el uso de los interesados como agencias de estadísticas, sector privado y sector público. Comprende la clasificación de todos los bienes tangibles que pueden intercambiarse, incluyendo la energía eléctrica.

Por su parte, Guatemala hace uso del sistema bajo el nombre de “Arancel Centroamericano de importación”, donde se detallan los códigos que representan a las diferentes mercancías que ingresan y egresan del país. Dicho código se encuentra constituido por 8 dígitos de los cuales los dos primeros representan al capítulo; los dos siguientes, a la partida; el tercer par, a la subpartida; y los dos últimos, a los incisos de la clasificación (Intendencia de aduanas, 2006).

Los incisos son utilizados en la presente investigación para obtener el máximo detalle de los bienes intercambiados y así generar índices de precio con una cantidad de información suficiente para capturar los cambios en el tiempo.

2.2. Clasificación Unificada de Comercio Internacional (CUCI)

Es utilizada a nivel mundial para clasificar los bienes que son intercambiados por los países. Se considera como un marco que permite unificar las transacciones realizadas con la finalidad de registrar “*todos aquellos bienes que incrementan o reducen los recursos materiales de un país como resultado de su ingreso o salida de la zona aduanera de dicho Estado*”. (Durán & Alvarez, 2011, p. 47)

Entre los aspectos más importantes que considera la presente clasificación se encuentra la índole de la mercadería y los materiales utilizados en su producción, el grado de elaboración, las prácticas del mercado y usos del producto, la importancia del producto en el comercio mundial y los cambios tecnológicos.

La CUCI es la clasificación estadística mundialmente más utilizada y se encuentra relacionada con las revisiones de las nomenclaturas que realiza la Organización Mundial de Aduanas (OMA).

2.3. Clasificación según intensidad tecnológica de la CEPAL

Su utilización permitirá conocer la estructura tecnológica de los países analizados para determinar y revisar las hipótesis de la teoría estructuralista, de esa manera se espera conocer las ganancias por intercambio comercial para cada grupo que conforma dicha clasificación.

Para su elaboración, CEPAL tomó en consideración los trabajos Sanjaya Lall³ (2000), la clasificación de Pavitt y la clasificación de la OCDE, donde se consideró la calidad, cantidad y distribución de las exportaciones de los productos intercambiados por países en vías de desarrollo (Durán y Alvarez, 2011). El propósito de CEPAL fue determinar la intensidad tecnológica en los bienes que intercambian los países, creando así tres grandes categorías con base a la CUCI revisión 2⁴ siendo estos los bienes primarios, bienes industrializados y otras transacciones (ver anexo c).

Asimismo, cuenta con investigaciones sobre el intercambio de bienes, principalmente sobre lo relacionado con las dinámicas de especialización en bienes primarios por parte de los países de periferia y la industrialización en países de centro, tales como La Estructura tecnológica de las exportaciones industriales en América Latina (1990-2010) presentado por Torres & Enrique, 2013; y de igual manera, Intensidad tecnológica del comercio de Centroamérica y la República Dominicana presentada en 2003 por CEPAL los cuales se describieron en el apartado de Antecedentes.

La clasificación consta de 5 grandes grupos los cuales son creados con base al grado de tecnología que incorpora la elaboración de los bienes. Estos grupos son los siguientes:

Bienes Primarios (BP)

Manufacturas Basadas en Recursos Naturales (MBRN)

Manufacturas de Baja Tecnología (MBT)

Manufacturas de Tecnología Media (MTM)

Manufacturas de Alta Tecnología (MAT)

Otras Transacciones (OT)

³ *The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-1998*

⁴ Con la finalidad de utilizar las últimas revisiones, se realizó un empalme de la revisión 2 con la revisión 4, sin embargo, los cambios no han sido significativos debido que, para los fines del presente trabajo, solo son necesarios los primeros 2 dígitos de la clasificación.

2.4. Términos de Intercambio

La teoría Neoclásica menciona en sus postulados a los TI como una expresión de las relaciones existentes entre el intercambio de bienes y sobre las ganancias que se generan. Estadísticamente los TI son la expresión que mide la relación de intercambio de las exportaciones respecto a las importaciones de un país, por medio de los precios de bienes comercializados, es decir, el cociente entre el índice de precios de las exportaciones y el índice de precios de las importaciones (Durán y Alvarez, 2011).

$$TI = \frac{IPX_i}{IPM_i} * 100 \quad (7)$$

El resultado de la razón entre los índices de precio lleva consigo la representación de ganancias por intercambio comercial cuando el valor del índice es mayor a 100, mientras que, al observar un valor por debajo de 100, el resultado se interpreta como un deterioro o pérdida por intercambio comercial entre los países involucrados.

2.5. Indicadores estadísticos

Los presentes indicadores estadísticos serán utilizados para brindar una orientación acerca de las dinámicas del intercambio comercial de Guatemala, donde se han consideran los basados en el manual de comercio exterior y política comercial (2011) de la CEPAL, el Manual del Usuario de Infostat (2008) y el libro de Econometría de Gujarati y Porter (2010).

❖ Apertura media por el intercambio comercial

$$AMIC = (X + M)/PIB \quad (8)$$

El índice representa el grado de internacionalización de la economía analizada, donde se espera que los países pequeños presenten una mayor apertura media respecto a economías grandes. La variable X representa las exportaciones, M las importaciones y PIB el Producto Interno Bruto, todos en sus versiones corrientes o nominales (Durán Lima & Alvarez, 2011).

❖ Índice de concentración / diversificación

Para identificar si han existido cambios importantes en cuanto a la forma que se realiza el intercambio comercial, se utilizará el índice de concentración / diversificación para las

exportaciones e importaciones de Guatemala. Dicho indicador es medido a través del índice de Hirschman-Herfindahl (IHH), el cual pondera cada producto o país en el total del comercio, con la finalidad de establecer los efectos que ocasiona el incremento o reducción en los valores exportados o importados. En la literatura sobre economía industrial, el índice es utilizado para medir la concentración de los mercados de tal modo que, si el índice es mayor a 0.18 se considera como un mercado “concentrado”, entre 0.10 y 0.18 “moderadamente concentrado” y entre el rango de 0.0 y 0.09 se considera como “diversificado”. Su definición matemática es la siguiente:

$$IHH = \sum_{j=1}^n \left(\frac{X_{ij}}{X_{jw}} \right)^2 \quad IHH2 = \frac{IHH - \frac{1}{n}}{1 - \frac{1}{n}} \quad (9)$$

- Donde:

X= son exportaciones

j= países destino

i= país origen

w= mundo

n= número de países destino

La expresión IHH2 es la corrección que realiza el manual de comercio exterior y política comercial (2011) para que este pueda ser comparado con otros países.

❖ Análisis de regresión lineal múltiple

Dado que se pretende establecer la incidencia que generan los grupos por intensidad tecnológica en los TI, se implementará el análisis de regresión múltiple para detectar las asociaciones que existen entre las variables. El análisis de regresión lineal basado en el manual del usuario para InfoStat (2008) indica que “*Mediante la regresión se estudia cómo los cambios en variables independientes afectan a una variable dependiente, a partir del ajuste de un modelo para la relación funcional entre ambas.*” (p. 122)

Por su parte, Gujarati & Porter (2010) en su libro *Econometría* acerca de la regresión define:

El análisis de regresión trata del estudio de la dependencia de una variable (variable dependiente) respecto de una o más variables (variables explicativas) con el objetivo de estimar o predecir la media o valor promedio poblacional de la primera en términos de los valores conocidos o fijos (en muestras repetidas) de las segundas. (p. 15)

La linealidad sobre el análisis de regresión es debido a que se espera explicar la relación existente entre la variable dependiente y la o las variables independientes, sea lineal.

Asimismo, la regresión lineal es “múltiple” porque ocupa a más de una variable independiente para explicar los cambios que suceden en la variable dependiente.

La función del modelo de regresión lineal múltiple es:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_k x_{ki} + \varepsilon_i \quad (10)$$

La ecuación se encuentra estructurada con Y_i como la variable dependiente; la variable β_0 que representa el intercepto de la función, las variables independientes son β_1 , β_2 y β_k y la variable ε_i que figura como la parte estocástica o aleatoria de la función.

El método a utilizar es el de Mínimos Cuadrados Ordinarios que busca mostrar las relaciones existentes entre los TI por país, clasificado por los grupos de intensidad tecnológica de la CEPAL y los TI totales Guatemala y sus principales socios comerciales.

De tal modo que se establecieron los siguientes modelos para analizar:

- ❖ **Términos de intercambio totales para Guatemala y sus principales socios comerciales**

$$TI\ TOTAL = TI\ país\ 1 + TI\ país\ 2 + \dots TI\ país\ j + \varepsilon \quad (11)$$

- ❖ **Términos de intercambio por país socio**

$$TI\ país = TI\ Grupo1 + TI\ Grupo2 + \dots TI\ Grupo\ j + \varepsilon \quad (12)$$

- ❖ **Coefficiente de determinación (r^2)**

Forma parte de los coeficientes de regresión y estadísticos asociados y mide la proporción de la variación en la variable dependiente que es explicada por la relación de las variables independientes. Su expresión es la siguiente:

$$r^2 = 1 - \frac{\sum \widehat{u}_i^2}{\sum (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (13)$$

Donde $\sum \widehat{u}_i^2$ representa la varianza residual no explicada o suma de cuadrados de los residuos y $\sum (Y_i - \bar{Y})^2$ representa la variación total de los valores Y respecto de su media muestral, los cuales también son denominados como suma de cuadrados totales (Gujarati & Porter, 2010).

❖ Coeficiente de determinación ajustado (r^2 ajustado)

Resulta de la estimación del coeficiente de determinación e incluye un ajuste por la incorporación de cada una de las variables independientes, de esa manera se establece que las variables agregadas sean de utilidad en la estimación del análisis de regresión.

Su expresión es:

$$r_{Aj}^2 = 1 - (1 - R^2)[(n - 1)/(n - p)] \quad (14)$$

Donde R^2 es el coeficiente de determinación, n representa las observaciones de las variables y p la cantidad de variables independientes en el modelo.

❖ Valor p

Representa el valor de significancia para las pruebas de hipótesis en el análisis de regresión, donde los valores de probabilidad inferiores al valor p de las pruebas estadísticas, implica rechazar la hipótesis nula. En otras palabras, el valor p se define como el nivel de significancia más bajo al cual puede rechazarse una hipótesis nula (Gujarati & Porter, 2010). Para el presente trabajo se estableció como nivel de significancia un 0.05, resultado de un nivel de confianza de 0.95 en las pruebas de hipótesis implementadas.

❖ Prueba de F de Fisher

Bajo el análisis de regresión múltiple, la prueba indica si existen variables independientes que son diferentes de cero, es decir, que presentan un aporte a la explicación del modelo. Dicha validación se realiza al rechazar la hipótesis nula mediante una prueba de cola superior (Walpole, Myers, Myers, & Ye, 2012). Para la presente prueba se utilizará el criterio de valor p descrito previamente.

❖ **Prueba de significancia de los coeficientes de regresión o prueba t**

Es necesario verificar si los coeficientes de las variables independientes, en un modelo de regresión lineal múltiple, son significativos; de esa manera se confirma que las variables utilizadas permiten explicar la variable dependiente. Para ello, Gujarati & Porter (2010) proponen realizar una prueba de significancia para verificar la verdad o falsedad de una hipótesis nula, donde la hipótesis nula equivale a que un coeficiente estimado es igual a 0 ($h_0 = 0$).

De tal forma, se emplea la distribución t, sus valores críticos y la regla práctica “2t” la cual consiste en considerar el enfoque de intervalos de confianza y el valor t estimado para cada coeficiente. Si dicho valor es superior a 2 en valor absoluto, los grados de libertad son mayores a 20 y se utiliza un nivel de significancia de 0.05, se puede rechazar la hipótesis nula y establecer que la variable independiente explica significativamente a la variable dependiente analizada.

❖ **Error Cuadrático Medio de Predicción (ECMP)**

Representa un indicador de predicción de los valores dependientes derivado del uso de las variables independientes, donde se selecciona como mejor predictor lineal insesgado el modelo que presente el menor valor (Balzarini, y otros, 2008).

❖ **Criterios de información Akaike (AIC) y Bayesiano (BIC)**

Son criterios basados en los métodos de máxima verosimilitud y son utilizados para la identificación de modelos que reducen el ECMP (Balzarini, y otros, 2008). Los presentes criterios deben ser comparados entre modelos; donde el modelo que presente los coeficientes más bajos de AIC y BIC se considera como el más apropiado para realizar la predicción de la variable dependiente.

❖ **Variance Inflation Factor (VIF)**

Criterio que permite verificar si existen variables independientes que se encuentre relacionadas entre sí, lo cual podría limitar la capacidad de predicción de la variable dependiente en el análisis de regresión. Dicha relación es conocida como

“Multicolinealidad”, situación que impide una estimación adecuada de la variable dependiente. Como regla práctica se establece que, si el valor de *VIF* es superior a 10, se puede esperar que alguna de las variables independientes no cumple con los supuestos en el análisis de regresión lineal múltiple, por lo que debería realizarse una inspección y eliminar la variable relacionada con el resto de las independientes (Gujarati & Porter, 2010).

❖ Índice de CpMallows

Coefficiente que utiliza la variación no explicada de las variables independientes para establecer la importancia dentro del modelo estadístico implementado (Balzarini, y otros, 2008). Las variables que poseen los mayores valores entre el resto de independientes indican que, su ausencia, incrementaría la varianza no explicada en el modelo seleccionado para predecir la variable dependiente. El presente índice permitirá establecer cuáles de las categorías por intensidad tecnológica incide en mayor magnitud sobre los TI totales para cada país socio y para Guatemala.

❖ Prueba de normalidad de Shapiro-Wilks

Prueba estadística utilizada para establecer si los residuos de la estimación del modelo de regresión lineal múltiple cumplen con el supuesto de normalidad, es decir, que siguen una distribución normal que implique estabilidad en el análisis estadístico de los datos. Dicha prueba posee como hipótesis nula la normalidad de los residuos, por lo que valores *p* superiores a 0.05 suponen suficiente evidencia estadística para indicar que los datos siguen una distribución normal.

La metodología estadística permitirá conocer acerca de la estructura, dirección y volumen de intercambio comercial que realiza Guatemala con sus principales socios comerciales, lo cual forma parte del aspecto positivo de la teoría del comercio internacional. Por su parte, el aspecto normativo será evaluado mediante la estimación de los TI para Guatemala al establecer si existen ganancias o pérdidas durante los años en estudio y si éstas han sido a consecuencia de la teoría estructuralista de la CEPAL.

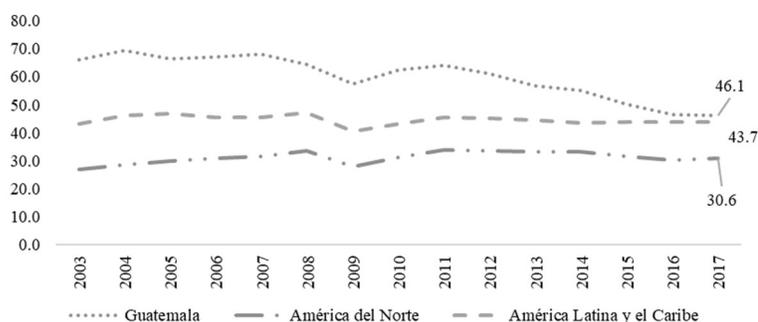
Capítulo III

Características del Comercio Exterior de Guatemala

Como se detalla en las teorías del comercio internacional, los países constantemente se encuentran intercambiando bienes como parte de la continua búsqueda de crear ganancias por comercio y la diversificación de sus estructuras de producción, siendo para ello necesario un seguimiento a variables y medidas estadísticas adecuadas que capturen las relaciones económicas en el tiempo. Aunado a ello, se considera relevante la posición comercial que sostiene un país respecto al resto del mundo⁵; si las características de la matriz exportadora e importadora⁶ lo definen como un país que otorga al exterior bienes agrícolas, de insumo o manufacturas para el consumo.

Bajo ese contexto, Guatemala se considera como un país de economía abierta debido a las relaciones comerciales que sostiene con otros países y a su grado de apertura media por el intercambio comercial, además, ha sido parte de los cambios relativos⁷ de los países en la economía mundial que afecta las interacciones comerciales; razón por la cual es necesario evidenciar cuál es el comportamiento del comercio exterior a lo largo del tiempo.

Gráfico 1 Apertura media por el intercambio comercial respecto del PIB



Fuente: Elaboración propia con base a cifras del Banco Mundial.

⁵Comprende las transacciones entre las unidades institucionales residentes y no residentes y los correspondientes stocks de activos y pasivos que se consideren relevantes (SCN2008).

⁶ En la presente investigación, se denomina como matriz de exportación e importación al grupo de bienes que son parte del intercambio comercial entre países.

⁷ Término que forma parte de la internacionalización de la actividad económica, principalmente de la economía europea, estadounidense y del sudeste asiático. Ver más en (Krugman & Obstfeld, Economía internacional, 2006, p. 356).

El gráfico 1 muestra la tendencia a la baja en la apertura media por el intercambio comercial de Guatemala respecto al Producto Interno Bruto (en adelante PIB), denotando un cambio sustancial acerca de cómo se ha comportado la matriz exportadora e importadora del país, incluso distinto a lo observado en la región de América Latina y el Caribe.

Bajo ese contexto, la exportación de bienes para Guatemala ha incrementado en 6.65% promedio anual, mientras que la importación de bienes un 6.01% promedio anual, asimismo, durante los años 2013-2017 se observa una balanza corriente⁸ deficitaria dado que las importaciones han superado históricamente las exportaciones para el país.

Tabla 1 Exportaciones e importaciones de Guatemala

Año	Total de bienes comercializados años 2003-2017		
	Exportaciones ^{1/}	Importaciones ^{2/}	Variación interanual
2003	4,459.4	8,127.7	
2004	5,033.6	9,477.6	12.9 16.6
2005	5,380.9	10,498.8	6.9 10.8
2006	6,012.8	11,914.5	11.7 13.5
2007	6,897.7	13,575.7	14.7 13.9
2008	7,737.4	14,546.5	12.2 7.2
2009	7,213.7	11,531.3	-6.8 -20.7
2010	8,462.5	13,838.3	17.3 20.0
2011	10,400.9	16,613.0	22.9 20.1
2012	9,978.7	16,994.4	-4.1 2.3
2013	10,024.8	17,517.9	0.5 3.1
2014	10,803.5	18,281.8	7.8 4.4
2015	10,674.8	17,641.0	-1.2 -3.5
2016	10,449.3	17,002.8	-2.1 -3.6
2017	10,982.4	18,390.2	5.1 8.2

Fuente: Elaboración propia con base a cifras del Banco de Guatemala.

1/ Valor FOB de las exportaciones en millones de dólares americanos del comercio general.

2/ Valor CIF de las importaciones en millones de dólares americanos del comercio general.

⁸ En la presente investigación, la balanza corriente hace referencia al saldo comercial de bienes, exportaciones menos importaciones (X-M).

Por su parte, el comportamiento de la actividad económica de Guatemala, medida a través del PIB corriente⁹, ha mostrado un incremento sostenido durante los años analizados, a excepción del año 2009 donde la contracción económica mundial provocó una desaceleración del crecimiento de la economía guatemalteca. Cabe indicar que la tabla 1 también muestra dicha contracción en el comportamiento del comercio exterior.

Tabla 2 Producto Interno Bruto corriente de Guatemala

Valores y variaciones interanuales para los años 2003-2017

Año	PIB corriente^{1/}	Variación interanual
2003	21,926.5	
2004	23,991.8	9.4
2005	27,218.4	13.4
2006	30,231.2	11.1
2007	34,110.9	12.8
2008	39,143.0	14.8
2009	37,722.0	-3.6
2010	41,347.6	9.6
2011	47,666.8	15.3
2012	50,404.5	5.7
2013	53,852.7	6.8
2014	58,731.8	9.1
2015	63,760.6	8.6
2016	68,644.1	7.7
2017 ^{p/}	75,589.6	10.1

p/ Cifras preliminares

1/ Cifras en dólares americanos

Fuente: Elaboración propia con base a cifras del Banco de Guatemala. En millones de dólares americanos

El crecimiento promedio de la serie 2003-2017 muestra que el PIB corriente creció un 9.24%, superior al crecimiento registrado en el ritmo de crecimiento corriente del comercio exterior. Lo anterior representa evidencia acerca de alguna transición que se encuentra realizando el

⁹ Cifras a precios de cada año o PIB nominal

país, principalmente porque su apertura media por intercambio comercial se ha reducido, o bien, por el comportamiento del precio de los bienes comercializados en Guatemala, siendo relevante la composición la matriz de exportación e importación para entender los cambios en los años descritos.

En cuanto a la matriz exportadora de Guatemala, esta posee una presencia significativa de bienes agrícolas, siendo los principales el café, azúcar, banano y cardamomo los cuales representan un 22.6% del total de bienes exportados durante los años 2003-2017, mostrando así que su participación en la balanza corriente es importante y son pilares en la explicación sobre del comportamiento de las exportaciones totales.

Tabla 3 Principales productos agrícolas de exportación

Millones de dólares americanos y estructura porcentual para los años 2003-2017

Año	Total	Café	Azúcar	Banano	Cardamomo	Estructura %				Total
2003	4,459.40	299.4	212.3	210.0	78.9	6.7	4.8	4.7	1.8	18.0
2004	5,033.60	328.0	188.0	229.7	73.8	6.5	3.7	4.6	1.5	16.3
2005	5,380.90	464.1	236.6	238.1	70.4	8.6	4.4	4.4	1.3	18.8
2006	6,012.80	464.0	298.6	216.8	83.4	7.7	5.0	3.6	1.4	17.7
2007	6,897.70	577.3	358.1	300.2	137.1	8.4	5.2	4.4	2.0	19.9
2008	7,737.40	646.2	378.1	317.1	208.0	8.4	4.9	4.1	2.7	20.0
2009	7,213.70	582.3	507.7	414.8	304.1	8.1	7.0	5.8	4.2	25.1
2010	8,462.50	713.9	726.7	353.3	308.1	8.4	8.6	4.2	3.6	24.8
2011	10,400.90	1174.2	648.8	475.3	296.9	11.3	6.2	4.6	2.9	25.0
2012	9,978.70	958.1	803.0	500.3	250.3	9.6	8.0	5.0	2.5	25.2
2013	10,024.80	714.5	941.9	594.7	215.6	7.1	9.4	5.9	2.2	24.6
2014	10,803.50	668.2	951.7	651.8	239.8	6.2	8.8	6.0	2.2	23.2
2015	10,674.80	663.0	850.8	715.1	243.0	6.2	8.0	6.7	2.3	23.2
2016	10,449.30	649.1	816.7	702.6	229.0	6.2	7.8	6.7	2.2	22.9
2017	10,982.40	748.0	825.0	781.6	366.6	6.8	7.5	7.1	3.3	24.8

Fuente: Elaboración propia con base a cifras del Banco de Guatemala.

En contraste, según la información oficial publicada en la página del Banco de Guatemala (En adelante BANGUAT), las importaciones se clasifican y presentan según su uso, mostrando que son los bienes de consumo y materias primas los de mayor presencia.

Según la información registrada por inciso arancelario en la página del BANGUAT, existen 309 incisos arancelarios de exportación que representan el 90% del total exportado en dólares durante 2017, asimismo, alrededor de 1,432 productos de importación representan el 90% del total importado en dólares para el mismo año. Los bienes intercambiados son resultado de la búsqueda por la satisfacción de necesidades de los consumidores que sostiene Guatemala y sus socios. Algunos socios que destacan son los países de la región (Centroamérica, México y Estados Unidos) y recientemente nuevos mercados en Europa y Asia.

Tabla 4 Importaciones de Guatemala según su uso

Millones de dólares americanos para los años 2003-2017

Años	Total	Bienes De Consumo	Materias Primas	Bienes de Capital	Combustibles y Lubricantes	Materiales de Construcción	Otros
2003	8,127.7	2,398.1	3,269.6	1,393.6	908.5	157.5	0.4
2004	9,477.6	2,687.0	3,876.3	1,653.9	1,088.7	171.1	0.6
2005	10,498.8	2,876.0	3,960.6	1,857.7	1,586.3	217.8	0.4
2006	11,914.5	3,167.7	4,316.6	2,293.3	1,876.6	259.8	0.5
2007	13,575.7	3,616.5	4,764.0	2,449.7	2,418.9	325.8	0.8
2008	14,546.5	3,738.2	5,262.3	2,352.7	2,822.4	370.2	0.7
2009	11,531.3	3,289.5	3,926.2	1,836.4	2,206.9	272.0	0.3
2010	13,838.3	3,853.9	4,861.7	2,327.6	2,475.6	319.0	0.5
2011	16,613.0	4,448.4	5,752.5	2,740.3	3,284.3	387.0	0.5
2012	16,994.4	4,744.5	5,574.4	2,951.0	3,307.6	416.4	0.5
2013	17,517.9	4,937.5	5,739.1	3,123.8	3,310.3	406.9	0.3
2014	18,281.8	5,208.0	5,887.5	3,202.7	3,534.4	448.7	0.5
2015	17,641.0	5,625.6	5,805.9	3,274.5	2,483.1	450.3	1.6
2016	17,002.8	5,779.0	5,419.6	3,078.6	2,290.2	434.9	0.5
2017	18,390.2	5,919.7	5,829.5	3,410.7	2,793.7	432.7	3.9

Fuente: Elaboración propia con base a cifras del Banco de Guatemala.

Al respecto, las relaciones comerciales en la región de Centroamérica y América del Norte se han considerado como las de mayor importancia para Guatemala, debido a su cercanía, los flujos de divisas entre ellos y los acuerdos que se han creado para facilitar el intercambio

de bienes. Dicha situación se encuentra fortalecida por políticas comerciales que han permitido incrementar el flujo de bienes y servicios que intercambian. A continuación, se detallan los acuerdos que actualmente sostiene Guatemala con los países de la región.

The Dominican Republic-Central America Free Trade Agreement (CAFTA-DR) el cual fue firmado con Estados Unidos e inició en julio de 2006. Dicho acuerdo aseguró que no existieran barreras o restricciones para realizar el intercambio comercial entre los países firmantes. Según el United States Department of Agriculture (2020), algunos de los más importantes productos exportados hacia Guatemala son los relacionados a la agricultura, de los cuales destacan maíz amarillo, trigo, soya y carne de pollo. La creación de dicho acuerdo supone un cambio importante en cuanto a la forma que se realizaba el intercambio comercial en los anteriores años, por lo que se podría observar algún cambio en las ganancias que generó el país.

Por su parte, también se sostienen Tratados de Libre Comercio con países como Centroamérica, Panamá y México (2013), Colombia (2007), Taiwan (2006), Chile (1999) y la Unión Europea (2013), de los cuales los relacionados a Centroamérica, Panamá y México son de especial interés para el presente trabajo.

Los países considerados como principales socios comerciales para efectos del presente trabajo (Estados Unidos, México, Centroamérica y Panamá) han representado más del 50% de las transacciones de Guatemala (ver tabla 5), tanto en exportaciones como en importaciones durante el periodo bajo estudio.

Sin embargo, es evidente que ha existido una reducción en la participación de los que son considerados como principales socios comerciales de Guatemala, principalmente por la incorporación de países europeos y asiáticos en el caso de las exportaciones y de China para el caso de las importaciones. Dicha incorporación ha sido relevante a partir de 2010, pero posee la peculiaridad de presentar un desbalance significativo, positivo para el primer caso y negativo en el caso de China, por lo que incluir su análisis podría generar complicaciones en la estimación de los índices de precio y TI.

Tabla 5 Participación de los principales socios comerciales^{1/} de Guatemala

Millones de dólares americanos para los años 2003-2017

Año	Principales socios		Total		Participación en %	
	Exportaciones	Importaciones	Exportaciones	Importaciones	Exportaciones	Importaciones
2003	3,767.2	5,191.9	4,459.4	8,127.7	84.5	63.9
2004	4,284.2	5,713.4	5,033.6	9,477.6	85.1	60.3
2005	4,448.3	6,278.0	5,380.9	10,498.8	82.7	59.8
2006	4,880.1	6,623.1	6,012.8	11,914.5	81.2	55.6
2007	5,448.6	7,613.5	6,897.7	13,575.7	79.0	56.1
2008	6,042.2	8,627.6	7,737.4	14,546.5	78.1	59.3
2009	5,523.5	7,083.7	7,213.7	11,531.3	76.6	61.4
2010	6,320.3	8,602.8	8,462.5	13,838.3	74.7	62.2
2011	7,877.5	10,542.0	10,400.9	16,613.0	75.7	63.5
2012	7,555.8	10,639.6	9,978.7	16,994.4	75.7	62.6
2013	7,268.4	10,778.5	10,024.8	17,517.9	72.5	61.5
2014	7,610.1	11,897.1	10,803.5	18,281.8	70.4	65.1
2015	7,484.2	11,161.0	10,674.8	17,641.0	70.1	63.3
2016	7,273.7	10,980.5	10,449.3	17,002.8	69.6	64.6
2017	7,675.9	11,933.6	10,982.4	18,390.2	69.9	64.9

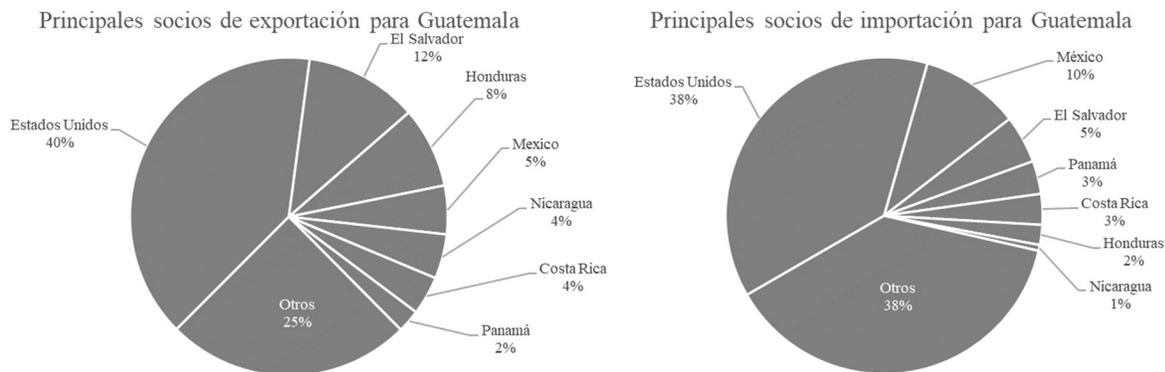
1/ Estados Unidos, México y Centroamérica

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Por su parte, el gráfico 2 muestra que Estados Unidos es el país que más exportaciones demanda de Guatemala, posicionándose como el más importante de los países considerados, siendo relevante para la explicación acerca de los cambios que ha mostrado la matriz de exportación durante el periodo bajo estudio.

Mientras las exportaciones de Guatemala buscan satisfacer las necesidades de consumo final y de insumos para la producción industrial de los países con los que sostiene relaciones comerciales, las importaciones sustituyen producciones locales, satisfacen las necesidades y demandas por parte de los consumidores internos, lo cual se traduce en saldo deficitario en el intercambio comercial y reducción en el uso de factores productivos disponibles para las actividades económicas locales.

Gráfico 2 Principales socios comerciales para Guatemala durante 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

En millones de dólares americanos.

La categoría “Otros” agrupa a más de 60 países.

Tanto en exportaciones como en importaciones, Estados Unidos lidera el intercambio de bienes con Guatemala al ser el más representativo de los países considerados para la presente investigación, por lo que el comportamiento de dicho país es relevante en la economía guatemalteca como resultado de los cambios que puede ocasionar en estructura productiva del país.

La existencia de una diversificación de socios comerciales podría ser parte de las políticas de comercio exterior que aplica Guatemala o de la demanda de nuevos mercados para sus bienes. Su medición supone importancia debido a que se generan presiones a la competitividad de las producciones por lo que se podrían observar cambios en las ganancias como resultado de la búsqueda por obtener mayores beneficios.

Por su parte, la tabla 6 muestra la estimación del índice de Herfindahl-Hirschmann (IHH) para el caso de las exportaciones, lo cual denota que sí hay cambios importantes en las relaciones comerciales que ha realizado Guatemala debido a su comportamiento a la baja, posicionándose cercano al valor de diversificación.

En contra parte, las importaciones han mostrado cierta estabilidad en su concentración medida a través del IHH a pesar de ahora incorporar a China como un actor importante en el total de bienes que ingresan al país.

Tabla 6 Índice de Herfindahl-Hirschmann (IHH)

<u>Año</u>	<u>Exportaciones</u>	<u>Importaciones</u>
2003	29.9	18.1
2004	29.4	15.9
2005	26.6	15.3
2006	23.2	12.9
2007	19.8	12.8
2008	17.6	14.1
2009	18.2	14.6
2010	16.7	15.2
2011	18.7	16.8
2012	17.4	15.9
2013	15.8	15.3
2014	14.3	17.9
2015	13.7	15.8
2016	12.9	16.9
2017	13.2	17.8

Fuente: Elaboración propia con base a información del BANGUAT. En millones de dólares americanos.

Basado en el comportamiento del IHH, se puede inferir que existen cambios relevantes, incluidos los que se han realizado con los que son considerados como principales socios comerciales en la presente investigación, por lo que resulta de importancia establecer cuáles han sido los efectos sobre los Términos de Intercambio para Guatemala.

3.1. Comercio Exterior de Guatemala según intensidad tecnológica

La importancia del análisis del comercio exterior que realiza Guatemala con sus principales socios se debe a que ofrece la composición y destino de los bienes intercambiados, así como, posibles explicaciones acerca de los efectos que puede generar en las ganancias, identificar la dependencia de un grupo de bienes que pueden ser producido localmente y prevenir posibles problemas en los mercados ante las políticas exteriores de otros países.

Tal como se logró evidenciar en el comportamiento del IHH, el país tiene una concentración media de sus importaciones, lo cual muestra cierto riesgo ante las decisiones que tomen los países vendedores, asimismo, la concentración de la exportación ha mostrado una tendencia

a la baja en el periodo analizado y esto ha provocado que las características del intercambio de bienes de Guatemala sean distintas desde 2003, lo cual se puede atribuir al desarrollo de nuevas actividades económicas, al cambio en la demanda mundial de bienes o parte de lo indicado en la teoría de la Dependencia acerca del crecimiento como resultado de la expansión económica de los países centro.

Es notorio el cambio en la matriz de comercio exterior para Guatemala, sin embargo, se desconoce cómo se ha llevado este suceso en los principales socios, además, no se cuenta con una comparación homogénea entre la exportación e importación. La aplicación de la clasificación según intensidad tecnológica de la CEPAL permitirá evidenciar cómo se ha generado el cambio en el tiempo para cada país. En adición, muestra cuáles son los bienes que más cambio han presentado, si se ha sustituido la oferta y demanda de bienes primarios por aquellos que incorporan algún grado de tecnología y ahora el país posee una matriz con más incidencia por parte de la innovación o mantiene la misma estructura productiva durante el periodo analizado. Para mayor detalle sobre la clasificación ver el anexo “c”.

La clasificación se encuentra estructurada en 5 grandes categorías y 1 categoría de Otras Transacciones las cuales se describieron en el capítulo II sobre la metodología. En términos generales, la categoría de Bienes Primarios “BP”, incluye bienes con nula transformación industrial o bienes agropecuarios y recursos fósiles como fruta fresca y petróleo crudo. Asimismo, las Manufacturas Basadas en Recursos Naturales “MBRN” comprenden aquellos bienes con bajos niveles de industrialización, entre ellos preparados de fruta y alimentos manufacturados. Por su parte, los bienes manufacturados se dividen en 3 categorías. Las Manufacturas de Baja Tecnología “MBT” asociadas a metales básicos y textiles; las Manufacturas de Tecnología Media “MTM” como cerámica, estructuras simples de metal, vehículos y maquinaria; finalmente, las Manufacturas de Tecnología Alta “MAT” que incluyen máquinas de procesamiento de datos, equipo de telecomunicaciones, farmacéuticos, entre otros.

3.1.1. Comportamiento de las exportaciones clasificadas según intensidad tecnológica

Las exportaciones muestran incrementos en su variación interanual de dos dígitos a partir de 2003 hasta los años 2011-2012, lo cual es indicio de una aceleración importante de su crecimiento. El grupo que muestra la mayor aceleración en su comportamiento son las Manufacturas Basadas en Recursos Naturales (MBRN), las cuales incrementaron en un 215.9% desde el año 2003 (ver tabla 7).

Por su parte, el segundo grupo con mayor dinamismo son las exportaciones de Bienes Primarios (BP) con un crecimiento acumulado de 144.1%, mostrando algunas contracciones importantes a partir del año 2013. A su vez, en el tercer puesto de crecimiento se encuentra las Manufacturas de Tecnología Media (MTM) con un crecimiento acumulado de 135.5% durante 2003-2017. Cabe indicar que el crecimiento de las Manufacturas de Alta Tecnología (MAT) también ha sido importante (122.6%) mostrando un importante crecimiento durante los primeros 5 años del periodo analizado.

En suma, el crecimiento de las exportaciones totales se encuentra influenciado en mayor magnitud por las exportaciones de los BP (1,271.4), seguido por las MBRN (1,077.1) y las Manufacturas de Baja Tecnología (MBT) (733.4). El dinamismo muestra que las exportaciones totales relacionadas con los BP y las MBRN siguen siendo importantes para el país. Por otro lado, sí es detectable un crecimiento de las MBT, MTM y las MAT, lo cual indica que existen un incremento de la producción de bienes que incorporan tecnología a sus bienes.

En consecuencia, la exportación de BP y MBRN, los cuales incorporan una baja o nula tecnología en su producción, incrementaron 2,348.6 millones de USD durante 2003-2017, por su parte, las exportaciones de MBT, MTM y MAT; incrementaron 1,432.4 millones de USD durante el mismo periodo.

Estas últimas categorías son importantes en la transformación de la estructura productiva del país, principalmente porque son actividades industriales que requieren de mano de obra calificada y de inversiones en investigación y desarrollo, siendo estos últimos los motores de la innovación y que permite una mejor distribución de los ingresos generados.

Tabla 7 Exportación de bienes para los principales socios comerciales^{1/} según intensidad tecnológica incorporada

Millones de dólares americanos y tasas de variación interanual

Año							X	Variación en %					
	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT		BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT
2003	882.5	498.8	1,843.6	388.6	140.7	13.1	3,767.2						
2004	925.2	616.4	2,141.0	420.6	165.3	15.7	4,284.2	4.8	23.6	16.1	8.3	17.5	19.9
2005	1,075.8	675.7	2,048.4	458.2	171.5	18.6	4,448.3	16.3	9.6	-4.3	8.9	3.8	18.5
2006	1,213.4	765.3	2,171.1	523.9	184.5	21.9	4,880.1	12.8	13.3	6.0	14.3	7.5	17.7
2007	1,559.1	926.0	2,120.9	612.6	208.3	21.6	5,448.6	28.5	21.0	-2.3	16.9	12.9	-1.4
2008	1,787.5	1,216.3	2,090.0	693.7	230.7	23.9	6,042.2	14.6	31.3	-1.5	13.2	10.7	10.6
2009	1,826.9	1,079.8	1,762.8	601.9	227.3	24.8	5,523.5	2.2	-11.2	-15.7	-13.2	-1.5	3.8
2010	2,055.0	1,204.3	2,039.0	704.9	281.4	35.6	6,320.3	12.5	11.5	15.7	17.1	23.8	43.3
2011	3,092.4	1,410.6	2,264.2	781.1	264.0	65.3	7,877.5	50.5	17.1	11.0	10.8	-6.2	83.3
2012	2,654.3	1,440.9	2,260.5	860.0	276.6	63.5	7,555.8	-14.2	2.2	-0.2	10.1	4.8	-2.8
2013	2,524.2	1,294.7	2,289.1	826.3	266.2	67.8	7,268.4	-4.9	-10.1	1.3	-3.9	-3.8	6.8
2014	2,390.6	1,536.3	2,355.3	867.7	289.8	170.2	7,610.1	-5.3	18.7	2.9	5.0	8.9	151.1
2015	2,166.8	1,534.1	2,459.4	885.2	326.8	111.9	7,484.2	-9.4	-0.1	4.4	2.0	12.8	-34.3
2016	2,045.9	1,515.3	2,400.6	893.0	323.2	95.8	7,273.7	-5.6	-1.2	-2.4	0.9	-1.1	-14.3
2017	2,153.9	1,575.9	2,577.0	915.1	313.1	140.8	7,675.9	5.3	4.0	7.3	2.5	-3.1	47.0

^{1/} Estados Unidos, México y Centroamérica.

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

3.1.2. Comportamiento de las importaciones clasificadas según intensidad tecnológica

La tabla 8 muestra los datos de las importaciones de Guatemala para sus principales socios clasificadas según la intensidad tecnológica, donde se muestra una alta volatilidad durante los años 2009-2011, con contracciones fuertes en todas las clasificaciones importantes durante el año 2009 (año con el menor crecimiento corriente del PIB para Guatemala) y una recuperación considerable durante el año 2011.

Asimismo, el dinamismo de la matriz de importaciones de Guatemala muestra algunas similitudes al de su matriz de exportaciones, principalmente por el comportamiento de sus clasificaciones. En el caso de las MBRN ocupan el primer lugar en crecimiento durante los años analizados (212.1%), seguido por los BP (177.8%) y las MAT (148.3%).

En consecuencia, el incremento en millones de dólares de las MBRN ocupa el primer lugar en el total de importaciones de los principales socios comerciales (3,130.2); en el segundo puesto se encuentran las MTM y el tercer lugar es para las MAT (967.5) para los años descritos en la tabla 8. Es importante resaltar que, a pesar del dinamismo considerable de los BP, estos aún no superan el incremento de otras clasificaciones con mayor importancia en la matriz de importaciones.

Por consiguiente, las importaciones de bienes que incorporan una cantidad baja o nula en tecnología, según la clasificación empleada, incrementaron alrededor de 3,839.7 millones de USD. Por su parte, las importaciones de bienes que incorporan algún grado de tecnología en su proceso productivo, incrementaron 2,792.3 millones de USD. Es importante indicar que, los derivados del petróleo, forman parte de los BP y los MBRN de los cuales se tienen una dependencia total del comportamiento externo, principalmente de lo que suceda con Estados Unidos, el principal oferente regional de ese tipo de bienes.

