



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA

EL EFECTO DE LAS REMESAS EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO PARA MÉXICO Y GUATEMALA (1998-2018)

Tutor: Daniel Lahoud

Realizado por: **Pinto, Melanie**
Puig, Helena

Caracas, junio de 2020

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, a Dios y a La Virgen de Fátima por darme fuerza en los momentos difíciles e iluminar mi camino para lograr mis metas y aprender lo que necesitaba no solo en lo académico sino en lo espiritual.

A mi padre, mi mentor, por enseñarme a tener fortaleza e inteligencia ante cualquier situación y apoyarme a lo largo de mi carrera.

A mi madre por su ayuda y dedicación en mi día a día.

A mi tía Leticia, mi segunda madre, por ser mi refugio y fuente de confianza.

Al resto de mis tíos y primos por enseñarme valores y respeto, igualmente por ser mi base, soporte y guía en la vida

A los profesores Mariela Mata, Roberto Escolar y José Niño por sus grandes enseñanzas y respaldos.

A Simón Soto por siempre sembrarme optimismo, cariño y más alegría a mis días.

A mi amiga Kimberly Low, por darme soporte ante los tiempos más difíciles en la Universidad y celebraciones en los momentos más satisfactorios.

Al Voluntariado de Economía por permitirme florecer más como ser humano.

A Helena Puig, por acompañarme en la elaboración de este proyecto y su temple.

A Daniel Lahoud, por su orientación en este proyecto.

Melanie Pinto

A Dios, Jesús de Nazareth y a los Gladiadores del Señor, por mostrarme el camino correcto.

A mis padres, por permitirme llegar a este punto de mi vida.

A Iraima Pérez y la familia Cordero, por ser mi segunda familia.

A Camilo Torres y Guillermo Urbina, por prestarme su fuerza, escucharme incontables veces y animarme a continuar.

A Odalis Puente, por su infinito cariño y su incondicionalidad.

A los profesores Daniel Lahoud, Rolando Montaña, José Niño y Luis Zambrano, por influir en mi visión de lo que es la economía, y por infundir en mí el orgullo de ser ucabista.

Al Instituto Juan de Mariana, CEDICE Libertad, al MLV y al CIE UCAB, por forjar en mí los valores que tengo hoy.

A Melanie Pinto, por su fortaleza, constancia y paciencia en este proyecto.

Helena Puig

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	6
Planteamiento del Problema.....	6
1.1 Contextualización del problema	6
1.2 Formulación del Problema	11
1.3 Hipótesis	11
1.4 Objetivos de la investigación.....	11
1.4.1 Objetivo General.....	11
1.4.2 Objetivos Específicos	11
1.5 Justificación e importancia	11
1.6 Factibilidad	12
CAPÍTULO II	13
Marco Teórico.....	13
2.1 Antecedentes	13
2.2 Bases teóricas.....	21
2.2.1 Migración y Remesas	21
2.2.1.1 Métodos de transferencia de remesas	27
2.2.1.2 Uso principal de las remesas	29
2.2.2 Crecimiento Económico.....	30
2.2.2.1 Crecimiento en México.....	31
2.2.2.2 Crecimiento en Guatemala.....	32
2.2.3 Relación entre las remesas y el crecimiento económico	34
2.2.4 Teoría del crecimiento	37
2.3 Conceptos Básicos.....	41

CAPÍTULO III	42
Marco Metodológico	42
3.1 Tipo de Investigación	42
3.2 Diseño de Investigación	42
3.3 Recolección y Medición de los Datos.....	43
3.4 Técnicas de recolección.....	44
3.5 Procesamiento y análisis de los datos	44
3.5.1 Variables.....	44
3.5.1.1 Crecimiento Económico (PIB)	44
3.5.1.1.1 Interpolación polinómica de trazadores cúbicos	45
3.5.1.1.2 Remesas	46
3.5.2 Importancia de la estacionariedad en las series de tiempo	46
3.5.3 Análisis de Correlación	48
3.5.4 Causalidad de Granger.....	48
3.5.5 Análisis de Cointegración	49
3.5.6 Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)	50
3.5.7 Modelo de Datos de Panel	51
CAPÍTULO IV	56
Análisis de Resultados	56
4.1 Homogeneidad y Estacionariedad.....	56
4.2 Cointegración y Causalidad de Granger	67
4.3 Modelaje Econométrico	71
CAPÍTULO V	76
Conclusiones y Recomendaciones.....	76
Bibliografía	79
Anexos	87
ANEXO A. Estacionariedad del PIBR de México	87

ANEXO B. Estacionariedad de las remesas de México.....	87
ANEXO C. Estacionariedad del PIBR de Guatemala	88
ANEXO D. Estacionariedad de las remesas de Guatemala	88
ANEXO E. Diferencia Estacional PIBR.....	89
ANEXO F. Diferencia Estacional REMR.....	89
ANEXO G. Estacionariedad PIB	90
ANEXO H. Estacionariedad Remesas	90
ANEXO I. Modelo de Corto Plazo	91

TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 Crecimiento de las remesas ingresadas en México (Millones de USD)	23
Gráfico 2.2 Crecimiento de la emigración mexicana	24
Gráfico 2.3 Países destinos de los emigrantes mexicanos	25
Gráfico 2.4 Crecimiento de las remesas ingresadas en Guatemala (USD).....	26
Gráfico 2.5 Crecimiento de la emigración guatemalteca	27
Gráfico 2.6 Países destino de los emigrantes guatemaltecos.	27
Gráfico 2.7 Métodos de envío de remesas hacia Guatemala en el 2016	28
Gráfico 2.8 Métodos de envío de remesas hacia México en el 2016	29
Gráfico 2.9 Principales usos de las remesas en México en el 2016.....	30
Gráfico 2.10 Principales usos de las remesas en Guatemala en el 2016	30
Gráfico 2.11 Evolución anual del PIB de México (%)	32
Gráfico 2.12 Evolución anual del PIB de Guatemala (%)	33
Gráfico 2.13 Remesas como porcentaje del PIB de México y Guatemala	36
Gráfico 4.1 PIBR México (2010=100).....	58
Gráfico 4.2 PIBR México (EN LOGARITMOS)	58
Gráfico 4.3 Remesas México (BASE 2010).....	59
Gráfico 4.4 Remesas México (EN LOGARITMOS)	59
Gráfico 4.5 PIBR Guatemala (2010=100).....	60
Gráfico 4.6 PIBR Guatemala (en logaritmos)	60
Gráfico 4.7 Remesas Guatemala (base 2010)	61
Gráfico 4.8 Remesas Guatemala (en logaritmos)	61

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1.1 Posición internacional de México y Guatemala como países receptores de remesas (millones de USD).....	9
Cuadro 3.1 Signos esperados de la ecuación	55
Cuadro 4.1 Contrastes de Homogeneidad Conjunta.....	57
Cuadro 4.2 Estadísticas Descriptivas	62
Cuadro 4.3 Estacionariedad en Varianza	63
Cuadro 4.4 Contraste ADF	64
Cuadro 4.5 Contraste HEGY	65
Cuadro 4.6 Contraste de Raíz Unitaria en Panel.	67
Cuadro 4.7 Contraste de Cointegración.	68
Cuadro 4.8 Pruebas de Causalidad	69
Cuadro 4.9 Contraste de Raíz Unitaria Residuos.....	72
Cuadro 4.10 Estimación de Corto Plazo (Modelo de Efectos Fijos)	72
Cuadro 4.11 Pruebas de Post-Estimación Panel	74

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos el ser humano se ha desplazado por casi todo el mundo, cualesquiera que fuesen las causas de ello o si fue hecho de manera voluntaria o forzada, el hombre cuando decide cambiar su entorno físico lo hace específicamente para buscar nuevas oportunidades y libertades normalmente de carácter social, económica o incluso espiritual. A lo largo de la historia, en ciertos periodos siempre hay determinadas regiones en donde el rasgo principal de dicho territorio es la salida de flujos de personas, debido a crisis que ponen en riesgo la integridad y la estabilidad de casi toda la población o simplemente a un determinado grupo o clase. Si se observa desde el punto de vista netamente económico al final lo que buscan es una manera de sostenerse a ellos mismos y en la mayoría de los casos, también a sus familias a través de mayores ingresos que posiblemente puedan generar en el país receptor de emigrantes, conocidos como remesas.

Según una noticia publicada por el Organismo Internacional de la Migraciones (2018) el Banco Mundial estimó que, durante el 2017, 466.000 millones de USD de remesas fueron enviados a países con poderes adquisitivos bajos. El director general de la OIM, William Lacy Swing destaca que estas transferencias del exterior es un soporte para miembros de la familia del emigrante. El artículo resalta la capacidad de las remesas de: “(...) reducir la pobreza, proveer mejores cuidados de salud y acceso a alimentos, para aumentar las oportunidades de que los niños accedan a educación, para mejorar las viviendas y condiciones sanitarias, promover el emprendimiento y la inclusión financiera, y reducir la inequidad” (párr. 4)

La publicación más reciente del *Migration and Remittances Brief*, elaborado por el Banco Mundial y la Alianza Mundial de Conocimientos sobre Migración y Desarrollados (2019) en el 2018 las remesas llegaron superar los USD 500.000 millones y este crecimiento constante de las transferencias posiblemente significa que también su importancia aumentará. Inclusive, mencionan el dominio sobre los niveles

de inversión extranjera directa (IED) durante ese mismo año y si en el conjunto de países seleccionados, se excluye a China (debido a las diferencias gigantescas que este país tiene con respecto a los demás países asiáticos y del continente americano) los flujos de las transferencias del exterior alcanzan desde el 2017 a la IED.

Es evidente entonces que, cuando hay una alta entrada de remesas a un país, significa que desde hace algún tiempo se ha estado desarrollado un éxodo en determinado territorio. Al verificar la historia migratoria de América, se evidencia que, a mediados del siglo XX, casi todos los países del continente se caracterizaron por ser receptor de extranjeros (principalmente de europeos), después de 1960 aproximadamente, los aspectos migratorios entre las naciones americanas comenzaron a manifestar grandes diferencias entre ellas. La Organización de los Estados Americanos (OEA) en conjunto con la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) lo resumen de la siguiente manera en el primer informe del Sistema Continuo de Reportes sobre Migración en las Américas (2011):

Las Américas son un continente donde desde una perspectiva histórica sus movimientos migratorios se pueden caracterizar en al menos tres grandes momentos: a) hasta alrededor de 1950, los países de todo el continente americano fueron destino para la migración transoceánica proveniente especialmente de Europa, para convertirse luego –con excepción de Estados Unidos y Canadá– en países de emigración b) desde alrededor de 1960, se inicia una emigración permanente y cada vez de mayor intensidad de los países de América Latina y el Caribe hacia países desarrollados, principalmente Estados Unidos, Canadá y España c) una emigración intrarregional entre países vecinos presente a través del tiempo y de magnitud moderada, pero en progresivo ascenso, donde Argentina, Costa Rica, Venezuela y recientemente Chile han sido los principales receptores de migrantes (pág. VII)

En este informe, exponen que actualmente EEUU es el principal país en donde prevalece la inmigración. En el 2009, los individuos nacidos en el extranjero representaban aproximadamente el 12% de los habitantes de la nación y en la mayoría de los países latinoamericanos y caribeños, se han caracterizado por tener un saldo migratorio negativo. Se indica que aproximadamente el 6% de la población total en territorio estadounidense, son personas nacidas en América Latina y el Caribe; el 3% está compuesto solamente por mexicanos de nacimiento. Los incentivos para estas emigraciones según la División de Desarrollo Económico de CEPAL, Solimano y

Allendes (2007) son las volatilidades económicas y las desaceleraciones económicas, que traen como consecuencias estancamiento en la calidad de vida, pobreza, desigualdad y desempleo.

Específicamente en la región de Centroamérica y México, Canales y Rojas (2018) destacan que:

(...) hay una confluencia de factores que impulsan la migración y de manera más general la movilidad poblacional. En las dos últimas décadas se ha hecho referencia al impacto creciente de la violencia y la inseguridad, pero las causas económicas persisten (ACNUR y OEA, 2016). La situación se ve agravada por los desastres ocasionados por fenómenos naturales, plagas y enfermedades que afectan los cultivos. No sólo hay una mayor afectación, la vulnerabilidad social y ambiental a las crisis se han constituido en elementos de fragilidad, inseguridad, inestabilidad e incertidumbre para amplios sectores de la población (pág. 32)

Ya se mencionó que la falta de desarrollo y depresión económica es una de las principales causas de la exportación de individuos, pero es interesante estudiar el caso de México, que posee un PIB per cápita muchísimo más alto que la media del resto de Latinoamérica y es el principal país de la región receptor de remesas. Igualmente, esto no es suficiente dado los recursos y tamaño de la economía mexicana Canales y Rojas (2018). Complementado esta información con Chávez (2018):

Sobra señalar que los motivos predominantes de la emigración mexicana a EU son de tipo laboral. La brecha salarial entre ambas naciones explica en muy buena medida este fenómeno. Pero obviamente hay otros factores determinantes en México: la escasez de empleos formales, la existencia de empleos formales precarios y la dimensión descomunal de la economía informal, donde la sobrevivencia de las fuerzas de trabajo allí se traduce en elevados niveles de pobreza (párr. 8)

Pese al aumento de ingresos de a territorio mexicano, el nivel de emigrantes es muy superior al número de inmigrantes. La CEPAL (2006), estimó que para el año 2000 el total de emigrantes mexicanos alcanza el 9,4% de la población total. Por último, según los datos del Banco Interamericano de Desarrollo (2006) las remesas como porcentaje del PIB en el 2005 fue del 2,8%, menor que en Colombia (3,3%) que su ingreso de remesas (3.314 millones de dólares) no fue ni la mitad en México (20.034 millones de dólares). Esto hace pensar a los autores, si de verdad en México

la importancia de las remesas es tan grande como para contribuir al crecimiento económico.

Países del Triángulo Norte de Centroamérica, como Guatemala, a diferencia de México, poseen una tasa de crecimiento que está por debajo del promedio de la región latinoamericana, con una diferencia promedio de 1%, de acuerdo a las estadísticas del CEPAL. Con respecto a las remesas, Luis H. (2018) con base en datos oficiales del Banco Mundial resalta que Guatemala en el 2017 sigue en alza los niveles de remesas y es importante enfatizar, al igual como se hizo con el país azteca, que en el 2005 Guatemala tuvo un monto de remesas de 2.830 millones de dólares, el cual tuvo un peso de 9,3% en el PIB y que esto ha aumentado en los últimos años.

En cuanto a la historia migratoria, los guatemaltecos no tuvieron causas de emigración muy diferentes a los mexicanos. Según la OIM en conjunto con el Organismo Internacional del Trabajo, el Observatorio del Mercado Laboral, el Gobierno de Guatemala y otros organismos en su informe sobre este país (2011) destacan dos fases. La primera fue huidas masivas debido a disputas armadas en el territorio entre los años 1978 y 1982 por conflictos sociales y políticos. Después de la finalización de la violencia en los 90's, muchos guatemaltecos retornaron a su patria, pero el estado económico del país agricultor en ese entonces cayó en depresión a comienzos del actual siglo. La segunda es que, al igual que en México, gran parte de la población no pudo trabajar formalmente y sumándolo con los bajos salarios, la emigración fue en constante aumento, los guatemaltecos deseaban mejores estándares de vida, más del 90% se dirigieron a EEUU. Como último dato, según datos del CEPAL (2006) el peso de los emigrantes sobre la población total es de 4.7%.

Actualmente, investigadores discuten la importancia y relevancia de las remesas como pieza clave en el crecimiento económico de un país. Al final, las necesidades y la estructura económica pueden variar enormemente entre naciones al igual que el sistema gubernamental, que también puede ejercer un papel fundamental a la hora de enviar, recibir y aprovechar las transferencias del extranjero. Según estimaciones del Banco Mundial y el KNOMAD (2019) las remesas superan no solo los flujos de IED sino a la asistencia para el desarrollo. La teórica económica ayuda a analizar las características y dependencias de naciones con respecto a ciertas variables; algunos

países pueden de verdad necesitar de las remesas ya que es uno de los principales motores del consumo e inversión en un país, otros simplemente quedan como un simple colchón a las familias de emigrantes más pobres que no pueden subsistir en su país. Independientemente del resultado, toda investigación enriquece el entendimiento de los funcionamientos macroeconómicos (no estar encerrados en un mismo modelo).