Tabla 8 Importación de bienes para los principales socios comerciales^{1/} según intensidad tecnológica incorporada

Millones de dólares americanos y tasas de variación interanual

Año	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	M	Variación en %					
								BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT
2003	399.1	1,475.9	1,155.2	1,446.1	651.4	64.3	5,191.9						
2004	433.7	1,542.9	1,285.5	1,669.9	716.9	64.5	5,713.4	8.7	4.5	11.3	15.5	10.1	0.5
2005	488.5	1,871.4	1,336.9	1,714.9	802.3	64.0	6,278.0	12.6	21.3	4.0	2.7	11.9	-0.9
2006	578.4	1,895.0	1,308.3	1,847.1	921.2	73.0	6,623.1	18.4	1.3	-2.1	7.7	14.8	14.1
2007	708.5	2,243.5	1,428.0	2,038.7	1,120.8	74.0	7,613.5	22.5	18.4	9.1	10.4	21.7	1.3
2008	902.1	2,889.0	1,539.9	2,109.8	1,111.3	75.6	8,627.6	27.3	28.8	7.8	3.5	-0.8	2.2
2009	723.8	2,416.6	1,191.2	1,742.4	929.8	79.9	7,083.7	-19.8	-16.4	-22.6	-17.4	-16.3	5.6
2010	835.4	3,154.9	1,345.6	2,118.2	1,035.4	113.2	8,602.8	15.4	30.6	13.0	21.6	11.4	41.8
2011	1,037.2	4,157.1	1,616.9	2,425.7	1,166.6	138.5	10,542.0	24.1	31.8	20.2	14.5	12.7	22.3
2012	1,038.6	4,152.2	1,594.7	2,505.9	1,216.7	131.5	10,639.6	0.1	-0.1	-1.4	3.3	4.3	-5.1
2013	996.0	4,158.4	1,708.1	2,468.2	1,353.2	94.6	10,778.5	-4.1	0.2	7.1	-1.5	11.2	-28.0
2014	1,151.8	5,035.3	1,742.0	2,523.9	1,322.5	121.6	11,897.1	15.6	21.1	2.0	2.3	-2.3	28.5
2015	1,085.2	4,134.6	1,852.7	2,555.3	1,405.5	127.7	11,161.0	-5.8	-17.9	6.4	1.2	6.3	5.0
2016	1,039.1	4,029.4	1,775.6	2,594.1	1,435.5	106.7	10,980.5	-4.2	-2.5	-4.2	1.5	2.1	-16.4
2017	1,108.5	4,606.1	1,764.1	2,662.0	1,618.8	174.0	11,933.6	6.7	14.3	-0.7	2.6	12.8	63.0

1/ Estados Unidos, México y Centroamérica.

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

3.2. Estructuras del comercio exterior según intensidad tecnológica

El comportamiento registrado en la matriz de comercio exterior para Guatemala generó cambios en su composición derivado de la entrada y salida de bienes en las diferentes categorías según intensidad tecnológica, de lo cual es importante resaltar los cambios entre la relación de BP y MBRN respecto a las MBT, MTM y MAT.

Al respecto, existen diferencias importantes en la participación de los bienes en la matriz de exportación, de las cuales las MBT representan la mayor participación con un 36.5% promedio durante los años analizados, seguido de los BP con un 29.6% y luego por las MBRN con un 18.1%. Resulta importante resaltar que, durante el periodo 2009-2014, las exportaciones de BP superaron en participación a las MBT, colocando a dichos bienes como los principales generadores de ingresos para Guatemala durante dicho periodo.

Por su parte, la matriz de importación posee una mayor participación promedio en las MBRN con un 34.6%, seguido por las MTM con un 24.8% promedio y las MBT que representan un 17.5%. A pesar del dinamismo observado en las clasificaciones, las MBRN superan históricamente al resto de grupos de bienes, colocando dicha agrupación como la principal compra para el consumo interno de Guatemala.

La estructura que posee cada grupo de bienes permite conocer cuál es la incidencia que estos tienen sobre el comportamiento total del comercio para los principales socios, incluso, son clave en el seguimiento de la variable para explicar el actual comportamiento de la actividad económica del país. Cuando existen problemas mundiales sobre la economía, el caso más reciente fue el de la crisis financiera de 2009, donde la economía mundial se contrajo, se puede apreciar el efecto que generan las estructuras comerciales (ver gráfico 1). Sin embargo, el único grupo que mantuvo un comportamiento positivo fue el grupo de BP en las exportaciones de Guatemala, registrando un crecimiento de 2.2% respecto al año previo y una participación de 33.1% en el total de bienes exportados para ese año (ver tabla 7).

Basado en lo anterior, resulta importante saber quiénes son los socios que provocan los cambios en la estructura de la matriz de comercio exterior para Guatemala.

Tabla 9 Estructura del comercio exterior de los principales socios comerciales^{1/} según intensidad tecnológica incorporada

Año	Exportaciones							Importaciones						
	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total
2003	23.4	13.2	48.9	10.3	3.7	0.4	100.0	7.7	28.4	22.3	27.9	12.6	1.2	100.0
2004	21.6	14.4	50.0	9.8	3.9	0.4	100.0	7.6	27.0	22.5	29.2	12.6	1.1	100.0
2005	24.2	15.2	46.1	10.3	3.9	0.4	100.0	7.8	29.8	21.3	27.3	12.8	1.0	100.0
2006	24.9	15.7	44.5	10.7	3.8	0.5	100.0	8.7	28.6	19.8	27.9	13.9	1.1	100.0
2007	28.6	17.0	38.9	11.2	3.8	0.4	100.0	9.3	29.5	18.8	26.8	14.7	1.0	100.0
2008	29.6	20.1	34.6	11.5	3.8	0.4	100.0	10.5	33.5	17.9	24.5	12.9	0.9	100.0
2009	33.1	19.6	31.9	10.9	4.1	0.5	100.0	10.2	34.1	16.8	24.6	13.1	1.1	100.0
2010	32.5	19.1	32.3	11.2	4.5	0.6	100.0	9.7	36.7	15.6	24.6	12.0	1.3	100.0
2011	39.3	17.9	28.7	9.9	3.4	0.8	100.0	9.8	39.4	15.3	23.0	11.1	1.3	100.0
2012	35.1	19.1	29.9	11.4	3.7	0.8	100.0	9.8	39.0	15.0	23.6	11.4	1.2	100.0
2013	34.7	17.8	31.5	11.4	3.7	0.9	100.0	9.2	38.6	15.9	22.9	12.6	0.9	100.0
2014	31.4	20.2	31.0	11.4	3.8	2.2	100.0	9.7	42.3	14.6	21.2	11.1	1.0	100.0
2015	29.0	20.5	32.9	11.8	4.4	1.5	100.0	9.7	37.1	16.6	22.9	12.6	1.1	100.0
2016	28.1	20.8	33.0	12.3	4.4	1.3	100.0	9.5	36.7	16.2	23.6	13.1	1.0	100.0
2017	28.1	20.5	33.6	11.9	4.1	1.8	100.0	9.3	38.6	14.8	22.3	13.6	1.5	100.0

1/ Estados Unidos, México y Centroamérica.

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

En millones de dólares americanos.

3.2.1. Estados Unidos

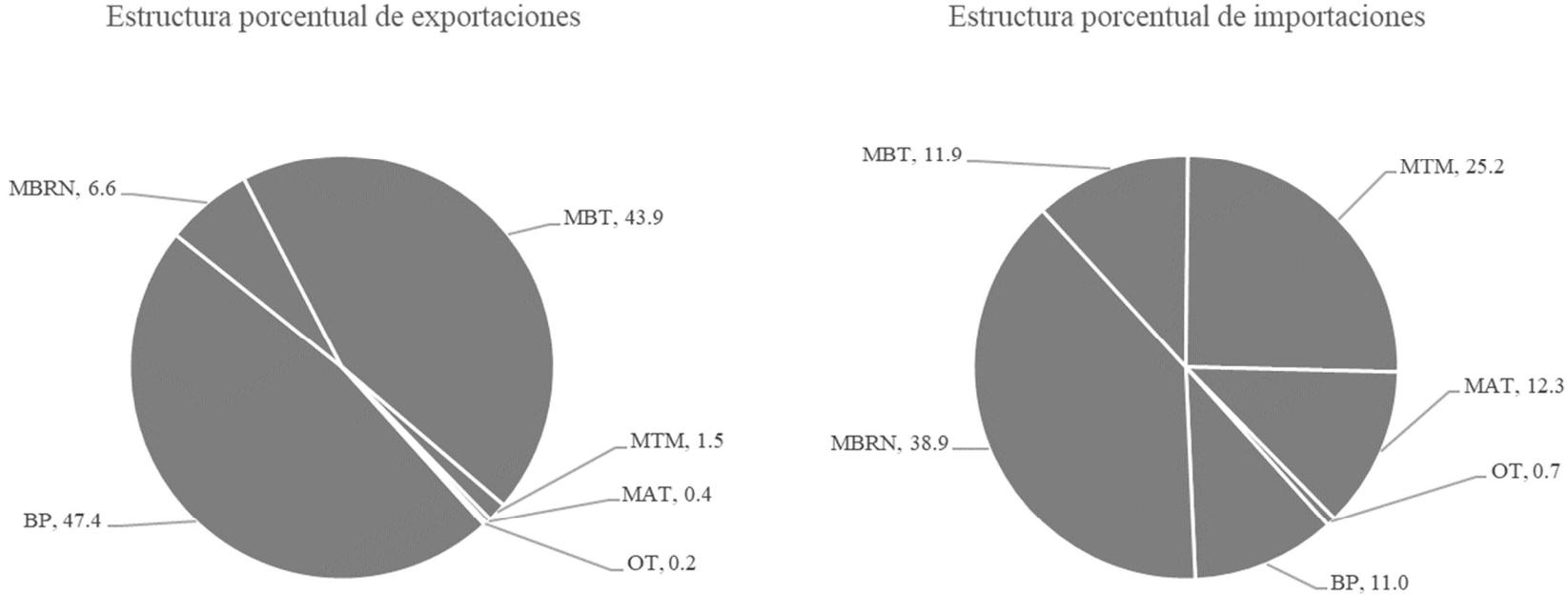
Las exportaciones de Estados Unidos representan un 52.76% y las importaciones un 60.99% del total analizado durante 2003-2017.

Las exportaciones hacia Estados Unidos tienen una marcada participación de BP, representada por un 47.4% durante los años analizados, siendo el principal grupo de productos de exportación hacia ese país. Seguido en orden de importancia, se encuentran las exportaciones de MBT, quienes representan un 43.9% en promedio durante los mismos años. En cuanto a la tercera posición, éstas se encuentran ocupadas por la MBRN, quienes han representado un 6.6% en promedio. Por su parte, las exportaciones de MTM y MAT, son poco representativas para Guatemala, estableciendo que los principales bienes enviados a Estados Unidos son los clasificados como BP y MBT.

De acuerdo a lo presentado en el anexo “e” para Estados Unidos, se evidencia el comportamiento de los principales bienes enviados a dicho país; estos han mostrado una tendencia contraria, en la que las MBT han reducido su participación, mientras que, los BP la han incrementado en el total de exportaciones. Dicho efecto sustitución es de suma importancia para el análisis estructural de la economía guatemalteca debido a que se desplaza una producción que incorpora transformación de bienes por una que lo hace de forma mínima, de esa manera, puede existir un deterioro en la forma de distribuir los ingresos generados por actividades económicas poco industrializadas, además, el valor de productos que incluyen cierto grado de tecnología posee una menor volatilidad en comparación al valor de los BP.

Por su parte, la estructura de las importaciones posee una mayor diversidad de productos, donde sobresalen las MBRN, quienes presentan una participación promedio de 38.9%, seguido de las MTM que representan un 25.2% y luego las MAT, MBT y los BP que promedian entre 11% y 12%. El comportamiento de las importaciones muestra un incremento de los BP y las MBRN en detrimento de las manufacturas que poseen un grado de tecnología, esto puede ser resultado de una sustitución de proveedores para el país o de una producción que sustituye los bienes que Guatemala compra de Estados Unidos.

Gráfico 3 Promedio de la estructura del comercio exterior con Estados Unidos según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

3.2.2. El Salvador

Las exportaciones de El Salvador representan un 15.35% y las importaciones un 16.35% del total analizado durante 2003-2017.

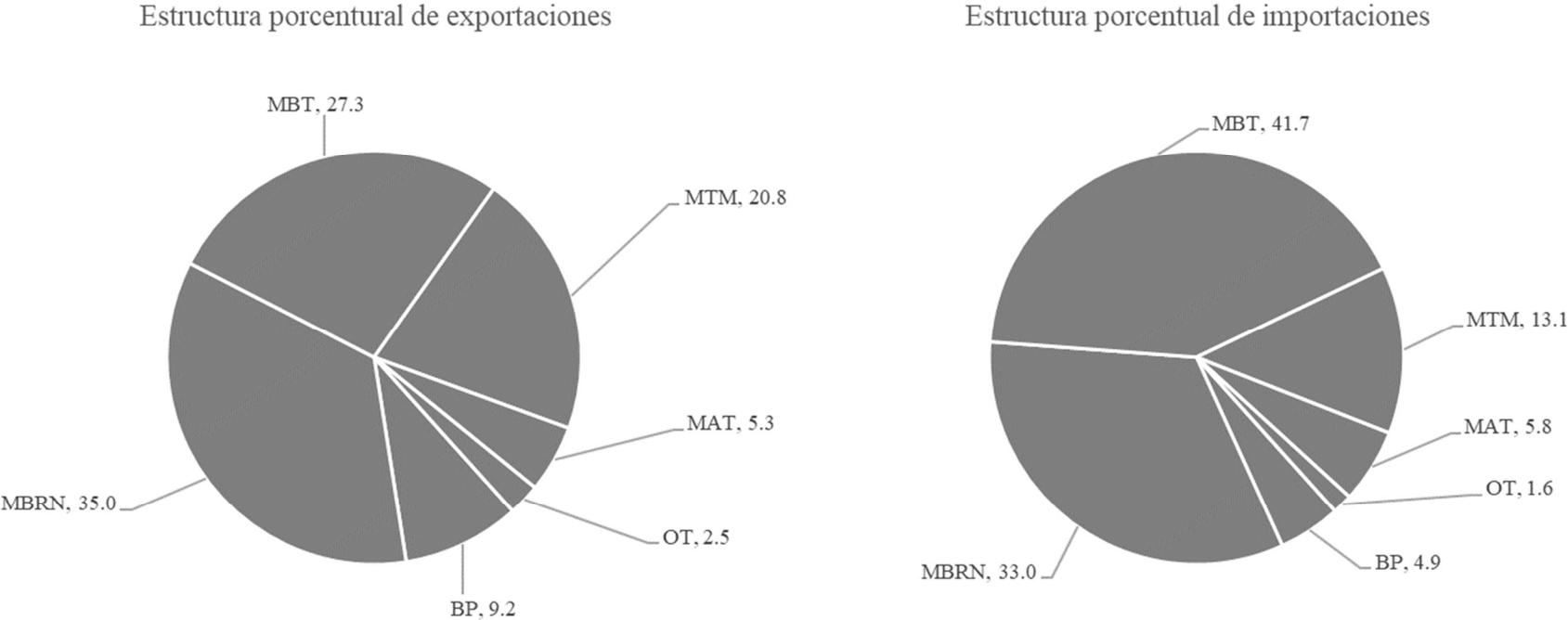
Las exportaciones de Guatemala hacia El Salvador se encuentran representadas en su mayoría por las MBRN con un 35.0% en promedio en los años analizados; la segunda posición por grado de importancia la tienen las MBT con un 27.3%, seguidas por las MTM con un 20.8% de participación sobre el total de exportaciones registradas.

Asimismo, en el comportamiento de la matriz exportadora, es importante resaltar la estabilidad de las agrupaciones por intensidad tecnológica. Al respecto, las MBRN, quienes para 2003 representaron un 32.3% del comercio generado, durante 2017 esta categoría representó un 35.7%. El mismo comportamiento se logra observar en las categorías de MBT, BP y MAT, demostrando que no existe una sustitución de bienes para El Salvador. En contraste, resalta el comportamiento observado en la categoría de OT, donde se observa un paulatino incremento de su participación a partir de 2010, incluso superando la participación de las MAT. Al ser consultada la información básica por inciso arancelario, se logró evidenciar que este incremento en la participación fue impulsado por la exportación de energía eléctrica.

En cuanto al comportamiento de las importaciones, la categoría con mayor participación es la relacionada con las MBT, con un 41.7% de participación, son la principal razón de compras hacia El Salvador. En seguida se encuentran las MBRN, las cuales representan un 33.0% en promedio durante los años analizados, continúan las MTM que alcanzan un 13.1% en la representatividad de las importaciones.

Por su parte, se puede observar que la estructura de las matrices de exportación e importación muestran similitud en cuanto a la importancia de sus categorías comercializadas, esto debido a que las categorías MBRN y MBT son las que mayor intercambio registran y demuestra que las relaciones comerciales entre los países impulsan el desarrollo de actividades que involucran algún grado de tecnología en su proceso de producción (ver anexo “e” para más detalle).

Gráfico 4 Promedio de la estructura del comercio exterior con El Salvador según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

3.2.3. Honduras

Las exportaciones de Honduras representan un 10.95% y las importaciones un 3.30% del total analizado durante 2003-2017.

La balanza corriente es históricamente favorable como resultado del intercambio comercial de bienes. En ese sentido, la mayor proporción de bienes vendidos a dicho país es debido al envío de MBRN con un 31.1% de participación; le sigue la exportación de MBT con una participación promedio de 30.9% y la tercera posición es para las MTM con un 24.7% del total de bienes exportados hacia Honduras.

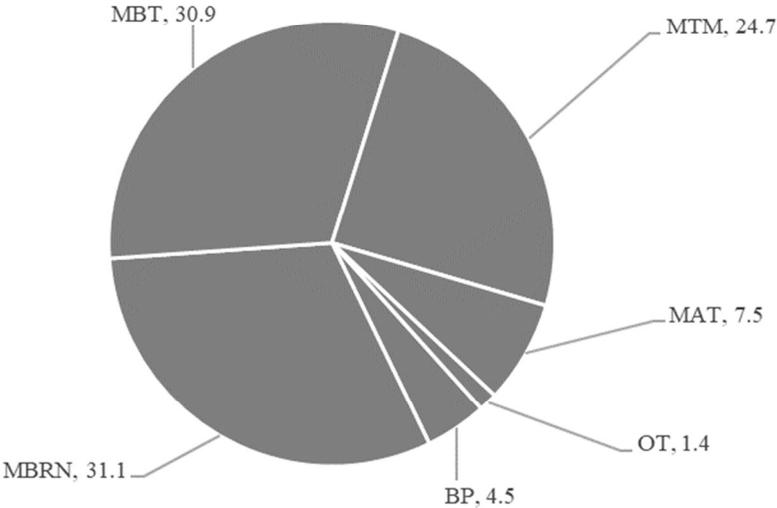
Por su parte, las importaciones provenientes de Honduras muestran una importante participación de las MBRN, las cuales representan un 47.3% del total de importaciones realizadas, donde el año 2008 fue la participación más alta con un 59.6%.

En orden de importancia, siguen con una participación muy similar las MBT y MTM, las cuales representan en promedio un 20.8% y 20.5% respectivamente. En dicha matriz, se evidencia una tendencia contraria entre las MBRN y las MBT, donde éstas últimas perdieron participación importante. De igual manera, las MAT redujeron drásticamente su participación en la matriz de importación y podría ser debido a un cambio en las relaciones comerciales de Guatemala o de la sustitución de dicha importación por producción nacional.

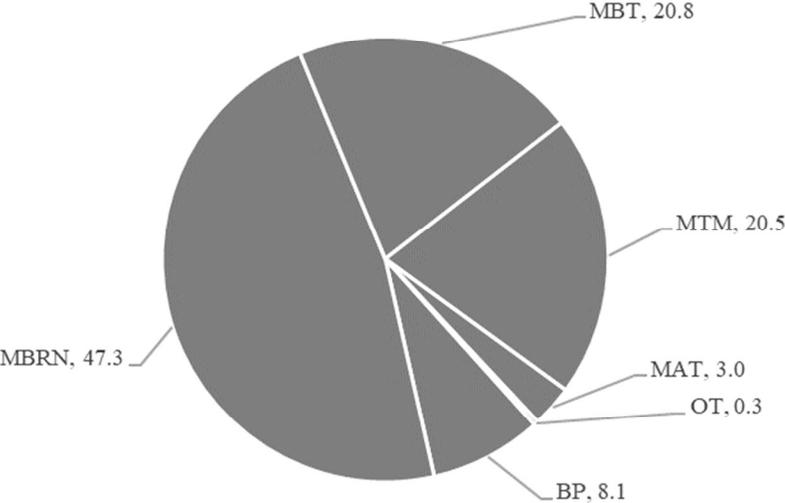
La balanza corriente superavitaria para Guatemala, debido al comercio con Honduras, se encuentra representada en su mayoría por las manufacturas que incorporan tecnología en su producción, las cuales en su conjunto representan un 61.7% de las exportaciones. Lo anterior es valioso para las potenciales políticas de comercio exterior debido a que, el incremento en la exportación de dichas manufacturas, provee mayores ganancias a la economía, además de incrementar la demanda en mano de obra calificada (ver anexo “e” para más detalle).

Gráfico 5 Promedio de la estructura del comercio exterior con Honduras según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017

Estructura porcentual de exportaciones



Estructura porcentual de importaciones



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

3.2.4. Nicaragua

Las exportaciones de Nicaragua representan un 6.03% y las importaciones un 0.96% del total analizado durante 2003-2017.

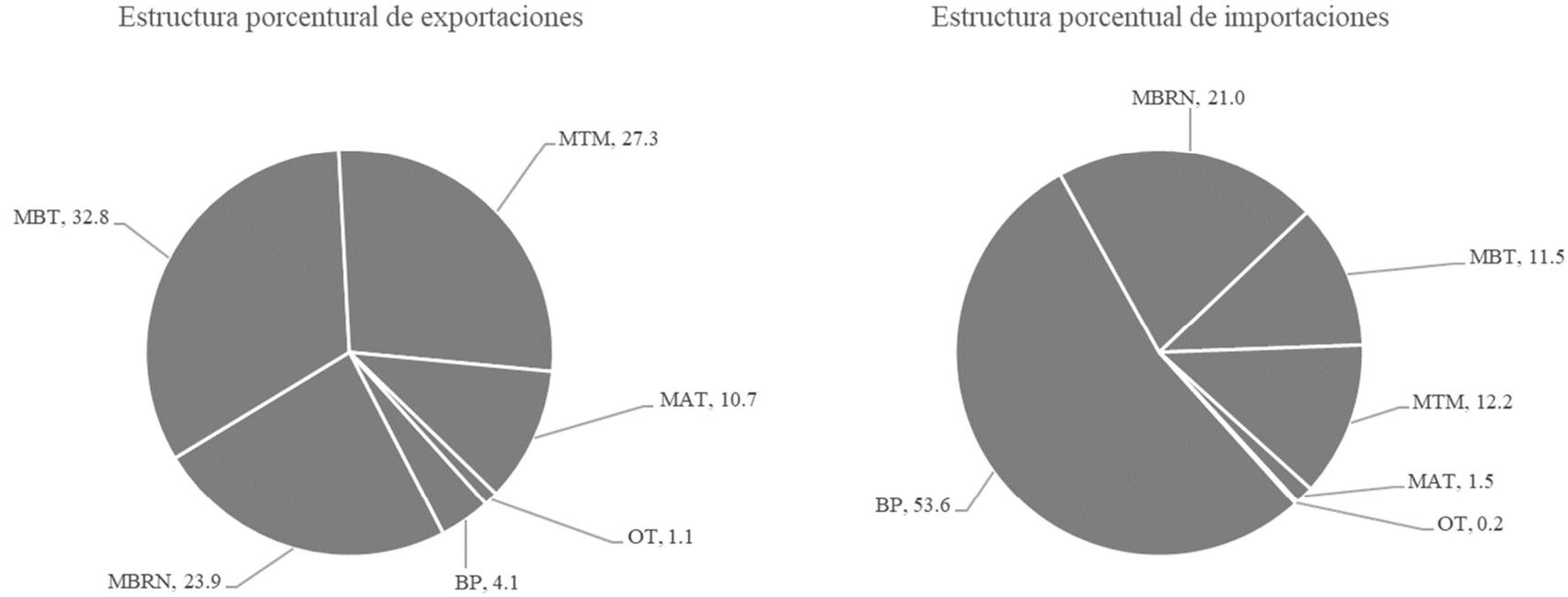
La matriz de exportación hacia Nicaragua se encuentra representada en su mayoría por las manufacturas que incluyen tecnología en su fabricación. Al respecto, las MBT lideran los bienes enviados al representar 32.8%, seguido se encuentran las MTM con un 27.3% y en la tercera posición se encuentran las MBRN con un 23.9% de participación promedio. Lo anterior muestra que las manufacturas que incorporan tecnología son el 71.4% del total de las exportaciones hacia Nicaragua, mientras que, los BP y MBRN significan un 27.5%.

Por su parte, la matriz de importaciones se encuentra representada en un 53.6% por los BP, los cuales han ganado participación durante los últimos años analizados. Asimismo, las MBRN continúan en orden de importancia con un 21.0% y las MTM y MBT que oscilan entre 12.2% y 11.5%, respectivamente. Contrario a lo observado en la matriz de exportaciones, la compra de bienes que hace Guatemala a Nicaragua se encuentra determinada por bienes que no incluyen algún grado de tecnología en su proceso de producción, de los cuales, los productos agrícolas son sin duda lo más importados.

La balanza corriente de Guatemala es sin duda favorable con el intercambio comercial hacia Nicaragua, de lo cual se destaca que las producciones que demandan inversión en investigación y desarrollo, así como, de mano de obra calificada, son las que más inciden en el ingreso del país (ver anexo “d” y “e” para más detalle).

Las políticas de desarrollo estructural para Guatemala deben tener claro que, tanto Honduras como Nicaragua, tienen una relevancia importante y que su comportamiento ha sido al alza en la compra de bienes que incorporan tecnología durante el periodo analizado, los cuales se caracterizan por generar una mayor distribución de los ingresos y representan bienes distintos a los principales productos de exportación descritos en las características del comercio exterior de Guatemala.

Gráfico 6 Promedio de la estructura del comercio exterior con Nicaragua según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

3.2.5. México

Las exportaciones de México representan un 6.58% y las importaciones un 16.35% del total analizado durante 2003-2017.

La matriz de exportación hacia México se encuentra representada principalmente por las MBRN y los BP, donde los primeros figuran con un 40.2% de las exportaciones, seguido de los BP que inciden en un 28.0% durante los años analizados. Asimismo, las exportaciones de MBT registran una participación promedio de 19.1% en las exportaciones realizadas. Cabe mencionar el incremento considerable que muestran las MRBN y las MTM, las cuales muestran un repunte en su participación durante los últimos años en estudio. A su vez, las MAT han perdido representatividad en la matriz, mostrando para el año 2017 menos del 1%, distinto a lo registrado en 2003 cuando estas oscilaban un 8% de las exportaciones.

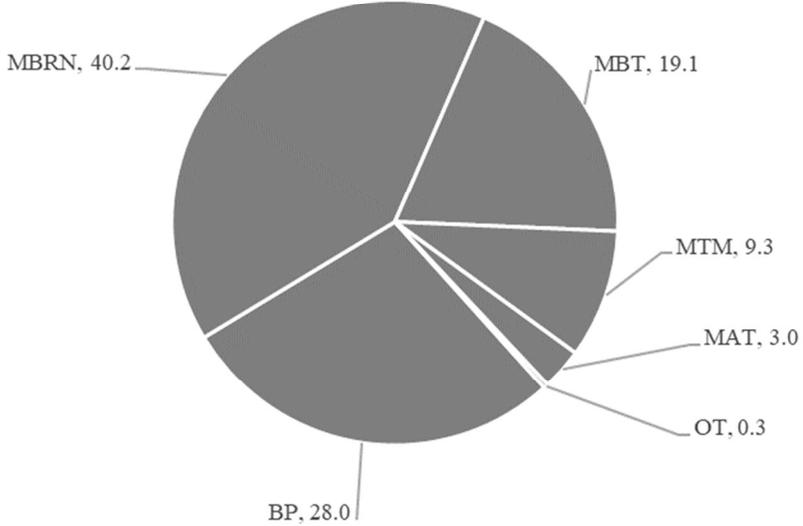
Por consiguiente, la estructura de las exportaciones hacia México se encuentra representada en un 70% por bienes que no incluyen algún grado de tecnología incorporada, de las cuales, la exportación de aceite crudo de palma ha tomado una relevancia importante, producto que se encuentra dentro de las MBRN.

En contraparte, la estructura de la matriz de importaciones muestra que un 67% de los bienes comercializados forman parte de los grupos que incluyen tecnología, siendo el grupo más importante el que aglutina las MTM, quienes representan un 32.6% del total de las importaciones originarias de México. En segundo lugar, se encuentran las MBRN con un 24.6% de representatividad y las MBT que figuran con un 23.1%.

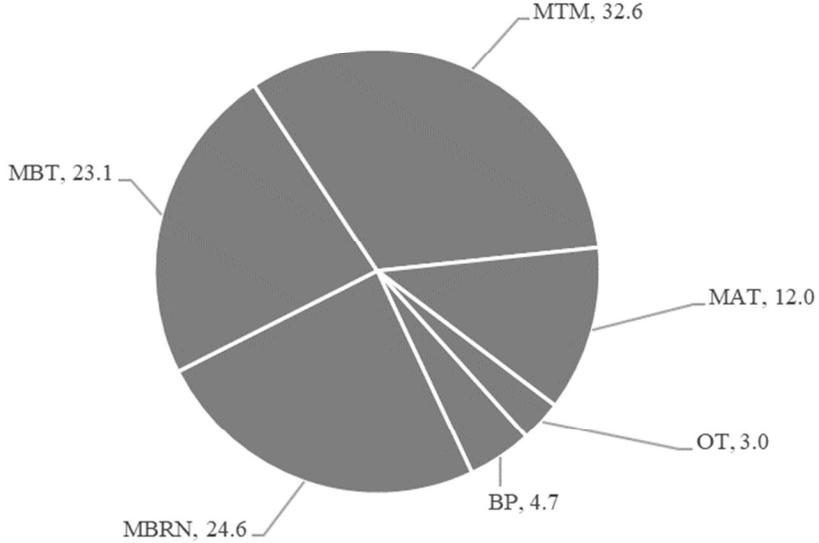
El intercambio comercial con México es significativamente deficitario en la balanza corriente del país, donde las importaciones superan históricamente las exportaciones por una brecha importante, la cual ha incrementado en los años analizados; para 2003 existía una diferencia de 429 millones de USD y en 2017 la misma equivale a 1,454 millones de USD (ver anexos “d” y “e” para más detalle).

Gráfico 7 Promedio de la estructura del comercio exterior con México según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017

Estructura porcentual de exportaciones



Estructura porcentual de importaciones



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

3.2.6. Costa Rica

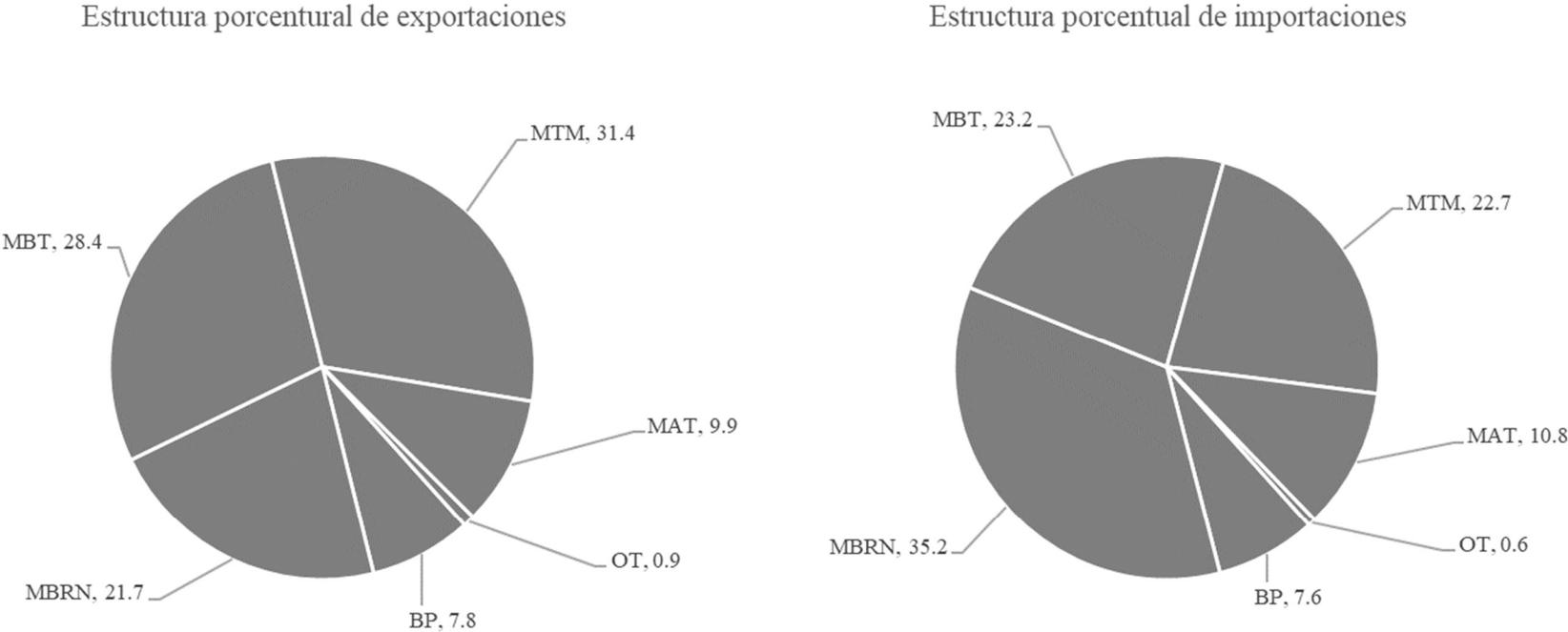
Las exportaciones de Costa Rica representan un 5.23% y las importaciones un 5.07% del total analizado durante 2003-2017.

En cuanto a las exportaciones a Costa Rica, las MTM figuran como el grupo con mayor representatividad con un 31.4% durante los años analizados, seguido se encuentran las MBT con un 28.4% y las MBRN que representan un 21.7%. Cabe resaltar que la estructura de las exportaciones no ha cambiado respecto a lo observado entre 2003 y 2017 a pesar del incremento en el ingreso de divisas. Por su parte, es evidente que la exportación de manufacturas que incorporan algún grado de tecnología son las que lideran en el total de exportaciones, las cuales representan un 69.5%, mientras que, las relacionadas con BP y MBRN figuran con un 29.5%.

Es claro que Guatemala sostiene con Costa Rica un mercado que le permite producir bienes con innovación tecnológica, el cual es estable y la tendencia indica que continuará en los próximos años, por lo que es importante incluir en la estructura de políticas económicas el fortalecimiento de industrias que promuevan la demanda en inversión de investigación y desarrollo y mano de obra calificada.

Por su parte, la matriz de importación se encuentra constituida principalmente por el grupo de MBRT, quienes representan un 35.2% del total de importaciones originarias de Costa Rica, asimismo, las MBT y MTM ocupan los siguientes lugares en representatividad al poseer un 23.3% y 22.7% de las importaciones realizadas. La estructura analizada muestra que las principales categorías mantienen estabilidad en el tiempo, contrario a lo observado en la categoría de MAT, las cuales se deterioraron en aproximadamente un 50% de lo que representaban en 2003 (ver anexos “d” y “e” para más detalle).

Gráfico 8 Promedio de la estructura del comercio exterior con Costa Rica según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

3.2.7. Panamá

Las exportaciones de Panamá representan un 3.10% y las importaciones un 5.46% del total analizado durante 2003-2017.

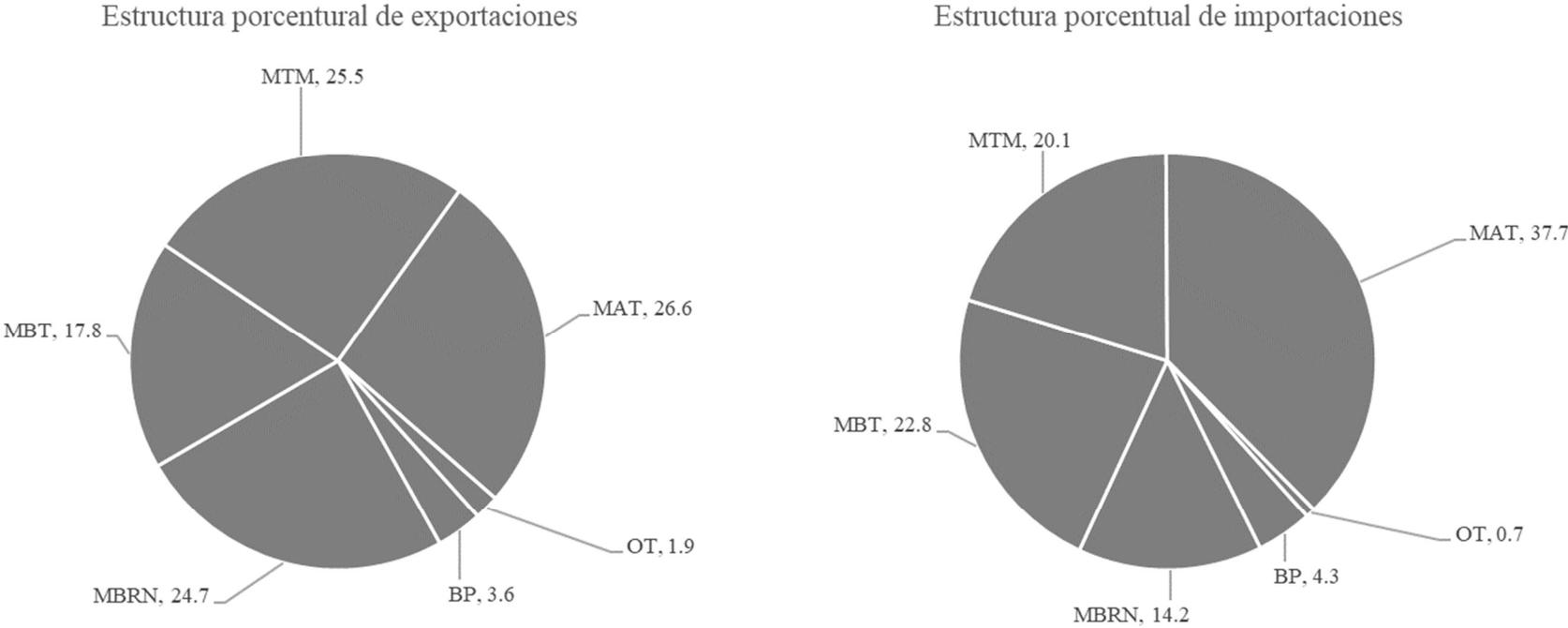
La estructura de la matriz de exportación destinada para Panamá cuenta con tres categorías con una composición similar a lo largo de los años analizados, estos son los grupos de MAT con una representatividad de 26.6%, le sigue las MTM con un 25.5% y las MBRN con un 24.7% del total exportado. Derivado de lo anterior, el grupo de bienes tecnológicos, representan un 69.2% del total exportado, en contraparte, los BP y las MBRN figuran con un 28.5% durante los años analizados.

A pesar de la mayor participación de los bienes que incluyen tecnología, existe un descenso importante en la exportación de las MAT y un incremento en la participación de las MBRN, por lo que resulta importante determinar las causas sobre la pérdida del mercado que se mantenía en ese socio comercial, principalmente por la posible reducción de empresas que inviertan en investigación y desarrollo.

Por su parte, las importaciones están representadas en su mayoría por las MAT con un 37.7% de la importación realizada. Asimismo, las MBT y las MTM continúan por nivel de importancia al representar un 22.8% y 20.1% respectivamente. Vale la pena destacar el incremento de las MAT, quienes iniciaron con una participación de 30.8% en 2003, mientras que, para el año 2017, las mismas registran una participación de 51.1%, incrementando significativamente su incidencia en la explicación sobre las importaciones realizadas desde Panamá.

Asimismo, Guatemala presenta una balanza corriente deficitaria, explicado principalmente por la importación de bienes tecnológicos, las cuales representan el 80% para el periodo analizado, por lo tanto, es de importancia considerar el ingreso de dichos bienes para futuras políticas económicas que busquen modificar la actual estructura productiva con el afán de mejorar las condiciones del consumo interno y sociales mediante la reducción de la brecha corriente que existe (ver anexos “d” y “e” para más detalle).

Gráfico 9 Promedio de la estructura del comercio exterior con Panamá según intensidad tecnológica incorporada años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Capítulo IV

Índices de Precio para Exportación e Importación según Intensidad Tecnológica

La clasificación por intensidad tecnológica permitió conocer las estructuras de las exportaciones e importaciones del país respecto a sus socios comerciales, sin embargo, es necesario conocer sobre cuál es la metodología adecuada para analizar el comportamiento de los precios y, por consiguiente, los TI durante el periodo de estudio. Para ello, se han aplicado índices de precio bajo la metodología base fija y encadenada con la finalidad de observar su comportamiento y así validar su capacidad de generar índices estables para cada una de las clasificaciones establecidas en el capítulo III.

Según Dorin, Perrotti, & Goldszier (2018) los números índices superlativos como el Fisher, Törnqvist y Walsh cumplen con los criterios axiomáticos y económicos para la elaboración de números índices, por lo que pueden ser considerados como “los mejores” para la estimación de índices de precio (pág. 53). Cabe indicar que los índices Törnqvist y Walsh son encadenados, por lo que no pueden ser aplicados bajo las metodologías base fija.

Asimismo, el *Export and Import Price Index Manual* (2009) indica que las metodologías base fija pueden ser empleadas con la consideración de cambiar la base de comparación con cierta frecuencia debido a que constantemente se agregan nuevos productos en las canastas y los mismos llegan a ser excluidos dentro el cálculo de los índices. Para evitar lo anterior, se recomienda la aplicación de índices encadenados, los cuales reducen la diferencia de estimación entre el índice de Laspeyres y Paasche al cambiar la base de comparación periodo a periodo, brindando la oportunidad de añadir nuevas estructuras y, por tanto, robustecer el cálculo de los índices.

Sin embargo, la aplicación de índices encadenados en series mensuales o trimestrales con fluctuaciones estacionales o ruidosas, tal y como lo indica el *Export and Import Price Index Manual*, necesitan de inspección cuando se realizan. Esto se debe a que existe el efecto “*Bounce*” que impide cumplir con la propiedad de obtener un índice igual a 1 cuando los precios fluctúan por más de 12 meses y estos regresan al mismo nivel inicial, por lo que Szulc (1983) demostró que la inclusión de productos con variaciones abruptas en sus precios

distorsiona el resultado de la metodología encadenada y no se recomienda aplicarla en dichas circunstancias.

Por su parte, la disponibilidad de registros administrativos acerca del comercio exterior, valor y cantidades, permite realizar estimaciones de números índices con mayor detalle y precisión, por tanto, es posible aplicar los índices de precio de Laspeyres o Paasche, así como, los superlativos de Fisher, Törnqvist y Walsh en sus versiones encadenadas.

Contrario a lo que se podría pensar, el *Export and Import Price Index Manual* no recomienda la aplicación de las metodologías de precio a frecuencias altas como la mensual o trimestral, esto debido a que la practica han demostrado que hacerlo conlleva a un sesgo alcista denominado como “*Chain drift*” (IMF, 2009, pág. 248), lo que prodría traducirse como un incremento sostenido del índice calculado a lo largo del tiempo como resultado de la alta frecuencia empleada. Se exceptúan aquellas series donde los precios y las cantidades muestran tendencias relativamente suaves.

Además, se recomienda que los encargados de elaborar estadísticas sobre el comercio exterior agreguen los índices detallados mediante alguna clasificación internacional que permita interpretar y comparar los resultados acorde a las mejores prácticas en materia de estadística económica.

4.1. Índices de precio base fija

La metodología utiliza una canasta fija para realizar la comparación del cambio de los precios en los años en estudio, para el presente caso, la canasta de productos es la registrada en 2003. Se ha empleado la metodología Laspeyres, Paasche y Fisher para observar cómo se comportan los mismos para el total de los datos registrados, es decir, con toda la información de los socios comerciales de Guatemala clasificada por la intensidad tecnológica de la CEPAL.

Según los manuales y teoría de números índices, las metodologías base fija no contemplan los cambios en el tiempo debido a que utiliza de referencia para comparación una canasta fija, siendo para el caso de las exportaciones de Guatemala, 4,165 incisos arancelarios o

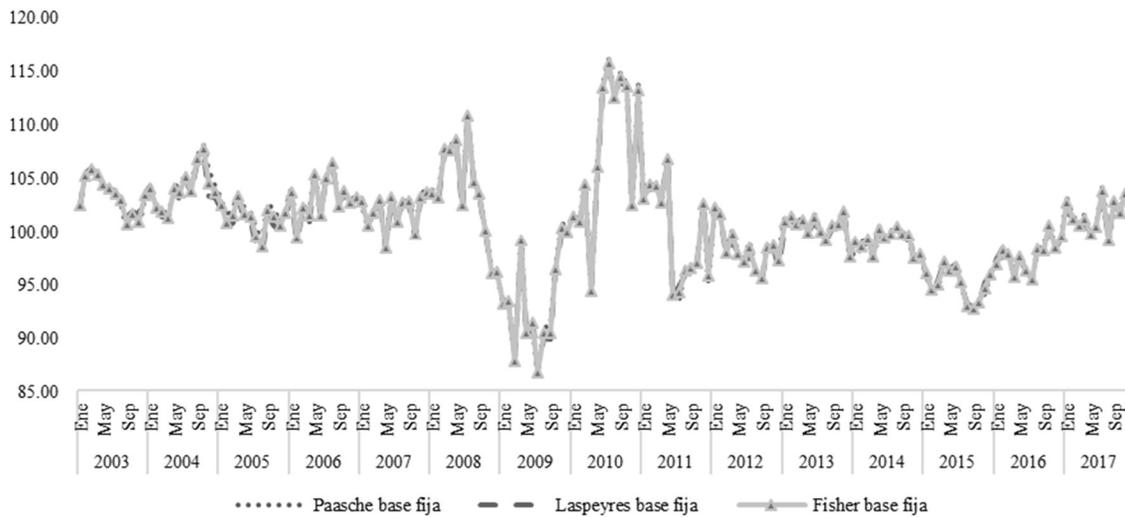
productos, así como, 5,127 productos importados que se encuentran en los registros administrativos del comercio exterior de Guatemala con sus principales socios comerciales. Para 2017, se observa que existe un cambio importante en la cantidad y composición de las canastas; donde las exportaciones registran un total de 4,442 productos, es decir existen 277 nuevos productos que no se encuentran incluidos en la metodología base fija de los precios. Asimismo, existen 3,252 que no pueden ser comparados desde el inicio al final de la serie porque no se disponen de transacciones en al menos uno de los años, siendo esta la principal razón para cambiar la base de comparación con cierta frecuencia, tal y como lo recomienda el *Export and Import Price Index Manual*.

Por su parte, las importaciones presentan 5,577 productos para 2017, es decir que existen 450 nuevos productos y, de igual forma a los registros de exportación, al menos 2,035 productos no presenta información en al menos uno de los años.

Gráfico 10 Índice de precio mensual base fija para el total de las exportaciones e importaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales



TOTAL IMPORTACIONES



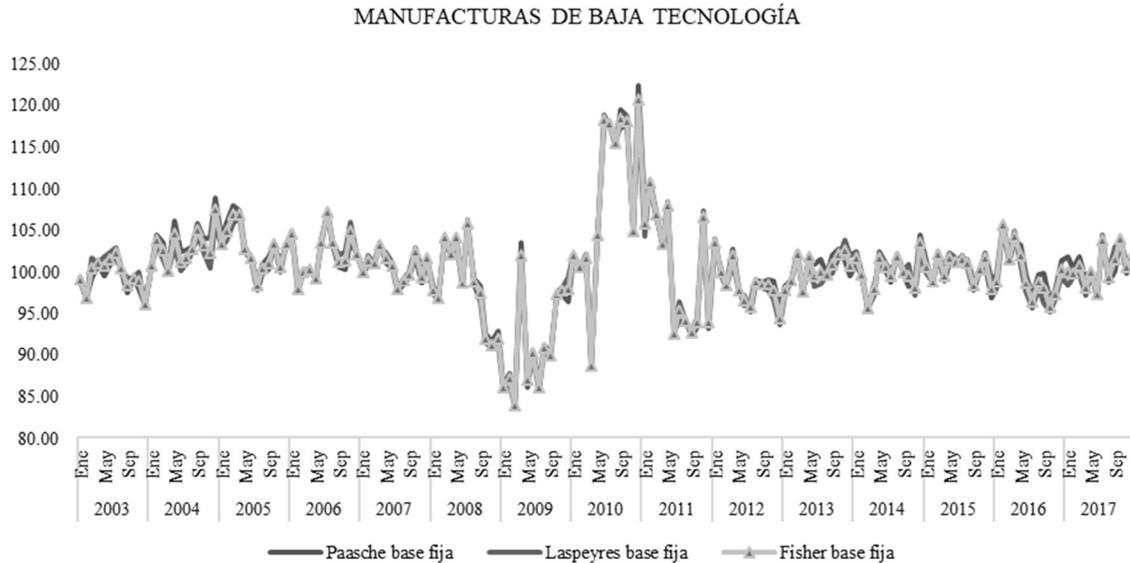
Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

La pérdida de información que aparenta la metodología base fija impide observar los cambios en la composición de las estructuras de exportación e importación analizadas en el capítulo II.

De esa manera, al observar el comportamiento de las importaciones de MBT en la tabla 9, la cual muestra un descenso importante de 22.3% a 14.8% de 2003 a 2017, se busca que el índice utilizado refleje cierta estabilidad ante los cambios generados a lo largo de la serie y con ello se pueda brindar certeza sobre el resultado de la estimación.

El índice de Paasche, Laspeyres y Fisher para las importaciones de MBT muestran en la gráfico 11 que dicho comportamiento en los precios mensuales ha sido estable la mayoría de los años, cambiando relativamente poco desde el periodo de referencia (2002=100) y mostrando algunas variaciones importantes durante los años 2009-2011 lo que conllevó a que los precios, en promedio mensual de 2017 representen un índice de 96.50% en la metodología de Fisher, 96.22% en el índice de Paasche y 96.78% en el índice de Laspeyres, lo cual indica una reducción en los precios que alimentan dichas metodologías.

Gráfico 11 Índice de precio mensual base fija para las importaciones de Manufacturas de Baja Tecnología durante 2003-2017



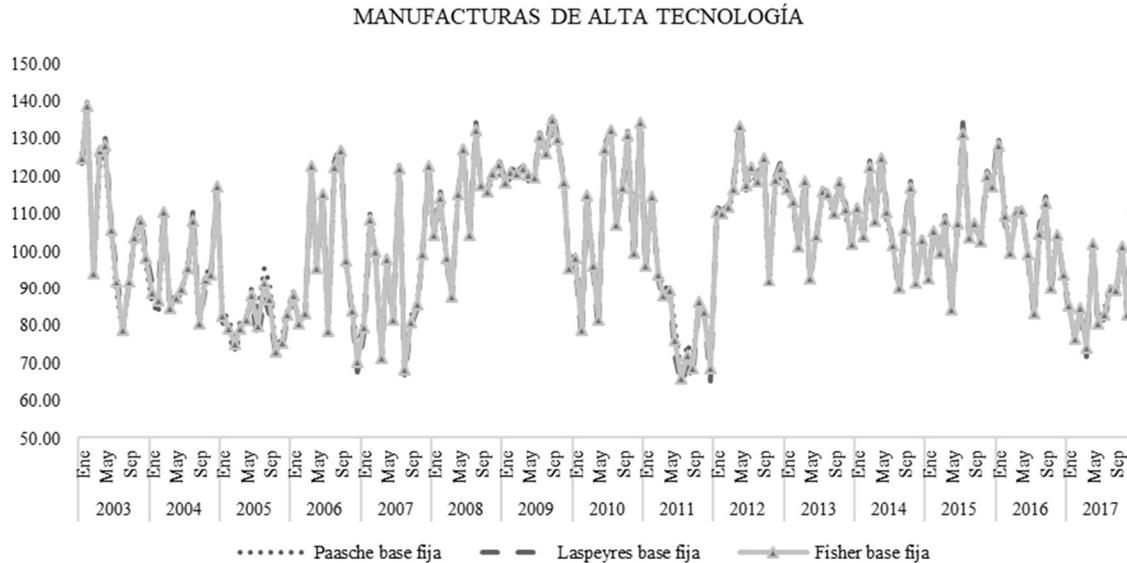
Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

La parsimonia que denotan los índices base fija pueden ser útiles al momento de presentar los resultados, sin embargo, es claro que carece de robustez al perder información en su construcción.

Por otro lado, existen algunas categorías que presentan una mayor volatilidad debido a su naturaleza entre las transacciones que se realizan con los socios comerciales. Este es el caso de las exportaciones de MAT, las cuales representaron en 2003 un 3.7% y un 4.1% durante 2017.

A pesar de mantener una estructura fija en la elaboración del índice de precio base fija, la parsimonia se observa levemente afectada debido al comportamiento que registran las exportaciones de MAT, quienes muestran importantes incrementos entre los meses, pero mantiene una tendencia cercana a la media, lo que indicaría que el efecto mensual en la elaboración del índice podría generar ruido o distorsión respecto a indicadores de frecuencia trimestral o anual, los cuales podrían presentar mayor estabilidad ante agrupaciones como las MAT y permitirían observar una mejor señal acerca del comportamiento de los precios.

Gráfico 12 Índice de precio mensual base fija para las exportaciones de Manufacturas de Alta Tecnología durante 2003-2017

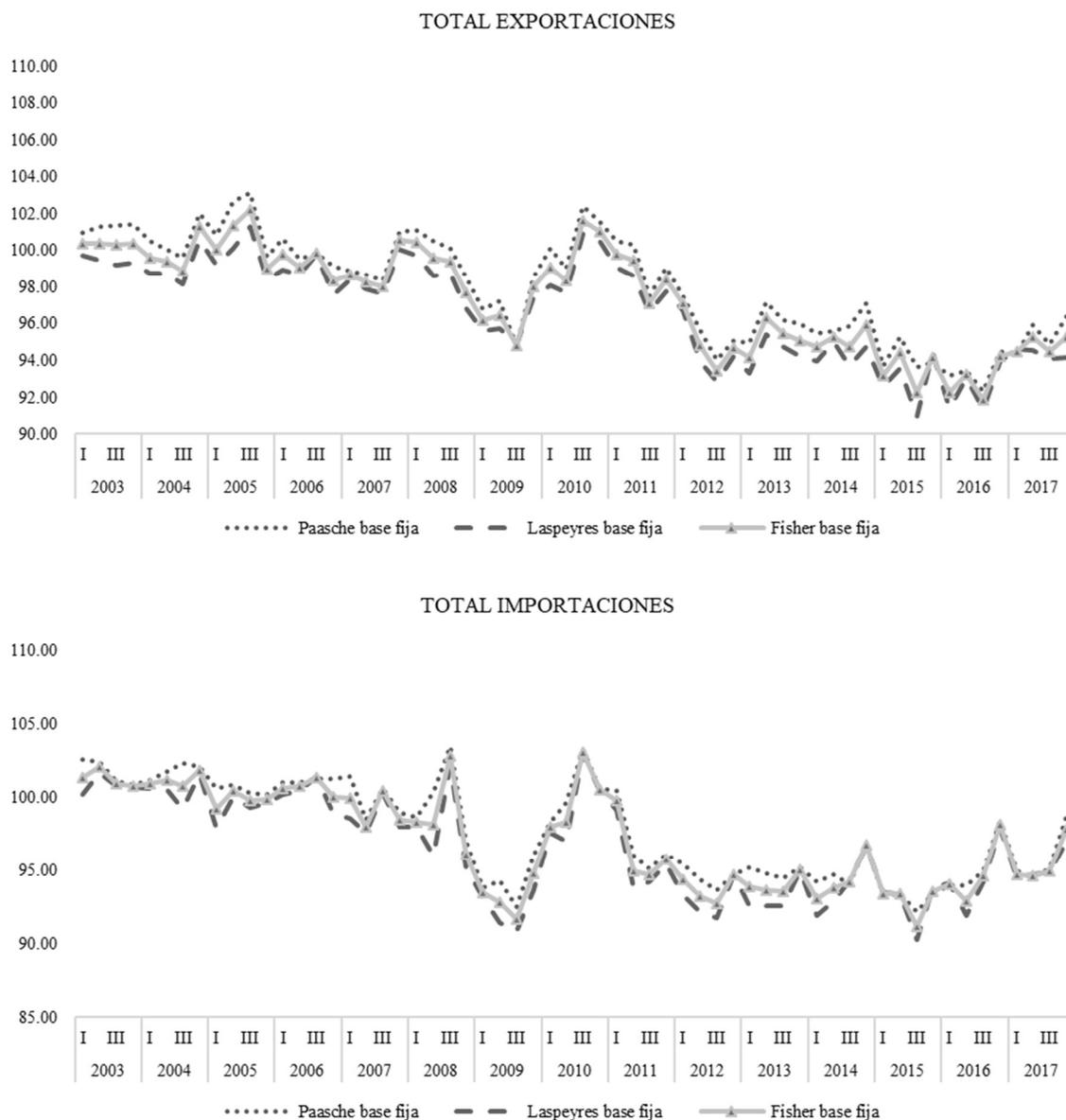


Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Este comportamiento mensual podría ocultar la tendencia del índice de precios y, por tanto, generar dificultades sobre el análisis estacional de la serie, lo cual es de importancia para los usuarios de la estadística sobre comercio exterior, por ello, el *Export and Import Price Index Manual* recomienda revisar las frecuencias más bajas (trimestral o anual) para detectar si existe una mejora en la reducción de las volatilidades del indicador mensual.

Las estimaciones de índices de precio mensual utilizan precios y estructuras mensuales para su elaboración, por lo que, para observar si el efecto estacional mensual agrega distorsión a la serie, por tanto, se revisó el comportamiento basado en precios y estructuras trimestrales.

Gráfico 13 Índice de precio trimestral base fija para el total de las exportaciones e importaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales

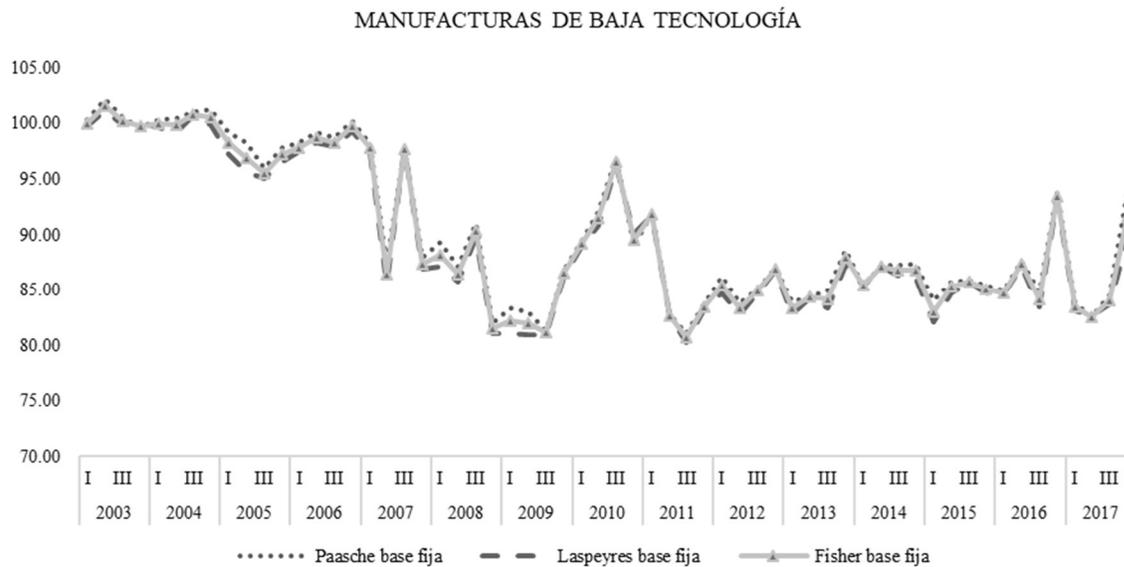


Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Al observar los resultados de la estimación trimestral de los precios base fija en sus versiones de Paasche, Laspeyres y Fisher, se aprecia una menor volatilidad, pero, aún mantienen el mismo comportamiento al observado en las cifras mensuales. El rango del índice trimestral de exportaciones oscila entre 103 y 91 mientras que, en el índice mensual oscila entre 117 y

91, aproximadamente. Nuevamente es importante resaltar que existe una pérdida de información similar a la descrita en la estimación mensual de los índices.

Gráfico 14 Índice de precio trimestral base fija para las importaciones de Manufacturas de Baja Tecnología durante 2003-2017



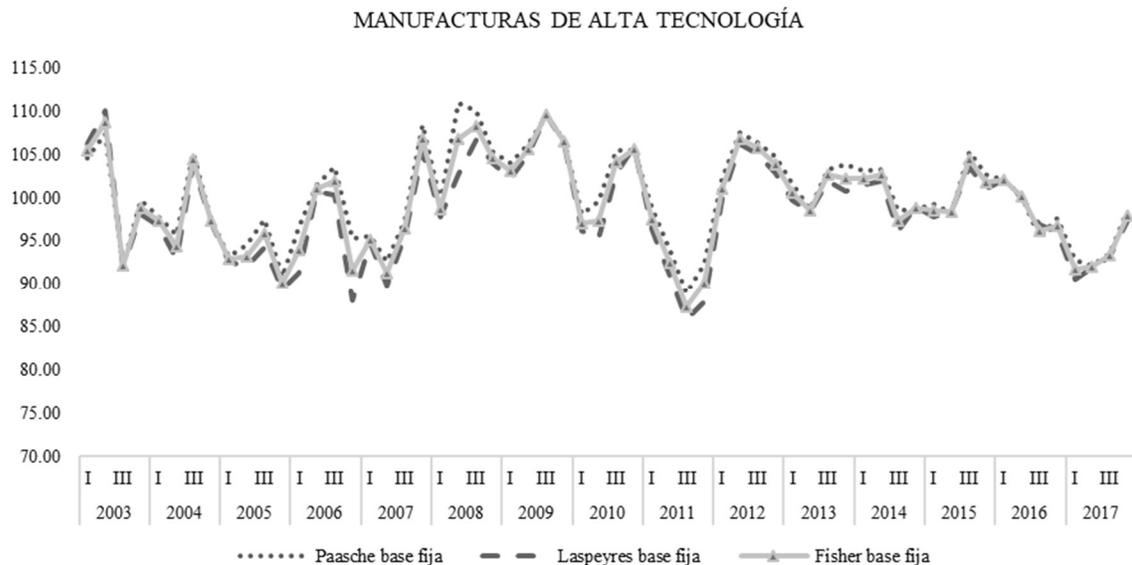
Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Por su parte, los índices de precio trimestral base fija para las importaciones de MBT muestran en el gráfico 14 que también presentan un comportamiento similar a su contraparte mensual y su oscilación también es menor al registrar un rango de 102 a 80, mientras que la estimación mensual se encuentra entre 119 a 83. Dicha información nuevamente confirma que se posee una mayor estabilidad ante estimaciones con baja frecuencia (trimestral) respecto a una alta frecuencia como la mensual.

Para verificar si esto sucede en series que son más volátiles, como las exportaciones de MAT, se realizó la estimación trimestral de los índices base fija y se presentan en el gráfico 15 para observar su comportamiento respecto a lo estimado en la frecuencia mensual. En este caso, se logra apreciar una estabilidad mayor respecto a su estimación mensual al presentar un rango de oscilación en el índice de 111 a 85 durante los años en estudio, mientras que, la serie mensual reporta un rango entre 140 y 64, confirmando que una menor frecuencia como

la trimestral, reduce el ruido que provoca la utilización de frecuencias mayores como la mensual.

Gráfico 15 Índice de precio trimestral base fija para las exportaciones de Manufacturas de Alta Tecnología durante 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

La adopción de estimaciones con frecuencias trimestral genera una mayor estabilidad en el índice de precios base fija, sin embargo, esto no asegura una estimación confiable debido a que excluye información por su metodología que utiliza una canasta de productos fija para comparar los precios de una categoría, en esta ocasión, de las categorías que integran las exportaciones e importaciones de Guatemala y sus principales socios comerciales por intensidad tecnológica.

Debido a dicha debilidad, el *Export and Import Price Index Manual* recomienda la utilización de índices en cadena (IMF, 2009, pág. 379) o “encadenados” que implica una actualización con mayor frecuencia de las canastas o estructuras de agregación para actualizar la comparación de los precios y así capturar los cambios que surgen en las series debido a los productos que ingresan y salen de los registros administrativos utilizados.

Cabe recordar que, al inicio del presente capítulo se indicó que los índices superlativos de Fisher, Törnqvist y Walsh presentan una “adecuada” representación de los enfoques axiomático y económico de la teoría de números índices, por lo que su estimación supone una mejora sustancial para la explicación del comportamiento de los precios en el comercio exterior, sin embargo, también se conoce que puede existir un leve efecto alcista cuando se trabaja en frecuencias altas, como la mensual, que se conoce en la práctica como “*chain drift*” y podría implicar distorsiones en la interpretación de la información presentada.

4.2. Índices de precio en cadena o “encadenados”

A partir de la metodología¹⁰ de índices encadenados se inició una comparación acerca de las bondades que presenta la actualización de las canastas o estructuras de comparación con frecuencia mensual, esto significa que la agregación del índice y los precios del comercio exterior fueron elaborados con una alta frecuencia, lo que permitió observar un panorama más amplio acerca de la “realidad” económica en la estimación de precios.

Por cuestiones de limpieza y parsimonia en la presentación de los datos, se decidió incluir únicamente los índices superlativos generados, por lo que los índices base fija de Paasche y Laspeyres ahora son representados por el índice de Fisher. A su vez, los índices móviles de Paasche y Laspeyres son representados por el índice móvil de Fisher; los índices geométricos de Paasche y Laspeyres son representados por el índice de Törnqvist (media aritmética) y el índice de Walsh que aglutina la media geométrica de los índices geométricos de Paasche y Laspeyres.

A pesar de la estabilidad que mostraban los índices base fija, las metodologías en cadena indican un panorama distinto para el índice de precio de las exportaciones de Guatemala durante el periodo de estudio. Los índices de Walsh y Fisher móvil mantienen un comportamiento cercano, mientras Törnqvist y Fisher base fija difieren considerablemente.

¹⁰ La aplicación de la presente metodología hizo posible la elaboración de 7 números índice adicionales a los base fija.

Gráfico 16 Índice de precio mensual encadenado para el total de las exportaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales



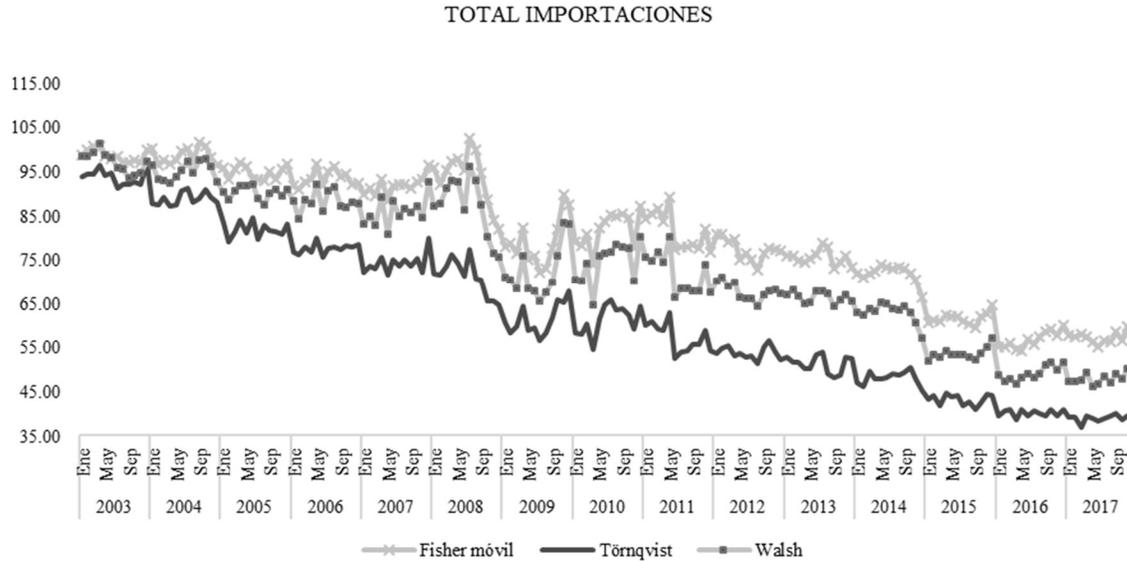
Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

De igual manera a lo observado en las exportaciones, se observa un fenómeno similar en los índices de precio de importaciones para Guatemala en el periodo de estudio (ver gráfico 17). Mientras el índice base fija de Fisher muestra una estabilidad cercana al valor 100, los índices superlativos móviles indican un descenso importante de los precios durante la serie.

Bajo el presente escenario resulta importante conocer sobre el comportamiento de las metodologías sugeridas por el *Export and Import Price Index Manual* en donde advierte que el usar canastas de comparación fija podría ocultar información valiosa sobre cómo es el comportamiento de largo plazo para los índices de precio en el comercio exterior.

Resulta interesante que el comportamiento del índice de Fisher móvil y Walsh mantienen una cercanía muy similar a la observada en los índices de exportación, sin embargo, se logra apreciar una brecha marcada en los índices de importación. El índice de Törnqvist sigue mostrando un descenso mayor a los otros índices comparados, tal y como sucedió en la estimación de los índices de exportación a partir de los años 2009 y 2010.

Gráfico 17 Índice de precio mensual encadenado para el total de las importaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Para brindar continuidad, se decidió comparar las desagregaciones por intensidad tecnológica que se analizaron en los índices base fija para así corroborar que dicho comportamiento de los índices encadenados también se logra observar en las clasificaciones implementadas.

Las importaciones MBT muestran una tendencia a la baja en los índices de precio encadenados, distinto a lo registrado en los índices base fija, los cuales no muestran tendencia alguna. El comportamiento de los indicadores es similar para cada mes, sin embargo, el índice base fija anula la tendencia del mismo. Las tres metodologías encadenadas indican un descenso importante de los precios para la categoría presentada, siendo muy cercanas las metodologías Walsh y Törnqvist y con un distanciamiento importante, le sigue la metodología de Fisher móvil.

Gráfico 18 Índice de precio mensual encadenado para las importaciones de Manufacturas de Baja Tecnología durante 2003-2017

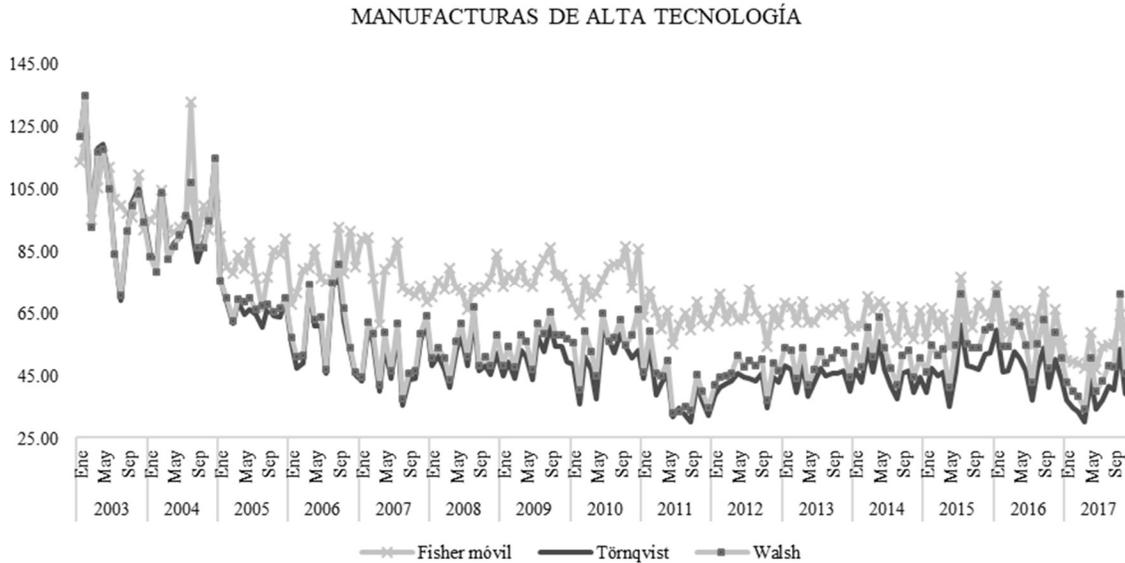


Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

La categoría MAT (ver gráfico 19) es una de las que mayor oscilación presenta en el índice de precio base fija y al observar su comportamiento con la metodología encadenada, nuevamente se puede apreciar una tendencia a la baja del índice, distinto a lo registrado en la metodología base fija que mantiene su comportamiento con una media cercana a 100 (102.19 en promedio para toda la serie). El análisis gráfico muestra que existe una separación de las metodologías a partir del año 2005, el cual puede ser debido a algún cambio importante en la canasta de comparación y por ello, el índice base fija que no capturar dichos cambios, mantiene su comportamiento sin tendencia en la serie analizada.

La aplicación de las metodologías encadenadas para la estimación de índices de precio mensuales mejora la estimación de la tendencia, sin embargo, tal y como se mencionó en la sección previa respecto a los índices base fija, las altas frecuencias pueden afectar con su estacionalidad el comportamiento, generando alguna distorsión importante, la cual podría ser mitigada al aplicar una menor frecuencia, como la trimestral.

Gráfico 19 Índice de precio mensual encadenado para las exportaciones de Manufacturas de Alta Tecnología durante 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Debido a ello, se decidió estimar con frecuencia trimestral los índices encadenados con sus correspondientes contrapartes base fija a fin de observar si también existe una mejora en cuanto a la estimación de la tendencia durante la serie analizada. Asimismo, esto llevará consigo reducir el problema “*Chain Drift*” que menciona el *Export and Import Price Index Manual*.

Al utilizar la metodología encadenada, estructuras y precios trimestrales se puede observar un cambio importante en la estimación del índice de precio, un cambio de tendencia a lo registrado en la estimación mensual. Antes, la estimación mensual del índice indicaba una baja considerable en los índices encadenados, sin embargo, la metodología trimestral muestra un alza para el total de exportaciones de Guatemala respecto a sus principales socios comerciales.

Gráfico 20 Índice de precio trimestral encadenado para el total de las exportaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales



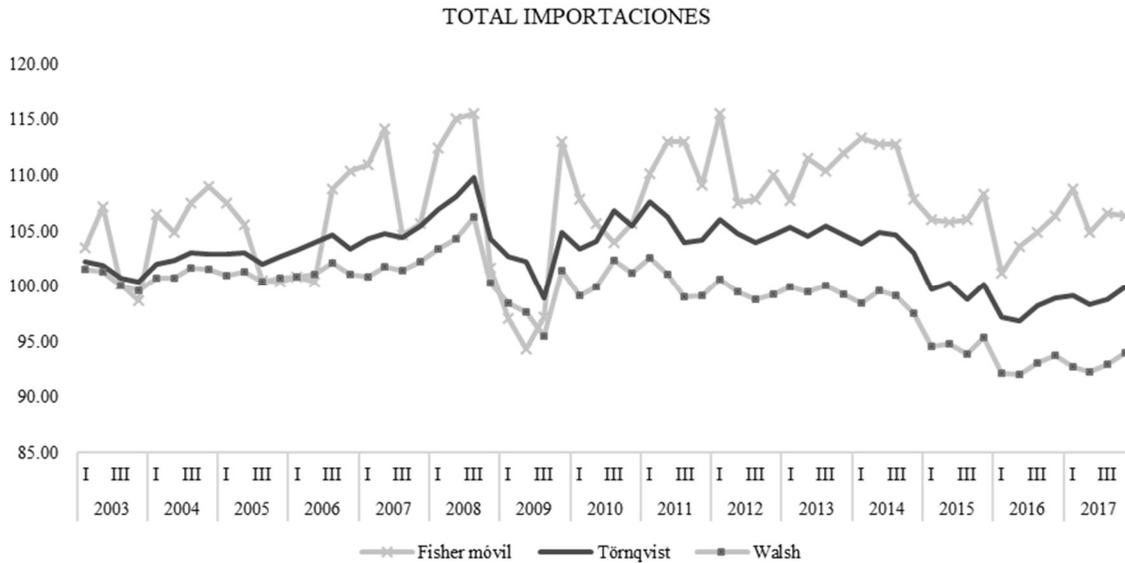
Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Este cambio significa una preocupación importante al presentar información acerca de los índices de precio a largo plazo, principalmente porque podría suponer una equivocación estimar una serie de precios de forma mensual a pesar de las advertencias que el *Export and Import Price Index Manual* menciona en la práctica de construir indicadores de comercio exterior.

Continuando con la secuencia establecida, a continuación, se estimó y graficó la serie de las importaciones de Guatemala y sus principales socios comerciales.

Similar a lo registrado en la estimación de exportaciones, los índices trimestrales de la importación también registran un cambio en su tendencia respecto a lo observado en su estimación mensual, esto confirma que sí hay un cambio relevante al utilizar altas frecuencias en la estimación de largo plazo para los indicadores de precio, por lo que utilizar frecuencias trimestrales o anuales, podría ser de mayor utilidad para el análisis de su comportamiento.

Gráfico 21 Índice de precio trimestral encadenado para el total de las importaciones de Guatemala con sus principales socios comerciales

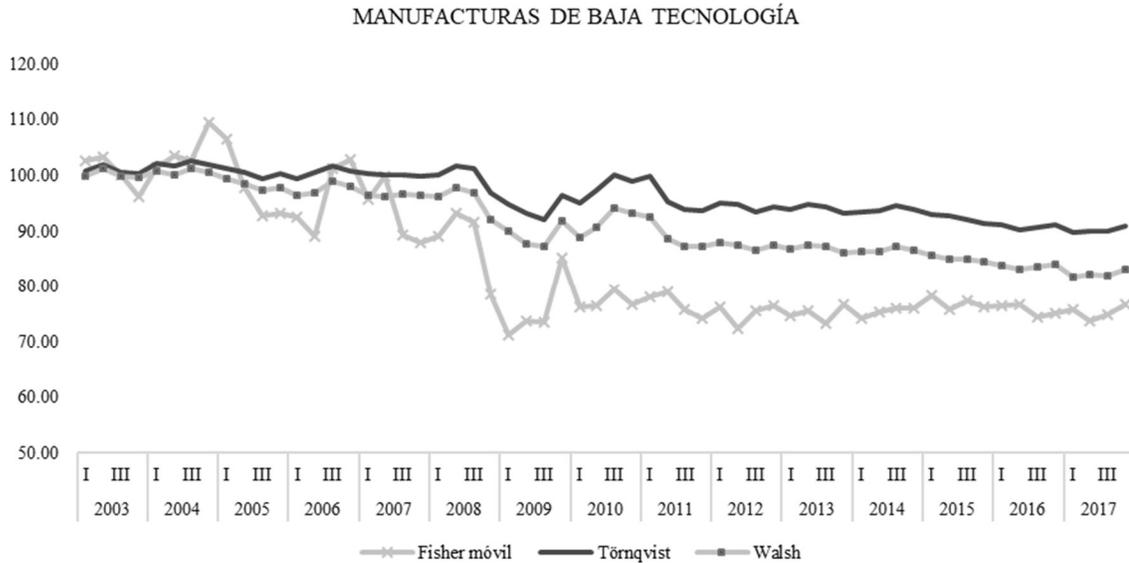


Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Por su parte, el comportamiento del índice trimestral para las importaciones de MBT (ver gráfico 22) sí concuerdan con la tendencia de la estimación mensual realizada, sin embargo, la volatilidad es considerablemente menor en el índice trimestral en comparación al índice mensual. Además, se observa estabilidad en la estimación de los índices de Törnqvist, Walsh y Fisher base fija, contrario al Fisher base móvil, que muestra en 2009 una mayor reducción en comparación al resto de índices.

El gráfico 23 muestra nuevamente que el índice de precio trimestral para las exportaciones de MAT es más estable respecto a su versión mensual. La volatilidad que agrega la frecuencia mensual al índice podría ser perjudicial para el análisis de largo plazo. Dentro de dicha categoría no se observa un cambio significativo en la tendencia del índice de precio, como sí lo fue en los análisis anteriores.

Gráfico 22 Índice de precio trimestral encadenado para las importaciones de Manufacturas de Baja Tecnología durante 2003-2017



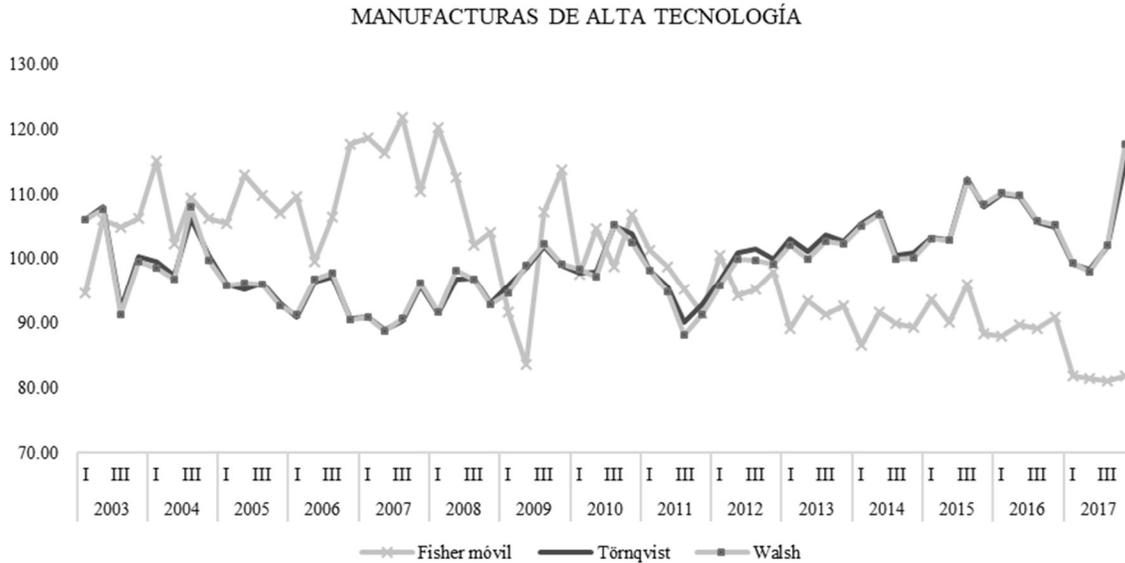
Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Cabe recordar que los índices de precio encadenados capturan una actualización constante de las canastas de agregación para los índices lo que resulta adecuado para los usuarios de dichas estadísticas, principalmente porque se tiene la certeza que se incluye la mayoría de información, incluyendo sus cambios estructurales en el tiempo.

El análisis de los índices de precio mensuales podría presentar problemas al tratarse de interpretaciones de largo plazo debido a su inestabilidad y sesgo en su tendencia, por su parte, el análisis trimestral mantiene la misma información, pero agrupada a una frecuencia menor, presentando una mayor estabilidad y recopilación de información valiosa para su desagregación en categorías como la intensidad tecnológica.

Los índices base fija poseen una ventaja frente a los índices en cadena por su estabilidad, pero carecen de información debido al método de agregación fijo que utiliza su metodología, al contrario, los índices de precio encadenados capturan mayor información, pero pueden presentar inestabilidad en su elaboración.

Gráfico 23 Índice de precio trimestral encadenado para las exportaciones de Manufacturas de Alta Tecnología durante 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Ante ello, el *Export and Import Price Index Manual* recomienda la utilización de índices encadenados con menor frecuencia, trimestral o anual, así como una supervisión cercana a la estimación mensual para evitar problemas con el “*Chain Drift*”. Esto sería seguir las sugerencias del manual y corregir el comportamiento de indicadores mensuales con la elaboración de índices anuales o trimestrales debido a que las investigaciones han demostrado que la frecuencia trimestral es más estable que la mensual y la mensual a su vez, es más estable que la frecuencia semanal (IMF, 2009, p. 579).

A partir de los índices de precio generados, se establecieron en frecuencia anual y con ellos, mediante la propiedad de reversión de factores o del criterio del producto¹¹ que poseen los índices elaborados, se estimó el Índice de Valor (IV), Índice de Precio (IP) e Índice de Volumen Físico (IVF) y así observar sobre su comportamiento durante los años en estudio.

¹¹ Indica que un índice de precio se encuentra asociado a un índice de cantidades, esto conlleva a que el producto de ambos se obtenga un índice de valor.