Finalmente, el presente trabajo estudia el impacto de las remesas en el crecimiento económico en los casos de México y Guatemala entre los años 1998 y 2018, el cual está estructurada en cinco capítulos. El primer capítulo plantea la contextualización y formulación del problema, hipótesis, objetivos generales, justificación e importancia y factibilidad del proyecto. El segundo capítulo plantea el marco teórico, el cual se exponen los antecedentes que inspiraron la realización de este trabajo, las bases teóricas imprescindibles a la hora de escoger los instrumentos de análisis y los conceptos básicos necesarios para entender a mayor profundidad los soportes del proyecto. En el tercer capítulo, se define el marco metodológico, es decir, el tipo y diseño de la investigación, variables, técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de datos. Conjuntamente, en el cuarto capítulo se analiza los resultados del modelo de datos de panel. Por último, el quinto capítulo se exhiben las conclusiones del estudio y varias recomendaciones para seguir con el fenómeno de estudio en un futuro.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Contextualización del problema

En este capítulo, se explicará el núcleo o punto central del problema que da lugar a este proyecto de investigación, se conceptualizarán y definirán a las preguntas del estudio, objetivos, importancia y factibilidad del trabajo de grado. Además de referencias históricas de cada país, se toman referencias de otros trabajos de investigaciones u otras fuentes de información de expertos para dar base al objeto de estudio.

Khoudour-Castéras (2007) en su publicación para la Revista de la CEPAL 92 “Migraciones internacionales y desarrollo: el impacto socioeconómico de las remesas en Colombia”, explica las maneras en que pueden comportarse las remesas en diferentes economías:

En los últimos años, las remesas se han convertido en el nuevo Grial de los estudios sobre el desarrollo. La llegada masiva de los capitales enviados por los trabajadores migrantes a su país de origen parece suplir numerosas fallas de los países en desarrollo, en particular los problemas de financiamiento que ni la inversión extranjera directa ni la ayuda para el desarrollo logran resolver. Sin embargo, no hay consenso en cuanto a los efectos reales de las remesas sobre el desarrollo. Los más optimistas las consideran como la solución más viable para impulsar el crecimiento económico y mejorar el bienestar social en las naciones más pobres del planeta, mientras que los más pesimistas solo ven en las remesas un factor suplementario de dependencia que podría empeorar la situación de los países de destino. Como siempre en estos casos, la verdad reside entre estas dos posiciones extremas y depende en gran parte de las condiciones económicas y sociales del país receptor, así como del manejo que se dé a las remesas (pág. 144)

Al observar el caso guatemalteco y mexicano, en ambas naciones las remesas provenientes de EEUU constituyen más del 85% de las transferencias totales y los niveles de estas vienen en constante aumento (en algunos periodos pueden mantenerse estables dependiendo de algunos factores externos) cada año.

México, es una economía variada, en donde predomina el sector de servicios generales en la aportación del PIB; después las actividades con más participación de manera descendentes son manufactura, comercio, minería, construcción, transporte, agricultura, energía y comunicaciones (Moreno-Brid, Sandoval, & Valverde, 2016, pág. 33). En Guatemala, anteriormente el primer sector económico eran la pesca, agricultura y ganadería; es uno de los principales exportadores de café, azúcar y cardamomo lo que hace esta economía volátil debido a la dependencia de los precios de estos (entre 1999 y 2003 hubo una caída importante en el crecimiento debido a la caída del precio del café). Aunque, a partir del 2010 son los servicios el principal sector (predominan el financiero, comunicaciones y transporte), tanto que se consideran uno de los motores para el crecimiento económico en Guatemala, después le siguen la agricultura y la manufactura (Banco Mundial, 2014, pág. 2)

México pese a ser un país con un alto grado de industrialización con respecto al resto de América Latina y al desarrollar una mejora en los índices de inversión privada en los últimos años, la emigración no ha disminuido lo suficiente (las condiciones de la economía son insuficientes para parte de la población) y el ingreso de remesas sigue en alza y es una corriente de divisas relevante. Se sabe que el uso de las remesas es casi exclusivo para el consumo familiar pero tampoco se puede dejar de tomarse en cuenta debido a que el gasto en los hogares puede ayudar a mantener en cierta medida la producción de la economía en momentos de recesión; Canales (2006) en el análisis a de un modelo econométrico de series de tiempo el cual conecta el tamaño de remesas con ciertas variables macroeconómicas demostró que las remesas normalmente aumentan en momentos de disminución del sueldo en México o en crisis económicas, así absorbe en la medida de lo posible *shocks* perjudiciales en la población, asimismo concluyó que las remesas mexicanas tienen un alto comportamiento anticíclico. Para complementar, De La Rosa Mendoza, Romero Amayo y Pérez Servín (2006) mencionan que las transferencias extranjeras están dirigidas:

(...) al sostenimiento de las familias, la compra de algunos terrenos o casas y el establecimiento de algunos pequeños negocios. Con las remesas colectivas, los recursos están aplicados a obras comunitarias como mejoramiento de la vía pública, establecimiento de escuelas y patrocinio de fiestas religiosas y financiamiento de algunos proyectos de tipo empresarial (pág. 80)

En el caso de Guatemala, es la economía más grande de centro américa pero igual al ser un país relativamente pequeño lo hace también sumamente sensible al estado de la economía global. Durante los últimos años, ha existido cierta solidez en el PIB. El Banco Mundial (2019) rectifica que la nación entre los años 2016 y 2018 ha experimentado un auge de 3%, sin embargo, la realidad es que:

(...) la estabilidad económica de Guatemala no se ha traducido en una aceleración del crecimiento que permita cerrar la brecha de ingresos con países ricos. De hecho, las tasas de pobreza y desigualdad en el país son persistentemente altas, y los altos índices de retraso en el crecimiento en el crecimiento infantil amenazan la capacidad de Guatemala para alcanzar su pleno potencial desarrollo (párr. 3)

Nuevamente, se trata de un país que no tiene la suficiente capacidad de aprovechar la mayor parte de su población, lo cual se traduce a un incentivo de “exportación” de personas, que es un fenómeno característico en Guatemala desde hace años y el cual es causa del alto nivel de remesas que ingresan al territorio, principalmente para buscar una manera de mejorar sus vidas. El Fondo Multilateral de Inversiones, el *Pew Hispanic Center* y *Bendixen and Associates* (2003) elaboró encuestas a miles de familias en El Salvador, Honduras y Guatemala a nivel nacional, las respuestas en cuanto a en qué se gastaban las remesas fueron publicadas en “Receptores de Remesas en Centroamérica”, y el caso de las familias guatemaltecas tuvo una ligera diferencia con respecto al resto. En Guatemala, el gasto corriente constituyó más del 60%, pero mientras que El Salvador y Honduras destinaban el 4% a inversión de negocios y ahorros, en Guatemala se orientaba el 10% de sus transferencias del exterior a estos usos. Se concluye con Cervantes (2017) que expone lo siguiente:

Durante el periodo 2010-2016, el ingreso de Guatemala por remesas mostró un crecimiento promedio anual de 9.1% y en el periodo 2011-2016 fue de 9.7%, con un efecto positivo en la economía de ese país. Las remesas han mejorado los niveles de vida de cientos de miles de hogares guatemaltecos y disminuido sus niveles de pobreza, contribuyendo al financiamiento de su gasto de consumo, educación, salud, vivienda y, en algunos casos, también de negocios familiares (pág. 1)

Con respecto a la dirección y nivel de impacto que tienen las remesas sobre el crecimiento económico, existen diversas conclusiones. La mayoría de las investigaciones enfocadas en esta relación afirman que la relación es positiva y significativa estadísticamente.

Cuadro 1.1 Posición internacional de México y Guatemala como países receptores de remesas (millones de USD)

Posición Internacional	País	2000	2005	2010	2015	2016	2017
4	México	7.522	22.742	22.080	26.233	28.691	30.618
17	Guatemala	596	3.067	4.232	6.573	7.471	8.453

Fuente: (CONAPO; Fundación BBVA; BBVA Research, 2017). Elaboración propia

Pradhan, Upadhyay y Upadhyaya (2008) realizaron un estudio con datos de panel para 39 países en desarrollo, para el cual concluyen en base a sus resultados que la relación es positiva, y con un nivel de significancia del 1%. Aunque advierten que los resultados pueden tener un sesgo, debido al acceso a la información del ingreso real por remesas, explican que la data disponible se basa en las estadísticas oficiales. Esto implica que algunos ingresos que no pasan por los canales legales, no aparecen en esta estadística; además, los mismos autores, especifican que resulta importante tomar en cuenta el porcentaje de participación de los ingresos por remesas en el PIB, y realizar una comparación con los otros ingresos del sector externo.

Para el caso mexicano, se encontró que efectivamente esta relación es positiva, pero su efecto es pequeño comparado al de otras variables macroeconómicas, como lo es el nivel de inversión, según Cruz y Salazar (2012). Estos mismos autores, a través de la estimación de una función de consumo y de un proceso de cointegración de Johansen, encuentran que en el corto plazo las remesas influyen positivamente en el consumo, así como en el largo plazo. Dichos autores sostienen que esto a su vez significa que existe una relación positiva entre remesas y crecimiento, debido a que están estimulando a la demanda agregada del país, vía consumo, lo cual impulsaría el crecimiento.

Otros autores sostienen que, si bien es frecuente encontrar que esta relación es positiva, esto puede depender de ciertos factores. En un estudio de panel realizado para determinar la relación de las remesas en Pequeños Estados Insulares en Desarrollo (SIDS), Feenya, Iamsiraroja, y McGillivraya (2014) encontraron que la relación es positiva y significativa para las islas del Pacífico e insulares de África Subsahariana, pero no así para las que se encuentran en la región del Caribe.

Sostuvieron en base a sus resultados que es necesario tomar en cuenta el uso que se le da a las remesas, concluyeron que el impacto es limitado cuando estas se usan mayormente en consumo, en vez de inversiones.

A su vez, también se menciona que la reducción del nivel de volatilidad macroeconómico, puede verse asociado a mayores niveles percibidos de remesas. Esto conlleva a un aumento en las inversiones domésticas, debido a que disminuye el nivel de incertidumbre, mejoran las expectativas y aumenta el nivel de confianza de los inversionistas (Feenya, Iamsiraroja, & McGillivray, 2014).

Otras observaciones relevantes acerca de la relación de estas variables, es que no necesariamente es unidireccional en cuanto a los efectos de una sobre la otra. Feenya, Iamsiraroja, y McGillivray (2014) exponen que existe una relación bidireccional entre estas variables, concluyeron que no solo las remesas tienen un impacto sobre el crecimiento, sino que además el mismo crecimiento afecta el flujo de remesas que recibe el país de donde se originan los inmigrantes. Si la región experimenta un crecimiento menor (o una contracción) en su productividad, existe entonces la tendencia al aumento del flujo de remesas que perciben las familias de los inmigrantes que las envían.

Es decir, bajos niveles de crecimiento en una región determinada pueden conllevar a mayores oleadas migratorias, que a su vez generaría un mayor flujo de remesas hacia esta economía, tanto por la cantidad de migrantes que envían dichas remesas, así como la cantidad de estas por migrantes.

En el presente trabajo de grado, la literatura es apoyo para el análisis cualitativo y cuantitativo del efecto de las remesas o transferencias del extranjero sobre el crecimiento económico, por lo tanto, la dirección del proyecto se orienta a saber qué tanto depende el Producto Interno Bruto de las remesas en México y Guatemala y dado los resultados obtenidos a través del modelo econométrico, exponer las diferencias entre los dos países con respecto a la dependencia de los ingresos provenientes de emigrantes.

1.2 Formulación del Problema

Como en toda investigación se plantean interrogantes, en este proyecto las autoras se plantean y se responde (a medida que se desarrolle el proyecto) las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se relacionan las remesas con el crecimiento económico en México y Guatemala en el periodo 1998-2018?
- ¿Cuáles diferencias pueden coexistir entre México y Guatemala en cuanto a niveles de dependencia de remesas durante el lapso de tiempo a estudiar?

1.3 Hipótesis

El crecimiento económico en México y Guatemala debería presentar una relación directa con las remesas.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Analizar el efecto de las remesas en el crecimiento económico (PIB) de México y Guatemala durante el periodo 1998-2018.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar las características y causas de los emigrantes mexicanos y guatemaltecos.
- Mencionar los canales de envío y el uso final de las remesas.
- Estimar el impacto de las remesas sobre el crecimiento económico de México y Guatemala.
- Evaluar las diferencias de resultados entre Guatemala y México.

1.5 Justificación e importancia

El presente proyecto permite elaborar una evaluación de la relación y comportamiento del crecimiento económico con las remesas desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo durante el periodo 1998-2018, para los casos de México y Guatemala; se trata de un fenómeno de interés en las ciencias económicas y sociales en los últimos años en diferentes continentes que ha sido también objeto de debate

entre economistas, ya que, depende también de los factores macroeconómicos de cada nación los efectos de las remesas. Todo esto brinda información necesaria de los hogares de estos países, la ineficiencia de parte de los gobiernos para absorber la mano de obra nacional (lo cual causa la emigración) y herramientas necesarias para el estudio de otros países históricamente conocidos por ser receptores de remesas.

Para fines académicos, se suministra en el presente estudio resultados a través de instrumentos econométricos que a su vez es apoyado a través de la literatura desarrollada en la investigación, un análisis cuantitativo que provee maneras más fáciles de estudiar el entorno macroeconómico de las naciones electas para el proyecto e información más detalladas a los gobiernos y hogares para mayor aprovechamiento y calidad administrativa con respecto a las remesas.

1.6 Factibilidad

El proceso del trabajo estará compuesto de etapas. Inicialmente se elabora una breve descripción de la evolución del crecimiento económico y de las remesas, proporcionada directamente desde el Banco de Guatemala y el Banco de México. Posteriormente, se utiliza herramientas econométricas para analizar el impacto de las remesas en el crecimiento económico de cada país durante el periodo de estudio. Finalmente, se resalta las diferencias que existen entre México y Guatemala en la relación crecimiento-remesas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En esta parte de la investigación se expone la información histórica con el objetivo de saber cómo se estudia la relación entre remesas y crecimiento económico. También se suministra teoría económica para profundizar la estimación planteada en el proyecto que justifica el objetivo principal, los objetivos específicos y la formulación de hipótesis para dar continuidad al desarrollo del proyecto. Es de vital importancia considerar citas extraídas de expertos o de otras investigaciones con variables y finalidades de investigación parecidas que posteriormente será de gran utilidad para analizar los resultados de la investigación.

2.1 Antecedentes

Ramírez (2014), en su investigación titulada “*Remittances and Economic Growth in Mexico: An Empirical Study with Structural Breaks, 1970-2010*”, estimó a través de un modelo de crecimiento endógeno, el impacto potencial que pueden tener las remesas, tanto para el crecimiento económico, como para la productividad laboral, de dicho país. El interés por estudiar dichas variables para el país, yace en el hecho de que, a partir de 1980, hasta casi al finalizar la década, la proporción que representó el ingreso por remesas en el PIB mexicano aumenta de 0,5% a 2,3%, para luego disminuir, pero se estabilizó en aproximadamente 1,4% (promedio anual). En el documento, se tomó en cuenta además el destino que toma el flujo de remesas por región.

Mediante el análisis de los resultados del modelo, a través de un modelo de corrección de errores estimados (segunda etapa del modelo Engle-Granger), el autor llegó a la conclusión de que las remesas efectivamente tuvieron un efecto positivo y significativo para ambas variables. Dicho efecto, sin embargo, se presentó como pequeño, en comparación a otras variables dentro del PIB de México.

En sus consideraciones finales, Ramírez (2014) mencionó la importancia de realizar futuros estudios similares, pero más desagregados, para México. Dado que según este autor el comportamiento de las remesas en cada región difiere de manera substancial, un análisis más focalizado en cada una aportaría información más

detallada sobre el impacto de las remesas, sobre todo para la productividad laboral local.