Tabla 10 Índices de valor, precio y volumen para las exportaciones^{1/} de Guatemala

Año	Exportaciones			
	Total	IV	IP	IVF
2003	3,767.2	108.7	101.2	107.3
2004	4,284.2	113.7	101.4	112.2
2005	4,448.3	103.8	103.5	100.4
2006	4,880.1	109.7	105.3	104.2
2007	5,448.6	111.6	105.7	105.6
2008	6,042.2	110.9	109.1	101.6
2009	5,523.5	91.4	108.3	84.4
2010	6,320.3	114.4	111.1	102.9
2011	7,877.5	124.6	114.5	108.8
2012	7,555.8	95.9	113.3	84.7
2013	7,268.4	96.2	111.9	86.0
2014	7,610.1	104.7	111.6	93.8
2015	7,484.2	98.3	109.1	90.1
2016	7,273.7	97.2	107.4	90.5
2017	7,675.9	105.5	108.5	97.3

1/ Estados Unidos, México y Centroamérica.

Con base a índices de precio Walsh anual, precios de referencia 2002 y estructuras 2003.

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Para los años en análisis se puede observar un comportamiento estable en la serie, sin embargo, durante 2012 existe una contracción importante de las exportaciones totales (-22%) lo que indica que la matriz de exportaciones sí presenta un cambio abrupto a partir de dicha fecha, por lo que es relevante para la balanza comercial del país.

Al respecto, se sabe acerca de la baja histórica que presentó las exportaciones de café para las cosechas 2011/12 y 2013/14 debido al hongo de la roya, provocando una reducción del 18% en su producción, lo cual podría estar asociado al comportamiento detectado, principalmente porque el café figura entre los productos de exportación hacia Estados Unidos, país que se encuentra en el presente análisis de comercio exterior (FEWSNET, 2016).

Tabla 11 Índices de valor, precio y volumen para las importaciones^{1/} de Guatemala

Año	Importaciones			
	Total	IV	IP	IVF
2003	5,191.9	104.1	101.2	102.8
2004	5,713.4	110.0	101.2	108.8
2005	6,278.0	109.9	100.8	109.0
2006	6,623.1	105.5	101.2	104.2
2007	7,613.5	115.0	102.1	112.5
2008	8,627.6	113.3	102.3	110.8
2009	7,083.7	82.1	98.4	83.5
2010	8,602.8	121.4	101.5	119.7
2011	10,542.0	122.5	99.9	122.7
2012	10,639.6	100.9	99.3	101.6
2013	10,778.5	101.3	99.3	102.0
2014	11,897.1	110.4	97.6	113.1
2015	11,161.0	93.8	94.0	99.8
2016	10,980.5	98.4	92.8	106.0
2017	11,933.6	108.7	93.0	116.9

1/ Estados Unidos, México y Centroamérica.

Con base a índices de precio Walsh anual, precios base 2002 y estructuras 2003.

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Por su parte, se observa que las importaciones mantienen un crecimiento relevante por varios años, principalmente ante reducciones de los precios para los bienes. Existen algunas contracciones importantes, como lo es en el año 2009, año el cual se ha documentado y estudiado entorno a los efectos de la crisis financiera en Estados Unidos; país que representa una parte importante del comercio de Guatemala.

Capítulo V

Términos de Intercambio para Guatemala y sus principales Socios Comerciales según Intensidad Tecnológica

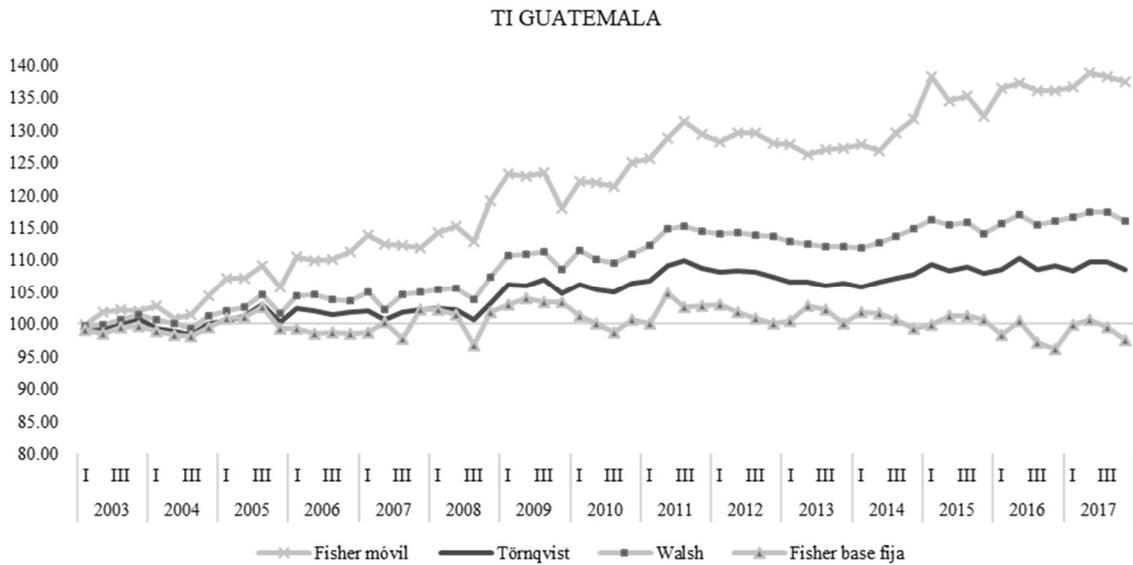
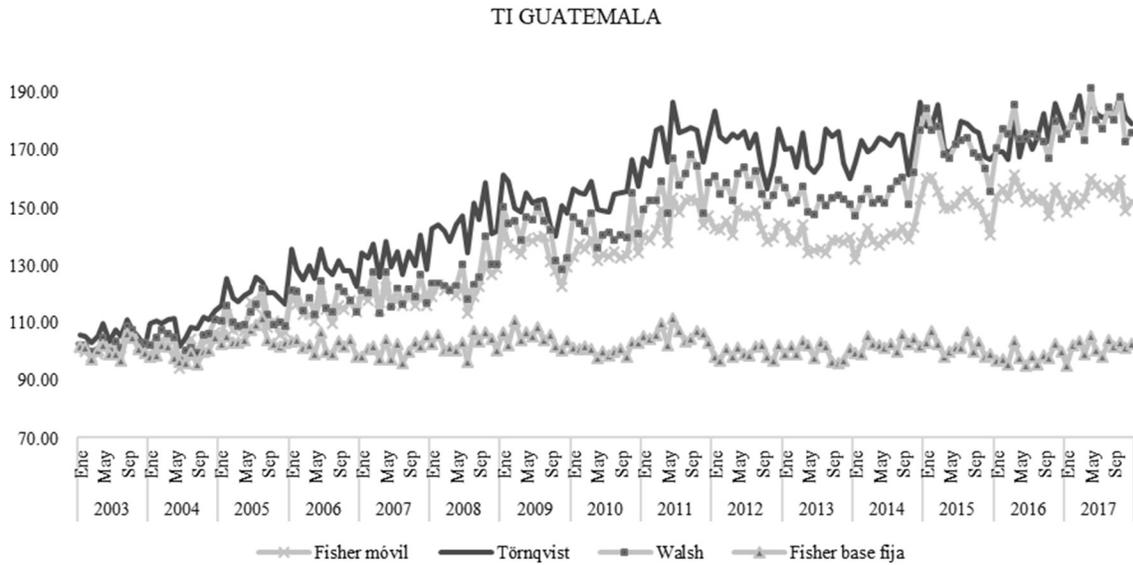
Según lo descrito en el marco teórico del presente trabajo, los TI son una medida estadística relacionada a la economía que resulta de la división del índice de precio de exportación y el índice de precio de importación. Para ello, se han elaborado los índices de precio descritos en la sección previa y se pretende evaluar cuál podría resultar conveniente analizar de acuerdo a las propiedades de los índices elaborados.

La generación de TI mensuales podría suponer un riesgo debido a que no se cuenta con un método de armonización o corrección de índices mensuales mediante la elaboración de índices trimestrales y anuales, lo cual se escapa de la finalidad del presente trabajo. Existen diversas técnicas y recomendaciones acerca de las correcciones que podrían aplicarse a los indicadores de frecuencia alta mediante indicadores de menor frecuencia, tal como lo explican los aspectos metodológicos de las Cuentas Nacionales Trimestrales donde utilizan el método Proporcional de Denton Mejorado (Banco de Guatemala, 2019) para alinear las variables trimestrales con sus respectivas estimaciones anuales, lo cual implicaría en una revisión anual de las estimaciones realizadas y así brindar una mayor consistencia estadística.

Para no desviar el curso del presente trabajo, se hará una breve revisión de los TI mensuales y trimestrales para observar las bondades que genera utilizar frecuencias menores y validar la información analizada en el capítulo IV respecto al “*Chain Drift*”, la distorsión en la tendencia de las series y la parsimonia de las estimaciones trimestrales respecto a las mensuales.

Los resultados del capítulo IV mostraron que existía una divergencia en la tendencia de la estimación de precios mensual respecto a la trimetral, sin embargo, al aplicar la metodología de los términos de intercambio, dicha divergencia se elimina y se puede observar que el indicador presenta un comportamiento similar, tanto en la estimación mensual como trimestral, por lo que los insumos utilizados (índices de precio base fija o encadenados) podrían no generar distorsión al elaborar indicadores como los TI.

Gráfico 24 Términos de Intercambio de Guatemala respecto a sus principales socios comerciales en frecuencia mensual y trimestral para los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

A pesar de ello, claramente se puede observar que la estimación mensual posee un comportamiento alcista, lo cual podría atribuirse al “*Chain Drift*” y a las desventajas de utilizar frecuencias altas en la estimación de índices de precio encadenados.

Por otro lado, previo a revisar el comportamiento de los países, se evaluará el comportamiento de las categorías del total de las transacciones a fin de observar cuál indicador podría mostrar parsimonia para su análisis estadístico y económico. De esa manera, se puede filtrar aquellos indicadores que podrían generar ruido o distorsión en su estimación trimestral.

El comportamiento de los TI basados en los índices de Fisher encadenado, Törnqvist y Walsh para los BP muestran un comportamiento estable, mientras que, los TI correspondientes al Fisher base fija muestra una separación importante a partir de 2011. Además, su comportamiento abrupto lleva el valor del índice a niveles de 150 incluso. Podría esperarse un comportamiento como este debido a la estacionalidad de los cultivos agrícolas y la volatilidad de sus precios, sin embargo, esto no puede ser considerado parsimonioso, por lo que valdría la pena utilizar índices de precio que representen el comportamiento de los precios sin generar ruido en la serie (ver gráfico 25).

No está demás indicar que los índices superlativos de Törnqvist y Walsh representan las medias aritméticas y geométricas de los índices geométricos de Paasche y Laspeyres, los cuales mitigan las volatilidades debido a su metodología que utiliza logaritmos.

El gráfico 25 también muestra a los TI para las MBRN donde se observa que los índices de Fisher base fija y encadenados se desvían con tendencia contraria respecto a los índices de Törnqvist y Walsh lo cual podría ser resultado de cambios fuertes en algunos productos y que la ponderación fija y método de agregación no logre mitigar las volatilidades de su comportamiento.

En cuanto a los TI para las MBT, se observa que la metodología de Fisher encadenada se eleva considerablemente respecto al resto de indicadores. Esto podría ser indicio de algún problema con el “*Chain Drift*” para la metodología trimestral, lo cual podría solucionarse con correcciones de armonización y seguimiento año con año para evitar desvíos importantes como el reflejado en el gráfico 25.

Por su parte, los TI para las MTM muestran brechas importantes entre las diferentes metodologías, únicamente Fisher base fija mantiene una estabilidad cercana al valor 100. Por

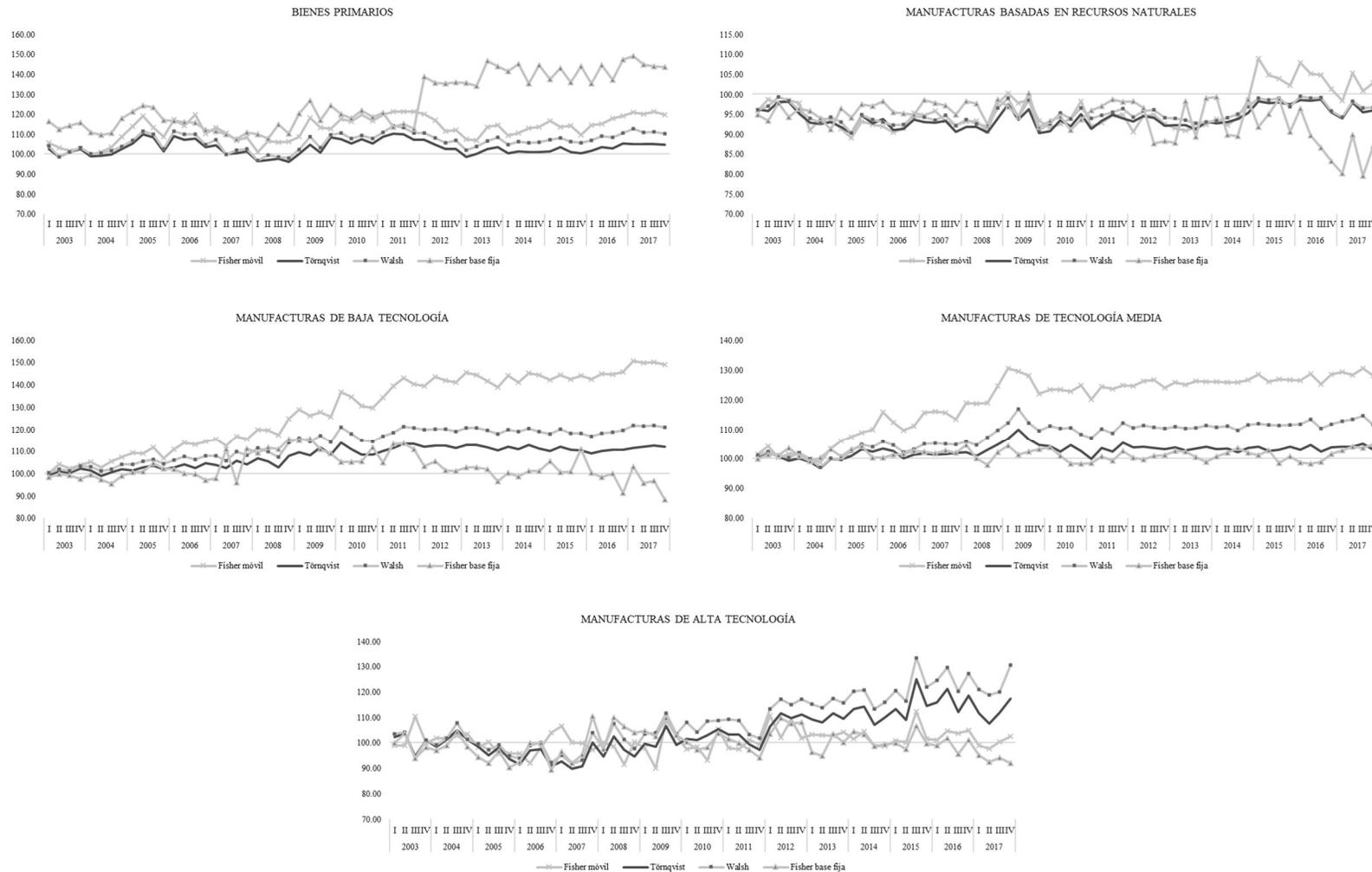
otro lado, el resto de las metodologías indican que existen ganancias por intercambio de MTM y que éstas han incrementado considerablemente desde 2008.

Finalmente, se presentan los TI para las MAT, la cuales se caracterizan por presentar una volatilidad importante en su serie y su saldo comercial es negativo respecto a la cantidad de importaciones que realiza Guatemala, aunque puede presentar variantes significativas en su desagregación por país socio.

La volatilidad de los datos genera distorsiones significativas entre las metodologías implementadas. Por su parte, los índices de Törnqvist y Walsh mantienen una tendencia similar y su comportamiento dista relativamente poco, incluso se puede observar que, al inicio de la serie, comparte sintonía con los TI de Fisher base fija. La parsimonia del indicador es importante para su análisis de largo plazo, por lo que el comportamiento de Fisher encadenado podría necesitar de alguna corrección con índices anuales, tal y como recomienda el *Export and Import Price Index Manual*.

Los TI basados en índice de precio Törnqvist y Walsh muestran una mayor estabilidad al ser estimados respecto a la metodología Fisher encadenada y la Fisher base fija. Es importante recalcar que las metodologías base fija pierden información por su estructura fija de comparación y observando los resultados obtenidos en el capítulo IV.

Gráfico 25 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala en los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

5.1. Estados Unidos

Las exportaciones de Estados Unidos representan un 52.76% y las importaciones un 60.99% del total analizado durante 2003-2017.

❖ Bienes Primarios

El comercio de BP para Guatemala respecto al presente socio comercial se encuentra representado fuertemente por las exportaciones de banano, melones y sandías, así como café. Es importante recordar que los bienes como café y banano representan una proporción importante de la exportación del país (ver tabla 3); por su parte, las importaciones se encuentran comprendidas por maíz, trigo y arroz, los cuales forman parte importante de la economía guatemalteca como insumos de actividades económicas relacionadas a la alimentación de la población.

Los TI muestran que existe una ganancia por intercambio comercial de BP para Guatemala durante la mayoría de los trimestres, a excepción de los años 2008, 2012, 2013 y 2015 donde se observa una pérdida en los mismos.

❖ Manufacturas Basadas en Recursos Naturales

En la presente categoría presenta importancia considerable la exportación de azúcar el cual utiliza una cantidad considerable de trabajo.

La serie denota que existe una pérdida por intercambio en la mayoría de trimestres lo cual indica que el país debe financiar las compras de importación para este tipo de bienes, medido a través de los TI. Sin embargo, se logra apreciar que existe un leve incremento a partir de 2014, llevando incluso en el primer trimestre de 2015 a presentar la primera ganancia en los años en estudio para dicho intercambio.

❖ Manufacturas de Baja Tecnología

Las transacciones de la presente categoría suponen una importancia para el país debido a que representan un 43.9% del total exportado, mientras que únicamente se importa un 11.9% del comercio generado con Estados Unidos. Esto coloca a Guatemala en una posición ventajosa, la cual le provee de una balanza corriente superavitaria en dicha categoría.

Las ganancias por TI en las MBT han incrementado significativamente durante los años estudiados, es decir, su participación y su fuerte incremento podrían repercutir en el comercio total Guatemala y Estados Unidos, siendo de vital importancia brindar un seguimiento a la continua mejora de las instituciones y productos que forman parte de la categoría.

❖ **Manufacturas de Tecnología Media**

La presente categoría posee una baja representatividad en la exportación, pero una participación considerable en las importaciones, por lo que podría esperarse que existan pérdidas en los TI, así como sucede en la balanza corriente para la agrupación. Sin embargo, se logra apreciar que existe una ganancia de los TI a partir de 2005 hasta 2017. La serie muestra que existen auges importantes en los años 2009 y 2014, los cuales pueden motivados por incrementos considerables en los precios para los productos o reducción de los productos importados para la presente agrupación.

❖ **Manufacturas de Alta Tecnología**

La presente categoría, similar a las MTM, presenta un comportamiento negativo en su balanza corriente debido a una participación mayor de las importaciones respecto a las exportaciones. La misma se encuentra representada en su mayoría, tal y como se describe en los anexos, por medicinas.

Por su parte, el comportamiento de los índices marca una tendencia a la baja y registran pérdidas en el intercambio desde 2005, a excepción de algunos años donde se han registrado ganancias en el índice de Törnqvist. Esta categoría es reconocida como una industria que utiliza investigación y desarrollo para su elaboración, aspectos que presentan una debilidad para la Economía Guatemalteca, basado en la tabla 3 donde se muestra que se concentra mucha exportación en tan solo 4 productos.

Con base a los resultados previos, podría esperarse que los TI para el total del comercio entre Guatemala y Estados Unidos se encuentren influenciados por el comportamiento de los BP y las MBT debido a su participación considerable.

Gráfico 26 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y Estados Unidos en los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Los TI indican que el comercio ha generado ganancias significativas para Guatemala durante el periodo en estudio, esto implica que, Estados Unidos es el principal socio comercial de Guatemala y también provee de una ganancia considerable para el país. Debido a su tendencia al alza, similar al observado en las MBT, se considera una ventana de oportunidad para impulsar mayor riqueza, contribuyendo a mejorar las condiciones para la producción de MBT que representan un progreso para las actividades económicas relacionadas y, por tanto, para la economía guatemalteca en general. Para brindar un sustento estadístico a lo observado, se decidió hacer un análisis de regresión lineal múltiple.

Se puede corroborar que la principal variable que explica el comportamiento de los TI para Guatemala y Estados Unidos son las MBT, tal como se logró observar en el análisis gráfico. A partir de los 60 datos de la serie 2003-2017 y a través del criterio de CpMallows, que presenta el mayor valor para las MBT, se puede afirmar que son estas transacciones las que mayor aporte realiza a la estimación de TI, además, los valores de coeficiente de R^2 y R^2 ajustado son significativos y elevados, validado por el p valor de Fisher menor a 0.05, el criterio VIF menor a 10, el ECMP bajo y el valor p de la prueba de normalidad de residuos de Shapiro-Wilks con un valor superior al 0.05.

Con la ayuda del análisis de regresión múltiple se puede corroborar que las MBT son claves para las ganancias que genera el comercio entre Estados Unidos y Guatemala. Por otra parte, las MAT y las MTM no son actualmente categorías que permitan ganancias en los TI, principalmente que su análisis de regresión múltiple indica que no son variables significativas, validado por el estadístico t de Student y el criterio de CpMallows.

Tabla 12 Estadísticos de regresión para los TI de Estados Unidos

Estadísticos de regresión			
R ²	96.0%	Shapiro-Wilks	0.1055
R ² Aj	96.0%	N	60
ECMP	75.21	Prueba global F	<0.0001
TI	Estadístico T de Student	CpMallows	VIF
BP	5.53	34.58	1.09
MBRN	6.60	47.60	1.22
MBT	20.47	423.18	2.33
MTM	1.62	6.63	1.33
MAT	-1.75	7.06	1.88

Fuente: Elaboración propia con información sobre los TI Törnqvist de Guatemala y Estados Unidos, utilizando el software INFOSAT.

5.2. El Salvador

Las exportaciones de El Salvador representan un 15.35% y las importaciones un 16.35% del total analizado durante 2003-2017.

❖ Bienes Primarios

Basado en los registros administrativos utilizados para la elaboración del presente estudio, las exportaciones de bienes se encuentran relacionados a hortalizas y frutas, que representan una salida importante bienes hacia el país vecino. Por su parte, en el caso de las importaciones, sobresalen las relacionadas con productos avícolas. Cabe resaltar que Guatemala presenta una balanza corriente positiva por intercambio de esta categoría de bienes.

El comportamiento de los BP muestra que existen pérdidas por concepto de intercambio, medido a través de los TI elaborados. La tendencia continua a la baja en el indicador, iniciada a partir de 2005. Se logra apreciar una recuperación significativa de los TI en los años 2008-2009, sin embargo, esta no fue suficiente ni sostenida en el tiempo para generar un cambio en el comportamiento.

El Salvador se ha caracterizado por ser un socio muy importante para las actividades económicas agropecuarias de Guatemala, por lo que es de importancia indicar que el intercambio realizado en la presente categoría ha generado pérdida según los TI.

❖ **Manufacturas Basadas en Recursos Naturales**

El comportamiento de los TI muestran que existen periodos con ganancias y pérdidas, donde los últimos años de estudio son con tendencia a la baja. A pesar que las MBRN son una categoría importante para ambos países, no presentan una tendencia clara, por lo que podría ser complicado conocer cuál podría ser su comportamiento futuro, asimismo, indica que los países continuamente se encuentran realizando cambios en los bienes que participan, por ello es que se observan ganancias en algunos periodos (2003-2008), así como perdidas (2014-2017).

Es necesario destacar que, la volatilidad de los cambios en los productos de la categoría, han provocado que existan diferencias entre los TI basados en índices de Törnqvist y de Walsh, principalmente en los años 2009 a 2012.

❖ **Manufacturas de Baja Tecnología**

Los TI para las MBT muestran una clara tendencia a la baja en su comportamiento, lo cual demuestra que la categoría se encuentra con pérdidas por concepto de intercambio desde 2010. Se observa que en 2009 existió un leve auge, pero no fue sostenido y el mismo no ha cambiado mucho en los últimos años. La mayor participación de El Salvador en este tipo de bienes importados supone que el país contiene mayor infraestructura para la producción y comercialización de las MBT. Además, por su participación, podría esperarse que represente significativamente el comportamiento de los TI para el país.

❖ **Manufacturas de Tecnología Media**

Las MTM muestran una tendencia al alza importante a partir de 2008, donde previo a ello, la mayoría de trimestres registraban perdidas, por lo que asume que existieron cambios importantes en los bienes que se comercializan a tal nivel que generaron diferencias entre la estimación de los índices utilizados.

❖ **Manufacturas de Alta Tecnología**

Los TI para las MAT entre Guatemala y El Salvador representan una proporción pequeña, pero su existencia supone de actividades que desarrollan bienes con un nivel de tecnología relevante. En los años estudiados, los TI de la categoría indican un deterioro de los mismos, denotando que existe un mayor incremento de los precios de los bienes provenientes de El Salvador, respecto a los precios de exportación de Guatemala. Se observan leves ganancias en 2014, 2016 y posiblemente en los años siguientes a 2017.

Las MAT son poco significativas en el comercio de ambos países, sin embargo, su comercio representa investigación y desarrollo en las actividades económicas involucradas.

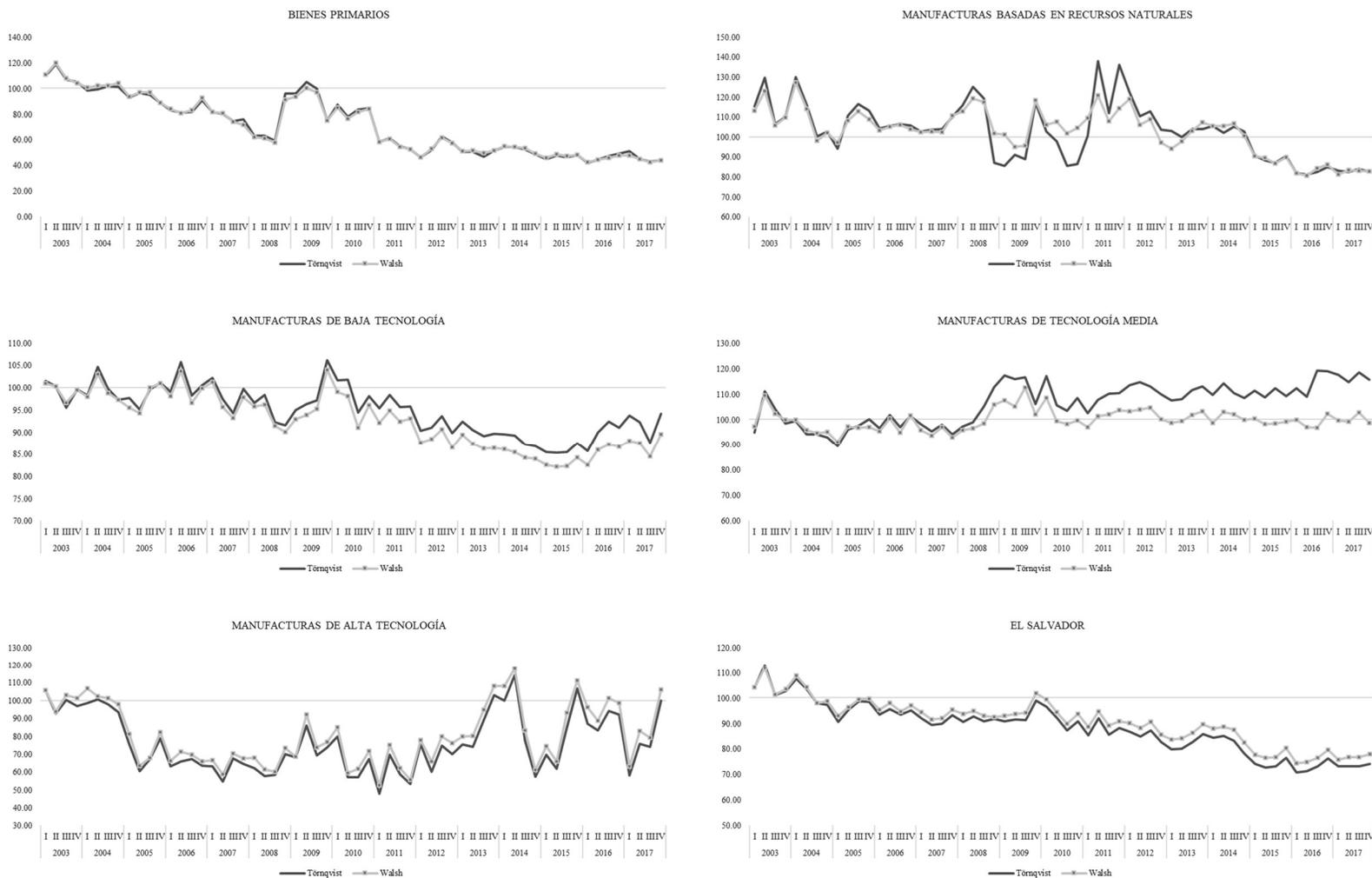
Al menos 3 categorías de las que representan los TI para el comercio entre Guatemala y El Salvador muestran una tendencia a la baja (BP, MBT y MBRN), por lo que se podría esperar que exista un deterioro de los TI para el total del comercio durante los años en estudio.

El gráfico 27 muestra que efectivamente existe un deterioro de los TI para Guatemala y El Salvador y, para corroborar la incidencia de las categorías, se presenta un análisis de regresión múltiple en la tabla 13.

Basado en el análisis, se confirma que las categorías de BP y MBRN representan una incidencia significativa en los TI para Guatemala y El Salvador, medido a través de los coeficientes de CpMallows (327.54 y 258.60, respectivamente) y el análisis gráfico descrito previamente.

Asimismo, se puede observar que el coeficiente R^2 y R^2 ajustado indican que las categorías permiten predecir el comportamiento que pueden presentar los TI en proyecciones, sin embargo, es importante considerar que la categoría de MTM no presenta algún aporte al ser utilizado en un posible modelo de predicción.

Gráfico 27 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y El Salvador en los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Tabla 13 Estadísticos de regresión para los TI de El Salvador

Estadísticos de regresión			
R ²	97.0%	Shapiro-Wilks	0.5157
R ² Aj	97.0%	N	60
ECMP	4.14	Prueba global F	<0.0001
TI	Estadístico T de Student	CpMallows	VIF
BP	17.99	327.54	2.4
MBRN	15.96	258.60	1.32
MBT	4.08	20.64	2.58
MTM	0.45	4.20	1.64
MAT	2.70	11.27	1.11

Fuente: Elaboración propia con información sobre los TI Törnqvist de Guatemala y El Salvador, utilizando el software INFOSSTAT.

Con los resultados de la tabla 13, se puede afirmar que las categorías analizadas son valiosas para la predicción de los TI totales, esto como resultado de presentar un valor p de Shapiro-Wilks mayor a 0.05, valor p de Fisher menor de 0.05 y coeficientes de *VIF* inferiores a 10. Por su parte, el EMCP indica que existe una bondad de ajuste aceptable al presentar un valor pequeño en representación de la diferencia entre los valores estimados y observados de la variable dependiente.

Lo anterior permite demostrar que el deterioro de los TI debido al comercio con El Salvador se debe a los bienes que se encuentran en las categorías de BP y MBRN, por tanto, es importante brindar seguimiento a dichas variables para conocer sobre el futuro de las ventajas que podrían esperarse de comercializar con el país vecino.

5.3. Honduras

Las exportaciones de Honduras representan un 10.95% y las importaciones un 3.30% del total analizado durante 2003-2017.

❖ Bienes Primarios

Al igual con lo registrado en El Salvador, Honduras posee una exportación de la presente categoría representada por productos asociados a Hortalizas y Frutas. Por su parte, la importación se encuentra representada únicamente por Frutas.

El comportamiento de los TI indica que existen ganancias por intercambio con Honduras, el cual ha generado un ahorro para Guatemala y mayores ingresos para los factores productivos asociados a la fabricación de dichos bienes.

Resulta importante indicar que los índices empleados generaron una brecha entre las estimaciones de los TI, esto puede ser a causa de cambios importantes dentro de los productos que conforman la categoría, provocando así, distorsiones en la serie debido a la frecuencia trimestral empleada, sin embargo, ambas metodologías suponen propiedades adecuadas para su utilización en interpretación económica, según lo demostrado por Dorin, Perrotti, & Goldszier (2018) en su trabajo acerca de los *Números Índices y su Relación con la Economía*. Para casos como el presente, podría preferirse la utilización de una media geométrica (Walsh) de los índices geométricos de Paasche y Laspeyres para evitar que los cambios fuertes en los precios o estructuras alteren el curso de los TI.

❖ **Manufacturas Basadas en Recursos Naturales**

La presente categoría es de suma importancia para el comercio de Honduras debido a que representa la mayor participación del comercio en los años en estudio, por lo que sus efectos pueden ser determinantes entre ambos países.

Dicha categoría que se encuentra comprendida principalmente por alimentos que muestran una tendencia a la baja durante los años en estudio, indicando que existe un deterioro de los TI para Guatemala. A excepción de lo observado en 2009 y 2016, la principal categoría de comercio entre ambos países ha generado una pérdida por intercambio comercial para Guatemala.

❖ **Manufacturas de Baja Tecnología**

Comercio que muestra una balanza corriente superavitaria para Guatemala durante los años en estudio y representa una de las mayores salidas de este tipo de bienes en el comercio exterior de los principales socios comerciales (Ver 3.2.3. Honduras).

El comportamiento indica que existe una ganancia por intercambio para la presente categoría. Esto es beneficioso para el país debido a que exporta una cantidad considerable de este tipo de bienes a Honduras. Por su parte, se observa que a partir de 2006 existe una diferencia

significativa entre los TI estimados, por lo que es posible que aplique el mismo criterio sugerido para los BP, donde las volatilidades podrían estar causando divergencia entre las medias aritméticas y geométricas aplicadas.

❖ **Manufacturas de Tecnología Media**

Similar a lo observado en las MBT, las MTM suponen un ingreso importante para el país, además de fomentar la investigación y desarrollo para las actividades económicas involucradas.

Al respecto, se puede observar en el gráfico 28 que existe una baja considerable en los TI estimados, indicando un deterioro en la mayoría de trimestres revisados. A pesar de poseer una balanza corriente favorable en el intercambio de dichos bienes, el país se ve en la necesidad de utilizar más ingresos generados por exportación para adquirir las importaciones provenientes de Honduras.

Resulta de suma importancia el seguimiento de la presente variables para la mejora en las actividades económicas relacionadas con el comercio exterior generado.

❖ **Manufacturas de Alta Tecnología**

La presente categoría no es de las más representativas para el comercio entre ambos países, pero supone un valioso ingreso para las actividades que se dedican a la generación de bienes con un contenido tecnológico alto, repercutiendo de forma positiva en el desarrollo de las actividades económicas involucradas.

El gráfico 28 indica que existe un deterioro de los TI para las MAT durante la mayoría de años en estudio, sin embargo, se observa una separación importante de las metodologías implementadas a partir de 2011, creando una brecha que incluso generó un cambio de tendencia significativo en la serie. Similar a lo ocurrido en las BP y las MBT, las MAT podrían ser sujetas a un análisis con índices de Walsh para evitar alteraciones importantes en la serie debido a los cambios ocasionados en la información básica utilizada.

El análisis gráfico de los TI para Guatemala y Honduras muestra que existe un deterioro importante desde 2003 al 2017, presentando recuperaciones importantes para los años 2009,

2010, 2015 y 2016. Asimismo, tal y como sucedió en otras categorías por intensidad tecnológica, los TI totales muestran una divergencia entre metodologías, por lo que se decidió analizar por medio de una regresión lineal múltiple a partir de la metodología de Walsh, distinto a lo presentado en Estados Unidos y El Salvador donde se utilizó la metodología de Törnqvist.

Los resultados del análisis de regresión múltiple indican que todas las categorías son significativas en la explicación de los TI de Guatemala y Honduras, sin embargo, mediante el CpMallows se puede apreciar que las categorías más importantes son las relacionadas a MBRN, MTM y en menor proporción, las MAT.

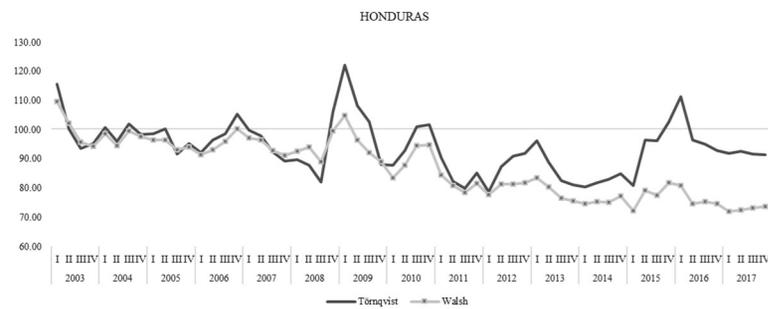
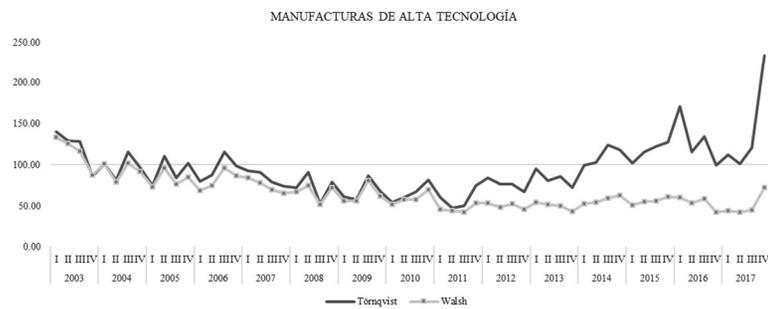
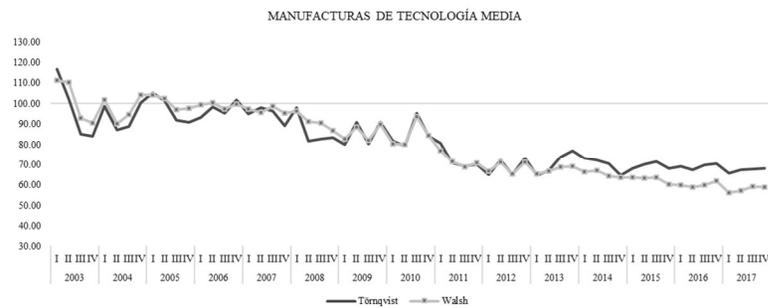
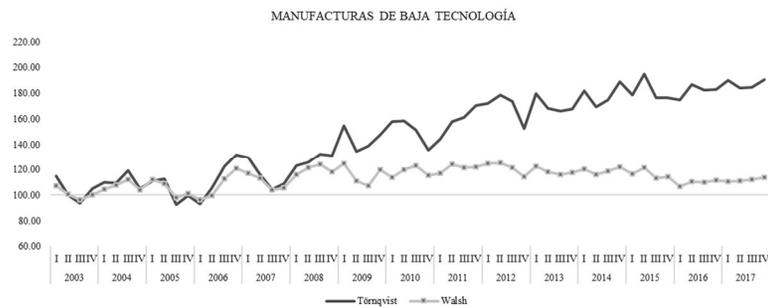
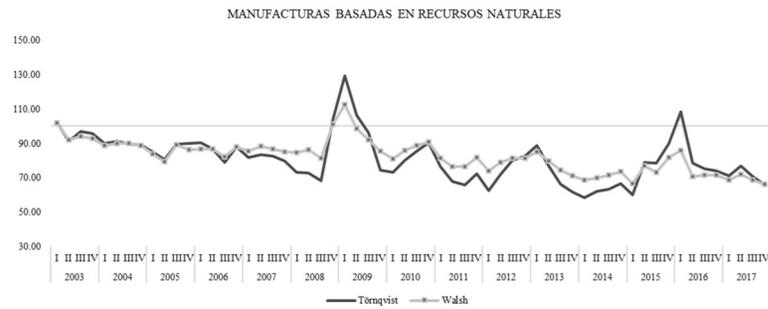
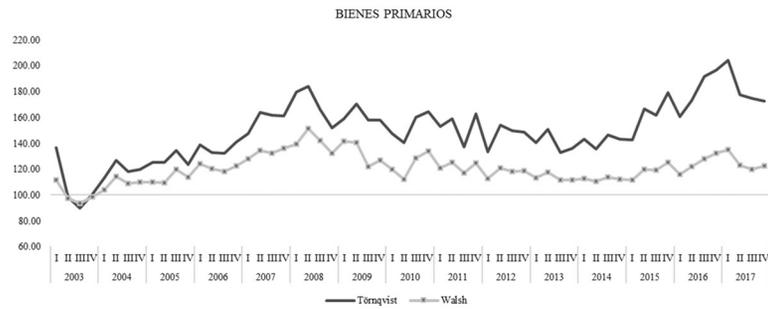
Asimismo, se obtuvo un R^2 y R^2 ajustado elevado, *VIF* bajos (se observa leves incrementos en las variables MTM y MAT) un ECMP bajo, valor p de Fisher menor a 0.05, así como, una prueba Shapiro-Wilks superior al 0.05, lo cual denota que las variables analizadas para el país son significativas y permiten explicar el comportamiento de las ganancias del comercio con Honduras.

Tabla 14 Estadísticos de regresión para los TI de Honduras

Estadísticos de regresión			
R^2	99.0%	Shapiro-Wilks	0.8720
R^2 Aj	99.0%	N	60
ECMP	1.76	Prueba global F	<0.0001
TI	Estadístico T de Student	CpMallows	VIF
BP	3.29	14.83	1.56
MBRN	20.26	414.65	2.14
MBT	5.73	36.78	1.50
MTM	16.38	272.22	3.38
MAT	8.31	73.01	3.69

Fuente: Elaboración propia con información sobre los TI Walsh de Guatemala y Honduras, utilizando el software INFOSTAT.

Gráfico 28 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y Honduras en los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Así como se demostró en el capítulo II que, el comercio hacia Honduras de manufacturas que incluyen tecnología, son importantes para Guatemala, de esa misma manera, se confirma que son importantes mediante el análisis de regresión múltiple, por lo que, los esfuerzos en mejora de dicho comercio podrían significar un beneficio para la balanza corriente que sostiene Guatemala, generando mayores ingresos para las actividades económicas y factores de producción relacionados.

5.4. Nicaragua

Las exportaciones de Nicaragua representan un 6.03% y las importaciones un 0.96% del total analizado durante 2003-2017.

❖ Bienes Primarios

La categoría se caracteriza por la exportación de incisos arancelarios relacionados a las Hortalizas y Frutas. Por su parte, las importaciones se encuentran constituidas por incisos relacionados a oleaginosos, leguminosas, forrajes, cacao y ganado bovino.

Los TI para la categoría muestran que existe una ganancia por intercambio comercial para Guatemala, la cual muestra una clara tendencia al alza, esto a pesar de la participación considerable de las importaciones de BP para Nicaragua, por lo que se puede asegurar que los ingresos por concepto de exportación han provocado que se utilice menos ingreso para adquirir bienes originarios del país centroamericano, generando así una balanza corriente superavitaria.

❖ Manufacturas Basadas En Recursos Naturales

Los TI muestran una ganancia por intercambio comercial en todos los años analizados, asimismo, se ha generado una tendencia al alza, inclusive, con mayor aceleración a partir desde 2007. El comportamiento del indicador afirma que las exportaciones cada vez permiten comprar un volumen mayor de importaciones provenientes de Nicaragua bajo la categoría de MBRN.

Por su parte, se puede apreciar que existe divergencia entre las estimaciones realizadas, por lo que se podría estar frente a un comportamiento similar al observado en las estimaciones con Honduras.

❖ **Manufacturas de Baja Tecnología**

La presente categoría es la de mayor importancia para las exportaciones de Guatemala hacia Nicaragua, además, permite la existencia de actividades económicas que aportan desarrollo e investigación en el país.

Se puede apreciar en el gráfico 29 que se han generado ganancias significativas por el intercambio de bienes comprendidos en las MBT en la mayoría de años. Esto supone una ventaja considerable para Guatemala debido a que su balanza corriente con Nicaragua presenta ganancias, resultado de incrementos en precios favorables para las actividades económicas de Guatemala.

Se aprecia una divergencia entre las metodologías implementadas para el análisis de la MBT.

❖ **Manufacturas de Tecnología Media**

Categoría que muestra una balanza corriente positiva para Guatemala y pertenece al grupo que mayor participación posee en el comercio total entre ambos países, siendo relevante debido a la cantidad de tecnología que incorpora su elaboración.

Su comportamiento es claramente positivo y con tendencia al alza, lo que muestra que existen ganancias por TI para Guatemala, donde se puede apreciar que la tendencia es mayor a partir de los años 2011. A su vez, se observa una divergencia entre las metodologías de TI empleadas, lo que puede implicar volatilidades en los insumos utilizados para su elaboración.

❖ **Manufacturas de Alta Tecnología**

Por su parte, las MAT son relevantes en el comercio realizado con Nicaragua debido a que aportan a una balanza corriente superavitaria y su intercambio involucra el incremento en los ingresos de las actividades económicas que mayor inversión en investigación y desarrollo realizan para su elaboración, siendo clave para la continua mejora de la estructura productiva de Guatemala.

Lo anterior resulta de importancia para la continuidad del comercio entre los bienes que se clasifican en las MAT y, la divergencia que existe entre las metodologías utilizadas, significa que se han realizado cambios importantes en la composición del indicador de los TI.

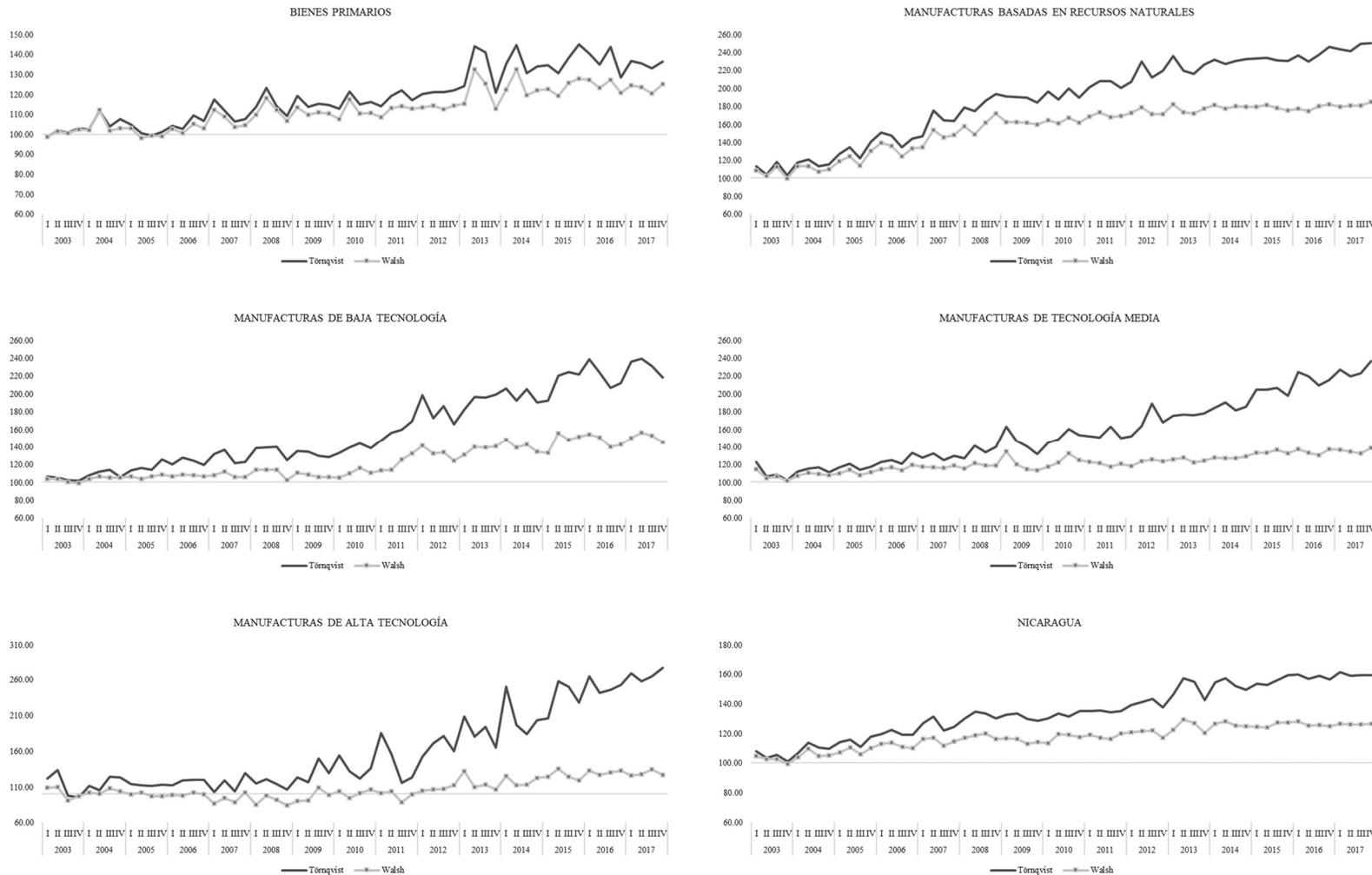
Derivado del análisis de las categorías que comprenden la clasificación por intensidad tecnológica del comercio realizado con Nicaragua, donde todas presentan periodos con ganancias por TI, podría esperarse que existe una ganancia por TI en el total durante los años estudiados.

El gráfico 29 confirma que existen ganancias por TI para Guatemala como resultado del comercio que han sostenido durante los 15 años estudiados, lo que representa una ventaja significativa para Guatemala, no solo por el hecho de las ganancias por TI, también por la balanza corriente favorable que se tiene con el país centroamericano.

Asimismo, se puede confirmar que existen diferencias significativas en las metodologías implementadas para el análisis de los TI, por lo que es necesario utilizar la metodología Walsh para los análisis posteriores.

Por otra parte, para establecer cuáles son las categorías que representan una mayor incidencia en los TI de Guatemala con Nicaragua, se utilizó un análisis de regresión lineal múltiple, con ello se estableció la capacidad de predicción que posee cada categoría de la clasificación por intensidad tecnológica.

Gráfico 29 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y Nicaragua en los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

La tabla 15 muestra que existe una bondad de ajuste significativa al presentar un ECMP bajo, asimismo, presenta un R^2 y R^2 ajustado muy cercano a la unidad, por lo que las variables pueden ser buena fuente para una predicción futura de los TI, sin embargo, a pesar de contar con variables significativas, al presentar un estadístico T superior a 2 en todas las categorías, el indicador *VIF* muestra que podría existir riesgo de multicolinealidad en las categorías de la clasificación empleada. Esto quiere decir que existen variables que permiten explicar lo mismo dentro del modelo de regresión múltiple y se recomienda dejar de incluir alguna de esas variables, principalmente aquellas que presenten el menor CpMallows.

La aplicación de la metodología de regresión lineal múltiple no busca la implementación de un modelo econométrico como tal, sino es una herramienta que nos permite identificar cuál de las categorías por intensidad tecnológica permite explicar de mejor manera el comportamiento de los TI para Guatemala y Nicaragua. Los resultados brindan indicios de que las variables explican de una misma manera el comportamiento de la varianza para la variable dependiente, por lo que se podría afirmar que todas las categorías de intensidad tecnológica aportan de una misma manera en la función lineal estimada.

Tabla 15 Estadísticos de regresión para los TI de Nicaragua

Estadísticos de regresión			
R^2	95.0%	Shapiro-Wilks	0.365
R^2 Aj	95.0%	N	60
ECMP	3.96	Prueba global F	<0.0001
TI	Estadístico T de Student	CpMallows	VIF
BP	5.45	33.71	4.54
MBRN	6.04	40.43	4.77
MBT	2.96	12.74	6.69
MTM	2.65	11.03	5.47
MAT	-2.16	8.65	3.19

Fuente: Elaboración propia con información sobre los TI Walsh de Guatemala y Nicaragua, utilizando el software INFOSTAT.

Sin embargo, a pesar del riesgo de multicolinealidad existente, el p valor para la prueba global de Fisher sigue siendo menor a 0.05 y la prueba de normalidad de Shapiro-Wilks indica que los residuos siguen una distribución normal, ideal para realizar predicciones adecuadas.

Para futuros análisis lineales o estimaciones de modelos para la predicción del comportamiento de los TI para estos países, se recomienda utilizar las variables con mayor CpMallows, como lo son las MBRN y los BP, de esa manera, se podría delimitar la cantidad de información a analizar para conocer con mayor oportunidad el comportamiento de los TI totales.

5.5. México

Las exportaciones de México representan un 6.58% y las importaciones un 16.35% del total analizado durante 2003-2017.

❖ Bienes Primarios

La información de los TI indica que existe una ganancia significativa por concepto de intercambio comercial durante los años en estudio. A pesar de Guatemala presentar una balanza corriente negativa en la totalidad de los bienes intercambiados, la categoría BP significa una categoría clave para la generación de ganancias provenientes de México

Además, se puede observar que existe un incremento considerable de los TI medidos a través de la metodología Törnqvist, lo que podría indicar que existe una volatilidad considerable en los bienes intercambiados.

❖ Manufacturas Basadas En Recursos Naturales

La presente categoría es la más importante de las exportaciones que son enviadas a México y se encuentran lideradas por los bienes relacionados al aceite de palma africana, el cual es un cultivo importante en las actividades económicas de Guatemala, basado en los registros administrativos acerca del total de exportaciones.

Además de presentar una balanza corriente favorable, también las MBRN poseen un comportamiento que ha provocado ganancias por los TI durante los años en estudio lo cual convierte a la categoría en determinante de las ganancias provenientes de México. Por su parte, muestra algunos años con cambios significativos que provocaron diferencias entre la metodología Törnqvist y Walsh.

❖ **Manufacturas de Baja Tecnología**

Los TI bajo esta categoría presentan una balanza corriente negativa para los años en estudio, asimismo, significan una salida significativa de ingresos hacia México, además de sustituir la producción local que se encuentre relacionada a dichos bienes intercambiados.

A pesar de la balanza negativa que se observa para los años analizados en la categoría MBT, Guatemala ha presentado ganancias por TI desde 2008 según los datos provenientes de los incisos arancelarios. El cambio que surge en el 2008 determinó el rumbo de la tendencia para los TI de la categoría y ha sido sostenido desde entonces, logrando que el país ahora requiera de menos ingresos para la adquisición de los bienes importados de México, correspondientes a la categoría MBT.

❖ **Manufacturas de Tecnología Media**

Similar a lo observado en las MBT, las MTM presentan una balanza corriente negativa durante los años estudiados para los TI.

El gráfico 30 muestra el comportamiento para los TI de la presente categoría, el cual ha generado ganancias a partir de 2009; año donde existe un cambio importante en la tendencia del indicador estimado.

Por su parte, se puede apreciar que hay un comportamiento anómalo al final de la serie para la metodología Walsh donde en 2017, se generaron cambios tan fuertes que elevó los TI a valores superiores a 200, lo cual necesitaría de una inspección minuciosa sobre lo acontecido en los datos básicos. Una revisión a los datos muestra que existe información atípica en las importaciones de marzo 2016 a junio 2017 para bienes relacionados con repuestos.

❖ **Manufacturas de Alta Tecnología**

El país presenta una importación significativa de las tres categorías que incluyen tecnología en su fabricación, esto indica que existe una dependencia fuerte del comportamiento de los bienes que producen en México para la presente categoría, principalmente en aquellos que sustituyen producción local y satisfacen las necesidades de los consumidores guatemaltecos.

El comportamiento de los TI para los MAT indica que existe ganancias durante la mayoría de años que han sido analizados. Al respecto, se puede observar que existen periodos donde han existido cambios importantes en los productos que comprenden la categoría, evidenciado por la volatilidad que presentan las metodologías utilizadas, principalmente la Törnqvist, la cual muestra una divergencia leve a partir de 2007.

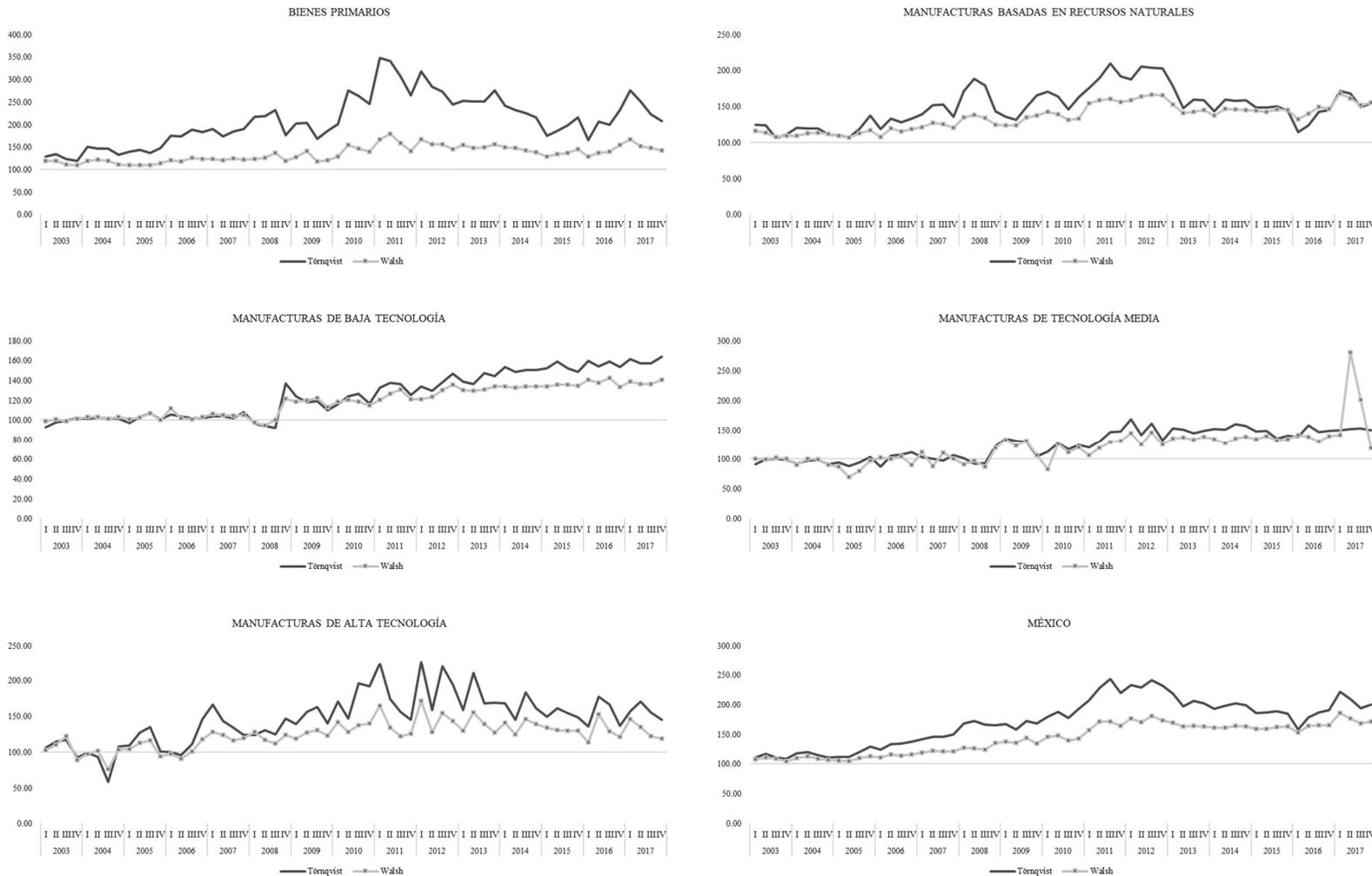
Dado el comportamiento evidenciado previamente para los TI de México, según las categorías por intensidad tecnológica, podría esperarse que el total del comercio presente un comportamiento con ganancias durante la serie estudiada.

Es así como, de igual manera a lo observado en Nicaragua, los TI de Guatemala con México presentan una tendencia al alza, por tanto, se han generado ganancias por el intercambio durante 2003-2017. A pesar de la balanza corriente negativa que presenta Guatemala ante México, ha logrado posicionar bienes que generan la posibilidad de adquirir más volumen de importaciones con la generación de los ingresos por concepto de exportaciones.

Para establecer cuál categoría presenta la mejor capacidad de predicción o incidencia en el total de lo TI entre Guatemala y México, nuevamente se utilizó el análisis de regresión lineal múltiple mediante los índices de Walsh. Debido a que, el comportamiento de la desagregación por intensidad tecnológica presenta un caso similar al de Nicaragua, es posible observar estadísticos de regresión con algún problema de multicolinealidad, lo cual, como se determinó previamente, podría corregirse al dejar de considerar las categorías que menor aporte hacen a la explicación de los TI.

Los resultados de la regresión lineal múltiple indican que las categorías MBT y MBRN son las más importantes en la predicción de los TI para Guatemala y México, basado en el criterio del estadístico de CpMallows. Por su parte, las categorías estimadas son significativas para la estimación de los TI, validado por los estadísticos T de Student superiores a 2; un coeficiente de R^2 y R^2 ajustado, el cual es cercano a 1 y un valor de ECMP bajo que indica un buen ajuste al modelo empleado, a pesar de no ser el principal objetivo del presente análisis.

Gráfico 30 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y México en los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Tabla 16 Estadísticos de regresión para los TI de México

Estadísticos de regresión			
R ²	99.0%	Shapiro-Wilks	0.8123
R ² Aj	99.0%	N	60
ECMP	13.23	Prueba global F	<0.0001
TI	Estadístico T de Student	CpMallows	VIF
BP	4.08	20.63	3.92
MBRN	13.85	195.86	5.42
MBT	15.04	230.2	3.12
MTM	2.12	8.48	1.99
MAT	3.91	19.26	2.15

Fuente: Elaboración propia con información sobre los TI Walsh de Guatemala y México, utilizando el software INFOSTAT.

Por su parte, existe cierto nivel de riesgo por multicolinealidad al incluir las variables por intensidad tecnológica, por lo que podría ser ideal excluir algunas para futuras estimaciones acerca del comportamiento de los TI para México. Asimismo, el valor de Shapiro-Wilks superior a 0.05 indica que existe normalidad en los residuos, por lo tanto, es posible realizar predicciones debido a que el modelo sigue una distribución normal. Cabe resaltar que la categoría MTM se encuentra al límite de no ser significativa en el modelo, esto atribuido al comportamiento atípico al final de la serie analizada, lo cual se refleja en el estadístico T de Student y el menor valor de CpMallows.

5.6. Costa Rica

El comercio entre Guatemala y Costa Rica es de los más pequeños de la región, siendo alrededor de 5%, tanto en exportaciones como en importaciones, sin embargo, por su cercanía e historia comercial en Centroamérica, aún sigue siendo un socio estratégico para el intercambio de bienes, principalmente por el menor costo de transporte que puede significar ante otros países que realizan intercambio comercial con Guatemala.

❖ Bienes Primarios

El saldo comercial en la categoría de BP es levemente positivo durante el periodo analizado, representado principalmente por exportaciones de hule e importaciones de palma africana.

Se observa en el gráfico 31 que existe una ganancia por TI debido a las transacciones realizadas en Costa Rica en la categoría de BP. Asimismo, se muestra que los años donde mayores ganancias se registraron fue la época de 2006 a 2013, llegando a un punto máximo en los años 2010 a 2011 y luego un descenso hasta posicionarse nuevamente a niveles similares a los de 2003.

Este comportamiento indica que Guatemala presentó un cambio importante en los bienes que comercializaba a Costa Rica, sin embargo, el mismo no fue sostenido y el comportamiento de los TI retornó a su estado inicial, siendo imparcial en la ganancia o deterioro por intercambio comercial.

❖ **Manufacturas Basadas en Recursos Naturales**

Las MBRN representan la categoría con mayor relevancia en las importaciones de Guatemala provenientes de Costa Rica.

El comportamiento de las MBRN muestra que existe un deterioro importante de los TI a partir de 2005, año en el que se genera un cambio en la tendencia de los indicadores estimados. Dada la información del gráfico 31, la incidencia de las MBRN es importante en el total de las importaciones, por lo que podría esperarse que su comportamiento presente una influencia significativa en los TI totales.

❖ **Manufacturas de Baja Tecnología**

Guatemala presenta una balanza corriente positiva para la presente categoría de bienes, lo que significa que el comportamiento de los TI pueden ser relevantes para las actividades económicas involucradas en la generación de los bienes relacionados.

Los TI para las MBT muestran una divergencia importante para la interpretación sobre su comportamiento causado por un cambio importante en la composición de la información básica que provocó una caída en la metodología Walsh y una menor contracción en la metodología Törnqvist, incluso mostrándolos con una diferencia relevante en el resultado. Por un lado, se presenta ganancias por TI (Törnqvist) y por otro, un deterioro importante (Walsh). Debido a las propiedades del índice de Walsh, este podría ser el referente respecto

a la presente categoría, sin embargo, se podrá tomar la decisión cuando se evalúe la regresión lineal múltiple.

❖ **Manufacturas de Tecnología Media**

La categoría MTM supone relevancia debido a que es la mayor en participación del total de las transacciones por exportación que realiza Guatemala hacia Costa Rica, por lo que su incidencia en el total también puede ser relevante, tal y como se mencionó para las MBRN.

El gráfico 31 muestra una divergencia similar a la presentada en las MBT, lo que impide conocer el comportamiento real de los TI para el periodo en estudio. La brecha generada surge a partir de los años 2004 y 2005, lo cual ha sucedido en las 4 categorías analizadas para Costa Rica y las transacciones que ha realizado con Guatemala. Con la finalidad de brindar alguna explicación al comportamiento, se decidió incluir los TI Fisher base fija, el cual captura menos información que los TI de Törnqvist y Walsh.

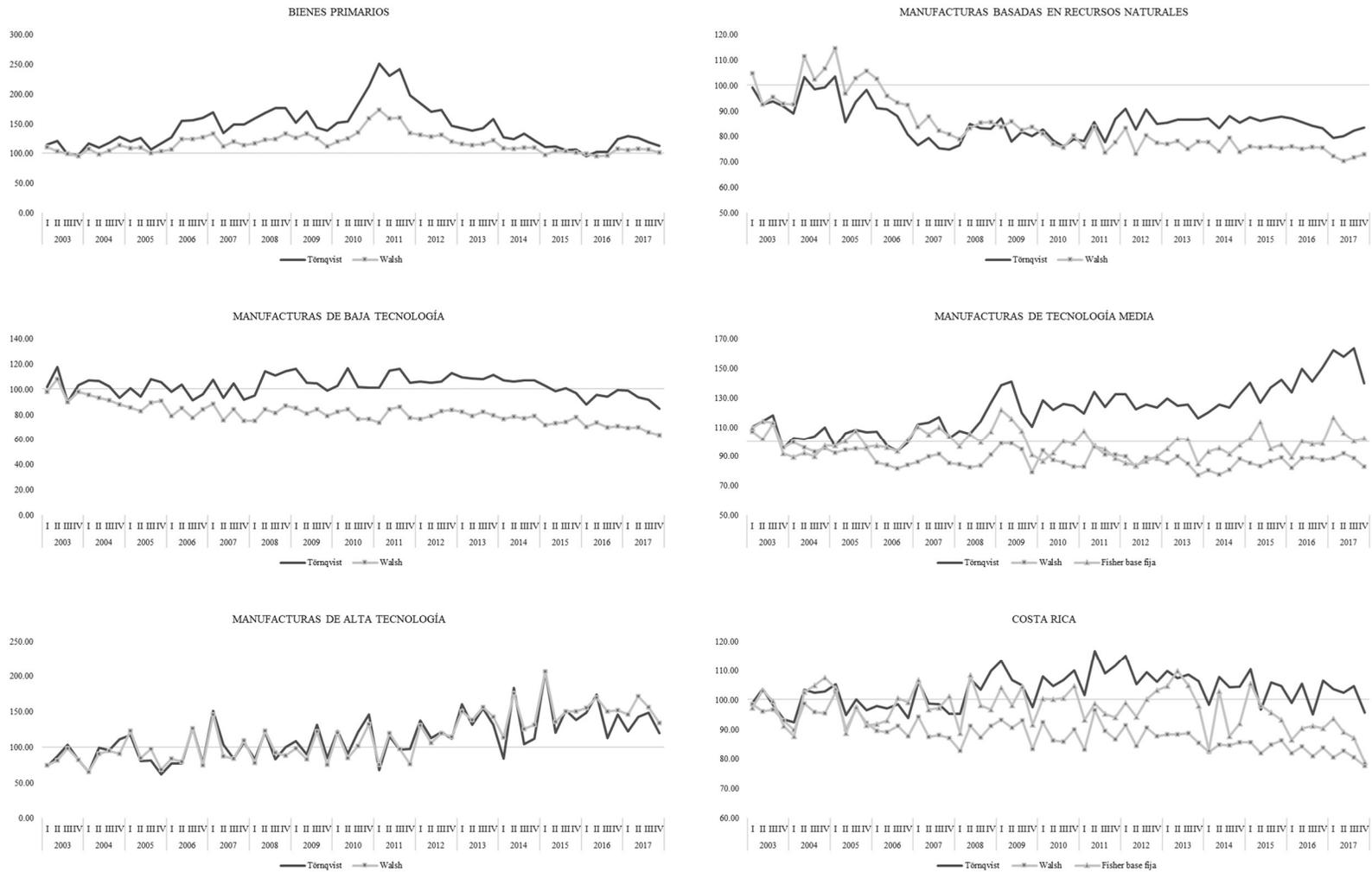
Los TI a partir de la metodología base fija se encuentra justo al medio de las metodologías utilizadas para los países analizados, esto indica que existen cambios importantes en la composición de las canastas de comparación luego de establecer el año de referencia, por tanto, ha generado diferencias en las metodologías. Se concluirá al respecto al realizar el análisis de regresión lineal múltiple.

❖ **Manufacturas De Alta Tecnología**

La categoría muestra una balanza corriente levemente negativa que favorece a Costa Rica. El resultado de los TI para la presente categoría es relevante para las actividades que fabrican los bienes relacionados, lo cual permite la generación de investigación y desarrollo económico.

Contrario al comportamiento de las categorías previas, las MAT que se muestran en el gráfico 60, poseen un comportamiento con mayor estabilidad entre los indicadores utilizados, por lo que se puede evidenciar que existe una leve ganancia por TI, la cual se incrementa a partir de los años 2012-2013. Si existen ganancias por TI para categorías como estas implica que hay posibilidad de mejorar las condiciones de mercado de las instituciones involucradas y así generar mayores ingresos para Guatemala por concepto de intercambio comercial.

Gráfico 31 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y Costa Rica en los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Dado el comportamiento atípico de varias de las categorías analizadas, es difícil establecer cuál podría ser el comportamiento de los TI para Guatemala y Costa Rica, por lo que, se deberá hacer uso del análisis de regresión lineal múltiple para establecer cuál agrupación de metodologías presenta la mejor bondad de ajuste para explicar el intercambio entre los países mencionados.

Tal como indicó el análisis gráfico previo, el comportamiento de los TI para Guatemala y Costa Rica muestra cierta inestabilidad luego de utilizarse el año de estructuras 2003, de tal forma que la metodología base fija de Fisher se encuentra en medio de las metodologías elegidas para el análisis de TI.

Los resultados del análisis de regresión múltiple indican que el modelo de mejor ajuste es el relacionado con la metodología de Walsh, principalmente por los criterios de información Akaike (AIC) y bayesiano (BIC) los cuales son utilizados para comparaciones de modelos, siendo el de mejor el ajuste, el que posee los valores más pequeños entre modelos. Además, se puede observar que el R^2 ajustado pierde su bondad de ajuste en el modelo que incluye la metodología Törnqvist, asimismo presenta un valor de Shapiro-Wilks inferior al observado en el modelo de Walsh.

Tabla 17 Estadísticos de regresión para los TI de Costa Rica

Estadísticos de regresión para Walsh				Estadísticos de regresión para Törnqvist			
R ²	93.0%	Shapiro-Wilks	0.4205	R ²	90.0%	Shapiro-Wilks	0.1738
R ² Aj	93.0%	AIC	221.31	R ² Aj	89.0%	AIC	252.56
ECMP	2.68	BIC	235.97	ECMP	4.38	BIC	267.22
Estadístico T				Estadístico T			
TI	de Student	CpMallows	VIF	TI	de Student	CpMallows	VIF
BP	9.1	86.82	1.32	BP	10.24	108.79	1.72
MBRN	12.69	165.09	2.31	MBRN	7.22	56.10	1.60
MBT	8.01	68.21	2.45	MBT	8.33	73.47	1.29
MTM	5.55	34.81	1.67	MTM	6.66	48.30	1.64
MAT	9	85.08	1.95	MAT	9.95	103.03	1.48

Fuente: Elaboración propia con información sobre los TI Walsh y Törnqvist de Guatemala y Costa Rica, utilizando el software INFOSAT.

Dado lo anterior, se puede concluir que las MBT, MTM y el total de los TI para Costa Rica presentan una pérdida por intercambio comercial medido a través de la metodología de Walsh

y el análisis de regresión lineal múltiple. Por su parte, la categoría que mayor incidencia tiene en la estimación de los TI es la relacionada con las MBRN lo cual se confirma con el criterio de CpMallows.

5.7. Panamá

Similar al comercio de Guatemala con Costa Rica, Panamá es de los países de la región que menor intercambio realiza, por lo que sus efectos en el total podrían no ser significativos para el total de lo TI de Guatemala y sus socios comerciales. Las exportaciones de Panamá representan un 3.10% y las importaciones un 5.46% del total analizado durante 2003-2017.

❖ Bienes Primarios

La presente categoría es poco significativa para el total de transacciones realizadas con Panamá, por lo que su comportamiento podría presentar poca o nula relevancia en los TI totales.

Las metodologías indican que se han generado ganancias por intercambio en la mayoría de los trimestres, a excepción de algunos en los años 2006 y 2007. Por su parte, se puede apreciar que hay un cambio importante durante 2011, el cual generó que los TI presentaran un comportamiento atípico en la serie, sin embargo, el mismo no causó distorsiones por lo que podría ser parte de un evento aislado.

❖ Manufacturas Basadas en Recursos Naturales

La categoría es de las más importantes para el intercambio de bienes entre Guatemala y Panamá, por tanto, su influencia podría ser significativa para los TI totales, asimismo, ha presentado un comportamiento al alza en su participación para los últimos años en estudio.

El gráfico 32 muestra que existe ganancias por TI a partir del año 2009; previo a ello, los TI mostraban un deterioro, incluso hasta estacional durante el periodo 2003-2008.

Cabe resaltar que se observan leves incrementos abruptos en la serie, tal como sucedió en las BP, sin embargo, estos no han sido causa de divergencia entre las metodologías implementadas.

❖ **Manufacturas de Baja Tecnología**

La categoría presenta una balanza corriente deficitaria en los años analizados y supone una salida del ahorro guatemalteco para adquirir bienes con tecnología que el país no puede producir localmente.

El gráfico 32 muestra que los TI para las MBT de Guatemala con Panamá han pasado por años con deterioro y otros por ganancia por intercambio comercial. El primer caso, los años 2004 a 2007 se presentó un deterioro de los TI, mientras que, para el periodo 2009-2015, estos generaron ganancias para Guatemala. Se observa al final de la serie que la tendencia es hacia el deterioro de los mismos.

❖ **Manufacturas de Tecnología Media**

La categoría se encuentra dentro de las más importantes en el comercio de Guatemala y Panamá, junto a las MBRN y las MAT, por lo que su comportamiento podría ser relevante en la estimación de los TI totales.

El gráfico 32 muestra que los TI de las MTM han oscilado cercano al valor 100, donde el índice no representa ganancias o pérdidas por el intercambio de bienes. Se observan algunos periodos con mayor influencia al deterioro, como lo observado en 2006 y 2007. Por su parte, algunos periodos impulsaron las ganancias en los TI, como ejemplo, 2009, cuando se observó el mayor valor en la serie.

❖ **Manufacturas de Alta Tecnología**

Por su parte, las importaciones de las MAT son las que mayor participación presentan en los años analizados, por lo que su comportamiento también podría ser significativos sobre los TI totales.

La tendencia de los TI es al alza, principalmente a partir de 2007, cuando se comienza a observar estabilidad en la metodología implementada. Lo anterior indica que existe ganancias por intercambio la mayoría de años, esto a pesar de presentar una balanza corriente negativa dentro de la categoría.

Basado en el análisis anterior, podría esperarse que los TI totales presenten ganancia en los años en estudio.

El gráfico 32 contiene la estimación de los TI para Guatemala y Panamá, la cual muestra una tendencia positiva y por ello, una ganancia para Guatemala por el intercambio que realizan los países.

Cabe resaltar que la metodología de Walsh y Törnqvist no mostraron divergencias como lo fue en Costa Rica, por lo que podría usarse la metodología de media aritmética de los índices geométricos propuesta por Törnqvist, esto con la finalidad de establecer cuál de las categorías es la más importante en la estimación de los TI para Guatemala.

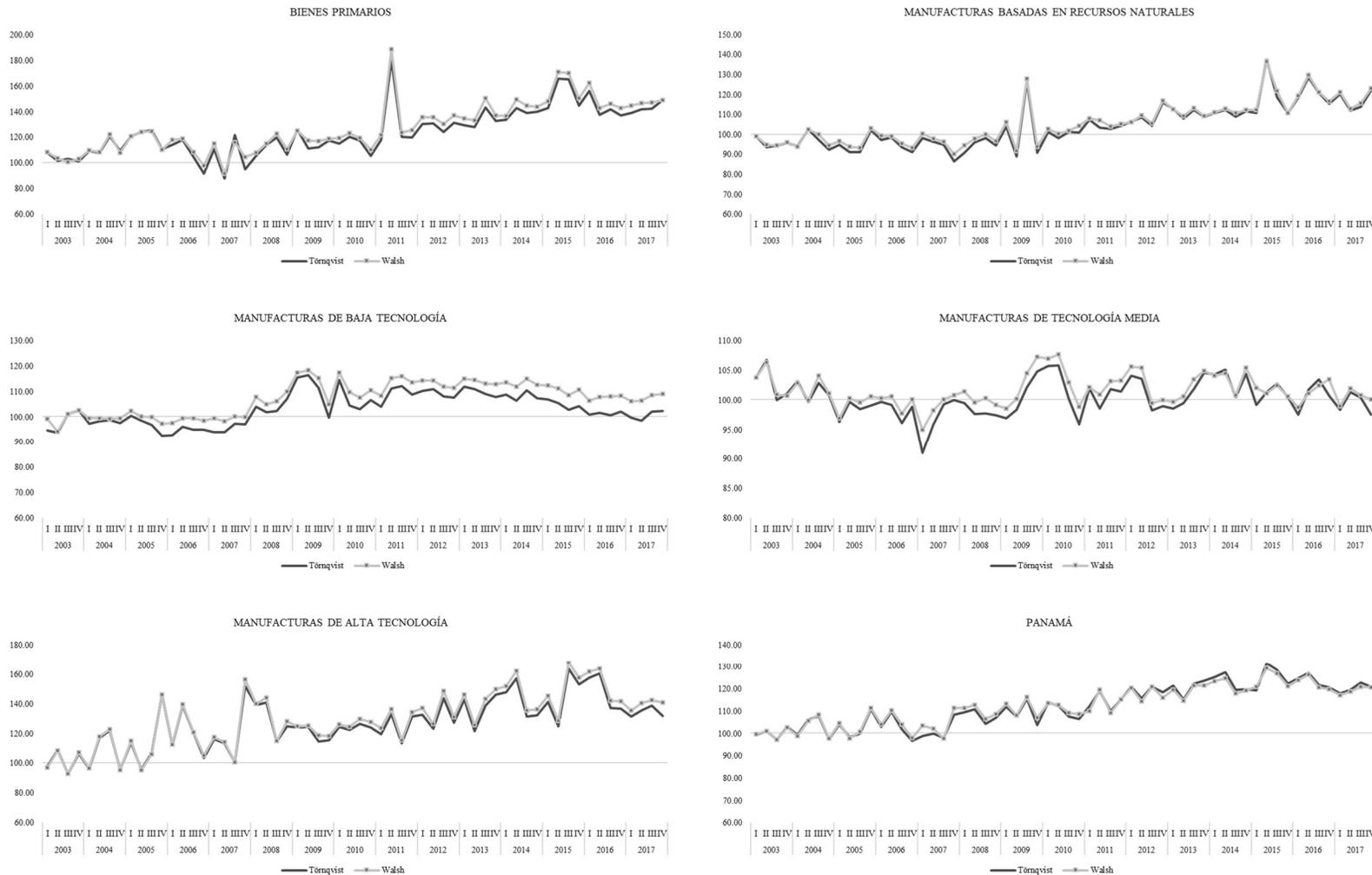
Tabla 18 Estadísticos de regresión para los TI de Panamá

Estadísticos de regresión			
R ²	98.0%	Shapiro-Wilks	0.5413
R ² Aj	98.0%	N	60
ECMP	3.05	Prueba global F	<0.0001
TI	Estadístico T de Student	CpMallows	VIF
BP	5.98	39.71	2.31
MBRN	12.68	164.89	2.22
MBT	8.05	68.86	1.19
MTM	5.82	37.82	1.05
MAT	18.33	340.13	1.51

Fuente: Elaboración propia con información sobre los TI Törnqvist de Guatemala y Panamá, utilizando el software INFOSTAT.

Los estadísticos indican que la categoría que mayor importancia presenta en la explicación de los TI para Guatemala y Panamá son las MAT, seguido de las MBRN, las cuales podrían utilizarse en análisis futuros acerca de la estimación de los TI totales.

Gráfico 32 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y Panamá en los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

A lo anterior lo acompaña el estadístico de R^2 y R^2 ajustado que muestra una capacidad de predicción significativa para la metodología de Törnqvist, asimismo, se observa un ECMP bajo, valores p de Fisher por debajo del 0.05 y *VIF* bajos, lo cual afirma que las categorías aportan a la explicación de los TI. Por su parte, el estadístico de Shapiro-Wilks supera el 0.05 lo que permite establecer que existe una serie que se ajusta a una distribución normal.

El análisis previo involucró a cada país considerado, para el presente trabajo, como socio relevante para Guatemala, indicando su desagregación de su comercio por intensidad tecnológica, su comportamiento y tendencia en los años analizados y el aporte que cada categoría realizaba a la explicación por país de los TI estimados. Para esto, han sido utilizadas las metodologías de Törnqvist y Walsh que presentaron una mayor estabilidad en el capítulo IV acerca de los índices de precio para exportación e importación de Guatemala, además de tener propiedades adecuadas para los criterios estocásticos y económicos de los números índices.

Como forma de resumen del análisis de los TI para Guatemala, a continuación, se presentarán las categorías por intensidad tecnológica para el total del comercio exterior realizado con sus principales socios comerciales durante 2003-2017.

5.8. Guatemala y sus principales socios comerciales

Los TI se encuentran fuertemente constituidos por el comportamiento de Estados Unidos debido a su participación en el comercio exterior de Guatemala, donde destaca la categoría de MBT, las cuales presentan el mayor aporte a la explicación de sus TI. Asimismo, El Salvador es de los más relevantes socios, no solo por su posición estratégica, también por su intercambio comercial con Guatemala, el cual ha sido significativo durante los años en estudio. Para dicho país, destacan las transacciones de bienes en las categorías de BP y MBRN que permiten explicar el comportamiento total de los TI. Finalmente, en menor proporción, se ubican los países de Honduras, Nicaragua, México, Costa Rica y Panamá, donde algunos de ellos representan la mayor salida por exportaciones de manufacturas que incluyen tecnología, por lo que deben ser considerados como estratégicos para el desarrollo de las actividades económicas involucradas y la mayor apropiación de ingresos provenientes de los países socios.

❖ **Bienes Primarios**

Guatemala evidentemente presenta una balanza corriente superavitaria en la categoría de BP, principalmente por exportaciones como banano, café, hortalizas, frutas, hule y ornamentales; los cuales históricamente han representado un ingreso relevante para el país y, debido a la incidencia en la remuneración de los factores de producción del sector agropecuario. Por su parte, el 9.2% de las importaciones se encuentra representado por cereales, oleaginosos, productos avícolas y palma africana, los cuales podrían estar sustituyendo producciones locales y son destinados como insumos para su transformación.

La categoría de BP muestra un comportamiento muy parecido a lo observado en los TI de Estados Unidos, lo cual es resultado de la participación relevante que posee el país para el comercio exterior de Guatemala.