Khoudour-Castéras (2007) publicó en la Revista de la CEPAL 92 “Migraciones internacionales y desarrollo: el impacto socioeconómico de las Remesas en Colombia” datos e información de las remesas y su relación con ciertas variables macroeconómicas. El autor expuso que durante la primera década de los 2000 la brecha entre las remesas y la inversión extranjera directa (IED) fue bastante estrecha, incluso llegó a ser superior a la IED entre los años 2002 y 2004.

Khoudour-Castéras (2007) describió los emisores y receptores de remesas característicos de Colombia. Usualmente, pese a que se presentó una alta relación entre mayor nivel de remesas y escolaridad, los emigrantes menos educados son los que enviaban normalmente más ingresos a sus familias que aquellos con mayor nivel educativo (probablemente porque las familias sean de un estrato social más alto). Por otro lado, las féminas mayores de 40 años, en situación de pobreza y sin empleo, son los principales receptores de remesas, por lo que las remesas es su principal flujo para la subsistencia. Las transferencias externas se emplearon principalmente para consumo de alimentos, alquileres, vestimenta y en menor proporción al ahorro y adquisición de vivienda, lo que significa que las remesas son un recurso para la ampliación en los límites de consumo en los hogares que reciben estos ingresos, a su vez, estimula la economía. Asimismo, Khoudour-Castéras (2007) explica que:

Un sector que se ha visto particularmente beneficiado por la entrada de remesas es el de la construcción, por un lado gracias a la compra de vivienda realizada por las familias de los emigrantes y, por otro, mediante la inversión directa realizada por algunos colombianos del exterior en su país de origen (pág. 149)

Además, Khoudour-Castéras (2007) expuso que las remesas aportaron al crecimiento en el número de microempresas debido al mayor poder adquisitivo y a su vez, a la capacidad de endeudamiento, aunque muchas veces no llegaron a mantenerse a través del tiempo por la falta de conocimiento en negocios y finanzas. También aportaron a la balanza de pagos relativamente, al estabilizar el equilibrio en los intercambios de los activos foráneos de posición doméstica; por esto, se teme a una apreciación significativa del peso colombiano y perturbación en la cuenta

corriente, debido al ingreso constante de divisas, pero los efectos de la industria petrolera y su aumento en las exportaciones han contrarrestado y disminuido esta preocupación. En contra parte, los patrones de consumismo en Colombia se han modificado, se desea más productos extranjeros, lo que ha aumentado las importaciones gradualmente. Además, cuando se desarrollan depreciaciones de la moneda colombiana con respecto al dólar, el efecto multiplicador en el consumo y en el dinero es mayor (un dólar vale más pesos colombianos), incluso, los colombianos emisores tienden a enviar más remesas en estos periodos.

Por otro lado, Khoudour-Castéras (2007) explicó que, en el mercado laboral, la migración y las remesas han tenido un efecto indirecto de disminución en la tasa de desempleo en Colombia. Primero, las remesas contribuyeron a que las familias receptoras de remesas adopten lo que mencionan en la publicación como “cultura del ocio” cuando las personas deciden dejar sus empleos ya que no sienten la necesidad de trabajar (en varios casos las remesas superan el nivel del salario mínimo). Segundo, en los periodos de emigración masiva y mayor crisis económica se han desocupado puestos laborales y los colombianos que todavía habitaban en su territorio tomaban estos trabajos. El autor finaliza con que es evidentemente que la estabilidad económica del país en los últimos años ha contribuido a disminuir el desempleo “pero es probable que, sin la emigración, las tasas de desempleo estarían hoy en unos niveles superiores” (pág.153).

Asimismo, Khoudour-Castéras (2007) también mencionó otros impactos en las remesas. En los niveles de precios, el aumento constante de masa monetario siempre ha desarrollado un riesgo de inflación, aunque debido a las políticas efectivas del Gobierno han logrado contrarrestarlo en los últimos años y también debido a los periodos de apreciación del peso colombiano con respecto al dólar. En el sistema financiero, se resaltó el aumento de la competencia y eficacia de los mediadores financieros para atraer el dinero de las remesas que en consecuencia estimula el acervo de capital, lograron incluso que más colombianos abran cuentas bancarias a través del tiempo. En los ingresos del gobierno a través de impuesto ha experimentado un aumento debido a las tributaciones que se exigen en el ingreso de remesas al país. Por último, además de combatir la desigualdad y pobreza económica, las remesas contribuyeron al financiamiento de planes sociales, a la salud y educación, sobre todo

en los infantes o incluso para que los miembros del hogar de la tercera edad se jubilen. Sin embargo, el autor explicó que el saldo migratorio en Colombia presenta un problema de fuga de cerebros, ya que incluso muchas veces las personas que logran escolarizarse en el país terminan por emigrar; otro defecto sería la “cultura del ocio”, porque los ingresos terminaron ser exclusivamente remesas.

Herrera Molina (2006) en su trabajo de grado “El impacto de las remesas en la economía de Guatemala” explicó que la migración guatemalteca tienen como origen la adquisiciones de la tierra, precisamente a finales del siglo XX, cuando se le concedieron a la población tierras muy inestables para la actividad agrícola (las grandes industrias se mantenían al final con los mejores terrenos, en donde los guatemaltecos pobres trabajan a cambio de un salario insuficiente para mantener la competitividad en la agroexportación), precisamente en el altiplano. Por lo tanto, una de las alternativas de los guatemaltecos de baja clase social es la migración (interna o internacional) para así aumentar sus ingresos, principalmente Estados Unidos. La autora explicó el aporte de la migración en la población indígena y rural:

Este fenómeno de los guatemaltecos en el exterior, sobre todo en los Estados Unidos de América, y la relación que guardan con sus comunidades de origen, tienen ciertamente su expresión más notable y su mayor impacto en el incremento fenomenal de aportes económicos que envían a sus familias en sus comunidades de origen. La gradual y progresiva migración hacia Estados Unidos, en busca de mejores oportunidades económicas, ha llevado a que más de un 6% de la población guatemalteca resida y trabaje allá, contribuya a la economía norteamericana y gracias a las remesas familiares, represente el flujo de dinero fresco más importante que llega a nuestra economía, sin condiciones de contrapartida, y que se disemine hacia sectores menos atendidos de la población.

Este flujo de dinero ha paliado el desempleo por la crisis económica mundial y en particular por la crisis del café: de hecho, sostiene a gran cantidad de familias de las áreas rurales y urbanas, aporta posibilidades de mejora de su vivienda y de su entorno de vida, suple el déficit de pequeños negocios locales por todo el país. Por otro lado, supera a los ingresos de divisas por la suma de las principales exportaciones agrícolas y supera a toda la ayuda externa para el desarrollo (pág. 21)

La autora, asimismo, expuso que, según el Banco Mundial la pobreza en Guatemala se disminuyó alrededor de un 6% en los primeros 4 años de este siglo; las remesas ayudan a disminuir el desequilibrio comercial (empresarios guatemaltecos en EEUU contribuyeron a la exportación de productos de su país y también importaron

artículos estadounidenses), aumenta las reservas de divisas (lo que ha calmado los pagos de la deuda externa), a su vez, por el aumento de ingresos en los hogares los límites para acceder al crédito disminuyeron. Sin embargo, a través de los siguientes años el crecimiento demográfico fue más rápido que el del PIB, lo que hizo que la pobreza persista y que existan presiones inflacionarias, principalmente en los lugares destino de las remesas (se considera que, por la poca oferta laboral debido a la emigración, se coticen mejor los salarios de los empleados en el sector de construcción).

Como aspecto adicional, casi el 50% de las remesas se destinaban al consumo corriente, un 20% a insumos o bienes de lujo, un 15% a la escolarización y médicos, el resto al ahorro, creación de microempresas, viviendas y adquisición de activos. La autora del proyecto afirma también que hubo una modificación la estructura de la familia tradicional en Guatemala, en donde las familias receptoras de remesas ahora tienen de líder a la madre, por lo tanto, es este miembro quien elige el uso final de las remesas.

Herrera Molina (2006) también planteó algunos límites e ineficiencias que hacen que las remesas puedan no ser utilizadas eficientemente, entre ellas son, los altos costos de las transferencias (sean impuestos desde el país emisor o la ineficiencia de las instituciones financieras de Guatemala) que pueden llegar a perderse aproximadamente el 20% del dinero enviado, la concentración de la inversión a través de las remesas en las zonas urbanas, alta dependencia de las remesas en los hogares, falta de políticas de desarrollo y programas con la comunidad de origen para atraer los ahorros de los guatemaltecos residenciados en el exterior y falta de conocimiento y experiencia a la hora de manejar las microempresas (se afirma que el miembro más capacitado del hogar es el que emigra). Por último, la autora sugirió algunas políticas para aprovechar el uso de las remesas (y la migración) destinado a el crecimiento y desarrollo las cuales son disminución de costos de intermediación en los canales oficiales, crear la posibilidad depositar los ahorros de los guatemaltecos residenciados en EEUU en cuentas en dólares (o de otra divisa) que ganen intereses a una tasa atrayente, asegurar los derechos de los emigrantes y su interacción constantes con sus familias en Guatemala, seguridad social a los familiares receptores, fondos comunitarios, etc. La autora afirmó que actualmente alrededor del

año 2006 los mecanismos financieros de captación de remesas han mejorado notablemente no solo en Guatemala, sino en El Salvador, Nicaragua y Honduras. En Guatemala resaltan el *King Express* y como institución internacional *Western Union* y *Money Gram*, pero el costo de transacciones es un problema mientras el quetzal (en el caso guatemalteco) se deprecia con respecto al dólar.

Díaz (2009) publicó para la Revista Cepal 98 “Impactos de las remesas sobre la estabilidad macroeconómica: Los casos de México y Centroamérica” el cual tiene como objetivo analizar las repercusiones que tienen las transferencias de familias del extranjero en el crecimiento económico en dichos territorios. La hipótesis este trabajo radica en que el impacto de las remesas difiere entre países debido a el tamaño de la economía y la política monetaria que tengan sobre las divisas que ingresan a cada economía (casi todos los países elegidos para el estudio envían dólares estadounidenses en forma de remesas), esto último, suele tener efectos también en muchas variables macroeconómicas, incluso a la balanza de pagos al suavizar las barreras externas en la economía (saldos negativos en la balanza comercial), según la corriente keynesiana. Los puntos importantes de esta investigación fueron las siguientes.

Uno de los aspectos a considerar es que durante largos periodos de tiempos países como México y Guatemala han experimentado recesiones continuas lo que ha causado emigraciones masivas a lo largo de esos años y, por lo tanto, el incremento de las remesas haya llegado a niveles impresionantes durante décadas. Las remesas presentaban un comportamiento anticíclico tanto en México como en Guatemala, aunque en este último siempre tuvo un aumento en la remesa superior al 20% cada 4 o 5 años, a diferencia de México que representó un comportamiento más anticíclico, se observa que la relación entre la evolución del PIB y las remesas en Guatemala ligeramente más positiva.

El autor elaboró una estimación a través de un modelo dinámico con datos de panel, método de regresión de efectos fijos con ecuaciones en un modelo de demanda agregada con interacción con el resto del mundo, balanza de pagos y equilibrio (pero no plena utilización de los recursos debido a la emigración) desde 1990 hasta 2005 con periodicidad trimestral. En el que estudió cómo el tipo de cambio es afectado por

el ingreso de remesas a la balanza de pagos, el producto interno bruto, las exportaciones netas, el diferencial entre las tasas de interés. Supuso que el tipo de cambio es una relación del intercambio real de un país, empleando el planteamiento monetario de la balanza de pagos (para el mejor estudio de los saldos negativos mediante las variables nominales de la producción) y el modelo Mundell-Fleming, el investigador llegó a las siguientes conclusiones.

A través del método de datos de panel de dos etapas y mínimos cuadrados ordinarios, en ambos análisis, se halló una relación inversa entre los ingresos del exterior y el tipo de cambio; en términos macroeconómicos, al aumentar el ingreso de remesas, hay un aumento en la oferta de divisas, en este caso dólares estadounidenses, lo que hace que se experimente una apreciación del tipo de cambio (si existe un régimen flexible y la captación de dólares es escasa), lo que puede llegar a afectar la competitividad a aquellas naciones que tienen una entrada bastante considerable de remesas en la balanza de pagos, entre ellas México y Guatemala, aunque esta última el efecto es mucho menor, debido a la mayor circulación de dólares en el país.

Después, en el modelo se tiene en cuenta un rezago, debido a la tardanza de llegada de las remesas hasta el banco central, los niveles de oferta de divisas y el tipo de cambio con respecto al periodo anterior, pero con un grado de significancia relativamente menor. Adicionalmente, la balanza comercio tampoco parece tener una relación de intercambio real, tal vez por el diferencial de tasa de interés (lo cual sí tiene una relación positiva con el tipo de cambio) entre cada país con los EEUU y el coeficiente del nivel de precios, por lo tanto, el autor especifica que no se puede hallar una casualidad inmediata y que el análisis de sensibilidad puede ser afectado también por hechos históricos en cada país, lo cual baja más el nivel de significancia al considerar el factor tiempo en la definición del tipo de cambio.

Se decide volver a modificar el modelo, tomó en cuenta el periodo 2000-2005, lo que manifestó una interacción más directa entre las remesas y la relación de intercambio real, colocó las variables en diferencia logarítmica para el posterior cálculo de elasticidades. Con el uso de variables *dummies*, se comprueba que en países como Guatemala, El Salvador y México las grandes entradas de remesas si pueden influir

en la apreciación del tipo de cambio. Se deseó analizar el efecto a largo plazo de las remesas a través de rezagos distribuidos, el coeficiente de remesas proyecta que ante un aumento del 1% de las remesas el intercambio real caerá un 0.04%. Igualmente, tomó en cuenta el resto de las variables, no hay efecto a largo plazo de las remesas sobre el tipo de cambio. Al tomar y controlar la variable tiempo, se sustituyen las variables *dummies* de cada territorio en todos los periodos y pese a que en este caso el estadístico Durbin-Watson (DW) es mucho menor a los intentos anteriores, el modelo indica que, en ciertos periodos, enfatizó el lapso 2004-2005, los efectos negativos de las remesas en el tipo de cambio se han acentuado más, aunque sea insignificante, al aumentar un punto porcentual de las remesas esta vez el tipo de cambio disminuye un 0.063%. Se concluyó que el efecto de las remesas en el tipo de cambio puede aumentar o disminuir en el intercambio real de la economía, al depender del régimen monetario que se elige en cada periodo y otras políticas sobre el ingreso de remesas, para su mejor aprovechamiento, sobre todo en México que es donde más se necesita.

En cuanto al impacto de las remesas sobre la inversión, cabe acotar que hay que tener precaución al momento de analizar dicho impacto, sea total o en el margen, como mencionó Adams (2005). En dicho trabajo, se elaboró un análisis del impacto de las remesas, tanto nacionales como internacionales, sobre la inversión y la pobreza en Guatemala. El autor mencionó la limitación de estudiar la relación entre dichas variables, en cuanto a la dificultad de determinar el uso que se les da a las remesas percibidas. El problema metodológico que se planteó se basa en cómo se debe tomar la propia variable remesas, sea como una simple transferencia exógena, o sea como un sustituto al ingreso doméstico. Se desarrolló entonces la comparación entre los distintos grupos de hogares tomados como muestra, se hace la distinción entre quienes percibían algún tipo de remesa y los que no. El autor encontró que aquellos hogares que perciben remesas, nacionales o internacionales, tenían la tendencia de gastar en menos bienes de consumo (comida) en el margen, que aquellos que no recibían remesas. Dichos hogares invertían más en otros bienes, consumibles más duraderos, o en salud y educación.

En el caso de México, Mendoza y Díaz (2008) realizaron un estudio para el caso de familias mexicanas que además de recibir remesas, tienen otros ingresos

provenientes de actividades productivas, específicamente algún tipo de negocio o empresa familiar. Al igual que otros autores mencionados en sus antecedentes, presumen que el comportamiento de las remesas puede aproximarse al de otros flujos de capital, en cuanto a su uso. Se considera a su vez, que la naturaleza de las mismas es contra cíclica, por lo que estos las nombran como “transferencias compensatorias”.