Su comportamiento es estable y oscila entre valores cercanos a 100 y 110 en el indicador, con algunos periodos de auge como lo son 2003-2005, así como 2009-2012. Claramente Guatemala presenta ganancias por TI en la categoría de BP.

Resalta que en la serie existe una divergencia en las metodologías implementadas a partir de 2009, donde es posible que existieran cambios importantes en las cifras por inciso arancelario lo cual provocó la separación de las metodologías. Dicha separación no altera la interpretación de los TI.

❖ **Manufacturas Basadas en Recursos Naturales**

En la presente categoría destacan las exportaciones de aceite de palma africana que realiza Guatemala hacia México e impactan en la economía guatemalteca por su incremento continuo durante los últimos años, entre otros. Por su parte, las importaciones se encuentran representadas por los derivados del petróleo y diversos bienes transformados para consumo final, tales como alimentos.

Los TI para la presente categoría indican que hubo un deterioro durante los años 2003-2015, donde las exportaciones realizadas por Guatemala no permitían comprar más importaciones debido al ingreso que generaban. Destacan los leves incrementos en 2008 y 2009 como una leve recuperación de las condiciones favorables para el país. Por su parte, se observa al final

de la serie una tendencia positiva, lo cual podría ser resultado de la baja en los precios de combustibles fósiles a nivel internacional.

❖ **Manufacturas de Baja Tecnología**

En las exportaciones de las MBT destacan las relacionadas a textiles, las cuales son un ingreso relevante de Guatemala, por lo que la categoría influye fuertemente en las decisiones económicas al estar relacionada con actividades importantes para el empleo.

El comportamiento de los TI muestra que existe ganancia por el intercambio de bienes para la categoría MBT, sin embargo, se observa una separación importante de las metodologías a partir de 2005, año en el que se inician las negociaciones para el TLC con Estados Unidos, pudiendo ser determinante para generar divergencia entre los TI Törnqvist y Walsh. Lo anterior no genera doble interpretación de los datos como lo observado en el análisis de Costa Rica.

❖ **Manufacturas de Tecnología Media**

Las MTM es la segunda categoría tecnológica que genera ingreso al país derivado del intercambio realizado con los países centroamericanos. Contar con exportaciones que incluyen incorporación de tecnología en su elaboración es beneficioso para las estructuras productivas del país debido a que necesitan de investigación y desarrollo, por lo que coadyuva a la mejora de las cadenas de valor, además de requerir de mano de obra calificada.

Características como las anteriores podrían suponer que Guatemala posee una matriz exportadora que no se encuentra dominada únicamente por bienes agrícolas, tal como se aprecia en la tabla 3 extraída de la página del BANGUAT, además, podría cambiar la percepción del comercio de Guatemala al considerarlo como un país de periferia en las teorías de Centro-Periferia de la CEPAL.

En adición, las MTM posee TI que indican ganancia por intercambio con sus principales socios, lo que beneficia al país en con circunstancias macroeconómicas debido a que se realiza una mayor apropiación de ganancias para los factores de producción relacionados, así como una mejora para la estructura productiva del país. Por su parte, se observa una

separación importante de las metodologías a partir de 2004 y podría ser causada por cambios relevantes en la composición de los bienes intercambiados.

❖ **Manufacturas de Alta Tecnología**

Finalmente, la categoría de MAT para los TI es de las que menor participación presenta en la matriz de exportación del país, pero es la que mayor incorporación de tecnología supone al estar relacionada con industrias farmacéuticas y otras que realizan inversiones importantes en investigación y desarrollo, además de requerir mano de obra calificada por lo que sus ingresos son de importancia estratégica para Guatemala.

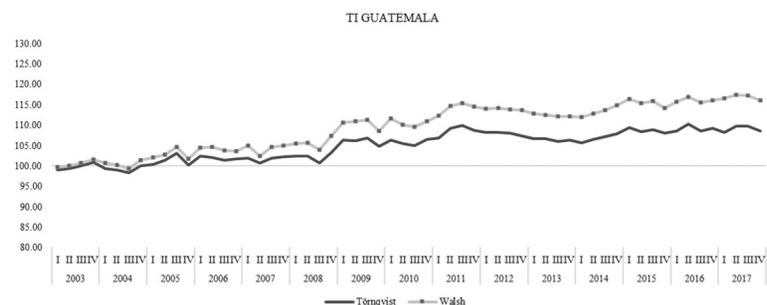
Cabe mencionar que presenta una balanza corriente deficitaria por lo que se puede esperar que existan bienes que Guatemala no puede producir, pero sí son necesarios para el consumo interno. Asimismo, los países que mayor exportación adquieren de Guatemala para las MAT son Honduras, Nicaragua y Costa Rica.

La estimación de los TI muestra una tendencia al alza importante durante los últimos años en estudio, el cual inicia a partir de 2012. Anterior a ello, se había presentado un deterioro de los TI.

Resulta importante que, a pesar de la diferencia significativa entre las exportaciones e importaciones de la presente categoría, Guatemala ha logrado generar ganancias por concepto de exportación, lo cual permite comprar más importaciones de MAT, resultado de actividades económicas competitivas.

Debido a que la mayoría de categorías muestran que existen ganancias para Guatemala respecto al intercambio con sus principales socios comerciales, utilizando la metodología de los TI, se esperaría que existan ganancias para el total de comercio que Guatemala ha realizado durante los años 2003-2017.

Gráfico 33 Términos de Intercambio por intensidad tecnológica para Guatemala y sus principales socios comerciales en los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

El Gráfico 33 muestra que efectivamente existen TI con ganancias para Guatemala por concepto de intercambio de bienes a sus principales socios comerciales durante los años 2003-2017. Este resultado es de vital importancia para comprender sobre las interacciones que realiza el país con los predominantes de la región, donde se asume que Estados Unidos es el centro de la teoría de la CEPAL y Guatemala es quien provee de insumos agrícolas para su transformación.

Por otra parte, las ganancias reflejadas denotan que Guatemala ha logrado adquirir mayores ingresos por sus productos, por lo que podría estar generando bienes que son atractivos para otros mercados o presentan una calidad relevante ante otro tipo de bienes que son comercializados entre los socios, lo cual forma parte de la teoría de la Ley acerca de las Ventajas Comparativas.

Como análisis confirmatorio, se realizará una regresión lineal múltiple con la finalidad de conocer cuál categoría de la clasificación por intensidad tecnológica es más importante en el comportamiento de los TI para Guatemala y sus principales socios comerciales. Para tal efecto se ha decidió realizar un comparativo de las metodologías Törnqvist y Walsh, como sucedió en Costa Rica, y utilizar la que mejor ajuste presente.

Tabla 19 Estadísticos de regresión para los TI de Guatemala y sus principales socios comerciales

Estadísticos de regresión para Walsh				Estadísticos de regresión para Törnqvist			
R ²	98.3%	Shapiro-Wilks	0.3865	R ²	95.8%	Shapiro-Wilks	0.3071
R ² Aj	98.2%	AIC	148.36	R ² Aj	95.4%	AIC	145.11
ECMP	0.75	BIC	163.02	ECMP	0.72	BIC	159.77
TI	Estadístico T de Student	CpMallows	VIF	TI	Estadístico T de Student	CpMallows	VIF
BP	7.29	57.19	1.36	BP	6.47	45.89	1.11
MBRN	6.41	45.06	1.31	MBRN	6.30	43.67	1.34
MBT	12.72	165.71	6.01	MBT	2.39	228.54	1.79
MTM	3.16	14.01	7.49	MTM	14.98	9.70	2.82
MAT	6.10	41.26	2.4	MAT	4.32	22.63	2.17

Fuente: Elaboración propia con información sobre los TI Törnqvist y Walsh de Guatemala y sus principales socios comerciales, utilizando el software INFOSTAT.

Los resultados del modelo de regresión múltiple indican que el mejor ajuste se obtiene al utilizar la metodología de Törnqvist, como resultado de los menores coeficientes de AIC y BIC respecto a la metodología de Walsh, así como, por los valores *VIF* los cuales muestra cierta estabilidad. Por tanto, se sugiere que sean los TI de Törnqvist los utilizados para el análisis del intercambio comercial total para Guatemala y sus principales socios.

Adicionalmente, mediante el criterio de CpMallows se establece que los TI para Guatemala se encuentran influenciados en mayor medida por las MBT, lo cual indica que los bienes que se encuentran en dicha categoría generan una ventaja importante para el país ante sus principales socios, por lo que los esfuerzos realizados a la mejora continua de las instituciones involucradas, se traducirá en mayores ingresos para la balanza corriente del país, así como de mayor ahorro que puede impulsar la inversión en nuevas estructuras económicas. El fortalecimiento en las instituciones permitirá generar una redistribución de las ganancias obtenidas con la finalidad de asignar apropiadamente entre los factores productivos involucrados y con ello impulsar el desarrollo económico del país.

5.9. Análisis de los Términos de Intercambio según la teoría Estructuralista de CEPAL

Basado en la teoría Estructuralista de la CEPAL, que indica acerca de cómo los países de periferia son generadores de bienes, según las necesidades de los países de centro o dominantes, el presente apartado intenta establecer si Guatemala presenta un deterioro de sus TI debido a que su matriz de exportación posee características de un país de periferia. La teoría hace énfasis en que los países de Centro poseen un matriz exportadora heterogénea y tecnológica, mientras que, los países de periferia poseen una matriz homogénea y especializada en bienes primarios (ver 1.2.1.4. Estructuralismo).

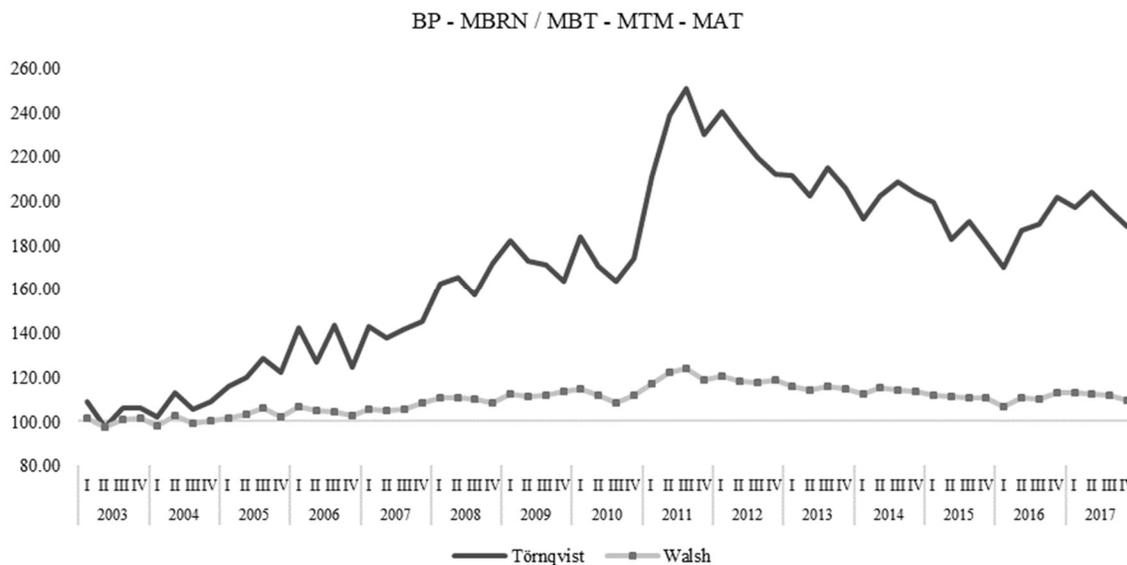
Asimismo, la teoría sostiene el supuesto que los países de periferia presentan un deterioro secular de sus términos de intercambio, lo cual apunta a que los precios de bienes primarios tienden a reducirse periódicamente a diferencia de los bienes tecnológicos que poseen una mayor estabilidad, por lo tanto, el intercambio de bienes de un país que posee una matriz exportadora basada en bienes primarios respecto a países que proveen de manufacturas tecnológicas provocará un deterioro de los TI.

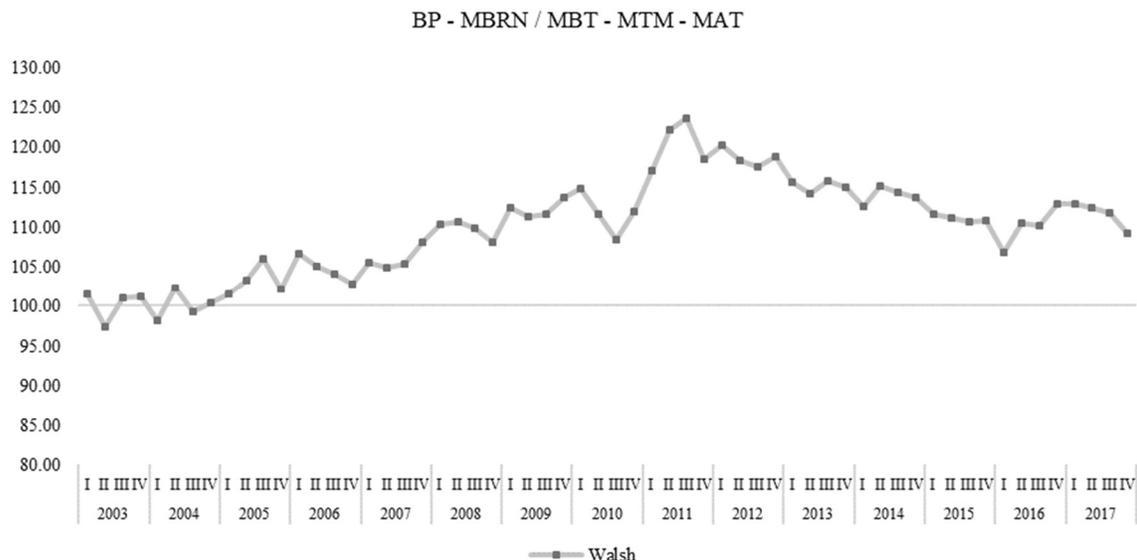
Con la finalidad de establecer si Guatemala presenta TI deteriorados respecto a sus principales socios comerciales con la ayuda de los índices de precio de Törnqvist y Walsh, se han calculado los TI basados en los índices de precio para BP y MBRN como parte de la matriz de exportación, y los MBT, MTM y MAT como parte de la matriz de importación y así establecer si el país presenta comportamientos como un país de periferia.

El gráfico 34 muestra que los TI presentan un comportamiento al alza y con índices superiores a 100 lo cual indica que existen ganancias por intercambio de BP y MBRN respecto a las importaciones de MBT-MTM-MAT. Además, muestra que existen cambios importantes en la serie debido a la divergencia entre las metodologías de Törnqvist y Walsh, por lo que se recomendaría para futuros análisis el uso de Walsh para la estimación de los TI bajo la teoría estructuralista.

El resultado brinda una mejor percepción de lo que representan las exportaciones de Guatemala frente a la importación de tecnología de países como Estados Unidos (principal socio comercial del país) y el resto de socios; las exportaciones realizadas han generado mayores ingresos respecto a las importaciones, principalmente a partir de 2005.

Gráfico 34 Términos de Intercambio de BP-MBRN respecto a las MBT-MTM-MAT para Guatemala y sus principales socios comerciales en los años 2003-2017



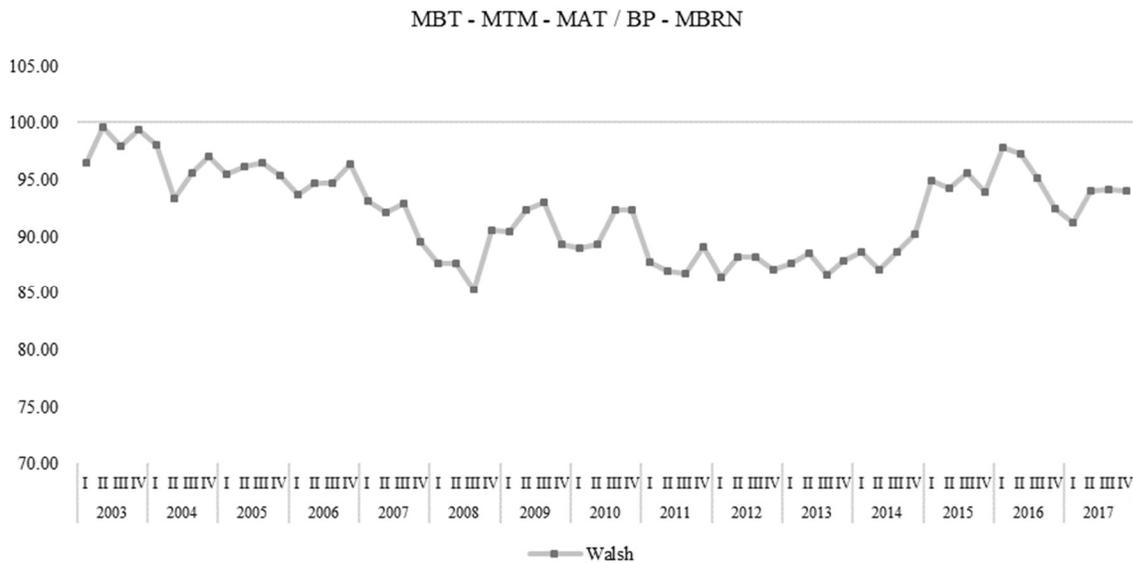
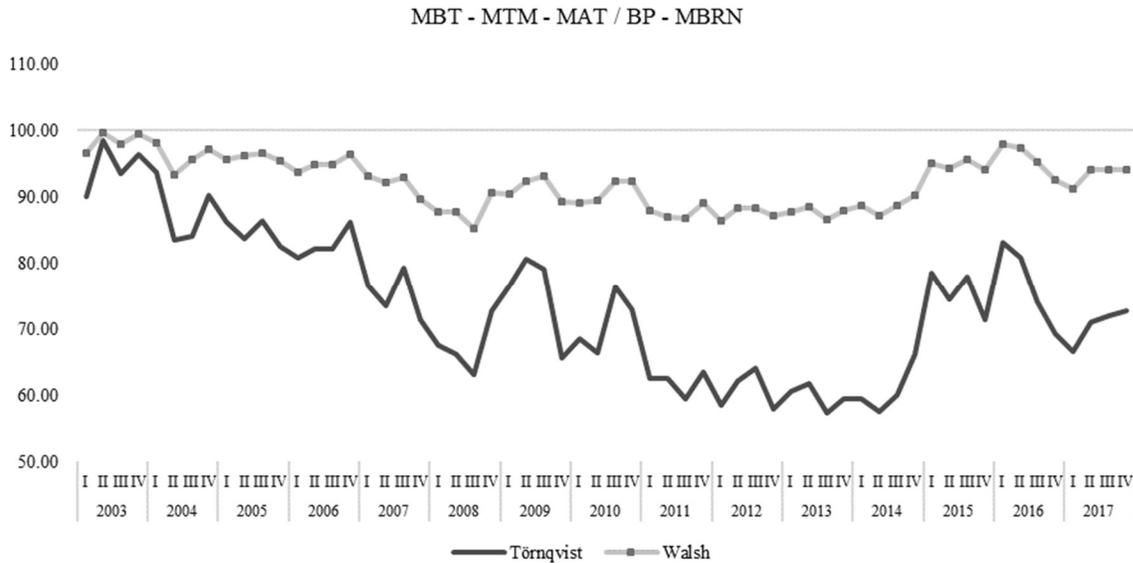


Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Las exportaciones de las categorías BP-MBRN representan un 48.8% del total de transacciones realizadas hacia los principales socios comerciales durante los años en estudio, por su parte, las importaciones de MBT-MTM-MAT representaron un 53.8% del total de importaciones realizadas.

Las estructuras de la matriz de exportación discutidas en el capítulo III muestran que los bienes primarios y las manufacturas basadas en recursos naturales son importantes para las ganancias provenientes de los principales socios comerciales y su exportación ha representado una ventaja respecto a las importaciones que realizan en manufacturas de bienes tecnológicos. Por su parte, el apartado previo demostró que las MBT son la categoría más importante en cuando a la explicación de las ganancias generadas por TI, por lo que se decidió observar cuál es su comportamiento respecto a las importaciones de BP-MBRN y así brindar un panorama más amplio.

Gráfico 35 Términos de Intercambio de MBT-MTM-MAT respecto a BP-MBRN para Guatemala y sus principales socios comerciales en los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Las MBT-MTM-MAT representan un 50.2% del total de exportaciones realizadas por Guatemala, mientras que, los BP-MBRN figuran con un 45.1% del total de importaciones realizadas durante los años en estudio.

El comportamiento de los TI muestra claramente que existe un deterioro importante, el cual se agudiza durante los años 2008-2014 y una leve recuperación al final de la serie. Esto indica que las exportaciones tecnológicas del país no han presentado una ventaja para los ingresos respecto a los bienes agrícolas que necesita para el consumo de la población. Cabe indicar que la dinámica de interpretación en estos casos recae en los índices, puesto que, si los precios agrícolas presentan una baja considerable en su serie, pero los índices de bienes tecnológicos se reducen más, esto conlleva a que los ingresos generados por exportación cubran una menor parte de dichas importaciones.

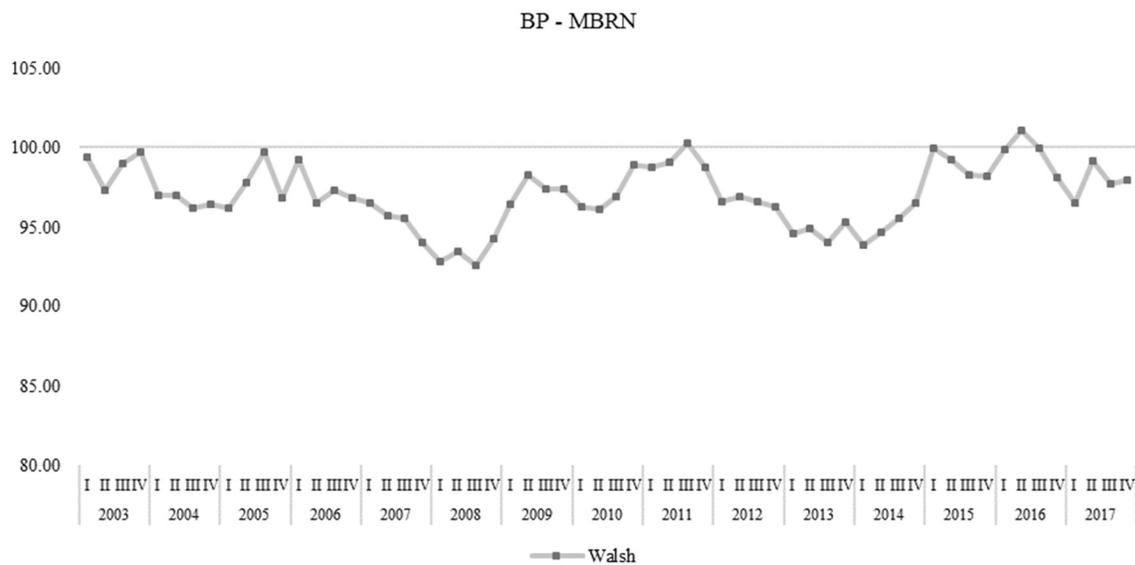
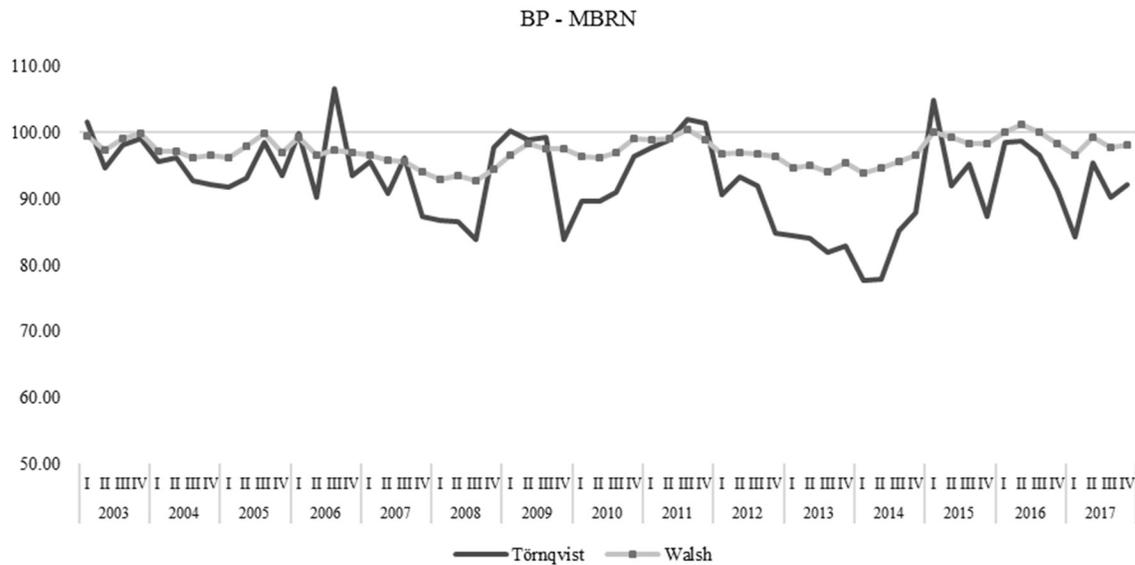
Debido a lo anterior, se agregaron al análisis los TI para cada grupo de bienes bajo las categorías laboradas para comprobar la hipótesis de la CEPAL y así conocer más sobre la dinámica de los grupos e interpretar mejor los resultados establecidos.

La categoría de BP-MBRN establecida (ver gráfico 36) presenta un deterioro de sus TI, esto implica que los ingresos generados por concepto de exportación han sido menores a los que se han necesitado para la compra de importaciones de dicha categoría. Bajo este contexto y basado a lo discutido, existe una ganancia por TI en el gráfico 34 debido a que los precios de exportación para los BP-MBRN generan mayor ingreso para la compra de importaciones de manufacturas que incorporan tecnología, pero no para la compra de bienes de su misma categoría.

Por su parte, se analizó la categoría de MBT-MTM-MAT para observar su comportamiento y brinde respaldo a lo previamente analizado (ver gráfico 37).

Dicha categoría indica que se han generado ganancias en el intercambio de bienes que incorporan tecnología, siendo la principal razón por la cual los TI totales para Guatemala presentan el mismo comportamiento. Ante este resultado, se puede afirmar que las MBT-MTM-MAT sí son generadoras de un ingreso importante para el país cuando son comparadas con su misma categoría respecto a sus socios comerciales más importantes, sin embargo, su dinámica ha sido inferior a la observada en los BP-MBRN importados y, por tanto, se observa un deterioro de los mismos.

Gráfico 36 Términos de Intercambio de BP-MBRN para Guatemala y sus principales socios comerciales en los años 2003-2017

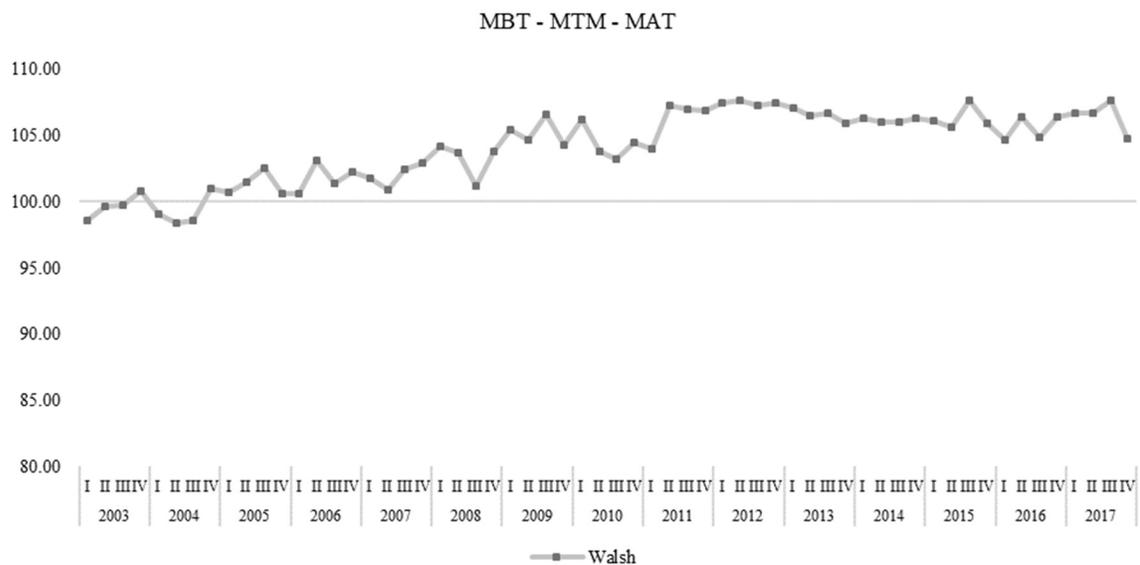
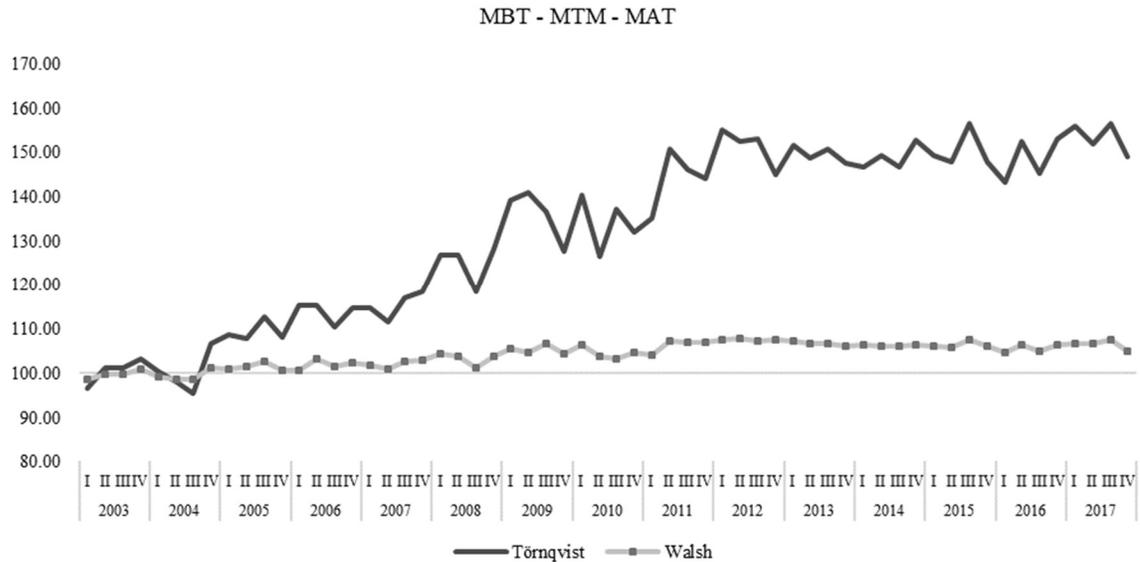


Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

El análisis realizado no respalda la hipótesis principal sobre el deterioro secular de los TI que indica la teoría Estructuralista, debido a que existe evidencia para dejar de considerar al país como periferia o que existen razones distintas a la expuesta por la teoría acerca de las ganancias generadas en el periodo analizado. Para establecer cuál podría ser la principal

razón de las ganancias de los TI, será necesario analizar el comportamiento presentado bajo enfoques Neoclásicos donde, factores como trabajo, capital, tecnología o innovación, expliquen los resultados obtenidos.

Gráfico 37 Términos de Intercambio de MBT-MTM-MAT para Guatemala y sus principales socios comerciales en los años 2003-2017



Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Asimismo, se puede inferir que los precios de importación para la categoría de BP-MBRN provenientes principalmente de Estados Unidos presentan una mejor posición frente a los bienes exportados de Guatemala, lo cual puede ser indicio de lo presentado en la teoría de la Dependencia cuando afirma que los países centro poseen una mejor estructura institucional que impide presentar desventajas frente a países de su periferia, sin embargo, esto no deja por un lado el hecho de observar a Guatemala como un país que también posee su propia periferia y por ello posee ganancias en su intercambio comercial, lo cual puede traducirse o no en desarrollo para la economía, siendo relevante la capacidad de poder absorber dichas ganancias y distribuirlas a los factores productivos involucrados.

Conclusiones

1. Se evidenció que la aplicación de índices de precio en cadena de Törnqvist y Walsh mostraron una mayor estabilidad cuando se estimaron en frecuencia trimestral respecto a sus referentes de la metodología base fija, además de cumplir con propiedades importantes para el análisis de fenómenos económicos, como lo son los Términos de Intercambio. Asimismo, se estableció que la utilización de índices mensuales en cadena para la inspección de los Términos de Intercambio lleva consigo la armonización y estimación de frecuencias más bajas para los índices de precio (anual y trimestral), por lo que necesitaría de una revisión periódica de las estimaciones y evaluar los desvíos causados por el “*Chain Drift*” que menciona el *Export and Import Price Index Manual*.

Asimismo, la utilización de la clasificación por intensidad tecnológica que propone CEPAL demostró que la estructura de la matriz de exportaciones e importaciones impulsadas por Bienes Primarios y Manufacturas Basadas en Recursos Naturales, representan un 48.8% de las exportaciones y un 45.1% de las importaciones en dólares americanos.

Por tanto, la metodología implementada posee la capacidad de aplicarse a otras clasificaciones de comercio exterior, así como a diferentes agrupaciones geográficas que permitan establecer información para la formulación de políticas con énfasis regional o continental.

2. Guatemala posee una estructura productiva predominantemente agrícola, donde bienes como Banano, Palma Africana, Café, entre otros, figuran como las actividades que mayor ocupación de mano de obra y tierra poseen en la actividad económica, sin embargo, la matriz de exportaciones ha presentado cambios importantes durante los años analizados a tal punto de presentar una categoría que incluye tecnología en su elaboración (Manufacturas de Baja Tecnología) como la más importante en el

comercio exterior que realiza con sus principales socios comerciales, verificado por la clasificación de intensidad tecnológica de la CEPAL.

Es importante resaltar que existe un conjunto de bienes que la clasificación denomina como “Otras transacciones” las cuales no fueron incluidas en revisión de los Términos de Intercambio. La categoría incluye objetos valiosos como arte, animales que no son utilizados como explotación económica, moneda de circulación oficial en el país y energía eléctrica, siendo este último una actividad de importancia para la economía interna de Guatemala. Dicha categoría representa el 1.0% de las exportaciones y el 1.1% de las importaciones en dólares americanos.

3. En cuanto a las importaciones analizadas para Guatemala, se destaca la participación importante que poseen las Manufacturas Basadas en Recurso Naturales con aproximadamente un promedio de 34.6% durante los años analizados, asimismo, fue la categoría que mayor dinamismo presentó. Cabe indicar que, distinto a lo esperado, las Manufacturas Basadas en Recursos Naturales por sí solas superan a cualquier categoría que incorpora tecnología en su producción (Manufacturas de Baja Tecnología, Manufacturas de Tecnología Media y Manufacturas de Alta Tecnología) pero, en conjunto, son las categorías tecnológicas las que superan a las categorías de bienes primarios y básicos con un 53.8% del total de importaciones realizadas por Guatemala. Los resultados sugieren estabilidad en la salida de ingresos guatemaltecos en la compra de bienes destinados a las necesidades básicas de la población y los relacionados con tecnología que no posee la estructura productiva interna.
4. Ante lo expuesto, se estableció mediante las metodologías de índices de precio en cadena y de Términos de Intercambio que no existe un deterioro secular de los precios de Bienes Primarios y Manufacturas Basadas en Recursos Naturales respecto a las importaciones de manufacturas que incorporan tecnología para los años y socios comerciales analizados.

Asimismo, se considera a la categoría de Manufacturas de Baja Tecnología como la de mayor incidencia en la explicación de los Términos de Intercambio para Guatemala, revelando información valiosa para la orientación de futuras políticas comerciales en el país en cuanto a la generación, apropiación y distribución de ingresos mediante el comercio internacional con socios comerciales tales como Estados Unidos y los países centroamericanos, principalmente estos últimos socios mencionados dado que reciben una proporción importante de bienes que incorporan tecnología, posicionado a Guatemala con una ventaja importante para realizar cambios en la estructura productiva que posee, incentivando a las actividades económicas a incrementar la investigación, desarrollo y demanda de mano de obra calificada.

En cuanto a los resultados del análisis de los Términos de Intercambio por país socio, destacan las ganancias para los países de Estados Unidos, Nicaragua y México, así como, el deterioro de El Salvador, Honduras y Costa Rica, lo cual de considerarse en la Política Económica con la finalidad de divulgar sobre las ventajas y desventajas que posee Guatemala en el intercambio de bienes con los países considerados.

Lo anteriormente expuesto es de suma importancia bajo teorías como las relacionadas a La Dependencia, las cuales ofrecen evidencia acerca de países que no han logrado redistribuir las ganancias obtenidas y, con ello no han incrementado su bienestar, donde la principal causante es la poca voluntad institucional y gubernamental para remunerar adecuadamente los factores productivos que posee el país.

Para la implementación de metodologías como la utilizada en el presente trabajo, será necesario del apoyo de las oficinas estadísticas de Guatemala, así como personal capacitado en la elaboración de números índices y manejo de registros administrativos; de esa manera se puede utilizar los datos con la mayor homogeneidad posible y las características propias del intercambio comercial del País.

Recomendaciones

Con base a lo expuesto en el apartado de conclusiones, se recomienda:

1. A LAS OFICINAS DE ESTADÍSTICA O INSTITUCIONES AFIN DE GUATEMALA
 - a) La elaboración, seguimiento y divulgación de los términos de intercambio para Guatemala entorno a la presente metodología con la finalidad de generar, a los tomadores de decisiones y actividades económicas relacionadas, información valiosa acerca de los beneficios obtenidos por el intercambio de bienes con otros países de la región. Los indicadores pueden estimarse basado en las clasificaciones utilizadas y números índices evaluados, observando las actualizaciones pertinentes que dicten las instituciones especializadas en la materia y velando por la consistencia de los resultados mediante las mejores prácticas internacionales para indicadores estadísticos que describen los fenómenos económicos.
 - b) La aplicación, seguimiento y divulgación de las estructuras del comercio exterior de Guatemala bajo la clasificación de intensidad tecnológica de la CEPAL u otras de interés económico para orientar a las futuras políticas económicas de Guatemala y así buscar una mejora en las condiciones macroeconómicas y sociales.
 - c) La constante inspección de los resultados obtenidos para los países de Estados Unidos y Centroamérica con la finalidad de conocer sobre el desarrollo del intercambio de bienes y si las condiciones cambian a las expuestas en el presente trabajo.
2. AL GOBIERNO CENTRAL (Ministerio de Economía, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación e instituciones afín)
 - a) Establecer políticas económicas que motiven y permitan el pleno desarrollo de las instituciones y actividades económicas que implican una ganancia para Guatemala, principalmente aquellas que lideran las exportaciones de Manufacturas tecnológicas para socios comerciales como Centroamérica.

- b) Mejorar las condiciones educativas y sociales de la población para que esta pueda ser incorporada en la dinámica de cambio de la estructura productiva de Guatemala, además de promover el crecimiento económico sostenido para evitar la pérdida de mano de obra calificada que no ha podido ser absorbida por la economía interna, generando desempleo y migración. Lo anterior es posible al contar con instituciones fuertes que permitan utilizar instrumentos de política y promuevan la remuneración adecuada de los factores productivos que el país posee, siendo el fin último el incremento del bienestar de la población.

3. A LAS UNIVERSIDADES DEL PAÍS

- a) Promover la interpretación y análisis de las metodologías que divulgan las instituciones internacionales acerca de las mejores prácticas para la medición de fenómenos económicos, así como la enseñanza sobre la búsqueda y elaboración de series estadísticas oportunas que promuevan la investigación sobre Guatemala y su dinámica económica y social.

Bibliografía

- Agriculture, U. S. (2020). *Exporter Guide -Guatemala-*. Ciudad de Guatemala: Foreign Agriculture Service-Guatemala-.
- Arriaza Herrera, J. C. (2008). *Términos de Intercambio y Tipo de Cambio Real: Un modelo Dinámico Estocástico de Equilibrio General para la Economía Guatemalteca*. Guatemala.
- Balzarini, M., Gonzalez, L., Tablada, M., Casanoves, F., Di Rienzo, J., & Robledo, C. (2008). *Manual del usuario*. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas.
- Banco Central de Chile. (2001). *Series de términos de intercambio de frecuencia mensual para la economía chilena: 1965-1999*. Santiago de Chile: Banco Central de Chile.
- Banco de Guatemala. (Agosto de 2019). *Banco de Guatemala*. Obtenido de <https://www.banguat.gob.gt/inc/ver.asp?id=/pim/expfob&e=150554>
- Banco de Guatemala. (2019). *Cuentas Nacionales Trimestrales de Guatemala - Aspectos conceptuales, metodológicos y fuentes de información*. Guatemala: Banco de Guatemala.
- Bhagwati, J. (1963). Some Recent Trends in the Pure Theory of International Trade. *International Trade Theory in a Developing World*, 1-30.
- Braun, O. (1973). Comercio internacional e imperialismo. *Siglo XXI*, 59-60.
- Cardoso, F. H. (1977). La originalidad de la copia: la CEPAL y la idea de desarrollo. *Revista de la CEPAL*, 7-40.
- CEPAL. (2003). *Intensidad Tecnológica del comercio de Centroamérica y República Dominicana*. México: CEPAL.
- CEPAL. (25 de Octubre de 2018). Términos de intercambio. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado el 5 de Enero de 2019, de <https://biblioguias.cepal.org/portaIprebisch/SXXI/TerminosIntercambio>

- Cuadrado Roura, J., Mancha, T., Villena, J., Casares, J., González, M., Marín, J., & Pinado, M. L. (2006). *Política Económica* (Tercera ed.). Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Di Filippo, A. (1998). Estructuralismo Latinoamericano y teoría económica. *REVISTA CEPAL*, 181-202.
- Dorin, F., Perrotti, D., & Goldszier, P. (2018). *Los números índices y su relación con la economía* (Vol. Metodologías de la CEPAL). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Durán Lima, J., & Alvarez, M. (2011). *Manual de comercio exterior y política comercial*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- FEWSNET. (Mayo de 2016). *El impacto de la roya de café en el sector cafetalero de América Central*. Ciudad de Guatemala: USAID.
- Garavito Acosta, A. L., Huertas Campos, C. A., López Valenzuela, D. C., Parra Polania, J. A., & Ramos Veloza, M. A. (2011). Construcción de índice de términos de intercambio para Colombia. *Borradores de Economía*, 639. Recuperado el 08 de Abril de 2019, de Banco de la República de Colombia: <http://www.banrep.gov.co/es/indice-terminos-intercambio>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (Quinta ed.). (P. Carril Villarreal, Trad.) México, D.F., México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hernández Morales, H. R. (2005). *FLUCTUACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO*. Guatemala.
- Hun Och, M. J. (2006). *EVALUACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE GUATEMALA A NIVEL CENTROAMERICANO*. Guatemala.
- IMF. (2009). *Export and Import Price Index Manual*. Washington DC: International Monetary Fund.
- IMF. (2009). *SCN2008*. Washington DC: IMF.