En el mismo estudio, se asume que las familias buscan el bienestar en el sentido de Pareto, y estas son vistas como agentes que sirven al trabajador emisor, ya que el envío de remesas no solo depende del lazo afectivo que pueda tener este con el hogar receptor, sino del control que pueda tener este en el uso de las remesas para las inversiones familiares (Mendoza & Díaz, 2008). Al igual que para otros investigadores, se menciona la limitación de que es difícil establecer en qué medida estas son invertidas en el negocio familiar o en consumo. También se menciona como obstáculo adicional, el hecho de que en los negocios pequeños es común confundir los ingresos y los gastos con el flujo de caja disponible para la familia: la contabilidad de la empresa, el pago de deudas y compra de suministros se mezcla con el consumo y ahorros del hogar (Mendoza & Díaz, 2008).

Estos autores utilizaron un modelo de regresión *probit*, para buscar la existencia del uso productivo de las remesas en los hogares, donde igualmente se comparan dos grupos, uno receptor de remesas, y otro que no percibe este tipo de ingresos (Mendoza & Díaz, 2008). En sus resultados del modelo de regresión, inicialmente encontraron que las remesas pueden ser mayormente utilizadas para el ahorro, entre otros gastos financieros. Las familias pueden tener mayor cantidad de ahorro y mayor capacidad para el pago de deudas. Sin embargo, la relación que tienen las remesas con los pasivos de las empresas es negativa, ya que a mayores deudas o balances negativos tenga el negocio familiar, la recepción de remesas disminuye.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Migración y Remesas

Según el Banco Mundial, el proceso migratorio en definitivo tiene efectos en la economía (tanto en el país emisor como receptor), tales repercusiones suavizan o

tranquilizan las condiciones de pobreza en las familias, debido principalmente a las remesas, las cuales tienen siempre una relación intrínseca. México por años ha representado una fuente importante de emigrantes y, por ende, de remesas. En los datos de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (INEGI) 2014 expone que la principal razón de emigrar en México es trabajar (67.8%), las otras causas (por orden de mayor a menor porcentaje) es reunificación familiar, estudiar, falta de seguridad, etc., Asimismo, ECORFRAN (2016) expone que:

México ocupa un lugar importante como país de origen de migrantes; son diversas las estimaciones sobre su volumen, cálculos propios a partir de la *Current Population Survey (CPS)* y de otras fuentes internacionales indican que en 2014 había cerca de 11.7 millones de migrantes internacionales nacidos en México, que representan poco más del 5.0% del total de la migración internacional (...) (pág. 3)

Esta misma organización de investigaciones económicas y sociales también certifica que durante la gran recesión en el 2008, hizo que mexicanos presenten una disminución de sus ingresos y, por lo tanto, menor capacidad de mandar más dinero en forma de remesas con respecto a años anteriores, lo cual afectó el consumo de varios hogares en México (Ver Gráfico 2.1). Para el 2013, tanto como el Banco Mundial como el Banco México, mostraron que el volumen de remesas disminuyó ligeramente (posiblemente por los efectos de la crisis global que asechaba a la población), sin embargo, sigue actualmente entre los primeros 6 puestos de países receptores de remesas.

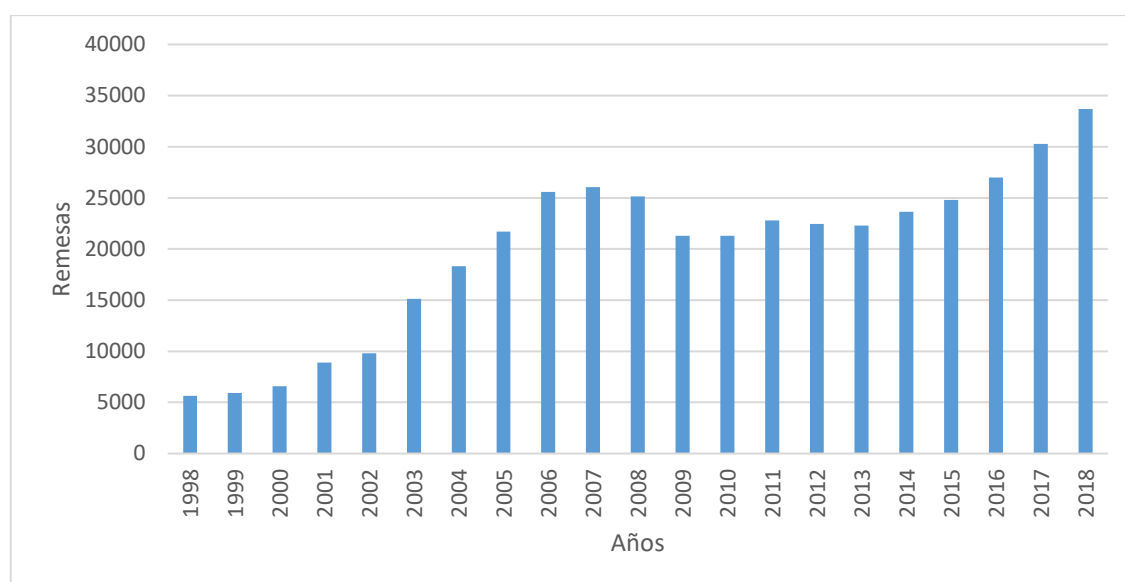
Nuevamente, ECOFRAN (2016), afirma que EEUU es el destino principal de los mexicanos (Ver gráfico 2.3) discute la situación de la migración mexicana en este país (el cual es uno de los grupos inmigrantes más numerosos), aporta una población joven, mayormente del sexo masculino, activa laboralmente (entre 15 y 44 años), lo cual ha contribuido a que el envejecimiento en la población total en EEUU disminuya, en cuanto a su situación laboral:

(...) es en el sector de la construcción en donde los migrantes mexicanos han registrado las mayores pérdidas de empleo. A la fecha el número de migrantes mexicanos empleados en dicho sector es menor en poco más de 600 mil que el que existía 4 años atrás. Ello ha provocado que la concentración de los migrantes mexicanos en el sector de la construcción se haya reducido de 25.0% a 17.0% en los mismos años.

Afortunadamente para los migrantes mexicanos las pérdidas de empleo para ellos en este sector parecen haberse detenido, incluso se empiezan a

observar moderadas ganancias. Otros sectores donde se registran pérdidas importantes de empleo para los migrantes mexicanos son turismo y esparcimiento, y las manufacturas. En el primer caso son cerca de 100 mil empleos menos y en las manufacturas cerca de 150 mil entre 2007 y 2011. Sectores a donde los migrantes mexicanos han tendido a desplazarse y generar ganancias de empleo son: servicios profesionales y empresariales; servicios de educación y salud; agricultura, pesca y reforestación; e información. Por su parte, los mexicanos de segunda o más generaciones han registrado además del sector de la construcción pérdidas de empleo en otros servicios, transportación y agricultura, pesca y reforestación; y muestran ganancias en los servicios de educación y salud, comercio, turismo y esparcimiento (BBVA Research, 2011) (pág. 48).

Gráfico 2.1 Crecimiento de las remesas ingresadas en México (Millones de USD)



Fuente: Banco de México. Elaboración propia

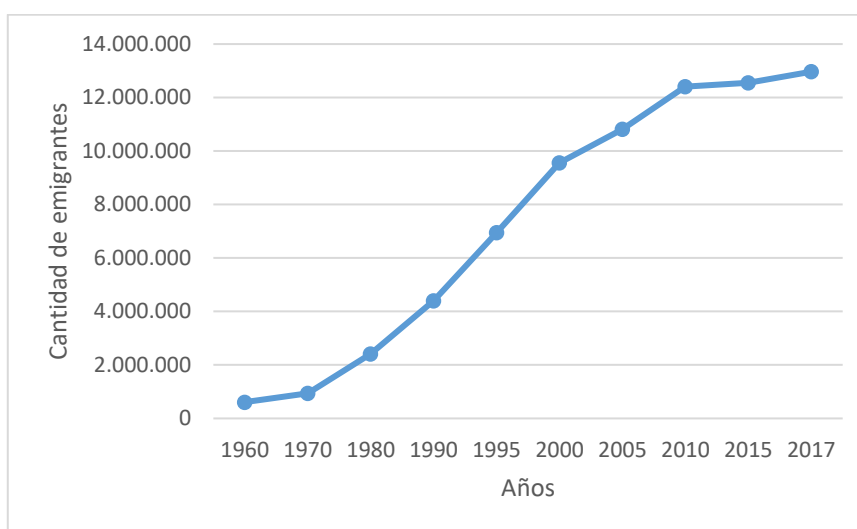
El BBVA (2017) a través de su página oficial, resume los datos y la información recaudada sobre el estado del emigrante promedio mexicano, en conjunto con el Consejo Nacional de Población (CONAPO) para la elaboración del “Anuario de Migración y Remesas México 2017:

De los migrantes mexicanos en edad laboral en Estados Unidos, 83,3% de los hombres indicó que pertenece a la fuerza laboral, mientras que entre las mujeres su participación fue de 49,2% en 2016. En ese año, se estima que la tasa promedio de desempleo entre los mexicanos de sexo masculino fue de 4,4%, mientras que entre las del sexo femenino fue de 6,4%. Estas relativamente bajas tasas de desempleo han favorecido y continúan impulsando el envío de remesas hacia México en los últimos años. Los hombres se concentran principalmente en la construcción, mientras que las

mujeres lo hacen en los sectores de salud y educación, y hostelería y esparcimiento (párr. 3)

En el mismo anuario expone que, en entre el 2015 y 2016 México volvió a alcanzar un nuevo punto más alto, 27.000 millones de dólares aproximadamente (según el Banco de México, en el 2018 ya se superaron los 30.000 millones), situándose como el cuarto país receptor de remesas a nivel mundial, también como segundo país con más emigrantes y primeros en el continente americano, con casi 13 millones (Ver Gráfico 2.2).

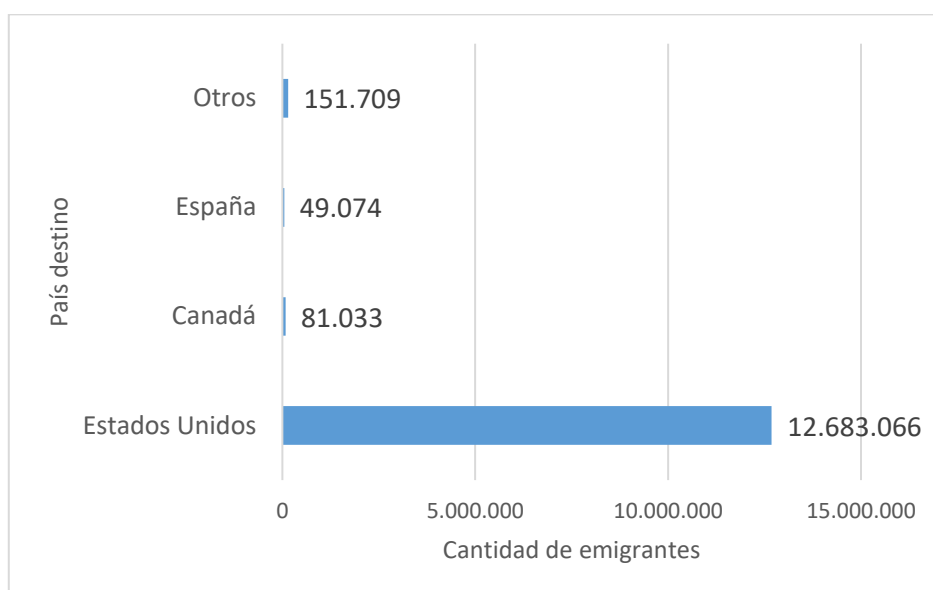
Gráfico 2.2 Crecimiento de la emigración mexicana



Fuente: (CONAPO; Fundación BBVA; BBVA Research, 2017). Elaboración propia.

Cuando se habla de países del triángulo norte como Guatemala, pese a de no emitir la misma cantidad de remesas que México, si se expresan en términos reales, se vuelve más significado este caso. En el principio de este trabajo se mencionó que las remesas como proporción del PIB representan alrededor del 9%, además, según Domínguez, Olmedo y Rayo (2018) las remesas en esta zona siguen en alza durante la última década, lo que posiciona a Guatemala el país que más recibe remesas en América Central; el país llega a una cifra de 8 millones de dólares para el 2017 (Ver gráfico 2.4), un aumento del 14% con respecto al año previo y si se estudia el comportamiento de las remesas a principios del siglo actual, la tendencia también siempre fue positiva, menos en el 2009 debido nuevamente a la gran recesión, pero se recuperó incluso más rápido que México (llegó al mismo nivel antes de la crisis en el 2011) y llegó a nuevos máximos históricos a partir del 2012.

Gráfico 2.3 Países destinos de los emigrantes mexicanos



Fuente: (CONAPO; Fundación BBVA; BBVA Research, 2019). Elaboración propia.

En el caso de la evolución de emigración, según la OIM, OIT, CECC/SICA y el gobierno de la república de Guatemala (2011) igualmente ha seguido una tendencia positiva (Ver gráfico 2.5), desde finales de la década de los 90, la causa principal de la emigración fue el estancamiento económico. Asimismo, EEUU ha sido el país principal para emigrar, aunque se disminuyó por unos instantes la velocidad de la emigración en 2001 después del ataque a las torres gemelas (Ver gráfico 2.6) cuando aumentaron los controles migratorios y por supuesto en el 2008 durante la crisis financiera.

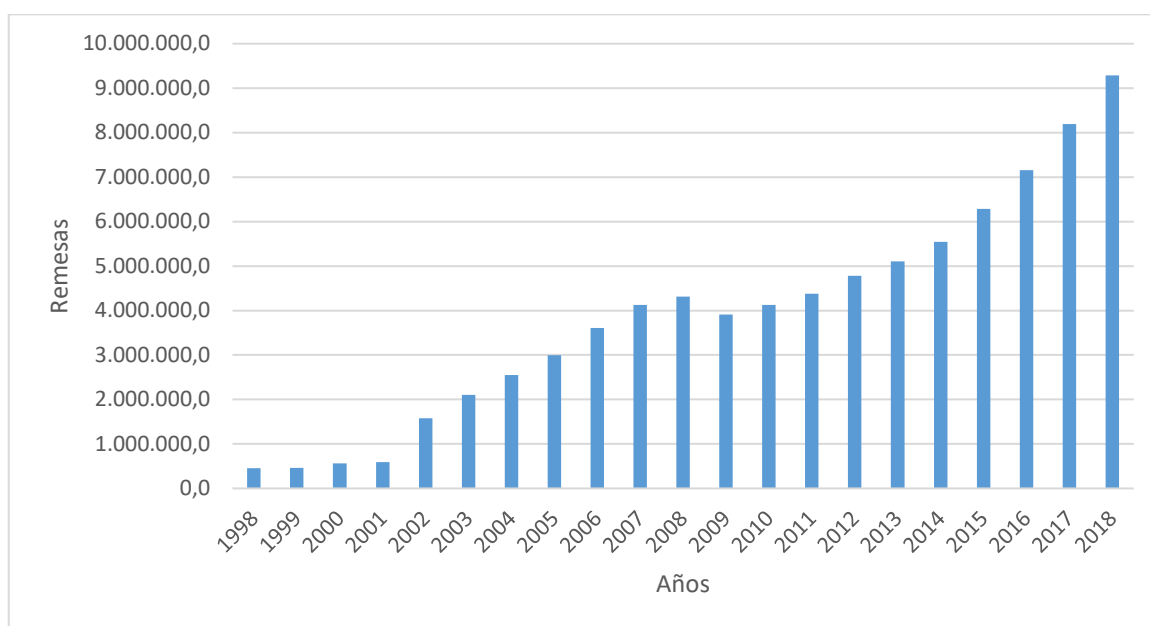
En la encuesta elaborada por la OIM (2017), se expone lo siguiente:

La población migrante internacional ha aportado al cambio en la dinámica demográfica en Guatemala y en los países de destino. Asimismo, contribuyen a las economías locales a través de las remesas.

La cantidad de personas guatemaltecas que sale del país es constante y ascendente. En los últimos años, ha crecido en volumen, complejidad, importancia demográfica y socioeconómica. En 2016, se alcanzó una tasa de migración de 14.1%, superior a la de 2010 que fue de 10.0%.