- Intendencia de aduanas. (2006). *Arancel centroamericano de importación*. Guatemala: SAT.
- Krugman, P. (1995). Chapter 24 Increasing returns, imperfect competition and the positive theory of international trade. *Handbook of International Economics*, 3, 1243-1277. doi:[https://doi.org/10.1016/S1573-4404\(05\)80004-8](https://doi.org/10.1016/S1573-4404(05)80004-8)
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2018). *International Economics Theory and Policy* (Eleventh ed.). Malaysia: Pearson Education.
- Lall, S. (2000). Desempeño de las exportaciones, modernización tecnológica y estrategias en materia de inversiones extranjeras directas en las economías de reciente industrialización de Asia. Con especial referencia a Singapur. *Desarrollo Productivo*, 88, 3-77.
- Lall, S. (2000). *The Technological Structure and Performance of Developing Country*. Oxfordshire: University of Oxford .
- Naciones Unidas; Comisión Europea; Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico; Fondo Monetario Internacional; Banco Mundial. (2009). *Sistema de Cuentas Nacionales 2008*. Nueva York: Naciones Unidas.
- Organización Internacional del Trabajo, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, Oficina Estadística de las Comunidades Europeas, Naciones Unidas, Banco Mundial. (2006). *Manual de índice de precios al consumidor: Teoría y práctica*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo, Fondo Monetario Internacional, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, Oficina Estadística de las Comunidades Europeas, Naciones Unidas, Banco Mundial.
- Ricardo, D. (1993). *Principios de Economía Política y Tributación* (Primera reimpresión ed.). Santafé de Bogotá, D.C.: Fondo de Cultura Económica.

- Roll, E. (1978). *Historia de las doctrinas económicas*. México: Fondo de la Cultura Económica.
- Salvatore, D. (1998). *Economía Internacional* (Sexta ed.). (G. Arango Medina, Trad.) Bogotá: McGraw-Hill Interamericana, S.A.
- Santos, T. D. (2011). *Imperialismo y Dependencia*. Caracas: Fundación Biblioteca Ayacucho.
- SAT. (Marzo de 2020). *Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-*. Obtenido de <https://portal.sat.gob.gt/portal/acuerdos-y-tratados-internacionales/#1510683867922-8924c9cd-0b95>
- SIECA. (mayo de 2002). Sistema Arancelario Centroamericano. SIECA.
- Smith, A. (1776). *Una investigación sobre la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones*. (C. R. Braun, Ed., & C. R. Braun, Trad.) Madrid, España: Tecnos.
- Szulc, B. (1983). Linking Price Index Numbers. *Ottawa: Statistics Canada*, 537-566.
- Torres Gaytán, R. (2005). *Teoría de comercio internacional* (Vigesimoquinta ed.). Coyoacán: Siglo veintiuno editores.
- Torres, D., & Enrique, G. (2013). *Estructura tecnológica de las exportaciones industriales en América Latina (1990-2010)*. Medellín, Colombia: AD-minister.
- Villarreal, R. (1979). ECONOMÍA INTERNACIONAL: LAS TEORÍAS CLÁSICA, NEOCLÁSICA, DEL IMPERIALISMO-DEPENDENCIA Y SU EVIDENCIA HISTÓRICA. *El Trimestre Económico*, 377-460.
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias* (Novena ed.). (L. E. Pineda Ayala, Trad.) Estado de México, México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

Anexos

El enfoque axiomático o primer enfoque axiomático fue estudiado por medio de las investigaciones de Correa Walsh (1901) e Irving Fisher (1922), quienes buscaban establecer el conjunto de propiedades deseables para los números índices y su aplicación matemática a fenómenos que involucran precios y cantidades. La teoría incluye los índices que realizan comparaciones de forma directa, donde las cantidades y precios son independientes, además de realizar comparación de dos periodos. Dichos índices son denominados como bilaterales.

Basado en las mejores práctica internacionales, el *Export and Import Price Index Manual* (2009) ha realizado una compilación de los criterios del enfoque los cuales son estudiados en el capítulo 16, 17 y 18 y resumidos en la tabla a. y b. del presente anexo. Dada las investigaciones y elaboración de los índices en dicho manual, recomiendan la utilización de índices en cadena y superlativos debido a que representan una mejor aproximación a los fenómenos relacionados con precios. Por su parte, en el trabajo de Dorin, Perrotti, & Goldszier (2018) se realizaron las pruebas pertinentes y se detectó que los índices de Fisher, Törnqvist y Walsh cumplen los principales criterios a considerar bajo el enfoque axiomático, de los cuales el C1 positividad, C10 Conmesurabilidad y C11 reversión temporal así como, C21 reversión de los factores son los más importantes.

El C1 postula que el índice de precios y los vectores de precios y de cantidades que lo constituyen deben ser positivos:

$$P(P^0, P^1, Q^0, Q^1) > 0 \quad (15)$$

El C10 (conmensurabilidad) ya se analizó en la parte relativa a las pruebas que se aplican a las medias aritmética, armónica y geométrica (prueba de cambio de unidad). Postula que el índice de precios no debe cambiar si se modifican las unidades de medida de los productos.

El C11 (reversión temporal) establece que debe obtenerse el mismo resultado tanto si la variación del índice se mide hacia adelante en el tiempo (de 0 a 1), como si se mide hacia atrás (de 1 a 0):

$$P(P^0, P^1, Q^0, Q^1) = \frac{1}{P(P^0, P^1, Q^0, Q^1)} \quad (16)$$

El C21 (reversión de los factores) postula que, si se multiplica el índice de precios por el índice de volumen, se debe obtener un resultado idéntico al índice de valor:

$$P(P^0, P^1, Q^0, Q^1) \cdot P(P^0, P^1, Q^0, Q^1) = \frac{\sum_{i=1}^N P_t^i \cdot Q_t^i}{\sum_{i=1}^N P_0^i \cdot Q_0^i} \quad (17)$$

Para mayor información consultar el trabajo y manual mencionado.

a. Criterios básicos y adicionales aplicables a los índices según el enfoque axiomático

Denominación	Criterio
Criterios básicos (20)	
C1	Positividad
C2	Continuidad
C3	Identidad o precios constantes
C4	Canasta fija o cantidades constantes
C5	Proporcionalidad respecto de los precios del periodo corriente
C6	Proporcionalidad inversa respecto a los precios del periodo base
C7	Invariancia ante variaciones proporcionales de las cantidades corrientes
C8	Invariancia ante variaciones proporcionales de las cantidades del periodo base
C9	Reversión de productos
C10	Comensurabilidad
C11	Reversión temporal
C12	Reversión de cantidades
C13	Reversión de precios
C14	Valor medio de los precios
C15	Valor medio de las cantidades
C16	Cotas de Paasche y Laspeyres
C17	Monotonicidad respecto a los precios del periodo corriente
C18	Monotonicidad respecto a los precios del periodo base
C19	Monotonicidad respecto a las cantidades del periodo corriente
C20	Monotonicidad respecto a las cantidades del periodo base
Criterios adicionales (2)	
C21	Reversión de los factores
C22	Aditividad

Fuente: Elaboración propia con base al Manual de índice de precios al consumidor: Teoría y práctica, 2006.

b. Índices de precios exactos para diferentes índices de costo de vida que se desprenden de funciones de utilidad

Índice de precios	Función de utilidad de la que se desprende el índice del costo de vida
Índice de precios de Fisher	Cuadrática
Índice de precios de Törnqvist	Translogarítmica
Índice geométrico Laspeyres (IGL)	Cobb-Douglas
Índice de precios Lloyd Moulton	De elasticidad de sustitución constante
Índice de Laspeyres / Índice de precios de Paasche	De Leontief

Fuente: Dorin, F., Perrotti, D., & Goldszier, P. 2018, p. 49

El enfoque realiza un análisis basado en el supuesto que las cantidades son una función de los precios, el cual ha sido ampliamente utilizado en las teorías Neoclásicas como lo mencionan Dorin, Perrotti, & Goldszier (2018):

La teoría económica neoclásica postula conductas racionales del consumidor y el productor, asumiendo supuestos según los cuales: i) el consumidor tiende a “minimizar costos” y a “maximiza su utilidad”, ajustando las cantidades que compra en respuesta a los cambios de los precios relativos de los productos, y ii) el productor tiende también a “minimizar costos” y, al mismo tiempo, “maximiza su producción”, ajustando las cantidades que utiliza como insumos o que ofrece como productos en respuesta a los cambios de sus precios relativos. (Pág 39)

Dado lo anterior, el trabajo acerca de los números índices y su relación con la economía (2018) detalla en el cuadro b. cuáles son los índices apropiados para cada función de utilidad y destaca a los índices superlativos de Fisher Törnqvist y Walsh como los “mejores”.

c. Clasificación de Comercio según Intensidad Tecnológica Incorporada

Categoría	Ejemplos de productos	Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional
A. Bienes Primarios	Fruta fresca, carne, arroz, cocoa, té, café, madera, carbón, petróleo crudo, gas, minerales concentrados y chatarra	001, 011, 022, 025, 034, 036, 041, 042, 043, 044, 045, 054, 057, 071, 072, 074, 075, 081, 091, 121, 211, 212, 222, 223, 232, 244, 245, 246, 261, 263, 268, 271, 273, 274, 277, 278, 281, 286, 287, 289, 291, 292, 322, 333, 341.
B. Bienes industrializados		
- Manufacturas basadas en recursos naturales	Preparados de fruta y carnes, bebidas, productos de madera, aceites vegetales.	a) Agrícolas/forestales 012, 014, 023, 024, 035, 037, 046, 047, 048, 056, 058, 061, 062, 073, 098, 111, 112, 122, 233, 247, 248, 251, 264, 265, 269, 423, 424, 431, 621, 625, 628, 633, 634, 635, 641.
- Manufacturas de baja tecnología	Metales básicos (excepto acero), derivados del petróleo, cemento, piedras preciosas, vidrio. Textiles, ropa, calzado, manufacturas de cuero, bolsos de viaje.	b) Otros productos basados en recursos naturales 282, 288, 323, 334, 335, 411, 511, 514, 515, 516, 522, 523, 531, 532, 551, 592, 661, 662, 6 a) Agrupación de productos textiles y de moda 611, 612, 613, 651, 652, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 831, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 851.
- Manufacturas de tecnología media	Cerámica, estructuras simples de metal, muebles, joyería, juguetes, productos plásticos. Vehículos de pasajeros y sus partes, vehículos comerciales, motocicletas y sus partes.	b) Otros productos de baja tecnología 642, 665, 666, 673, 674, 675, 676, 677, 679, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 699, 821, 893, 894, 895, 897, 898, 899. a) Productos automotrices 781, 782, 783, 784, 785. b) Industrias de procesos de tecnología media 266, 267, 512, 513, 533, 553, 554, 562, 572, 582, 583, 584,

	Fibras sintéticas, químicos y pinturas, fertilizantes, plásticos, hierro y acero, cañerías y tubos.	585, 591, 598, 653, 671, 672, 678, 786, 791, 882.
	Maquinaria y motores, máquinas industriales, bombas, barcos y relojes.	c) Industrias de ingeniería de tecnología media 711, 713, 714, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 736, 737, 741, 742, 743, 744, 745, 749, 762, 763, 772, 773, 775, 793, 812, 872, 873, 884, 885, 951.
	Maquinaria y motores, máquinas industriales, bombas, barcos y relojes.	c) Industrias de ingeniería de tecnología media 711, 713, 714, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 736, 737, 741, 742, 743, 744, 745, 749, 762, 763, 772, 773, 775, 793, 812, 872, 873, 884, 885, 951.
	Máquinas para procesamiento de datos, de telecomunicaciones, equipos de televisión, y transistores, turbinas, equipos generadores de energía.	a) Productos eléctricos y electrónicos 716, 718, 751, 752, 759, 761, 764, 771, 774, 776, 778. b) Otros productos de alta tecnología 524, 541, 712, 792, 871, 874, 881.
- Manufacturas de alta tecnología	Artículos farmacéuticos, aviones, instrumentos ópticos y de precisión, cámaras fotográficas.	
B. Otras Transacciones	Electricidad, películas cinematográficas, impresos, transacciones especiales, oro, monedas, animales (mascotas), obras de arte.	351, 883, 892, 896, 911, 931, 941, 961, 971.

Fuente: CEPAL

d. Principales socios comerciales de Guatemala

Valor FOB de las exportaciones de bienes para Guatemala

Principales socios comerciales

Millones de dólares

Años 2003-2017

Año	Estados Unidos	El Salvador	Honduras	Nicaragua	México	Costa Rica	Panamá
2003	2,384.3	518.8	288.7	156.2	156.4	158.7	104.1
2004	2,660.3	573.9	359.4	177.5	208.4	182.1	122.8
2005	2,686.4	653.1	394.0	213.2	215.8	205.2	80.5
2006	2,783.2	699.6	481.6	235.3	354.4	227.8	98.2
2007	2,903.8	842.1	593.5	267.6	464.1	257.8	119.6
2008	3,014.4	973.3	737.1	327.6	509.2	318.9	161.6
2009	2,924.4	817.5	606.5	281.8	425.7	283.7	183.9
2010	3,258.7	994.7	700.2	352.7	449.1	347.1	217.9
2011	4,307.5	1,132.3	814.7	459.1	512.3	404.3	247.4
2012	3,955.0	1,110.7	795.5	473.4	550.2	424.5	246.4
2013	3,778.9	1,108.5	791.0	486.9	469.6	396.2	237.3
2014	3,812.7	1,264.0	885.5	513.7	433.7	418.3	282.1
2015	3,677.2	1,239.8	903.4	554.8	429.8	417.7	261.5
2016	3,453.4	1,204.4	913.9	569.2	458.5	425.7	248.7
2017	3,707.1	1,216.5	967.9	562.2	510.4	423.2	288.5

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Valor CIF de las importaciones de bienes para Guatemala

Principales socios comerciales

Millones de dólares

Años 2003-2017

Año	Estados Unidos	México	El Salvador	Costa Rica	Panamá	Honduras	Nicaragua
2003	3,373.0	585.4	410.1	303.5	374.1	115.0	30.9
2004	3,674.5	666.5	449.1	321.0	427.5	137.4	37.4
2005	3,983.1	794.0	503.0	339.3	461.5	156.8	40.3
2006	4,115.1	950.8	544.8	372.0	401.5	183.3	55.8
2007	4,642.6	1,184.3	620.8	405.9	400.2	279.7	79.8
2008	5,242.4	1,411.6	692.1	422.7	412.5	353.4	93.0
2009	4,211.9	1,185.6	590.0	394.2	366.9	262.3	72.6
2010	5,124.7	1,542.8	676.1	427.7	441.1	307.0	83.4
2011	6,508.6	1,858.9	820.4	455.5	476.8	344.7	76.9
2012	6,460.6	1,915.7	777.1	476.8	544.4	367.1	97.8
2013	6,488.9	1,860.3	820.0	519.8	584.9	394.8	109.9
2014	7,345.1	1,951.6	830.7	537.3	683.3	424.1	125.1
2015	6,513.1	2,040.1	903.7	599.7	606.5	366.6	131.4
2016	6,521.2	1,942.9	902.8	595.5	565.7	331.6	120.7
2017	7,317.6	1,964.5	972.2	610.4	556.7	384.1	128.2

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

e. Estructura del comercio exterior con los principales socios comerciales según intensidad tecnológica incorporada, años 2003-2017

Estados Unidos

Año	Exportaciones							Importaciones						
	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total
2003	32.2	4.4	61.7	1.5	0.2	0.0	100.0	8.8	28.6	19.1	30.5	11.7	1.3	100.0
2004	30.0	5.4	63.0	1.2	0.3	0.0	100.0	8.8	27.1	19.3	31.5	12.1	1.1	100.0
2005	33.8	6.7	57.8	1.3	0.3	0.1	100.0	8.9	31.1	17.2	29.2	12.6	1.0	100.0
2006	34.3	5.9	57.6	1.7	0.4	0.1	100.0	10.7	28.8	15.0	29.8	14.6	1.0	100.0
2007	41.2	6.1	50.3	1.9	0.4	0.0	100.0	11.3	29.9	13.6	29.1	15.4	0.8	100.0
2008	47.0	8.9	42.0	1.5	0.5	0.0	100.0	12.9	36.4	12.2	25.1	12.7	0.6	100.0
2009	53.6	6.8	37.4	1.4	0.7	0.1	100.0	12.9	37.6	11.1	24.6	12.9	0.9	100.0
2010	52.9	7.1	37.6	1.1	1.1	0.2	100.0	11.5	42.3	10.0	24.3	11.1	0.7	100.0
2011	62.9	5.5	30.0	0.8	0.2	0.6	100.0	12.0	46.7	9.4	20.9	10.6	0.4	100.0
2012	58.8	6.7	32.5	1.2	0.2	0.6	100.0	11.1	47.1	8.9	22.4	10.2	0.3	100.0
2013	57.9	4.7	35.4	1.5	0.2	0.3	100.0	10.6	45.4	9.4	22.0	12.2	0.4	100.0
2014	53.8	7.9	35.8	2.0	0.2	0.4	100.0	11.3	50.2	8.5	19.4	10.2	0.3	100.0
2015	51.4	7.7	38.5	1.7	0.3	0.4	100.0	11.7	43.9	9.1	22.9	12.1	0.3	100.0
2016	51.4	7.7	38.9	1.4	0.2	0.5	100.0	11.2	43.0	8.7	24.4	12.4	0.4	100.0
2017	49.6	8.1	39.4	2.3	0.3	0.3	100.0	10.6	46.0	7.5	22.1	13.4	0.4	100.0

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.
En millones de dólares americanos.

El Salvador

Año	Exportaciones							Importaciones						
	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total
2003	8.5	32.2	26.7	26.1	5.6	1.0	100.0	7.7	36.3	34.2	15.2	5.7	0.9	100.0
2004	7.4	33.2	28.0	23.9	6.5	1.0	100.0	5.2	33.2	37.5	16.9	6.4	0.9	100.0
2005	10.4	32.5	27.1	22.6	6.1	1.1	100.0	3.8	34.0	38.9	15.5	6.7	1.1	100.0
2006	8.5	33.9	27.5	22.9	6.0	1.2	100.0	4.9	35.9	38.1	13.4	6.3	1.4	100.0
2007	9.0	34.3	28.3	21.8	5.7	0.9	100.0	5.6	33.1	40.5	13.1	5.9	1.8	100.0
2008	8.0	36.6	28.9	20.7	4.7	1.0	100.0	6.2	30.5	43.0	13.1	5.2	1.9	100.0
2009	11.9	34.8	26.3	19.9	6.1	1.0	100.0	4.0	35.2	40.6	13.2	5.1	1.9	100.0
2010	11.2	34.5	27.1	20.3	5.6	1.4	100.0	5.0	36.2	40.6	11.6	5.0	1.6	100.0
2011	9.7	35.1	27.9	20.3	4.9	2.1	100.0	5.1	35.2	41.6	12.2	4.4	1.5	100.0
2012	9.4	35.7	27.3	21.4	4.5	1.7	100.0	5.3	35.1	42.0	11.1	4.8	1.7	100.0
2013	9.2	35.9	27.4	20.6	4.9	2.0	100.0	4.0	31.8	46.6	11.1	4.8	1.7	100.0
2014	9.8	37.2	24.6	17.5	5.0	6.0	100.0	4.3	30.5	46.2	11.5	5.5	2.1	100.0
2015	8.6	37.0	26.5	17.7	4.9	5.3	100.0	3.8	28.4	46.7	13.5	6.0	1.6	100.0
2016	8.2	37.0	27.4	18.2	4.5	4.5	100.0	3.9	30.3	45.1	12.2	6.8	1.7	100.0
2017	8.0	35.7	27.7	17.3	4.0	7.4	100.0	4.2	29.4	43.9	12.4	8.6	1.5	100.0

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.
En millones de dólares americanos.

Honduras

Exportaciones								Importaciones						
Año	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total
2003	5.3	24.1	32.2	28.2	8.9	1.2	100.0	6.4	28.8	36.7	22.4	5.3	0.4	100.0
2004	3.1	23.7	35.2	27.6	9.1	1.3	100.0	9.0	27.2	32.0	27.2	4.2	0.4	100.0
2005	3.5	25.0	33.2	27.8	9.2	1.2	100.0	7.9	32.3	30.0	24.6	4.9	0.3	100.0
2006	3.4	28.6	33.6	25.5	7.5	1.3	100.0	9.9	36.1	23.8	24.2	5.8	0.1	100.0
2007	4.4	30.4	30.3	26.1	7.5	1.3	100.0	6.0	55.3	18.1	16.2	4.4	0.1	100.0
2008	3.9	31.7	32.5	24.4	6.5	1.0	100.0	5.8	59.6	15.5	14.8	4.3	0.1	100.0
2009	4.0	31.2	31.1	25.4	7.3	1.0	100.0	6.1	56.1	14.7	17.2	5.7	0.1	100.0
2010	4.4	30.5	32.3	24.1	7.9	0.8	100.0	7.3	54.6	17.5	16.1	4.3	0.2	100.0
2011	4.6	32.3	31.7	23.6	7.0	0.9	100.0	7.0	56.7	16.4	18.0	1.8	0.1	100.0
2012	5.1	30.6	30.1	25.6	7.7	1.0	100.0	8.7	52.3	17.0	20.9	0.9	0.2	100.0
2013	5.2	35.2	27.2	24.3	6.4	1.7	100.0	10.6	49.5	15.4	23.4	0.8	0.2	100.0
2014	4.6	38.1	25.5	22.6	5.8	3.3	100.0	8.9	54.0	16.4	19.8	0.4	0.4	100.0
2015	4.7	36.1	29.2	21.9	7.1	0.9	100.0	8.8	51.2	18.8	19.9	0.7	0.6	100.0
2016	5.1	35.8	28.7	22.0	7.5	0.9	100.0	9.7	46.3	19.6	22.9	1.1	0.5	100.0
2017	5.7	32.8	31.5	21.2	6.4	2.4	100.0	10.1	49.0	19.4	19.8	0.8	0.8	100.0

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

En millones de dólares americanos.

Nicaragua

Año	Exportaciones							Importaciones						
	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total
2003	4.2	27.3	29.0	27.5	11.0	1.0	100.0	44.2	20.4	10.9	21.1	3.1	0.3	100.0
2004	2.9	27.9	29.5	27.0	11.7	1.0	100.0	37.3	27.2	12.3	18.7	4.3	0.2	100.0
2005	2.5	27.3	32.2	26.1	10.8	1.0	100.0	39.0	25.0	11.0	22.4	2.4	0.1	100.0
2006	2.6	25.2	32.6	28.0	10.8	0.9	100.0	45.5	23.9	12.4	16.1	1.1	1.0	100.0
2007	2.7	25.8	32.0	29.0	9.8	0.8	100.0	49.4	24.8	12.3	12.6	0.9	0.1	100.0
2008	2.6	25.3	32.8	27.8	10.7	0.8	100.0	51.3	19.7	17.7	10.1	1.0	0.1	100.0
2009	4.3	24.4	32.1	28.2	10.0	1.0	100.0	59.3	15.2	12.9	11.7	0.7	0.1	100.0
2010	4.2	23.3	32.8	27.5	11.3	1.0	100.0	64.4	12.5	10.0	12.2	0.8	0.1	100.0
2011	4.2	25.6	33.9	26.0	9.3	1.0	100.0	51.6	18.0	13.7	14.7	1.7	0.3	100.0
2012	5.4	21.1	33.7	28.6	10.2	1.0	100.0	62.7	16.2	11.1	8.5	1.3	0.1	100.0
2013	5.7	20.1	34.0	27.5	10.7	2.1	100.0	59.1	23.2	8.8	8.1	0.6	0.1	100.0
2014	5.9	21.0	34.2	25.5	12.1	1.4	100.0	57.2	24.8	8.1	9.2	0.6	0.1	100.0
2015	4.7	21.9	34.3	26.3	11.9	1.0	100.0	62.4	21.4	8.0	7.2	0.9	0.1	100.0
2016	4.0	20.8	34.9	27.5	11.5	1.4	100.0	58.2	22.0	12.0	6.4	1.3	0.1	100.0
2017	5.0	22.3	34.5	27.9	9.0	1.3	100.0	62.2	20.4	11.5	4.6	1.2	0.1	100.0

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

En millones de dólares americanos.

México

Exportaciones								Importaciones							
Año	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total	
2003	22.4	38.3	21.1	9.7	8.0	0.5	100.0	4.0	28.0	26.2	30.0	10.0	1.8	100.0	
2004	23.1	41.7	22.8	8.3	3.8	0.3	100.0	4.5	27.6	25.0	31.5	9.5	1.8	100.0	
2005	28.5	28.3	26.9	9.9	6.3	0.2	100.0	4.9	26.1	26.6	30.7	9.8	1.9	100.0	
2006	44.1	26.1	19.6	5.6	4.4	0.2	100.0	3.6	23.2	25.2	34.3	12.0	1.8	100.0	
2007	50.3	26.7	15.1	4.2	3.6	0.1	100.0	4.7	24.3	23.1	30.6	15.7	1.6	100.0	
2008	45.5	30.6	14.5	6.6	2.6	0.2	100.0	4.9	23.7	23.2	31.9	14.5	1.7	100.0	
2009	24.4	51.8	14.7	5.7	3.2	0.2	100.0	4.2	24.6	22.3	34.4	12.4	2.0	100.0	
2010	27.3	47.4	14.5	7.7	2.8	0.3	100.0	4.2	24.0	19.4	35.5	13.0	3.8	100.0	
2011	28.3	49.0	15.0	5.6	1.7	0.3	100.0	5.1	22.3	20.6	36.4	10.7	4.9	100.0	
2012	22.3	51.2	15.8	8.6	1.9	0.2	100.0	5.8	22.1	20.4	34.5	12.7	4.6	100.0	
2013	26.4	42.3	20.3	8.7	1.8	0.5	100.0	5.1	24.9	22.7	32.6	12.2	2.5	100.0	
2014	25.1	37.1	22.0	14.1	1.3	0.5	100.0	4.7	24.6	22.6	32.1	12.3	3.6	100.0	
2015	16.7	42.3	22.7	16.4	1.4	0.5	100.0	4.9	24.0	23.8	31.2	12.0	4.1	100.0	
2016	16.8	44.2	21.1	15.9	1.5	0.5	100.0	4.9	24.8	23.7	31.5	12.1	3.1	100.0	
2017	19.1	45.9	21.0	12.6	0.9	0.5	100.0	4.7	24.1	22.1	32.1	10.8	6.3	100.0	

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

En millones de dólares americanos.

Costa Rica

Exportaciones								Importaciones						
Año	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total
2003	6.0	23.2	24.7	34.2	11.6	0.3	100.0	5.9	32.3	22.7	21.1	17.6	0.4	100.0
2004	8.1	21.8	21.6	34.7	13.4	0.4	100.0	5.7	33.3	23.4	20.7	16.0	0.8	100.0
2005	7.2	22.7	24.9	33.3	11.4	0.5	100.0	5.3	34.1	22.5	22.5	15.1	0.5	100.0
2006	7.3	21.8	26.2	34.9	9.3	0.5	100.0	5.4	32.2	23.1	26.1	12.7	0.5	100.0
2007	6.0	20.6	28.2	33.9	10.8	0.5	100.0	6.9	33.1	22.5	24.8	12.3	0.5	100.0
2008	7.2	20.3	30.7	31.7	9.7	0.4	100.0	7.4	33.1	22.9	23.8	12.3	0.5	100.0
2009	6.9	23.3	27.7	32.7	8.9	0.4	100.0	7.7	35.2	21.9	22.5	12.2	0.4	100.0
2010	11.3	20.4	29.9	30.8	7.2	0.5	100.0	8.9	35.1	22.8	21.6	11.0	0.7	100.0
2011	13.6	19.8	31.0	26.9	7.9	0.6	100.0	8.8	35.8	23.9	22.4	8.5	0.6	100.0
2012	8.4	21.0	33.6	27.5	8.6	0.8	100.0	9.0	36.0	22.3	24.1	7.9	0.7	100.0
2013	9.6	21.9	31.0	28.8	7.5	1.1	100.0	8.2	38.8	21.1	24.3	6.9	0.8	100.0
2014	7.5	21.9	29.4	28.1	9.2	3.9	100.0	9.5	38.5	20.6	24.0	6.7	0.6	100.0
2015	5.8	22.6	27.1	30.4	12.6	1.5	100.0	8.9	36.4	25.9	21.6	6.6	0.5	100.0
2016	4.9	21.6	28.6	31.9	12.2	0.9	100.0	8.1	37.6	26.2	20.1	7.5	0.5	100.0
2017	6.8	22.5	30.9	31.3	7.8	0.7	100.0	8.9	36.1	25.6	20.9	8.0	0.5	100.0

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

En millones de dólares americanos.

Panamá

Año	Exportaciones							Importaciones						
	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total	BP	MBRN	MBT	MTM	MAT	OT	Total
2003	4.9	17.5	22.2	23.2	31.2	1.1	100.0	1.7	16.7	27.0	22.5	30.8	1.2	100.0
2004	4.6	16.5	30.5	20.0	27.4	1.0	100.0	2.6	14.2	27.6	26.4	28.3	0.9	100.0
2005	5.5	22.4	12.0	26.3	32.3	1.4	100.0	6.2	16.9	25.5	22.7	28.3	0.4	100.0
2006	5.5	24.3	9.1	27.2	32.2	1.8	100.0	3.7	24.2	26.2	17.2	28.1	0.6	100.0
2007	4.0	27.5	10.9	29.0	27.7	0.9	100.0	2.5	14.3	30.5	21.7	30.2	0.8	100.0
2008	1.3	32.0	14.1	25.8	25.9	0.9	100.0	3.4	16.7	25.3	21.2	32.5	0.9	100.0
2009	1.1	28.3	19.4	25.1	24.9	1.1	100.0	5.3	10.6	23.0	20.7	39.3	1.1	100.0
2010	7.3	22.6	16.0	27.3	25.6	1.2	100.0	7.7	10.0	22.0	21.5	38.3	0.6	100.0
2011	7.2	24.7	16.6	26.8	23.8	0.9	100.0	3.8	9.1	22.2	23.7	40.4	0.8	100.0
2012	1.2	25.7	17.5	29.2	25.3	1.0	100.0	6.2	7.0	22.0	20.8	43.2	0.8	100.0
2013	1.8	23.8	20.6	25.7	26.9	1.3	100.0	5.1	11.6	19.0	19.7	43.9	0.6	100.0
2014	2.2	23.5	21.9	21.8	21.8	8.9	100.0	4.3	22.0	15.2	21.7	36.3	0.5	100.0
2015	2.0	25.9	19.3	23.8	25.9	3.0	100.0	3.7	16.1	19.0	15.6	45.1	0.5	100.0
2016	2.3	25.9	18.8	24.1	27.5	1.5	100.0	4.6	13.5	18.5	13.1	49.8	0.4	100.0
2017	2.8	30.1	17.9	26.5	19.9	2.8	100.0	4.3	11.0	19.4	13.8	51.1	0.4	100.0

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

En millones de dólares americanos.

f. Términos de Intercambio Trimestrales para los años 2003-2017

Términos de Intercambio Trimestrales para Estados Unidos

Términos de intercambio Estados Unidos											
Años	Trimestre	Paasche móvil	Laspeyres móvil	Fisher móvil	Paasche geométrico	Laspeyres geométrico	Törnqvist	Walsh	Paasche base fija	Laspeyres base fija	Fisher base fija
2003	I	97.40	99.69	98.54	98.65	93.82	96.20	95.50	96.91	98.18	97.54
	II	100.84	130.37	114.66	102.85	94.61	98.64	97.40	98.74	96.40	97.56
	III	104.95	100.64	102.77	106.42	99.98	103.15	101.49	102.12	102.84	102.48
	IV	105.55	94.02	99.62	105.83	101.91	103.85	102.85	106.69	105.74	106.21
2004	I	105.66	114.07	109.79	107.97	94.82	101.19	99.64	101.73	104.32	103.01
	II	98.05	107.49	102.66	99.62	93.95	96.74	96.31	95.66	100.78	98.19
	III	100.19	110.54	105.24	103.23	93.01	97.99	95.94	97.17	98.14	97.66
	IV	112.35	112.47	112.41	115.38	101.66	108.30	106.12	107.46	106.38	106.92
2005	I	121.61	112.03	116.72	127.81	103.94	115.26	111.82	108.83	110.41	109.62
	II	123.12	84.37	101.92	128.86	112.56	120.43	117.49	114.79	115.22	115.00
	III	127.44	84.97	104.06	132.14	113.12	122.26	119.60	117.58	118.49	118.03
	IV	115.16	92.67	103.31	120.77	105.50	112.88	110.29	107.26	107.14	107.20
2006	I	132.54	77.08	101.07	141.38	120.54	130.54	125.55	102.98	106.74	104.84
	II	129.85	87.60	106.65	137.76	112.38	124.42	120.09	100.61	105.16	102.86
	III	128.54	99.71	113.21	136.25	108.88	121.80	117.73	103.45	104.57	104.01
	IV	131.61	99.22	114.27	138.90	110.62	123.96	120.33	102.82	101.20	102.01
2007	I	139.51	95.22	115.26	150.53	116.35	132.34	124.86	102.96	107.88	105.39
	II	135.86	99.36	116.19	146.11	113.66	128.87	122.43	103.58	107.20	105.37
	III	136.22	72.94	99.68	146.75	117.37	131.24	124.43	100.16	108.04	104.03
	IV	132.69	68.10	95.06	142.60	113.15	127.03	120.82	106.58	114.11	110.28
2008	I	138.53	70.29	98.68	152.94	119.19	135.01	127.59	108.04	112.31	110.15
	II	140.88	76.85	104.05	154.48	111.42	131.19	123.62	106.54	107.50	107.02
	III	134.83	78.04	102.58	148.85	111.44	128.80	121.23	98.17	103.93	101.01
	IV	156.55	85.23	115.51	172.84	122.69	145.62	135.08	111.25	113.03	112.14
2009	I	169.13	78.96	115.56	187.56	132.26	157.50	143.52	113.22	118.39	115.77
	II	175.24	84.81	121.91	193.17	135.32	161.68	148.47	115.43	116.41	115.92
	III	176.63	80.36	119.14	193.95	136.82	162.90	150.27	112.91	115.22	114.06
	IV	152.92	84.89	113.93	168.60	124.04	144.61	134.57	107.11	109.64	108.37
2010	I	169.96	76.63	114.13	189.47	137.04	161.14	147.02	108.81	110.08	109.44
	II	165.98	68.67	106.76	184.70	132.21	156.26	143.92	100.60	102.83	101.70
	III	167.50	77.70	114.09	187.05	129.34	155.54	143.12	100.11	99.97	100.04

	IV	178.51	75.75	116.29	198.14	133.57	162.68	149.30	111.39	109.34	110.36
2011	I	188.03	64.29	109.94	214.74	144.85	176.37	160.65	108.61	110.54	109.57
	II	195.46	70.58	117.45	224.63	146.03	181.12	164.04	115.20	115.32	115.26
	III	213.91	71.18	123.40	245.17	155.94	195.52	177.36	113.99	116.15	115.07
	IV	201.44	76.21	123.90	230.19	148.63	184.97	168.92	115.72	117.73	116.72
2012	I	191.42	72.80	118.05	221.49	140.57	176.45	159.60	99.27	100.37	99.82
	II	203.57	65.86	115.79	235.46	146.53	185.75	168.33	107.01	106.75	106.88
	III	196.35	66.64	114.39	227.54	140.49	178.79	161.10	105.32	107.34	106.33
	IV	194.86	72.40	118.78	224.91	135.75	174.73	157.68	107.47	109.20	108.33
2013	I	195.62	70.25	117.22	226.23	131.44	172.44	154.84	111.65	108.69	110.16
	II	187.91	76.63	120.00	218.34	132.70	170.22	152.80	110.60	112.37	111.49
	III	189.40	71.57	116.43	219.70	126.80	166.91	149.56	107.60	106.98	107.29
	IV	189.97	65.42	111.48	219.13	132.85	170.62	153.10	104.04	107.36	105.69
2014	I	192.61	63.96	110.99	221.50	127.54	168.08	150.14	114.10	113.39	113.74
	II	186.49	62.44	107.91	215.67	129.65	167.22	150.14	106.86	110.55	108.69
	III	204.13	62.30	112.77	237.48	133.49	178.05	159.43	116.16	113.47	114.81
	IV	217.11	61.78	115.82	253.19	133.24	183.67	165.80	115.64	111.71	113.66
2015	I	255.89	60.03	123.93	303.14	162.02	221.62	199.45	115.36	114.16	114.76
	II	234.61	56.79	115.43	275.26	148.32	202.06	180.06	110.60	109.43	110.01
	III	238.75	60.14	119.83	282.61	154.94	209.26	185.80	111.71	113.44	112.57
	IV	219.13	63.05	117.55	258.27	141.53	191.19	170.65	106.21	101.36	103.75
2016	I	251.97	53.34	115.93	301.17	158.54	218.51	195.61	108.20	105.57	106.88
	II	251.87	55.21	117.92	298.97	158.33	217.57	193.90	107.05	103.67	105.35
	III	244.61	57.41	118.51	289.55	154.72	211.65	188.85	102.17	100.61	101.39
	IV	244.70	55.46	116.50	291.23	151.29	209.90	186.99	108.31	107.92	108.12
2017	I	247.58	55.85	117.59	299.56	148.48	210.90	187.12	111.34	109.53	110.43
	II	260.68	55.15	119.90	311.87	160.41	223.67	198.58	115.94	112.59	114.25
	III	254.58	54.55	117.85	305.22	154.80	217.37	196.17	110.24	111.73	110.98
	IV	254.57	50.44	113.31	305.29	156.00	218.23	193.56	108.85	113.08	110.95

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Términos de Intercambio Trimestrales para El Salvador

Términos de intercambio El Salvador											
Años	Meses	Paasche móvil	Laspeyres móvil	Fisher móvil	Paasche geométrico	Laspeyres geométrico	Törnqvist	Walsh	Paasche base fija	Laspeyres base fija	Fisher base fija
2003	I	106.34	101.74	104.02	107.20	100.63	103.86	104.17	106.69	105.88	106.28
	II	115.30	109.81	112.52	117.58	108.57	112.98	111.89	110.57	111.93	111.25
	III	102.76	98.71	100.72	102.18	99.82	100.99	101.38	103.84	103.48	103.66
	IV	104.37	96.88	100.55	103.78	101.70	102.74	103.51	102.80	105.38	104.08
2004	I	110.32	96.68	103.27	110.67	104.34	107.46	108.63	105.17	105.07	105.12
	II	107.33	93.94	100.41	107.54	99.56	103.47	104.04	103.04	105.17	104.10
	III	101.59	119.49	110.18	102.42	93.79	98.01	97.95	94.80	96.78	95.79
	IV	100.99	117.24	108.81	101.73	92.95	97.24	98.68	90.74	94.04	92.38
2005	I	94.23	116.81	104.91	94.49	86.94	90.64	92.95	91.28	97.28	94.23
	II	99.31	117.27	107.92	99.12	91.79	95.38	96.28	96.75	95.77	96.26
	III	102.79	112.39	107.48	102.07	95.46	98.71	99.41	104.01	101.65	102.82
	IV	103.13	100.31	101.71	103.15	93.80	98.37	99.71	103.19	102.00	102.59
2006	I	97.68	115.59	106.26	97.05	90.03	93.48	95.31	99.41	100.75	100.08
	II	100.49	110.64	105.44	99.70	91.47	95.50	97.87	99.39	99.81	99.60
	III	99.94	108.75	104.25	99.66	87.35	93.30	94.59	104.15	104.47	104.31
	IV	99.99	109.67	104.72	100.30	90.12	95.07	97.10	100.27	104.05	102.14
2007	I	98.20	119.00	108.10	97.43	87.03	92.09	94.34	98.66	99.80	99.23
	II	94.98	121.03	107.21	94.42	84.61	89.38	91.44	97.77	100.33	99.04
	III	96.16	124.08	109.24	95.26	84.58	89.76	92.04	94.31	98.33	96.30
	IV	99.38	117.21	107.93	99.15	87.35	93.06	95.26	97.20	97.30	97.25
2008	I	97.00	121.21	108.43	95.93	85.24	90.43	93.65	104.30	104.26	104.28
	II	100.17	107.24	103.64	99.02	86.89	92.75	94.78	105.22	103.59	104.40
	III	98.89	132.21	114.34	98.21	84.13	90.90	92.86	110.38	107.88	109.12
	IV	97.53	130.66	112.88	97.31	86.33	91.65	92.46	107.26	107.66	107.46
2009	I	101.20	120.61	110.48	99.39	83.01	90.83	93.02	101.46	106.85	104.12
	II	100.20	132.01	115.01	97.77	85.52	91.44	93.59	105.86	112.91	109.33
	III	101.71	116.21	108.72	98.76	84.20	91.19	94.02	104.54	108.94	106.72
	IV	105.50	88.51	96.64	104.32	93.89	98.96	101.86	105.98	112.20	109.05
2010	I	107.46	104.30	105.87	105.38	88.44	96.54	99.30	103.68	106.03	104.85
	II	102.75	114.30	108.37	100.79	84.26	92.15	94.48	106.67	105.60	106.13
	III	96.62	124.85	109.83	93.50	81.26	87.16	89.94	102.31	104.84	103.57
	IV	100.53	139.58	118.46	97.95	84.12	90.77	93.65	101.54	109.45	105.42