La investigación descubrió que existen 2,301,175 personas guatemaltecas que viven en el exterior. Se estima que, en los últimos seis años, ha habido un promedio aproximado anual de 110,676 que salen del país, es decir 303 personas diariamente y de ellas el 63.0% llegan al país de destino. El 2.5% corresponde a niñas, niños o adolescentes (pág. 36).

Gráfico 2.4 Crecimiento de las remesas ingresadas en Guatemala (USD)



Fuente: Banco de Guatemala. Elaboración propia

Asimismo, en el mismo informe OIM (2017) muestran las características de las personas que envían remesas, que son en su mayoría hombres, de los cuales componen el 73% de la población en el extranjero, edades que normalmente oscilan entre los 15 y 45 años (con un 72%) y mayormente con la educación primaria completa (alrededor del 30%). En cuanto a la ocupación laboral:

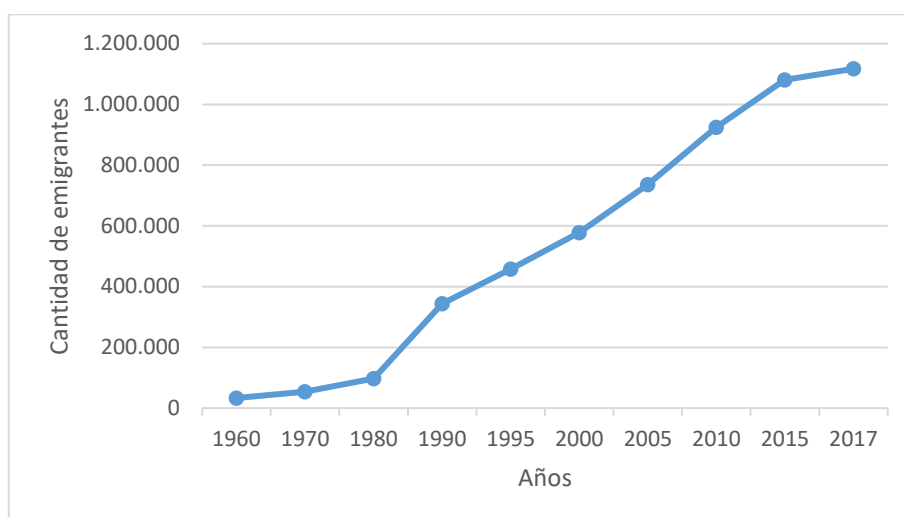
Del total de las personas que mandan remesas, 68.0% trabajaban en el momento de su partida y 30.0% estaba desempleadas o no económicamente activas, y el 2.0% no brindó información.

De las empleadas, 28.1% laboraban en la rama de agricultura; 13.2% en albañilería, artesanías y operarios; 4.4% como operadores de máquinas, montacargas, conductores y 54.3% pertenecían a otras ocupaciones.

La población guatemalteca que vive en el exterior y que envía remesas son operarios, artesanos, mecánicos y albañiles (29.7%); prestan servicios o se dedican a ventas diversas (18.1%); se desempeñan como mano de obra no calificada (18.7%); trabajan en la agricultura (6.5%); como operadores de máquinas, montacargas o conductores (3.7%); o en otras ocupaciones (6.7%). El 17.3% se desconoce su ocupación (pág.41).

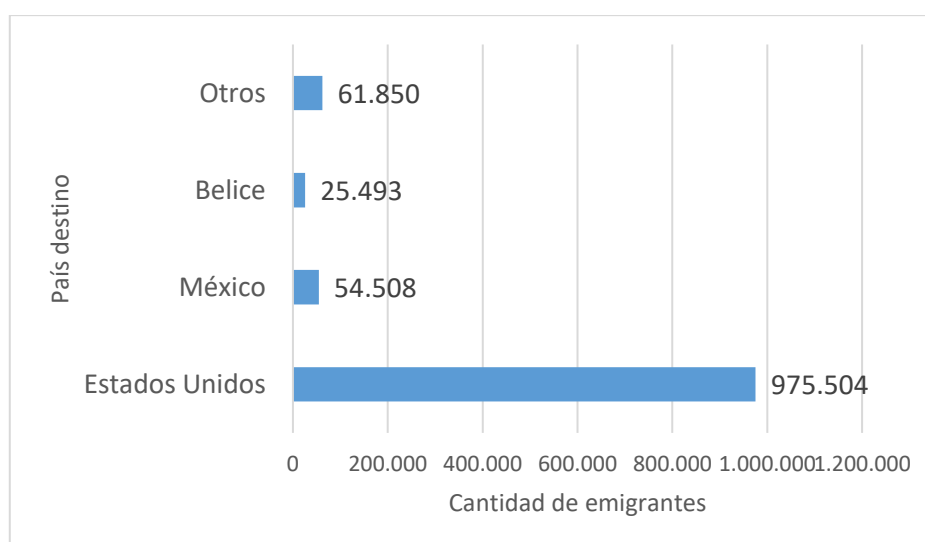
Además, en la misma encuesta OIM (2017), manifiestan que para el 2016 son 6 millones de personas aproximadamente que reciben ayuda en forma de remesas, incluso, se observa que sobre la población total para ese entonces conformarían más del 35%; la principal razón de la emigración es la búsqueda de trabajo y aumentar ganancias.

Gráfico 2.5 Crecimiento de la emigración guatemalteca



Fuente: (CONAPO; Fundación BBVA; BBVA Research, 2019). Elaboración propia.

Gráfico 2.6 Países destino de los emigrantes guatemaltecos.



Fuente: (CONAPO; Fundación BBVA; BBVA Research, 2018). Elaboración propia.

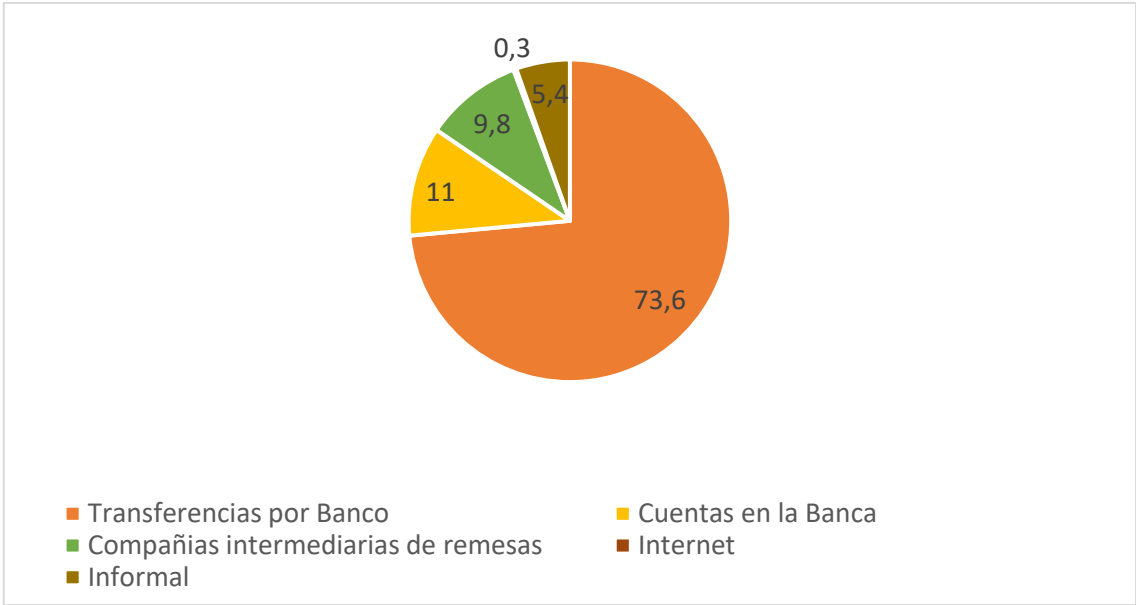
2.2.1.1 Métodos de transferencia de remesas

La cantidad y los canales de envío de remesas varían según la situación financiera de cada país, se cita a la OIM (2017): “De igual forma, la eficiencia y los costos de la transmisión varían según el tipo de transferencia realizada, lo que está vinculado a los beneficios recibidos al enviar y recibir remesas” (pág. 49).

En Guatemala, entre el 2002 y 2010 las compañías intermediarias de remesas y las órdenes de pago predominaban. En los últimos años, las transferencias por bancos

han sido el canal más preferido por la población receptora. Específicamente en el 2016 (Ver gráfico 2.7), de los métodos formales, las transferencias predominaron como mecanismo de envío de remesas, de segundo lugar cuentas bancarias, tercer lugar a través de empresas remesadoras y cuarto lugar los medios por internet, sin embargo, el uso de este último método todavía se encuentra por debajo del envío informal (OMI, 2017).

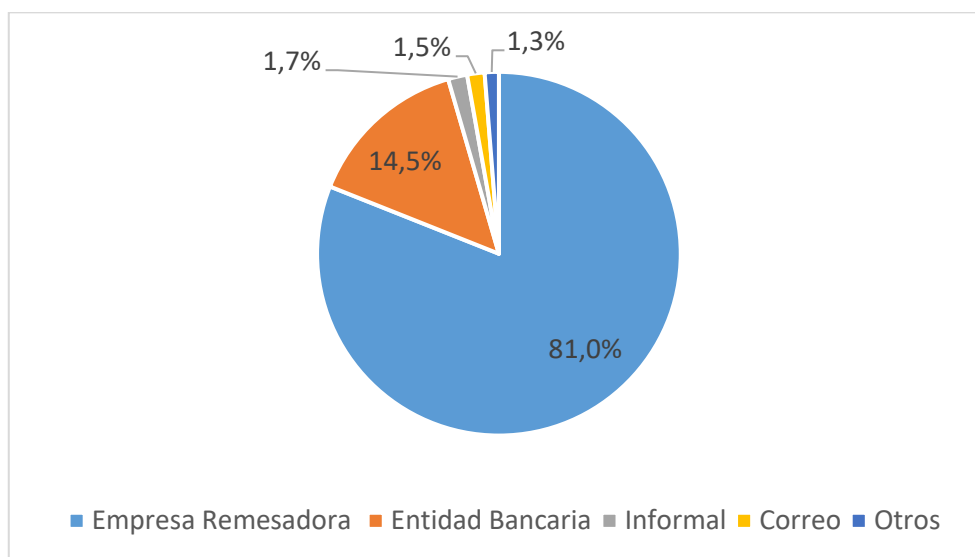
Gráfico 2.7 Métodos de envío de remesas hacia Guatemala en el 2016



Fuente: OIM (2017). Elaboración propia

En México, desde 1998 hasta el 2003 se utilizaban los cheques en una muy pequeña proporción hasta desaparecer; desde el 2004 hasta la actualidad el efectivo, mercancía y orden de pago fueron los menos empleados, la transferencia siempre ha sido el método más frecuente (Ver gráfico 2.8), de las cuales más del 60% han sido a través de entidades que no son bancarias (Fundación BBVA Bancomer; CONAPO, 2017). Específicamente, para el 2016 el 81% de los envíos son a través de empresas son empresas remesadoras, 14.5% bancos, 1.7% familiar o amistad (informal), 1.5% correo, 1.3% otros (Fundación BBVA Bancomer; CONAPO, 2018).

Gráfico 2.8 Métodos de envío de remesas hacia México en el 2016



Fuente: (Fundación BBVA Bancomer; CONAPO, 2018). Elaboración propia.

2.2.1.2 Uso principal de las remesas

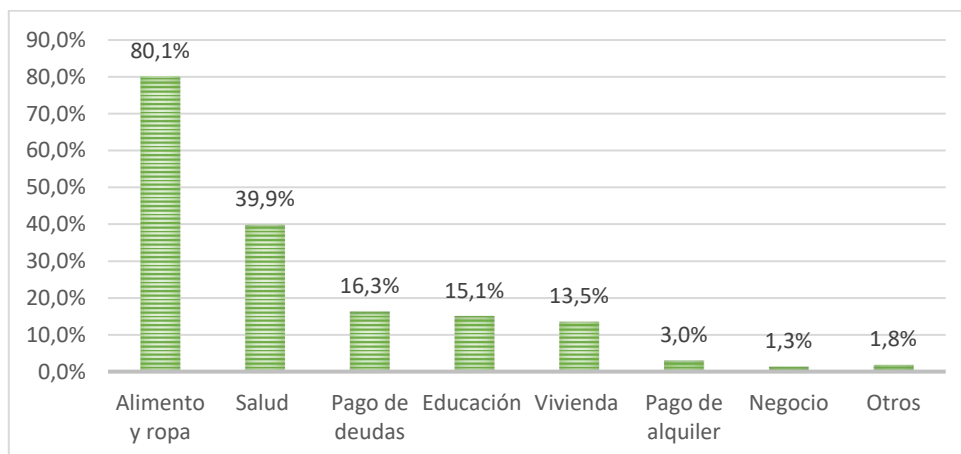
En cuanto al destino económico del dinero que se envía en forma de remesas, las familias receptoras de cualquier parte del mundo normalmente destinan gran parte a consumos básicos como comida y ropa.

Efectivamente en México, para el año 2016, según la Fundación BBVA Bancomer y CONAPO (2018), los hogares beneficiarios entrevistados para el Anuario de Migración y Remesas (elección de múltiples respuestas) emplearon el 80.1% de las remesas en compras de alimentos y vestido, el 39.9% en salud, el 16.3% en pagos de deudas, 15.1% en educación (pago de matrículas, libros, etc.), 13.5% en vivienda (construcción y mejoras), 3.0% en pago de alquiler, 1.3% negocio (compra de tierras y mejoras) y 1.8% otros (Ver gráfico 2.9).

Por otro lado, Guatemala igualmente en el año 2016, según la OMI (2017) el destino de las remesas hacia la inversión constituyeron el 49.8% de la totalidad (a comparación del 20.4% en el 2010, lo cual significa un brinco gigantesco), el cual gran parte de ello se dirigieron a la construcción de viviendas (37.9%), adquisición de inmuebles (32.2%), reparaciones de la vivienda (24.2%), además al ahorro para una posterior inversión (5.5%) y a seguros (0.1%); en el consumo básico (alimentos, ropa, calzado, transporte, etc.) fue utilizado el 35% de las remesas (en el 2010 fue un

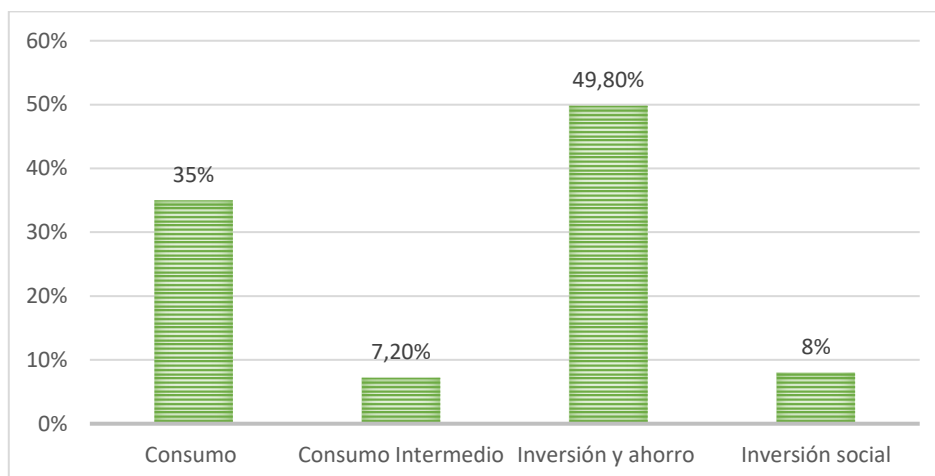
49.9%); el 7.2% para consumo intermedio, que son gastos que “se emplean en actividades económicas que generan valor agregado e ingresos a los hogares tales como la compra de mercadería para un negocio y gastos de alquiler. Incluye los pagos de deuda del viaje del remitente” (pág. 53); por último, el 8.0% restante se dirigen a inversión social, que se destina a la salud y educación (Ver gráfico 2.10).

Gráfico 2.9 Principales usos de las remesas en México en el 2016



Fuente: (Fundación BBVA Bancomer; CONAPO, 2018). Elaboración propia.

Gráfico 2.10 Principales usos de las remesas en Guatemala en el 2016



Fuente: OMI (2017). Elaboración propia.

2.2.2 Crecimiento Económico

Con respecto a esta variable, para este estudio se utilizarán los indicadores de crecimiento sustentados en la teoría económica y en toda investigación pertinente al tema. El crecimiento económico de un país es multifactorial, y existen diversas

implicaciones acerca de lo que implica una expansión, pero en líneas generales, la medida básica de crecimiento es a través de la evolución de la producción, reflejada en el indicador del Producto Interno Bruto o PIB, que no es más que el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos para un determinado periodo de un país (Dornbusch, Fischer, & Startz, 2004).

Se tomará en cuenta el PIB real de los países a estudiar, puesto que este indicador ya se encuentra en unidades monetarias constantes, es decir, controla las distorsiones en la medición por inflación. Es importante recalcar para el estudio, que si bien se suele asociar esta medida como un indicador de bienestar, el que exista un aumento porcentual del PIB de un país con respecto a un periodo anterior, no significa necesariamente que a los ciudadanos de este “les va mejor”, aunque si puede formar parte importante del análisis para entender mejor la situación de bienestar de dicho país (Dornbusch, Fischer, & Startz, 2004).

A continuación, se expondrán las respectivas evoluciones del crecimiento reportados por los países de este estudio.

2.2.2.1 Crecimiento en México

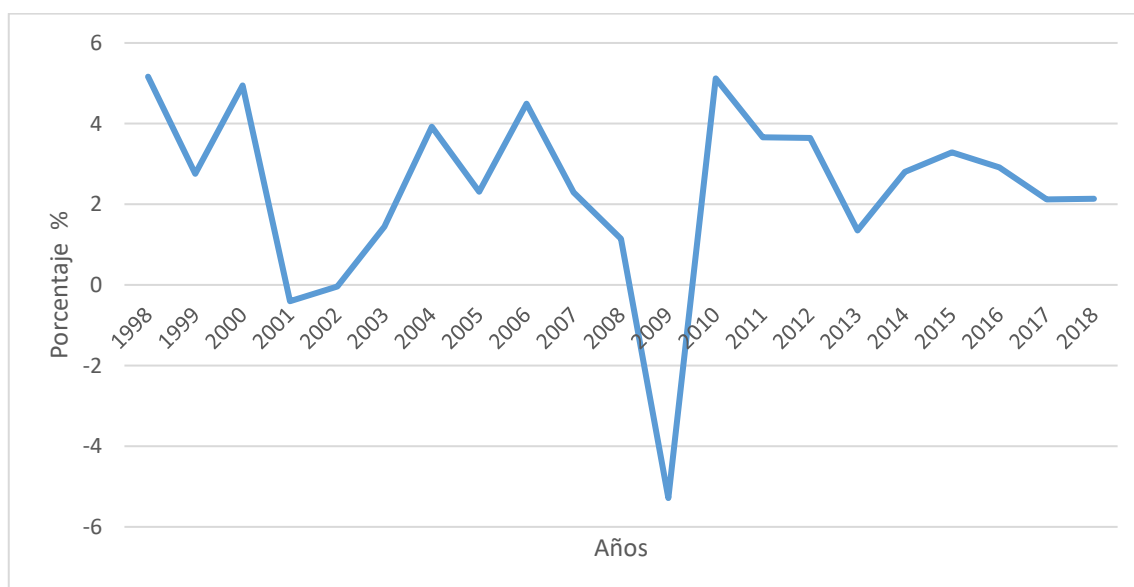
México es considerado como la onceava economía más grande del mundo, es un importante exportador mundial de materias primas como el petróleo (World Bank Group, 2019), y esta región además ha experimentado un moderado, pero constante e ininterrumpido crecimiento a partir del año 2010.

Según datos del Banco Mundial, en un reporte titulado “*Systematic Country Diagnosis: Mexico*” (2019), pese a que si se observa una tendencia de crecimiento de productividad y además ha tenido diversos programas gubernamentales en pro de mantener una estabilidad macroeconómica que fomente una aceleración al crecimiento, se observa que ha tenido un desempeño relativamente deficiente en cuanto a disminución de la pobreza, en comparación a otros países de la región. Según el CONEVAL (2018) para el 2018 el 41.9% de la población es pobre en distintas situaciones (7.4% pobreza extrema), mientras que en el 2008 fue de 44.4% (11% pobreza extrema).

Cabe destacar dentro del análisis de la variación porcentual del crecimiento del PIB mexicano, existe una disminución pronunciada del PIB para el periodo 2008-2009. Esto probablemente esté ligado a la crisis financiera mundial experimentada por el año 2008, sobre todo cuando la economía mexicana está muy conectada con la de Estados Unidos.

Esto lo sustenta el reporte del Banco Mundial para México (2019), donde se menciona que tanto México como todos los países de la región tuvieron que enfrentarse a los shocks globales. No solamente el país tuvo que lidiar con la crisis financiera, sino con la entrada de China a la Organización Mundial del Comercio en el 2001, la burbuja financiera en Estados Unidos entre los años 2001 y 2002 y caída de los precios del petróleo para el año 2014, aunque este último choque no tuvo consecuencias tan pronunciadas como las otras crisis; no representó problemas graves en mantener un ritmo estable en el crecimiento de la región (Ver gráfico 2.11).

Gráfico 2.11 Evolución anual del PIB de México (%)



Fuente: Banco Mundial. Elaboración propia.

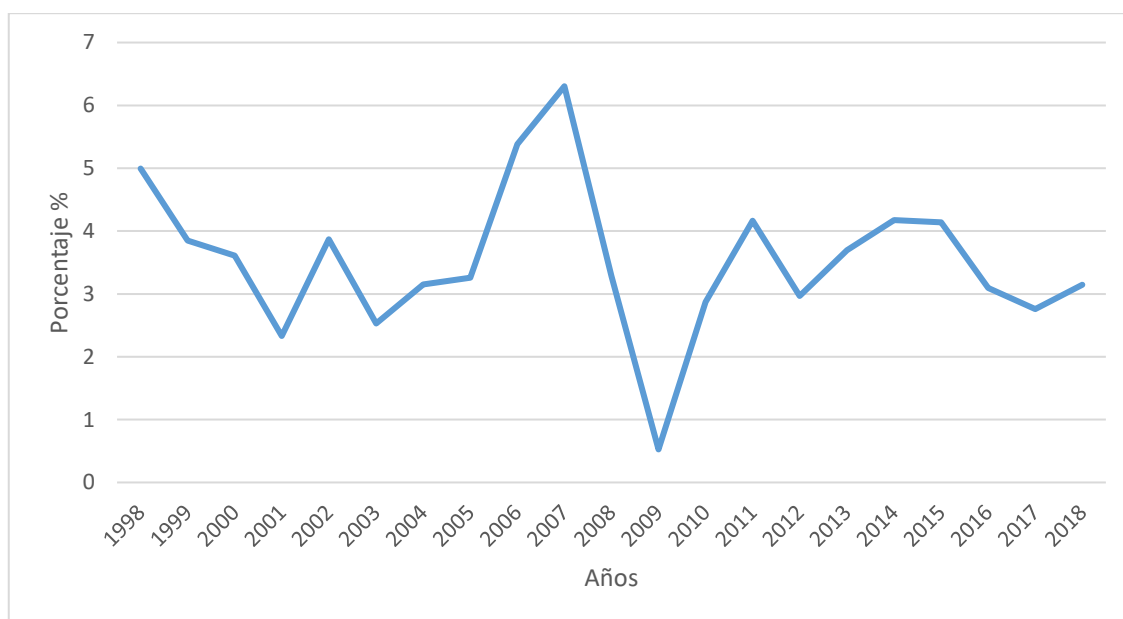
2.2.2.2 Crecimiento en Guatemala

Para el caso de Guatemala, se ha reconocido que este país ha sido eficiente en cuanto a su disciplina fiscal, en un manejo estable de los tipos de cambio, y en cumplir con los objetivos de inflación planteados por sus instituciones, lo cual ha conllevado a

que este tenga una gran estabilidad en sus indicadores macroeconómicos (World Bank Group, 2019).

La nación fue capaz de mantener relativa estabilidad pese a la crisis financiera del año 2008, esto en buena parte debido a que Guatemala ha experimentado una gran diversificación productora y financiera, en comparación a otros países de Centroamérica. Mantuvo un crecimiento positivo, inclusive para el año 2009 (pese a no tener un porcentaje mayor al 1%), para volver a ubicarse en un rango de crecimiento de 3-4% anual (Ver gráfico 2.12). Sin embargo, aunque este dato no es limitativo en cuanto a los resultados positivos, el crecimiento experimentado es débil en comparación a varios otros países de la región latinoamericana (Grupo del Banco Mundial, 2014).

Gráfico 2.12 Evolución anual del PIB de Guatemala (%)



Fuente: Banco Mundial. Elaboración propia

Según el mismo informe del Grupo del Banco Mundial (2014), las razones de crecimiento de la región están mayormente relacionadas al consumo interno, en especial para el año 2013.

Sin embargo, pese a las cifras alentadoras, aún existen dificultades para la economía de Guatemala, pues se reporta que entre el año 2006 hasta el 2014, ha habido un incremento del 5,4% la cantidad de personas consideradas bajo la línea de

pobreza, representado este porcentaje casi dos millones de personas. Además, la población que se encuentra en estado de pobreza extrema, para el año 2014, pasó a representar un 8,7% de la población guatemalteca, cifra superior al del año 2000 (World Bank Group, 2019). Según el FMI (2018) la pobreza en distintos niveles afecta al 60% de la población.

2.2.3 Relación entre las remesas y el crecimiento económico

Se ha explicado ya que la relación entre la actividad económica y las remesas difieren entre países, difieren en la dependencia que tienen cierta proporción de la población de las remesas y su uso tanto del gobierno (políticas, controles, etc.) como de los hogares receptores. González (2009) explica lo siguiente:

Las remesas representan un ingreso de capital cuyo aporte al crecimiento económico de los países depende de su alineación con otras variables macroeconómicas que impulsan los factores autónomos de la demanda agregada. Tal como ocurre con cualquier tipo de capital foráneo, hay diversos mecanismos disponibles para orientar estos recursos hacia el crecimiento, de cuya interacción dependerán los efectos en la economía, esto es, de la política económica.

En México, debido al aumento masivo del ingreso por remesas, estas pasaron de 0.49% a casi 3% como proporción del PIB entre 1998 y 2005. Las remesas siempre fueron un ingreso constante a comparación de otros valores como la IED, ganancia de la industria petrolera, ingresos por la industria agropecuaria y turismo, incluso, tomando en cuenta el periodo entre 1990 y 2005, para 1999 las remesas superaron a los ingresos de turismo, en 2003 a la IED, siempre por encima del sector agropecuario y en los últimos años lograron ser el 60% como proporción de los ingresos de la industria petrolera. Asimismo, las remesas se convirtieron en un mecanismo importante para equilibrar la balanza de pagos en México y sostener o estimular el consumo en los hogares más pobres (De la Rosa Mendoza, Romero Amayo, & Pérez Servín, 2006).

Entre el periodo 2003 y 2018, el grado de dependencia del PIB con las remesas ha tenido periodos de disminución de menor a 2% entre el 2011 y 2014 (Ver gráfico 2.13), sin embargo, casi volvió a llegar al 3% para el entre 2015 y 2018, específicamente los PIB de los estados de Michoacán, Oaxaca, Zacatecas y Guerrero son lo más necesitados de las remesas con un 11.4%, 10.1%, 10% y 9.9% respectivamente.

Adicionalmente, el uso más frecuente para las remesas (más del 60%) es alimentos y ropa para ambos sexos (Fundación BBVA Bancomer; CONAPO, 2019).

Sin embargo, al hablar del tamaño total de la economía de México, Canales (2006) desde una perspectiva macroeconómica, las remesas (en el caso de México) suelen no tener tanto impacto en el desarrollo y crecimiento como su valor absoluto hace creer, ya que, el país siempre tuvo otros ingresos considerables. Sin embargo, Canales (2006) comparte la importancia explicada anteriormente de las remesas desde un enfoque más micro:

(...) el peso específico de las remesas era en 2004 más del doble de lo que representó en 2000. Es decir, aun cuando se trata de una variable con un bajo impacto relativo, destacan su tendencia y evolución recientes, que dan cuenta de un peso específico cada vez más importante.

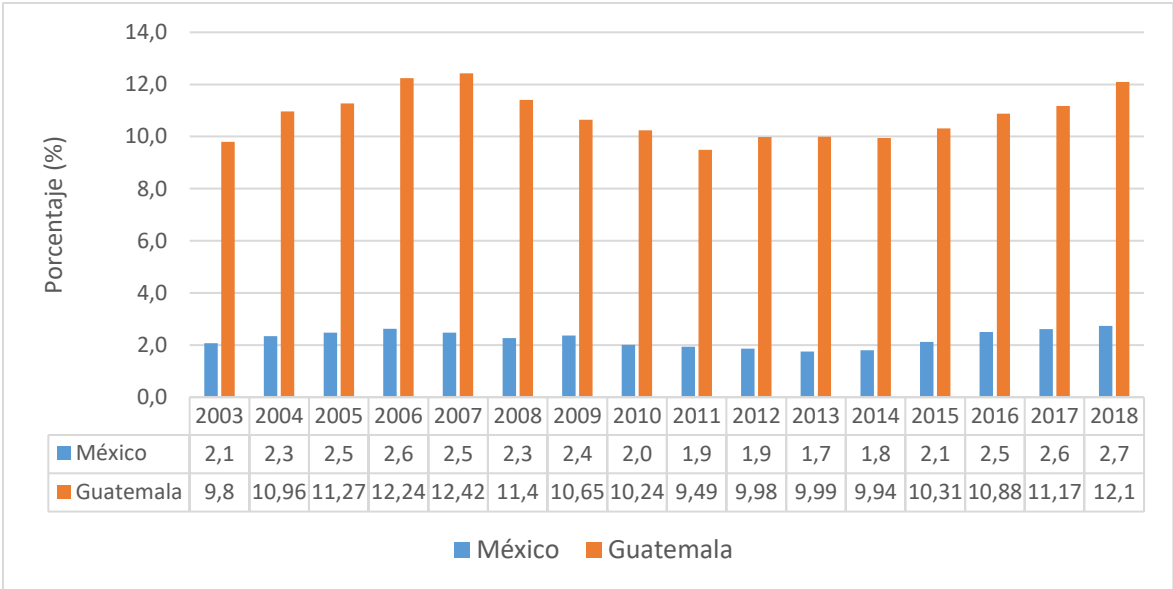
Ahora bien, si consideramos que las remesas conforman un fondo salarial, y lo comparamos con otras categorías de ingresos laborales, veremos en cambio, que las remesas representan un flujo de recursos que se equiparan y supera a las remuneraciones al trabajo que se generan en diversos sectores económicos nacionales. Aunque a nivel agregado las remesas representaron en 2004 un fondo salarial equivalente al siete por ciento del total de las remuneraciones percibidas por la población ocupada en México, cuando las comparamos con el valor de las remuneraciones generadas en sectores estratégicos, la situación es muy diferente.

En efecto, en 2004 las remesas representaron un fondo salarial equivalente a 42 por ciento de las remuneraciones percibidas por los trabajadores de la industria manufacturera, duplicando su relación respecto a 2000. Asimismo, las remesas representaron un fondo salarial que era casi dos veces superior al volumen total de remuneraciones generadas por la industria maquiladora de exportación en 2004, proporción que es más de 2.5 veces superior a la prevaleciente en 2000. Esta última comparación es muy relevante, pues indica que, en términos de generación de ingresos directos para los hogares, las remesas no sólo son mucho más importantes que lo que genera uno de los sectores más dinámicos de la economía, sino que además muestra un dinamismo muy superior. Por último, las remesas representaron en 2004 un fondo salarial que equivalía a más de tres veces del volumen de las remuneraciones generadas en el sector agropecuario. Este dato es también muy relevante, pues no debemos olvidar que, en México, casi dos tercios de los hogares perceptores de remesas son de origen rural (pág. 180).