2011	I	95.26	114.94	104.64	91.48	79.63	85.35	88.66	101.19	105.03	103.10
	II	102.74	118.32	110.26	99.90	84.55	91.90	94.56	103.45	104.87	104.16
	III	95.23	109.79	102.25	91.70	79.86	85.57	89.00	98.79	105.26	101.98
	IV	99.05	114.61	106.55	95.69	81.35	88.23	90.83	101.07	102.34	101.71
2012	I	97.77	132.27	113.72	95.40	79.01	86.82	89.99	116.14	125.86	120.90
	II	95.87	121.72	108.03	92.27	77.76	84.71	88.26	111.26	118.03	114.60
	III	97.65	110.94	104.08	94.42	80.73	87.30	90.43	117.57	113.12	115.33
	IV	93.19	121.96	106.61	89.48	76.18	82.56	85.50	115.12	118.15	116.63
2013	I	91.42	118.84	104.23	87.66	72.88	79.93	83.72	110.57	112.72	111.64
	II	92.33	107.32	99.54	88.76	72.40	80.16	84.17	114.45	116.62	115.53
	III	94.40	123.33	107.90	91.07	74.86	82.57	86.22	116.32	118.05	117.18
	IV	98.52	123.69	110.39	94.84	77.57	85.77	89.48	117.58	115.11	116.34
2014	I	98.89	134.25	115.22	94.26	75.34	84.27	87.82	114.35	116.39	115.37
	II	98.47	142.76	118.56	94.52	76.44	85.00	88.60	115.15	120.02	117.56
	III	97.47	130.00	112.56	93.44	74.09	83.20	87.33	110.18	114.59	112.37
	IV	90.80	120.60	104.64	87.13	70.13	78.17	82.44	113.00	120.81	116.84
2015	I	87.87	130.28	106.99	82.98	65.96	73.98	77.65	113.75	120.43	117.04
	II	86.02	125.28	103.81	81.45	64.73	72.61	76.48	115.44	118.82	117.12
	III	87.30	129.35	106.27	82.26	65.23	73.25	76.79	107.95	111.66	109.79
	IV	91.13	135.84	111.26	86.76	67.44	76.49	80.18	105.68	109.02	107.33
2016	I	85.37	128.65	104.80	80.54	62.19	70.77	74.28	106.90	110.49	108.68
	II	85.86	123.52	102.98	81.13	62.65	71.29	74.71	104.22	110.36	107.25
	III	89.13	133.28	108.99	84.77	63.17	73.18	76.45	110.57	113.84	112.19
	IV	93.03	127.95	109.11	88.05	65.86	76.15	79.51	106.82	116.65	111.63
2017	I	90.90	117.38	103.29	85.78	62.20	73.04	75.86	98.78	101.30	100.04
	II	90.31	124.57	106.07	85.73	62.28	73.07	76.80	105.63	107.12	106.37
	III	89.52	118.39	102.95	84.35	63.51	73.20	76.70	99.46	100.82	100.14
	IV	91.70	119.33	104.61	87.22	63.02	74.14	77.93	102.52	103.48	103.00

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Términos De Intercambio Trimestrales para Honduras

Términos de intercambio Honduras											
Años	Meses	Paasche móvil	Laspeyres móvil	Fisher móvil	Paasche geométrico	Laspeyres geométrico	Törnqvist	Walsh	Paasche base fija	Laspeyres base fija	Fisher base fija
2003	I	116.09	66.86	114.83	116.61	114.25	115.42	109.34	121.56	128.62	125.04
	II	98.35	108.23	98.24	97.25	102.85	100.01	101.95	103.81	104.71	104.26
	III	91.43	104.19	114.39	91.05	95.61	93.31	95.64	96.97	102.40	99.65
	IV	96.73	111.19	121.20	96.28	93.92	95.09	94.21	95.38	97.92	96.64
2004	I	98.25	93.40	126.44	96.68	104.73	100.62	98.35	108.43	105.03	106.71
	II	96.68	80.76	122.65	94.52	97.03	95.77	94.41	111.71	110.98	111.34
	III	102.28	107.01	107.44	99.72	103.73	101.70	99.38	114.47	113.47	113.97
	IV	95.59	92.52	119.99	93.90	102.57	98.14	97.49	116.69	113.52	115.09
2005	I	94.88	86.56	113.13	91.15	106.22	98.40	96.27	112.35	114.71	113.52
	II	96.77	94.46	122.14	94.40	105.83	99.95	96.35	111.07	113.67	112.36
	III	93.15	93.33	125.32	91.01	91.79	91.40	92.80	110.51	111.47	110.99
	IV	94.94	84.95	102.75	92.65	97.52	95.05	93.86	105.21	113.42	109.24
2006	I	89.43	97.46	136.05	86.37	97.85	91.93	91.17	102.75	106.42	104.57
	II	92.27	84.69	130.88	89.42	103.83	96.35	92.97	109.60	102.09	105.78
	III	96.85	85.70	135.35	94.47	102.30	98.31	95.77	110.74	112.87	111.80
	IV	101.95	87.59	144.81	100.24	110.24	105.12	100.08	118.15	119.26	118.70
2007	I	95.79	78.67	129.30	93.03	106.46	99.52	97.06	109.66	107.03	108.34
	II	92.12	74.56	129.83	89.72	106.49	97.74	96.19	102.52	102.85	102.68
	III	88.80	65.80	121.09	86.22	98.42	92.12	92.61	103.08	102.09	102.59
	IV	82.05	62.52	118.50	80.33	99.06	89.21	91.01	105.32	108.90	107.09
2008	I	80.60	55.06	110.94	81.05	98.77	89.47	92.43	110.97	123.28	116.96
	II	79.97	63.41	111.74	79.53	96.52	87.62	93.97	120.12	116.89	118.50
	III	78.23	91.48	120.95	76.42	87.99	82.00	88.95	114.06	116.19	115.12
	IV	98.09	71.48	120.21	95.49	117.03	105.71	99.47	113.34	117.80	115.55
2009	I	105.43	68.45	117.37	106.31	139.46	121.76	104.53	130.35	149.46	139.58
	II	96.60	65.62	102.37	96.07	121.49	108.04	96.22	119.25	134.50	126.65
	III	93.18	56.71	123.11	90.59	115.85	102.44	91.94	121.47	136.90	128.95
	IV	82.19	59.99	159.03	80.69	95.88	87.96	88.95	115.62	126.23	120.81
2010	I	76.73	64.09	155.07	76.80	100.20	87.72	83.37	102.00	113.52	107.61
	II	83.06	62.28	146.63	82.10	104.46	92.61	87.67	102.74	120.39	111.22
	III	90.05	66.39	120.95	88.07	115.39	100.81	94.43	112.03	112.11	112.07
	IV	90.59	67.19	114.11	88.33	116.38	101.39	94.52	105.28	122.59	113.60

2011	I	79.69	67.46	134.79	77.09	105.50	90.19	84.29	110.28	118.40	114.27
	II	71.42	75.41	138.37	70.27	96.09	82.17	80.64	120.60	134.12	127.18
	III	69.71	64.82	151.41	68.26	93.48	79.88	78.29	116.65	119.87	118.25
	IV	71.82	80.24	155.21	70.55	102.28	84.94	81.51	114.05	117.71	115.87
2012	I	66.38	64.90	162.90	63.98	96.40	78.53	77.61	113.90	119.23	116.54
	II	73.90	64.42	145.03	71.65	106.36	87.29	81.24	112.60	126.16	119.19
	III	76.87	65.14	148.11	75.78	108.82	90.81	81.24	107.90	109.02	108.46
	IV	77.60	59.07	142.55	76.75	109.33	91.60	81.59	112.69	126.83	119.55
2013	I	78.80	54.84	129.39	78.04	118.12	96.01	83.27	103.24	125.84	113.98
	II	74.42	54.50	141.87	72.60	108.22	88.64	80.32	114.18	115.97	115.07
	III	69.59	59.73	139.36	68.26	99.28	82.32	76.43	117.82	131.67	124.55
	IV	67.90	64.87	136.06	67.51	97.15	80.99	75.39	108.64	118.47	113.45
2014	I	65.75	62.93	125.08	65.87	97.94	80.32	74.50	120.30	131.30	125.68
	II	68.91	59.10	123.18	68.16	97.88	81.68	75.16	125.34	122.81	124.07
	III	68.54	68.82	130.80	67.52	101.71	82.87	75.11	123.54	131.41	127.41
	IV	70.42	63.45	128.24	69.31	103.54	84.71	77.14	116.72	121.59	119.13
2015	I	69.71	69.41	133.29	68.29	95.41	80.72	72.21	119.67	119.26	119.46
	II	77.60	70.51	137.54	77.39	119.51	96.17	79.13	126.07	133.35	129.66
	III	80.92	60.39	134.81	80.69	114.05	95.93	77.38	120.41	124.35	122.36
	IV	83.90	64.49	140.27	85.50	122.54	102.36	81.79	122.33	125.84	124.07
2016	I	87.55	64.53	139.70	89.20	138.22	111.03	80.82	119.53	132.12	125.67
	II	79.46	64.06	145.11	78.99	117.14	96.19	74.58	116.41	124.32	120.30
	III	78.05	73.17	153.36	77.65	115.91	94.87	75.23	111.80	119.64	115.65
	IV	76.12	71.34	139.98	75.67	113.67	92.74	74.65	117.28	121.74	119.49
2017	I	72.33	69.39	145.06	72.59	115.77	91.67	71.99	117.97	117.76	117.87
	II	74.75	72.22	148.91	73.94	115.69	92.49	72.47	107.18	120.79	113.78
	III	74.76	63.49	133.73	74.79	111.63	91.37	73.17	121.60	128.66	125.08
	IV	72.90	60.77	135.25	74.07	112.20	91.16	73.65	119.90	130.20	124.94

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Términos de Intercambio Trimestrales para Nicaragua

Términos de intercambio Nicaragua											
Años	Meses	Paasche móvil	Laspeyres móvil	Fisher móvil	Paasche geométrico	Laspeyres geométrico	Törnqvist	Walsh	Paasche base fija	Laspeyres base fija	Fisher base fija
2003	I	121.33	109.34	115.18	107.38	108.01	107.70	104.52	119.72	328.05	198.18
	II	107.69	103.80	105.73	102.67	103.64	103.15	102.38	115.35	353.68	201.98
	III	108.37	88.48	97.92	106.66	104.28	105.46	102.58	113.31	424.20	219.24
	IV	103.68	71.99	86.40	101.98	100.03	101.00	99.22	104.76	330.56	186.09
2004	I	103.29	75.99	88.59	106.62	106.29	106.46	103.81	112.91	342.70	196.71
	II	115.49	58.72	82.35	113.30	113.52	113.41	109.53	138.18	435.20	245.22
	III	107.50	88.45	97.51	112.83	107.53	110.15	104.50	117.41	276.15	180.06
	IV	115.87	99.54	107.40	111.37	107.35	109.34	104.99	135.44	456.31	248.60
2005	I	109.20	67.79	86.04	116.83	110.86	113.81	106.99	134.76	313.13	205.42
	II	117.12	88.89	102.03	117.81	113.08	115.42	110.22	115.13	418.09	219.40
	III	117.46	78.54	96.05	112.02	109.68	110.84	105.70	111.26	294.95	181.15
	IV	98.63	93.69	96.13	117.67	117.69	117.68	109.84	110.30	276.41	174.61
2006	I	115.23	78.57	95.15	122.03	116.93	119.45	112.75	113.74	521.51	243.55
	II	105.47	69.94	85.88	125.59	118.86	122.18	113.76	114.10	261.37	172.69
	III	120.82	54.54	81.18	121.55	116.22	118.86	110.82	118.91	312.01	192.62
	IV	117.12	56.16	81.10	118.79	119.34	119.06	109.79	118.87	444.21	229.79
2007	I	112.87	46.02	72.07	131.53	122.33	126.85	116.09	116.64	449.66	229.02
	II	137.85	41.04	75.21	139.43	123.49	131.22	116.71	121.67	368.03	211.61
	III	99.40	51.47	71.53	123.88	119.40	121.62	111.68	113.93	517.69	242.85
	IV	113.48	60.18	82.64	127.20	121.35	124.24	114.56	123.54	482.85	244.24
2008	I	110.13	50.20	74.35	133.81	126.04	129.86	116.86	123.27	350.77	207.94
	II	120.19	50.77	78.11	141.09	128.32	134.55	118.61	125.67	409.93	226.97
	III	119.51	54.58	80.76	138.82	127.91	133.26	119.81	125.51	468.39	242.46
	IV	126.58	40.59	71.68	134.74	125.06	129.81	115.99	122.36	413.33	224.89
2009	I	127.93	44.86	75.76	136.05	128.52	132.23	116.31	138.25	350.69	220.19
	II	119.77	52.66	79.41	139.52	126.91	133.07	116.07	143.76	604.98	294.91
	III	113.33	48.27	73.96	131.41	127.42	129.40	112.90	139.44	488.38	260.96
	IV	132.51	47.14	79.03	132.52	124.00	128.19	114.00	135.21	296.53	200.24
2010	I	132.28	60.43	89.41	134.93	124.93	129.83	113.04	157.30	393.70	248.86
	II	120.64	40.74	70.11	132.28	134.44	133.36	119.20	211.34	805.57	412.61
	III	156.66	36.75	75.87	129.93	132.69	131.30	118.72	169.27	724.22	350.12
	IV	123.37	49.72	78.32	140.25	129.78	134.91	117.15	151.37	647.76	313.13

2011	I	135.91	53.07	84.93	135.94	133.85	134.89	118.71	174.04	697.38	348.38
	II	125.15	58.42	85.50	138.18	132.07	135.09	116.73	173.53	741.13	358.62
	III	116.04	66.76	88.01	139.96	128.49	134.10	115.89	156.44	742.98	340.92
	IV	140.06	62.66	93.68	135.43	133.97	134.70	119.55	171.27	891.55	390.76
2012	I	114.16	53.88	78.43	139.94	138.12	139.03	120.51	158.16	781.07	351.47
	II	127.83	50.52	80.36	142.88	138.96	140.91	121.52	140.43	714.66	316.79
	III	114.93	47.06	73.55	148.25	137.63	142.84	121.65	219.10	572.38	354.13
	IV	122.95	47.31	76.27	141.88	133.10	137.42	116.82	137.66	294.78	201.44
2013	I	136.80	43.15	76.83	153.12	139.24	146.01	122.13	127.98	428.00	234.04
	II	125.15	44.96	75.01	159.59	154.01	156.77	129.13	125.63	863.21	329.31
	III	126.32	41.52	72.42	162.78	146.42	154.38	126.71	132.45	659.09	295.46
	IV	120.53	39.69	69.16	148.02	136.61	142.20	120.19	133.46	702.29	306.15
2014	I	119.38	30.63	60.47	161.01	147.10	153.90	126.16	126.98	551.95	264.73
	II	138.76	31.66	66.28	161.33	152.36	156.78	128.08	127.68	371.76	217.87
	III	137.67	41.29	75.40	157.64	145.40	151.40	124.84	131.99	524.59	263.14
	IV	138.65	40.96	75.36	154.39	143.84	149.02	124.65	112.65	538.03	246.19
2015	I	147.86	41.07	77.93	160.24	146.58	153.26	124.00	118.58	367.45	208.74
	II	127.46	36.23	67.95	157.62	147.46	152.45	123.90	134.61	366.65	222.16
	III	134.52	27.07	60.35	162.33	149.23	155.64	127.14	127.41	265.00	183.75
	IV	136.12	39.63	73.45	165.17	152.74	158.84	127.00	147.39	505.09	272.85
2016	I	145.14	35.69	71.98	168.27	150.58	159.18	127.73	127.31	387.69	222.16
	II	143.43	36.63	72.48	167.35	146.12	156.38	124.99	146.85	560.83	286.98
	III	155.68	41.68	80.55	166.18	151.39	158.61	125.61	154.61	472.73	270.35
	IV	136.40	30.29	64.27	162.33	149.81	155.94	124.75	128.26	575.89	271.78
2017	I	149.07	29.43	66.24	172.11	150.93	161.18	126.23	133.54	431.28	239.98
	II	139.72	32.99	67.89	167.69	149.75	158.46	125.79	146.15	415.45	246.41
	III	168.03	29.02	69.83	169.84	148.42	158.77	125.70	142.24	601.30	292.46
	IV	155.27	34.24	72.92	169.47	149.16	158.99	126.05	166.92	407.62	260.84

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Términos de Intercambio Trimestrales para México

Términos de intercambio México											
Años	Meses	Paasche móvil	Laspeyres móvil	Fisher móvil	Paasche geométrico	Laspeyres geométrico	Törnqvist	Walsh	Paasche base fija	Laspeyres base fija	Fisher base fija
2003	I	107.69	137.89	121.86	117.58	103.40	110.26	106.97	97.58	92.74	95.13
	II	114.64	95.29	104.52	124.77	107.94	116.05	109.88	115.13	89.64	101.59
	III	108.73	116.43	112.52	117.71	103.24	110.24	108.02	110.80	93.73	101.91
	IV	109.70	121.39	115.40	117.01	100.91	108.66	104.76	112.56	92.97	102.30
2004	I	115.33	154.21	133.36	133.96	103.22	117.59	109.82	103.48	89.94	96.47
	II	116.97	156.59	135.34	135.86	104.80	119.32	111.97	100.29	90.87	95.47
	III	114.03	128.49	121.04	131.53	99.20	114.23	107.90	95.06	89.42	92.19
	IV	111.39	148.96	128.81	120.14	100.67	109.97	106.27	88.79	80.65	84.62
2005	I	110.59	156.69	131.64	128.43	96.34	111.23	104.86	81.38	71.93	76.51
	II	109.64	147.38	127.12	127.45	97.25	111.33	104.73	82.34	74.66	78.41
	III	117.98	132.68	125.11	142.75	99.52	119.19	109.56	89.78	75.37	82.26
	IV	122.63	114.78	118.64	144.86	114.41	128.74	112.87	98.84	78.70	88.20
2006	I	123.72	182.47	150.25	149.88	102.50	123.95	109.97	85.98	75.18	80.39
	II	127.51	169.98	147.22	158.60	110.81	132.57	115.51	88.36	78.68	83.38
	III	129.20	189.68	156.55	159.68	112.53	134.05	113.96	108.32	84.69	95.78
	IV	131.79	179.74	153.91	169.08	110.48	136.68	115.06	106.39	82.04	93.43
2007	I	137.08	152.34	144.51	177.87	112.37	141.38	118.51	101.15	83.09	91.68
	II	136.12	213.84	170.61	193.98	109.29	145.60	121.40	102.60	75.82	88.20
	III	139.44	188.22	162.01	188.79	110.94	144.72	120.49	93.56	74.46	83.47
	IV	153.27	190.62	170.93	197.63	112.92	149.38	121.09	96.82	79.18	87.56
2008	I	168.32	169.80	169.06	228.06	122.61	167.22	126.84	87.13	78.21	82.55
	II	164.09	155.87	159.93	237.92	123.44	171.38	125.41	90.34	78.92	84.44
	III	160.45	168.51	164.43	220.92	123.59	165.24	124.16	87.63	82.59	85.07
	IV	156.77	144.94	150.74	235.43	114.48	164.17	135.20	78.92	76.81	77.86
2009	I	175.20	174.84	175.02	235.53	118.19	166.85	137.23	68.92	66.78	67.84
	II	152.57	128.61	140.08	221.29	112.27	157.62	134.70	75.45	63.26	69.09
	III	159.80	168.74	164.21	259.09	113.63	171.58	143.10	73.85	59.23	66.14
	IV	162.48	311.67	225.03	249.05	112.77	167.59	134.19	74.40	60.43	67.05
2010	I	174.05	260.17	212.79	269.88	118.66	178.96	144.99	101.11	77.94	88.77
	II	185.25	230.59	206.68	281.74	123.68	186.67	146.88	109.85	82.01	94.91
	III	184.24	149.00	165.69	284.58	109.75	176.73	139.34	94.60	72.85	83.02
	IV	203.39	131.68	163.65	317.82	115.76	191.81	142.27	90.39	79.15	84.58

2011	I	242.06	135.28	180.96	395.99	107.53	206.35	156.67	105.08	80.74	92.11
	II	250.41	159.59	199.91	385.35	133.53	226.84	171.02	113.33	89.39	100.65
	III	251.26	186.60	216.53	411.45	143.13	242.68	170.94	113.03	85.15	98.10
	IV	223.62	212.77	218.13	360.65	132.33	218.46	163.66	98.69	73.89	85.39
2012	I	247.47	236.43	241.89	433.24	124.58	232.32	176.11	83.33	66.51	74.45
	II	239.19	169.36	201.27	413.62	125.46	227.80	169.76	71.18	65.08	68.06
	III	252.22	191.84	219.97	443.65	130.31	240.44	180.32	70.54	67.55	69.03
	IV	242.90	169.61	202.98	424.34	125.89	231.13	172.32	69.57	65.76	67.64
2013	I	223.26	158.24	187.96	407.38	116.51	217.86	168.36	61.85	55.10	58.38
	II	208.37	232.84	220.27	365.73	105.81	196.71	162.88	60.70	56.32	58.47
	III	225.12	209.84	217.35	393.10	107.83	205.89	163.71	58.62	57.38	57.99
	IV	222.57	208.81	215.58	375.48	108.48	201.82	162.41	59.43	59.18	59.30
2014	I	210.11	226.54	218.17	373.09	99.30	192.48	160.51	62.28	60.52	61.39
	II	213.33	179.41	195.63	381.36	102.41	197.63	160.13	62.79	57.77	60.23
	III	211.85	187.69	199.40	388.30	104.84	201.77	163.33	67.17	67.69	67.43
	IV	203.52	185.82	194.47	377.63	103.96	198.13	162.29	65.22	58.93	61.99
2015	I	197.61	197.43	197.52	368.87	93.18	185.39	158.09	64.00	59.05	61.48
	II	198.98	210.66	204.74	375.55	91.70	185.57	157.97	64.47	60.12	62.25
	III	196.47	204.31	200.35	366.86	96.14	187.80	161.54	64.76	57.47	61.01
	IV	193.75	203.54	198.59	348.16	97.66	184.40	162.06	65.47	59.35	62.34
2016	I	168.89	242.21	202.26	293.66	84.67	157.68	151.79	56.55	51.66	54.05
	II	190.97	241.68	214.83	334.43	94.95	178.20	163.28	65.14	65.18	65.16
	III	193.78	252.89	221.37	359.26	96.21	185.91	164.59	67.39	69.43	68.40
	IV	197.55	214.92	206.05	373.00	96.85	190.07	164.89	67.91	61.56	64.66
2017	I	223.15	238.47	230.68	445.95	109.38	220.86	184.53	94.33	79.60	86.65
	II	214.58	251.25	232.19	418.68	103.70	208.37	175.56	88.20	74.13	80.86
	III	203.16	237.07	219.46	382.70	97.54	193.21	167.50	79.61	70.14	74.72
	IV	205.16	235.51	219.81	394.05	100.66	199.16	170.38	83.29	68.68	75.63

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Términos de Intercambio Trimestrales para Costa Rica

Términos de intercambio Costa Rica											
Años	Meses	Paasche móvil	Laspeyres móvil	Fisher móvil	Paasche geométrico	Laspeyres geométrico	Törnqvist	Walsh	Paasche base fija	Laspeyres base fija	Fisher base fija
2003	I	97.60	97.01	97.30	98.78	98.90	98.84	98.46	93.95	100.46	97.15
	II	105.22	116.00	110.48	106.80	100.54	103.62	95.96	103.96	102.43	103.19
	III	100.16	102.32	101.23	100.50	96.07	98.26	96.65	99.14	99.72	99.43
	IV	94.46	100.11	97.25	94.80	91.70	93.23	92.82	91.58	90.59	91.08
2004	I	94.59	119.74	106.42	94.73	89.78	92.22	89.63	88.01	87.19	87.60
	II	107.28	100.92	104.05	108.29	98.71	103.39	98.72	99.32	105.80	102.51
	III	102.78	104.05	103.41	103.15	101.51	102.33	95.73	102.58	107.20	104.86
	IV	105.56	131.43	117.79	105.32	100.06	102.66	95.34	106.60	108.28	107.44
2005	I	106.03	134.96	119.62	108.10	102.37	105.20	102.55	101.67	105.99	103.81
	II	98.97	118.57	108.33	99.40	90.20	94.69	90.11	87.07	90.39	88.72
	III	102.55	130.15	115.53	101.72	98.45	100.07	97.01	97.60	97.37	97.48
	IV	101.96	113.97	107.80	101.72	91.47	96.46	92.07	91.16	91.58	91.37
2006	I	101.61	123.22	111.89	101.87	93.92	97.82	89.38	88.06	95.51	91.71
	II	99.82	142.71	119.35	100.81	93.14	96.90	88.96	90.61	95.12	92.84
	III	103.41	122.54	112.57	104.67	92.67	98.49	90.99	98.92	102.23	100.56
	IV	99.57	143.77	119.64	100.09	87.79	93.74	87.67	98.39	99.64	99.01
2007	I	111.24	126.89	118.81	113.22	99.19	105.98	94.09	105.27	108.04	106.64
	II	103.48	128.49	115.31	104.38	93.28	98.67	87.46	92.27	100.93	96.50
	III	104.87	140.18	121.25	106.10	91.23	98.39	87.99	97.75	96.54	97.15
	IV	99.79	154.03	123.97	101.45	89.33	95.19	86.95	97.57	104.57	101.01
2008	I	100.79	178.20	134.02	102.74	88.25	95.22	82.65	87.62	89.62	88.61
	II	116.06	159.30	135.97	118.51	96.54	106.96	91.16	105.71	110.88	108.26
	III	110.31	167.59	135.97	111.06	95.97	103.24	87.25	97.36	98.79	98.07
	IV	118.33	135.23	126.50	120.59	99.90	109.76	91.13	99.32	94.06	96.65
2009	I	123.69	146.20	134.47	125.60	101.93	113.15	93.07	103.92	104.05	103.99
	II	115.75	167.29	139.16	119.67	95.01	106.63	90.44	96.41	99.56	97.97
	III	112.41	146.41	128.29	112.57	97.66	104.85	92.88	105.20	103.44	104.32
	IV	104.53	140.49	121.18	106.50	89.05	97.39	83.29	91.13	91.65	91.39
2010	I	117.06	162.50	137.92	119.59	97.22	107.82	92.26	100.53	100.03	100.28
	II	112.95	156.56	132.98	114.90	95.27	104.63	86.13	101.32	98.79	100.05
	III	115.69	144.00	129.07	116.40	97.48	106.52	85.84	98.25	102.69	100.45
	IV	119.15	194.07	152.07	120.76	100.09	109.94	89.75	103.76	105.20	104.48

2011	I	110.19	172.64	137.93	109.72	93.78	101.44	83.08	94.89	91.34	93.10
	II	127.96	170.63	147.76	128.90	105.53	116.63	96.43	97.91	99.47	98.68
	III	117.43	183.65	146.86	117.56	100.89	108.91	89.47	96.76	93.63	95.18
	IV	121.74	163.19	140.95	122.99	101.15	111.53	86.61	94.49	93.46	93.97
2012	I	122.64	194.73	154.54	125.12	105.57	114.93	91.35	95.90	102.07	98.93
	II	114.79	179.46	143.53	115.69	95.70	105.22	84.25	92.88	95.57	94.22
	III	119.53	167.85	141.64	121.09	98.63	109.29	90.38	98.31	101.97	100.13
	IV	116.86	173.20	142.27	118.22	94.91	105.92	87.68	103.53	102.63	103.08
2013	I	119.05	142.47	130.24	121.05	99.30	109.63	88.27	101.38	107.70	104.49
	II	117.31	153.08	134.01	118.97	96.49	107.14	88.29	109.51	109.76	109.63
	III	119.05	158.44	137.34	121.15	97.25	108.54	88.53	103.41	105.96	104.68
	IV	116.42	175.19	142.81	119.11	94.73	106.22	85.25	100.71	94.97	97.80
2014	I	106.53	176.21	137.01	107.23	89.87	98.17	82.26	83.39	82.45	82.92
	II	119.03	178.47	145.75	121.80	95.17	107.66	84.82	99.69	105.81	102.71
	III	114.67	159.43	135.21	116.78	92.90	104.16	84.62	86.41	88.95	87.67
	IV	113.96	152.93	132.02	115.95	93.88	104.34	85.54	91.03	92.83	91.93
2015	I	121.22	150.02	134.86	123.39	98.65	110.33	85.54	104.88	105.75	105.31
	II	107.60	147.53	126.00	109.26	85.47	96.63	81.88	96.72	99.54	98.12
	III	117.97	156.88	136.04	119.41	93.65	105.75	84.74	97.80	93.56	95.65
	IV	115.04	147.41	130.22	117.74	92.70	104.47	86.06	93.45	92.71	93.08
2016	I	109.75	146.60	126.85	111.55	87.52	98.81	81.96	89.12	83.83	86.44
	II	116.40	152.76	133.34	118.50	93.56	105.29	84.07	91.14	89.35	90.24
	III	108.19	168.68	135.09	109.53	82.42	95.01	80.82	91.20	91.02	91.11
	IV	117.18	160.47	137.12	119.79	94.67	106.50	83.61	90.69	90.02	90.35
2017	I	119.81	156.24	136.82	122.32	87.68	103.56	80.53	96.10	91.18	93.61
	II	115.34	161.23	136.37	117.18	89.48	102.40	82.74	93.71	84.49	88.98
	III	116.70	148.69	131.73	118.95	91.91	104.56	80.35	90.08	83.85	86.91
	IV	106.97	147.12	125.45	109.08	83.77	95.59	77.49	81.59	75.94	78.72

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Términos de Intercambio Trimestrales para Panamá

Términos de intercambio Panamá											
Años	Meses	Paasche móvil	Laspeyres móvil	Fisher móvil	Paasche geométrico	Laspeyres geométrico	Törnqvist	Walsh	Paasche base fija	Laspeyres base fija	Fisher base fija
2003	I	89.14	84.72	86.90	97.80	100.52	99.15	99.40	98.06	93.28	95.64
	II	109.74	99.43	104.45	101.44	100.33	100.88	100.90	100.85	98.30	99.57
	III	113.93	85.48	98.69	97.73	96.57	97.15	97.06	97.17	92.76	94.94
	IV	108.98	93.34	100.86	104.03	101.76	102.89	102.48	100.37	94.35	97.31
2004	I	118.93	89.53	103.19	101.71	96.75	99.20	98.67	97.93	93.46	95.66
	II	123.71	70.59	93.45	108.18	104.08	106.11	105.65	104.03	99.37	101.67
	III	121.48	78.64	97.74	107.17	108.49	107.83	108.14	106.09	104.74	105.41
	IV	107.20	72.55	88.19	98.28	96.27	97.27	97.49	105.90	96.11	100.89
2005	I	122.70	61.18	86.64	106.49	101.56	104.00	104.35	99.62	94.62	97.09
	II	112.62	61.41	83.16	99.33	96.84	98.07	97.68	92.35	90.93	91.64
	III	127.37	59.05	86.73	98.52	101.09	99.80	100.64	95.23	101.05	98.10
	IV	120.71	72.82	93.76	116.38	105.29	110.70	111.23	107.45	108.89	108.17
2006	I	149.16	56.73	91.99	106.38	99.11	102.68	103.92	98.23	101.55	99.88
	II	115.10	48.31	74.57	111.77	107.60	109.67	110.26	117.60	123.57	120.55
	III	155.33	107.30	129.10	104.00	99.47	101.71	103.96	105.23	109.45	107.32
	IV	164.77	80.27	115.00	99.25	93.89	96.54	97.89	106.11	105.53	105.82
2007	I	184.08	78.31	120.07	96.89	100.44	98.65	103.41	102.12	106.23	104.16
	II	188.86	78.09	121.44	104.59	95.01	99.69	101.85	101.65	108.60	105.07
	III	180.83	64.60	108.08	99.62	96.22	97.90	97.64	92.33	101.75	96.92
	IV	160.83	60.70	98.80	113.71	102.94	108.19	111.14	112.16	118.75	115.41
2008	I	201.31	55.60	105.80	117.34	101.78	109.29	111.35	121.63	120.97	121.30
	II	201.35	57.37	107.47	115.29	106.12	110.61	112.49	109.12	119.06	113.98
	III	166.45	51.74	92.80	106.95	101.51	104.20	106.35	117.62	112.22	114.89
	IV	190.70	69.42	115.05	110.76	103.18	106.90	108.53	121.58	121.47	121.52
2009	I	171.63	49.16	91.85	119.82	104.40	111.85	113.18	111.69	109.75	110.71
	II	159.78	47.44	87.06	112.38	102.55	107.35	108.06	122.44	120.19	121.31
	III	226.74	71.64	127.45	130.31	102.01	115.30	116.07	111.26	108.75	110.00
	IV	203.06	55.33	106.00	107.32	100.24	103.72	106.88	120.78	116.31	118.53
2010	I	207.34	52.07	103.91	122.78	105.23	113.67	113.43	117.27	111.30	114.25
	II	211.94	42.32	94.71	123.98	101.65	112.26	112.49	118.84	105.56	112.00
	III	163.24	45.38	86.07	115.63	99.89	107.47	109.13	120.06	111.67	115.79
	IV	196.49	43.22	92.15	114.45	98.64	106.25	108.44	126.06	113.69	119.72

2011	I	203.55	42.32	92.81	125.97	99.76	112.10	109.96	118.70	112.65	115.64
	II	276.47	42.90	108.91	131.84	107.42	119.01	119.39	118.22	114.28	116.23
	III	254.49	39.30	100.01	119.80	100.64	109.81	109.13	110.43	104.17	107.25
	IV	232.81	35.69	91.16	127.01	104.48	115.19	115.02	129.94	118.25	123.96
2012	I	317.16	30.33	98.08	135.47	107.49	120.67	120.16	113.46	109.71	111.57
	II	238.79	32.83	88.54	128.86	103.95	115.74	114.17	113.34	111.75	112.54
	III	290.49	30.10	93.50	135.70	107.74	120.92	120.90	104.22	100.64	102.42
	IV	280.69	31.80	94.47	134.30	104.42	118.42	116.01	100.69	98.70	99.69
2013	I	272.90	28.67	88.46	136.26	108.18	121.41	119.54	108.00	105.21	106.60
	II	278.12	22.60	79.28	128.68	103.00	115.12	114.46	118.90	108.25	113.45
	III	267.32	29.57	88.92	139.48	107.18	122.27	121.43	127.28	109.74	118.19
	IV	256.12	29.53	86.97	140.03	108.94	123.51	121.44	111.01	102.54	106.69
2014	I	279.84	24.40	82.63	143.83	108.82	125.11	123.13	119.72	112.96	116.29
	II	268.38	18.34	70.16	143.01	113.14	127.20	124.74	126.34	112.42	119.17
	III	273.58	21.53	76.75	136.95	104.13	119.42	117.86	123.71	112.72	118.09
	IV	304.01	24.32	85.99	136.42	105.01	119.69	119.14	113.22	106.03	109.57
2015	I	294.11	20.14	76.97	132.92	106.81	119.15	120.66	106.26	97.88	101.98
	II	344.56	26.41	95.39	156.48	110.25	131.34	129.35	104.21	99.46	101.81
	III	292.80	18.48	73.56	147.89	111.68	128.52	126.81	120.42	106.75	113.38
	IV	271.16	19.80	73.27	139.28	107.33	122.27	120.98	106.39	99.48	102.88
2016	I	300.48	18.35	74.25	143.20	108.66	124.74	123.73	111.05	105.89	108.44
	II	302.14	20.27	78.26	147.30	109.57	127.04	126.36	117.37	107.51	112.33
	III	325.38	25.12	90.41	141.94	104.29	121.67	120.44	112.40	103.43	107.82
	IV	298.21	19.87	76.98	137.78	105.19	120.38	119.75	106.94	99.76	103.29
2017	I	296.40	19.77	76.56	136.00	101.82	117.68	116.84	91.90	84.75	88.25
	II	343.49	20.21	83.32	137.11	103.98	119.40	118.49	116.23	100.40	108.03
	III	346.34	18.71	80.49	144.83	103.96	122.71	120.92	97.19	86.18	91.52
	IV	314.52	19.22	77.76	143.59	101.51	120.73	120.47	115.06	99.52	107.01

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.

Términos de Intercambio Trimestrales para Guatemala y sus Principales Socios Comerciales

Términos de intercambio Guatemala y sus principales socios comerciales

Años	Meses	Paasche móvil	Laspeyres móvil	Fisher móvil	Paasche geométrico	Laspeyres geométrico	Törnqvist	Walsh	Paasche base fija	Laspeyres base fija	Fisher base fija
2003	I	99.52	98.46	99.76	98.96	98.80	98.88	99.60	98.51	99.57	99.04
	II	103.48	123.21	101.72	99.69	98.91	99.30	99.88	98.89	97.80	98.34
	III	104.19	99.58	102.07	101.10	98.94	100.01	100.58	100.31	98.43	99.37
	IV	104.07	96.79	102.02	101.65	99.90	100.77	101.45	100.63	98.65	99.64
2004	I	105.43	110.56	102.68	100.55	98.07	99.30	100.54	99.35	98.14	98.74
	II	101.77	103.08	100.88	99.95	97.75	98.84	100.05	98.35	98.24	98.29
	III	102.65	111.22	101.32	99.11	97.44	98.27	99.20	97.34	98.93	98.13
	IV	109.03	111.38	104.42	100.97	98.97	99.97	101.25	99.91	99.04	99.48
2005	I	114.81	111.18	107.15	101.79	98.85	100.31	101.93	100.22	101.40	100.81
	II	114.80	92.07	107.15	102.25	100.23	101.23	102.61	101.82	100.15	100.98
	III	118.81	90.03	109.00	104.13	101.81	102.97	104.47	102.85	102.08	102.47
	IV	111.60	97.31	105.64	101.07	99.25	100.15	101.57	99.51	98.77	99.14
2006	I	121.95	88.77	110.43	103.65	101.11	102.37	104.34	99.61	98.75	99.18
	II	120.43	95.39	109.74	103.13	100.67	101.89	104.48	98.53	98.23	98.38
	III	121.14	105.98	110.07	103.25	99.52	101.37	103.68	98.69	98.39	98.54
	IV	123.58	103.54	111.17	103.23	100.20	101.70	103.54	97.96	98.71	98.34
2007	I	129.36	99.02	113.74	103.81	99.98	101.88	104.91	97.51	99.91	98.70
	II	126.50	106.13	112.47	102.14	99.16	100.64	102.24	100.26	100.31	100.29
	III	125.68	86.67	112.11	103.71	99.98	101.82	104.48	97.81	97.35	97.58
	IV	124.78	85.43	111.71	104.08	100.15	102.09	104.83	102.09	102.17	102.13
2008	I	130.42	83.68	114.20	104.50	100.13	102.29	105.31	102.57	101.83	102.20
	II	132.69	87.21	115.19	103.97	100.57	102.26	105.47	100.17	102.73	101.44
	III	127.09	94.97	112.74	103.14	98.29	100.69	103.81	96.76	96.63	96.70
	IV	141.58	93.88	118.99	105.65	100.71	103.15	107.20	101.58	101.77	101.68
2009	I	151.89	91.91	123.24	109.56	102.94	106.20	110.56	103.15	102.64	102.89
	II	150.94	93.83	122.86	108.60	103.43	105.98	110.91	103.08	104.78	103.93
	III	152.16	88.59	123.35	110.92	102.85	106.81	111.15	102.44	104.43	103.43
	IV	138.94	92.74	117.87	106.69	102.90	104.78	108.46	102.70	104.12	103.40
2010	I	148.70	88.57	121.94	109.79	102.68	106.17	111.49	101.89	100.51	101.20
	II	148.29	81.57	121.77	108.53	102.26	105.34	110.02	99.43	100.77	100.09
	III	146.94	88.49	121.22	108.50	101.44	104.91	109.52	99.27	98.01	98.64

	IV	155.95	88.98	124.88	109.53	103.31	106.37	110.90	100.98	100.08	100.53
2011	I	157.72	77.52	125.59	109.77	103.79	106.74	112.18	100.11	99.96	100.04
	II	165.83	83.83	128.78	112.72	105.63	109.12	114.66	104.47	105.11	104.79
	III	172.37	81.82	131.29	112.85	106.73	109.75	115.21	102.58	102.58	102.58
	IV	167.01	88.62	129.23	112.61	104.83	108.65	114.35	103.17	102.40	102.78
2012	I	164.35	85.52	128.20	111.56	104.74	108.09	113.95	102.16	103.65	102.90
	II	167.49	78.00	129.42	111.61	104.83	108.17	114.11	101.41	102.01	101.71
	III	167.76	79.40	129.52	111.43	104.62	107.97	113.74	100.41	101.23	100.82
	IV	163.51	82.19	127.87	111.06	103.72	107.32	113.60	100.38	99.55	99.97
2013	I	163.36	79.22	127.81	110.04	103.18	106.56	112.70	99.78	100.86	100.32
	II	159.17	83.88	126.16	110.20	103.03	106.55	112.34	102.52	103.11	102.81
	III	161.04	83.00	126.90	109.36	102.70	105.98	111.97	101.84	102.35	102.10
	IV	161.68	80.54	127.15	109.98	102.69	106.27	112.03	100.83	99.27	100.05
2014	I	163.26	80.23	127.77	109.35	102.05	105.63	111.78	101.33	102.25	101.79
	II	160.64	76.64	126.74	110.08	102.99	106.48	112.65	100.96	102.26	101.61
	III	167.53	76.69	129.43	111.06	103.20	107.06	113.58	101.92	99.39	100.65
	IV	173.25	75.09	131.63	111.77	103.85	107.74	114.69	100.34	98.01	99.17
2015	I	190.81	75.10	138.13	113.57	105.06	109.23	116.21	100.39	99.08	99.73
	II	180.91	74.95	134.50	112.77	104.11	108.35	115.34	102.03	100.17	101.09
	III	182.89	74.73	135.24	113.31	104.59	108.87	115.76	101.57	100.75	101.16
	IV	174.27	78.77	132.01	111.43	104.60	107.96	114.02	100.60	100.65	100.63
2016	I	186.22	72.64	136.46	112.83	104.39	108.53	115.53	99.16	97.14	98.14
	II	188.38	73.00	137.25	114.47	106.01	110.16	116.88	99.46	101.27	100.36
	III	184.85	78.28	135.96	112.38	104.52	108.38	115.36	97.24	96.92	97.08
	IV	184.76	73.98	135.92	113.10	105.17	109.06	115.91	96.06	96.04	96.05
2017	I	186.35	74.08	136.51	112.43	104.09	108.18	116.52	99.41	100.13	99.77
	II	192.64	75.87	138.79	113.83	105.74	109.71	117.32	101.51	99.85	100.67
	III	190.71	73.03	138.10	114.06	105.43	109.66	117.21	99.80	99.16	99.48
	IV	188.48	69.11	137.29	113.21	104.00	108.50	116.01	97.67	97.06	97.36

Fuente: Elaboración propia con base a declaraciones únicas aduaneras (DUA), Formularios aduaneros únicos centroamericanos (FAUCA) y Facturas y declaraciones únicas centroamericanas de importación (FYDUCA), BANGUAT.