En el caso de Guatemala, un país con una actividad económica relativamente minúscula (comparándose con México), con un régimen cambiario flotante que responde rápidamente a los cambios en los mercados, necesitan un entorno macroeconómico lo más sólido posible para mantener los incrementos en el PIB y el bienestar en la población más pobre. Las remesas constituyen no solo un ingreso

importante para estimular el gasto en los hogares, sino que contribuyen a los desequilibrios en la balanza de pagos, además, es un recurso que beneficia al país en momentos de recesión económica y en dado caso, cuando los países desarrollados no acepten dar financiamiento. Asimismo, a partir del 2002 los ingresos de remesas han alcanzado en algunos momentos a las ganancias por parte del sector agropecuario, cuando esta actividad es una de las principales del país. También, pese a que el flujo de remesas ha tendido a apreciar el quetzal (lo cual es negativo después para las exportaciones), el gobierno ha demostrado rapidez en contrarrestar lo más posible ese efecto a través de la expansión del gasto. Por último, en el 2008, las remesas constituían más del 10% del PIB (Ver gráfico 2.13) y más de la mitad de las exportaciones (Sagastume Del Cid, 2011).

Gráfico 2.13 Remesas como porcentaje del PIB de México y Guatemala



Fuente: (CONAPO; Fundación BBVA; BBVA research, 2018); *The Global Economy*.
Elaboración propia.

Por último, para profundizar un poco más el alcance de las remesas en cada economía. En Guatemala, en el 2014 el monto promedio mensual de remesas que recibieron las familias receptoras fue de 161 dólares, ingreso el cual constituyen aproximadamente el 44% del ingreso total de estos hogares (Keller & Rouse, 2016, pág. 5). Asimismo, Orozco (2018) la transferencia promedio remitido anual en Guatemala durante el 2015-2017 fue de 347 dólares, mientras que en México fue de 319 dólares (pág. 5); según Cervantes (2018) el 28,5% de los hogares receptores

encuestados certifican que las remesas son el principal sustento, el 32% declaran que es importante pero no es el ingreso principal (pág. 31). Para concluir, el 9% de los hogares guatemaltecos se beneficiaron de las remesas internacionales para el 2014 (Keller & Rouse, 2016, pág. 5), mientras que en México el 4.7% (Li Ng, 2019).

2.2.4 Teoría del crecimiento

Dentro de la variedad de teorías y modelos en el área de las ciencias económicas y sociales, hasta la actualidad, no existe una teoría pura que tome en cuenta las remesas como un mecanismo para el crecimiento económico. Sin embargo, la incidencia de estos flujos externos sobre naciones subdesarrolladas es evidente, por ello, proyectos fueron elaborados para distintos países anteriormente, con base a cierta teoría, la cual es elegida por ser la más adecuada para este tema (Peñuela Restrepo, Álvarez Sierra, & Carvajal Murillo, 2017).

Asimismo, Peñuela Restrepo, Álvarez Sierra y Carvajal Murillo (2017) exponen que para este tema de investigación:

(...) se toma la teoría de crecimiento endógeno de Lucas, ya que de esta teoría se puede extraer el motivo del flujo migratorio de las personas con mayores habilidades (capital humano) a los países de mayores ingresos y este como el mayor generados de flujos de remesas a los países en vía de desarrollo como Colombia (pág. 15)

Dado que Colombia ya es considerado un país receptor de remesas importante, con más razones la teoría del crecimiento endógeno de Lucas se puede implementar para el caso de México y Guatemala, ambos países considerados subdesarrollados, con una historia como nación receptores de altos flujos de remesas y donde mayormente emigran los individuos con edad productiva.

Lucas Jr. (2005, c.p, citado en Peñuela Restrepo, Álvarez Sierra & Carvajal Murillo, 2017) rechaza algunos aspectos del modelo de crecimiento exógeno de Solow, teoría que, primero, supone que todos los países gozan de la misma tecnología y, por ende, países pequeños lograran a través del tiempo alcanzar la cantidad de ingresos de los países grandes, lo cual es falso, ya que, entre países puede haber grandes brechas en cuanto a grado de tecnología. Segundo, el modelo de crecimiento exógeno afirma que el crecimiento a largo plazo depende del tamaño de la población (variable que

afecta negativamente el *stock* de capital *per capita* y el ingreso) y la acumulación de capital por persona, Solow menciona que puede haber una diferencia entre países, pero no a un grado o evolución al punto de crear o desarrollar una brecha de producción, en la realidad, sí hay una clara diferencia entre demografía y *stock* de capital *per capita*, pero las naciones con mayor masa poblacional no tienen un ingreso inferior al resto y los países con menor crecimiento demográfico suelen ser más pobres. Tercero, menciona que las economías pobres crecen a una tasa mayor que los más ricos, una vez más, no se cumple el supuesto, debido a que los países más ricos o con mayores niveles de producción ocupan casi todo el campo laboral internacional. Cuarto, demasiada importancia únicamente a la tecnología, sin tomar en cuenta otros elementos. Quinto, Solow no considera la diversidad entre economías, lo cual puede llegar a crear tasas de variaciones diferentes en cada país (pág. 17-18).

Al resumir Massad y Patillo (2000, citado en Peñuela Restrepo, Álvarez Sierra & Carvajal Murillo, 2017) el modelo neoclásico de Solow, se trata de un modelo con una producción (Y) que presenta retornos constantes a escala (por la no especialización y homogeneidad de factores entre países), además, los factores capitales (K) y trabajo (L) se rigen por la ley de rendimientos decrecientes, el cual las razones capital-trabajo y capital-producto son endógenos (pág. 16). Por último, a partir de la ecuación de la acumulación de capital en donde la tasa de crecimiento de la producción es explicada por medio de la tasa de variación del *stock* capital y la función de producción se obtiene lo siguiente:

$$k^* = ay - (\delta + n)k \quad (1)$$

Se expresa que la alteración en el *stock* de capital por individuo es equivalente a la inversión bruta *per capita* menos la cantidad de inversión necesaria para mantener inalterable el *stock* de capital por trabajador o individuo.

La ecuación (1) demuestra lo que Solow llama estado estacionario (k^*) que es nivel que deben alcanzar los países a través de los rendimientos decrecientes de los factores de producción y se disminuya el ritmo en el que aumenta el capital para estar en el mismo nivel que la tasa de aumento demográfico. Una vez que el *stock* de capital alcance el estado estacionario (k^*), el ingreso por trabajo también lo hará. Asimismo,

Solow concluye que todos los países alcanzaran el estado estacionario, a una producción por trabajador similar (y), sin darle importancia al nivel inicial de *stock* de capital por trabajador, siempre y cuando persistan tasas de ahorro (a), depreciación (δ) y demografía (n) parecidos entre ellos (Massad & Patillo, 2000; citado en Peñuela Restrepo, Álvarez Sierra & Carvajal Murillo, 2017, pág. 16-17).

Las explicaciones respecto a los modelos de crecimiento endógenos, Vergara (1997) opina que “(...) se diferencian del modelo neoclásico de crecimiento en que los determinantes del crecimiento son endógenos al modelo y no vienen dado por elementos exógenos no explicados tal como sucede en el modelo neoclásico de Solow” (pág. 128), donde en esta ocasión toma importancia el capital humano como mecanismo del crecimiento económico.

Romer (1986; citado en Vergara, 1997) fue uno de los primeros en plantear esta teoría, alega que el crecimiento endógeno se alcanza a través de los rendimientos constantes a escala con existencias de economías externas que desarrollan un equilibrio competitivo y no existe rendimiento decreciente de capital (pág. 128). Por lo tanto, Romer (1986; citado en Vergara, 1997) proyecta la siguiente función de producción:

$$Y = AK \quad (2)$$

Donde K es capital, A es el cambio de tecnología (constante). Al dividir todo entre el nivel de trabajo L , se halla la producción *per capita* y el capital *per capita*. Asimismo, la ratio de ahorro s y la tasa de depreciación d son constantes, por lo tanto, la ratio de crecimiento es muy parecido a la variación de capital por trabajador:

$$g = g_k = \frac{k}{k} = sA - (n + d) \quad (3)$$

La ecuación (3) expresa que si sA es mayor que $(n + d)$, se cumple la teoría del crecimiento endógeno y persistente a largo plazo, sin necesidad de avance tecnológico. Por lo tanto, si A aumenta a causa de, por ejemplo, mejoras tecnológicas,

también crece la ratio de incremento de *steady state*; ciclo que puede repetirse, a diferencia de lo expuesto en el modelo de Solow (Vergara, 1997, pág. 129).

Lucas (1988; citado en Vergara ,1997), se refiere como capital humano o el *learning by doing* a la educación formal, el cual plantea que es un:

Factor preponderante detrás del crecimiento de los países. Asume dos factores de producción, capital humano y capital físico. Ambos factores se pueden acumular y se asumen retornos constantes en la función de producción (en el modelo AK es como si K representara tanto el capital físico como el capital humano), lo que genera crecimiento endógeno. Sin embargo, también hay una función de producción de capital humano (en la práctica entonces es un modelo de dos sectores), la que presenta retornos constantes en el stock de capital humano. Así, este es el sector el que empuja la economía y da origen al crecimiento perpetuo (pág. 130).

Misma manera, Lucas Jr. (2005; citado en Peñuela Restrepo, Álvarez Sierra & Carvajal Murillo, 2017) considera que “en términos generales el capital humano es el nivel general de habilidad de un trabajador” (pág. 18). Por lo tanto, Peñuela Restrepo, Álvarez Sierra y Carvajal Murillo (2017) plantean que:

Desde la teoría de crecimiento de Lucas se puede dar una explicación a los fenómenos migratorios los cuales inciden en el flujo de remesas ya que los retornos del capital en el modelo son constantes y también son constantes en el tiempo, aunque estén aumentando los stocks de capital humano y físico. También ocurrirá que la tasa de salarios reales para el trabajo de un nivel de habilidad dado también es constante, de modo que los países ricos tienen salarios más altos que los países pobres para trabajos con una habilidad dada (pág. 22).

Por lo tanto, se considera que la emigración es una buena inversión para el capital humano para el país del emigrante, dado sus habilidades que son mayormente aprovechado en el país al que emigraron, al tener mayor poder adquisitivo del que tendrían si estuvieran residencias en su país de origen, envían más flujos monetarios a su nación y son aprovechados o utilizados por sus familias o comunidades.

Sin embargo, también hay que tomar en cuenta el otro aspecto de la emigración y es que a veces sale a relucir el concepto de descapitalización humana o fuga de cerebros. Ramos (2005) define la capitalización humana desde dos contextos:

(...) el primero, como el proceso mediante el cual, el gobierno del país no invierte los suficientes recursos monetarios, para hacer más amplia la red de educación a nivel de bachillerato, carreras técnicas a nivel post bachillerato y a nivel universitario, así como en la inversión para mejorar la calidad académica en todos los niveles de educación, comenzando con los

niveles básicos, pues ellos son fundamentales para el buen desempeño de los estudiantes a nivel de bachillerato y especialmente a nivel universitario. Tampoco hay los esfuerzos necesarios para el desarrollo de más cantidad y variedad de estudios de post grado en el país. En segundo lugar, se considerará como descapitalización al hecho de que cada vez mayor número de personas emigran del país y todos y cada uno de ellos, ya tienen habilidades y destrezas desarrolladas en el transcurso de su vida o, a través del estudio y que pueden ser puestos al servicio de la producción en el país receptor (pág. 10-11)

La primera observación, pese a que es un aspecto importante para el desarrollo, es de una sub-área distinta para otra investigación, en cambio, la segunda se encamina en las repercusiones que pueden tener la emigración en el desarrollo de un país. Ramos (2005) toma en cuenta que, para países subdesarrollados, la descapitalización humana viene dado no principalmente por emigración de individuos con educación superior culminada, sino por jóvenes en edad productiva que han culminado educación secundaria con alguna especialización (pág. 11).

En el caso mexicano y guatemalteco, la mayoría de los emigrantes, más del 50% (tanto hombres como mujeres) están por debajo del nivel educativo secundario (OEA, 2011, pág. 28), por lo tanto, no hay una migración masiva de personas con una educación secundaria y/o superior. Además, actualmente, según datos del INEGI y la PDH (Procuraduría de los Derechos Humanos) México y Guatemala siguen siendo países jóvenes; el 33% de la población en Guatemala tiene entre 13 y 29 años de edad en donde 24% de esa proporción son analfabetas (Pocasangre, 2018), mientras que en México, el 25.7% está entre 15 y 29 años (El Economista, 2019) y la tasa de alfabetismo en ellos es de 1.1% según datos igualmente del INEGI (Salinas, 2020).

2.3 Conceptos Básicos

- Remesas: Flujo de ingresos de carácter privado que envían los emigrantes a su país de origen, independientemente de su uso final.
- Migración: Desplazamiento de individuos más allá de su lugar de origen o habitual, independientemente dentro de su nación o a otro país (ONU, 2020).
- Emigrante: Observándolo desde el contexto del país de origen, es el individuo oriundo de ese país que se desplaza hacia otra nación para convertirlo en su nuevo lugar de residencia, ya sea de forma legal o ilegal (ONU, 2020).

- Inmigrante: Observándolo desde el contexto del país destino, es el individuo oriundo de otro país que se desplaza hacia la nación extranjera para convertirlo en su nuevo lugar de residencia, ya sea de forma legal o ilegal (ONU, 2020).
- País destino: nación que los emigrantes o grupo de individuos eligen como destino para convertirlo en su nueva residencia, independientemente del método de transporte, causas y estado legal en dicho país (ONU, 2020).
- País de origen: nación de residencia anterior del individuo que ha migrado hacia el extranjero, independientemente si es o no legal (ONU, 2020)
- Perfil migratorio: conjunto de características de un grupo de inmigrantes (ONU, 2020)
- Producto Interno Bruto (PIB): Bienes y servicios finales producidos en un territorio en un periodo determinado. Indicador el cual se concluye si hubo o no crecimiento de la actividad económica.
- Consumo: Gasto procedente de las hogares o familias en bienes y servicios en un territorio, en un periodo determinado.
- Inversión: Según Mendoza (2015) es el “gasto dedicado a mantener o incrementar el acervo de capital del que dispone un país, territorio o comunidad para producir bienes y servicios destinados a satisfacer las necesidades de otras empresas o personas” (pág. 1).
- Ahorro: Parte del ingreso que no se consume en el presente para utilizarlo en el futuro en gastos (repentinos o no) o inversión.
- País emisor: Nación en el que los emigrantes obtienen ingresos, para posteriormente enviar parte de ese ingreso a su país de origen en forma de remesas.
- Hogar receptor: Grupo de individuos de un país determinado que reciben las remesas para su posterior utilización, normalmente para gastos corrientes.
- País receptor: Nación en el que ingresan las remesas, para luego llegar al hogar receptor.
- Canales: Mecanismo o medio, ya sea formal o informal, en el cual el emigrante envía o transfiere las remesas desde el país emisor hasta el hogar receptor.

- Capital Humano: grado o nivel de habilidades o conocimientos de un trabajador

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo del trabajo de grado, se definirán los métodos apropiados para analizar la influencia de las remesas sobre el crecimiento económico de ambos países. Se definirá que tipo de investigación se realizará, así como el diseño más adecuado para la naturaleza de las variables que competen al estudio. Por último, se definirán las variables operacionalmente; así como se definirán las técnicas de recolección y procesamiento de datos.

3.1 Tipo de Investigación

Dado sus características, el presente trabajo de grado es del tipo explicativo, el cual se define como el análisis de la naturaleza y dirección que tiene el impacto de una variable sobre otra u otras, para verificar si existe efectivamente esta relación, y de existir, responder a preguntas “cómo”, “por qué”, “en qué medida” (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2004)

No se afirma bajo ninguna circunstancia que la variable de las remesas sea la única variable implicada en el crecimiento económico del país receptor, como ya se ha expuesto en el trabajo de investigación de otros autores. El impacto de las remesas se considerará “en el margen”, así como también para otras variables específicas (Adams, 2005).

3.2 Diseño de Investigación

Aquí se trata de un grupo de estrategias y técnicas a aplicar para poder responder a las preguntas de la investigación (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2004). Cómo este es un estudio *ex post*, donde no existe la manipulación de ninguna variable tomada para el estudio, ni se realiza en un ambiente controlado, este es un diseño no experimental.

En los diseños no experimentales se pueden medir y analizar una o más variables independientes, las cuales no se pueden manipular directamente en la investigación,

pero si se puede, al igual que ocurre en los diseños experimentales, establecer una validez empírica en la relación de variables planteadas (Kerlinger & Lee, 2002).

Dentro de los diseños no experimentales, este estudio sería de carácter longitudinal y evolutivo, puesto que se trabajará con el desarrollo de cada variable durante el tiempo, y se compararán las mediciones entre México y Guatemala a lo largo de una serie de datos ordenados de manera temporal (Normas APA, 2020).

La naturaleza de esta investigación es además enfocada en el uso de herramientas econométricas, puesto que el análisis de las variables en algunas investigaciones mencionadas en los antecedentes cumple también con esta metodología. Se usará un modelo de datos de panel para analizar las variables y así poder explicar el impacto de las remesas sobre el crecimiento económico.

3.3 Recolección y Medición de los Datos

Definido el diseño de investigación, el siguiente paso es la recolección de la data pertinente a este estudio. Se debe definir el instrumento de medición apropiado, el cuál debe tener validez y confiabilidad para poder obtener las observaciones y mediciones de las variables implicadas y así poder realizar el análisis de forma correcta (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2004)

Con respecto a la confiabilidad, según Kerlinger y Lee (2002), la medición debe ser estable, fiable y predecible. Estas medidas además deben caracterizarse por no tener distorsión alguna, por lo que se trabajará con la data disponible en bruto (pág.582).

En cuanto a la validez, se responde a la pregunta de, si se está realizando la medición optima de lo que se pretende estudiar en el proceso (Kerlinger & Lee, 2002). La validez puede determinarse en la representatividad que tiene la muestra seleccionada para la investigación, si sus características son similares al universo de los datos, según los mismos autores. De ahí que es importante la longitud del intervalo que se va a tomar en cuenta para todas las variables.

3.4 Técnicas de recolección

Los datos del PIB fueron recolectados de la página oficial del Fondo Monetario Internacional (FMI). En el caso de las remesas mexicanas se obtuvieron en el sitio web del Banco de México y en cuanto a las remesas guatemaltecas, en los archivos del Banco de Guatemala.

3.5 Procesamiento y análisis de los datos

Una vez establecido el diseño de la investigación, se proceden a realizar unas evaluaciones determinadas a los datos de las variables seleccionadas para el estudio. El análisis pertinente es de tipo cuantitativo: los datos deben haber sido codificados, transferidos a una matriz y organizado en archivos que puedan ser procesados por un programa estadístico (Hernández, Fernandez, & Baptista, 2004).

En la presente investigación, se hará varias pruebas de estadísticas descriptivas, posteriormente, se elaborará un modelo econométrico de *data panel* a través del *software* Eviews. También se expondrán una serie de cuadros y gráficas que permitan visualizar el comportamiento de las variables a través del tiempo, para desarrollar las comparaciones que sean pertinentes entre los países de este estudio. Asimismo, se realizará la comparación a su vez, del comportamiento de las remesas con el PIB de cada país, con el fin de dar un análisis a nivel individual.

3.5.1 Variables

Como se ha mencionado, se analizará principalmente el impacto de una variable sobre otra, en este caso, el efecto de las remesas sobre el crecimiento económico, tanto en México como en Guatemala durante el periodo 1998-2018.

3.5.1.1 Crecimiento Económico (PIB)

Como variable dependiente se tomará al productor interno bruto (PIB) real, en el presente caso, con base a precios del 2010 (IPC 2010) y tasa de cambio a dólares respectivos (ambos provenientes del FMI). Para los dos países seleccionados, la data proviene del Fondo Monetario Internacional (FMI). Es necesario mencionar que todos los números se encontraron en periodicidad trimestral menos en el caso de Guatemala para los años 1998, 1999 y 2001; por ende, se procedió a tomar las cifras históricas

anual del mismo FMI de esos mismos años y se aplicó un procedimiento de interpolación polinómica de *splines* cúbicos a través del programa Eviews para transformar o aproximar los valores a trimestrales.

3.5.1.1.1 Interpolación polinómica de trazadores cúbicos

De acuerdo a Burden y Faires (2002) se explica qué es interpolación a través de un ejemplo en el cual explica que EEUU realiza en la población un censo cada década en el cual se presenta los datos de 1940, 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990; por medio de estos números se puede obtener una aproximación de la población, por ejemplo, de 1965, finalizan que “este tipo de predicciones puede obtenerse por medio de una función que corresponda a los datos disponibles. Este proceso recibe el nombre de interpolación...” (pág. 105).

Burden y Faires (2002) explican que la interpolación trazadores o *splines* cúbicos es una aproximación polinómica fragmentaria, es decir, un proceso que “consiste en dividir el intervalo en una serie de subintervalos, y en cada subintervalo construir un polinomio (generalmente) diferente de aproximación” (pág. 141). Proceso ideal para polinomios de mayor grado, funciones con presencia de fluctuaciones e intervalos abiertos. En este caso los trazadores cúbicos, como su nombre lo indica, es de grado 3, generalmente con cuatro constantes, permite que:

(...) el procedimiento del trazador cubico ofrece suficiente flexibilidad para garantizar que el interpolante no sólo sea continuamente diferenciable en el intervalo, sino que además tenga una segunda derivada continua en el intervalo (pág. 142).

Eviews tiene la opción de realizar varios métodos de interpolación, entre ellas el *cubic spline*, que según el mismo manual, trata de asignar el primer o ultimo valor de alta frecuencia desde los valores de baja frecuencia, posteriormente se colocan todos los números intermedios es una trazadora cubica para conectar todos los puntos (IHS Global Inc., 2017, pág. 173)

Un aspecto a considerar, según el Banco de Guatemala (2010), en los datos del PIB anual guatemalteco, se menciona la utilización del *benchmarking* que es una herramienta con el objetivo de originar valores de las cuentas nacionales trimestrales que sean compatibles con los valores de las cuentas nacionales anuales, a través de

“la utilización de series de tiempo de alta frecuencia (indicadores trimestrales), las cuales se combinan con series de datos de menos frecuencia (datos de referencia anual), los cuales se consideran como determinantes” (pág. 32). Esta técnica tiene como finalidad trimestralizar los datos anuales para mantener las alteraciones de corto plazo de la data origen, sin desobedecer las limitaciones de las cifras anuales (pág. 32). Asimismo, el Banco de Guatemala (2010), especifica que utiliza un enfoque del tipo matemático, precisamente el Método Proporcional de Denton Mejorada, sugerida por el mismo FMI en el manejo de sus cuentas trimestrales debido a que elimina el defecto de escalonamiento que es un problema que se observa entre el último trimestre de un año y el primero del siguiente debido a las diferencias de variaciones o velocidad entre la tasa de crecimiento anual y el indicador trimestral, asimismo, elimina los riesgos de los enfoques en modelos ARIMA (pág. 33).

3.5.1.2 Remesas

Las remesas en ambos países están disponibles en la divisa dólar estadounidense en sus respectivos bancos centrales. En el Banco de Guatemala, se muestran en periodicidad mensual, pero al ser las remesas ser *stocks* o no flujos se convierten en trimestral a través del programa Excel. Asimismo, en el Banco México tuvo la opción directa de descargar las remesas mexicanas en periodicidad trimestral.

Tanto para el PIB y las remesas, es importante resaltar que ambas fueron llevadas a la misma base, es decir IPC 2010=100, por ende, las remesas también fueron afectadas por el mismo indicador, ya que ambas variables son afectadas por la inflación.

3.5.2 Importancia de la estacionariedad en las series de tiempo

Para el análisis descriptivo, se tomará como prioridad la demostración de que los datos cumplen la condición de estacionariedad en segundo orden. Según Gujarati y Porter (2010):

(...) un proceso estocástico es estacionario si su media y su varianza son constantes en el tiempo y si el valor de la covarianza entre dos periodos depende sólo de la distancia o rezago entre estos dos periodos, y no del tiempo en el cual se calculó la covarianza. En la bibliografía sobre series de tiempo, un proceso estocástico como éste se conoce como proceso

estocástico débilmente estacionario, estacionario covariante, estacionario de segundo orden (pág. 740)

De manera más específica, según Charemza y Deadman (1997), las medias y las varianzas de los procesos son constantes en el tiempo, mientras que el valor de la covarianza entre dos periodos depende solo de la brecha, y no del tiempo transcurrido entre estos. Las condiciones expuestas se resumen de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}E(X_t) &= \mu \\Var(X_t) &= \sigma^2 \\Cov(X_t) &= \pi r^2\end{aligned}$$

Si alguna de estas tres condiciones no se cumple, hará que se considere a dichos procesos como no estacionarios.

Niño Díaz y Mata Mollejas (2000), especifican que “es importante mencionar que la estacionariedad débil es de fundamental importancia en la práctica cuando empleamos la metodología de Box-Jenkins y recientemente en los desarrollos econométricos sobre raíces unitarias y cointegración” (pág. 88-89). Asimismo, la importancia de la estacionariedad radica en que, de no estar presente, según Gómez Aguirre y Navarro Chávez (2012): “se requiere que las variables sean estacionarias para evitar obtener resultados espurios” (pág.184).

Para determinar la estacionariedad en media, se pretende usar la prueba de Dickey-Fuller aumentada, la cual tiene como hipótesis nula la existencia de raíz unitaria, y que a diferencia de la prueba Dickey-Fuller normal, esta incluye un término para recoger y corregir la autocorrelación serial de los errores (Montero, 2013). Asimismo, en el presente proyecto se aplicará las pruebas de Bartlett, Levin y Brown-Forsythe para observar si las varianzas en los grupos son homogéneas (IHS Global Inc., 2017)

Es importante también mencionar otro concepto y es la estacionalidad. Normalmente desarrollan comportamientos estacionales al observarlos en una periodicidad menor a un año (generalmente trimestral o mensual); consecuencia de la

toma de decisiones por la población, aproximadamente en los mismos trimestres o meses del año (Novales, 2017, pág. 431). Asimismo, es necesario eliminar el comportamiento estacional de las variables para observar mejor otros factores de la variable como la tendencia (Gujarati & Porter, 2010, pág. 290); en el presente proyecto se aplicó la prueba HEGY, para detectar la raíz regular y estacional en frecuencia trimestral en cada una de las variables explica al comienzo del actual capítulo.

3.5.3 Análisis de Correlación

Para saber si las variables en el estudio están relacionadas directa o inversamente, se utilizar la correlación lineal (r), el cual indica la intensidad de la interacción entre X e Y (Alcalá Velasque, 2014, pág. 185).

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n(\sum x^2) - (\sum x)^2][n(\sum y^2) - (\sum y)^2]}} \quad -1 \leq r \leq 1$$

$r = 1$ perfecta y positivamente correlacionada

$r = 0$ no hay correlación existente

$r = -1$ perfecta y negativamente correlacionada

3.5.4 Causalidad de Granger

La causalidad en el sentido de Granger es, cuando la variable X causa la variable Y, si se conoce los valores previos (del pasado) de X, así se desarrolla una mejor predicción de Y que el resultado alcanzado con un grupo de información concreto, incluso, con valores previos de Y (Balacco, 1986, pág. 177). Para el presente estudio, es importante resaltar un aspecto de este instrumento, según Gamero (1997), es que:

(...) la afirmación X causa en el sentido de Granger a Y no implica que Y sea el efecto o resultado de X. La causalidad de Granger mide antelación y contenido informativo, pero no indica por sí misma causalidad en el uso más común de este término (pág. 83).

De acuerdo a Granger (1969; citado en Gómez Aguirre & Navarro Chavéz, 2012) enumera cuatro posibles resultados de la prueba, primero que Y causa en el sentido de Granger a X (causalidad unidireccional); segundo que X causa en el sentido de Granger a Y (causalidad unidireccional); existencia de una relación de causalidad

bidireccional (es decir, entre ambas variables se causan en sentido de Granger) y cuarto, que haya una independencia entre muestras (pág. 185).

3.5.5 Análisis de Cointegración

El estudio de cointegración tiene como objetivo explicar una relación o comportamiento a largo plazo entre las variables que se movilizan juntas. Se considera las variables X_t e Y_t estocásticas, donde cada serie tiene que ser integrada de orden 1 para poder elaborar una composición lineal Z_t , el cual se espera que sea igualmente de orden 1, aunque hay puede ser que sea de orden 0, lo cual significa que X_t e Y_t están cointegradas (Ramón A., 2001, pág. 33).

$$X_t \sim I(1)$$

$$Y_t \sim I(1)$$

$$Z_t = X_t - \alpha Y_t$$

Novales (1993) “un contraste de cointegración puede entenderse como equivalente a un contraste de raíz unitaria en los residuos de la ecuación de cointegración” (pág. 495), por lo tanto, si las variables son de orden 1, los residuos del modelo no deberían tener raíz unitaria, es decir, estacionarios; asimismo “no pueden mezclarse variables de distintos ordenes de integración en una regresión estática y esperar que los resultados estadísticos estén justificados” (pág. 499). Una de los contrastes es el estadístico Durbin-Watson (DW) que “una gran ventaja de este contraste es su invariancia frente a la posible inclusión de constantes y tendencias en el modelo, sin que por ellos varíen sus valores críticos” (pág. 496) y el contraste Dicky-Fuller Aumentado (DFA) en la regresión de cointegración.

El proceso de Engle y Granger, según Mendoza Rosales y Quintana Romero (2016):

(...) consiste en utilizar el análisis de integración en la combinación de las variables, con el objetivo de probar si cumplen con la condición de ser estacionaria para establecer que son cointegradas. A la ecuación estática que se utiliza para probar cointegración se le conoce como la relación de equilibrio de largo plazo y para modelar la dinámica de corto plazo al

equilibrio de largo plazo, Engle y Granger postulan que es necesario construir el Modelo de Corrección de Error (pág. 1)

El Modelo de Corrección del Error (MCE), según Josefa Ramoni (2017) se utiliza para “conocer la influencia de las desviaciones de la relación de largo plazo sobre la dinámica de corto plazo” (pág. 64-65), asimismo “un MCE es un VAR restringido, diseñado para trabajar con variables no estacionarias cointegradas” (pág. 65). Asimismo, Mendoza Rosales y Quintana Romero (2016) explican que el modelo demuestra los desequilibrios o la desviación que se desarrolla en la interacción entre las variables y el mecanismo de corrección del error (mce), el cual debe presentar signo negativo y menor a uno, en valor absoluto (pág. 15), con el objetivo de corregir los desequilibrios. Por último, se explica el estimador de Máxima Verosimilitud de Johansen que es un estimador basado en los modelos de vectores autorregresivos (VAR), que necesita un gran número de datos y se basa especialmente en la interacción entre el rango de matriz y las raíces que la caracterizan. Niño y Mata (2000) explican:

(...) el método de Engle y Granger solo permite estimar una relación de cointegración cuando analizamos más de dos variables. En este orden de ideas se plantea el método sugerido por Johansen, en el cual se podrá determinar el máximo número de vectores de cointegración y obtener estimaciones por el método de máxima verosimilitud de los parámetros del vector de cointegración (pág. 130).

3.5.6 Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

Según Gujarati (2004), se trata de un modelo de ecuaciones simultáneas, donde se consideran varias variables endógenas al modelo (variables que se explican dentro del modelo), explicadas por sus propios rezagos, o los de otras variables también endógenas al modelo (pág. 775).

En igual manera, Charemza & Deadman (1997), se especifica que actualmente se usa el modelo propuesto por Sims, de ecuaciones simultaneas, que fue una respuesta en su momento revolucionaria acerca de las restricciones de la endogeneidad de las variables (pág. 156). Este es el modelo general de vectores autoregresivos (VAR), que se basan en la regresión de cada variable (sin rezagos), en cada variable del modelo con cierto número de rezagos (pág. 157).

Novales (2017), por su parte explica que se utiliza un modelos de vectores autorregresivos:

(...) cuando queremos caracterizar las interacciones simultáneas entre un grupo de variable. Un VAR es un modelo de ecuaciones simultáneas formado por un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir. Que sean ecuaciones de forma reducida quiere decir que los valores contemporáneos de las variables del modelo no aparecen como variables explicativas en ninguna de las ecuaciones. Por el contrario, el conjunto de variables explicativas de cada ecuación está constituido por un bloque de retardos de cada una de las variables del modelo. Que sean ecuaciones no restringidas significa que aparece en cada una de ellas el mismo grupo de variables explicativas. Pueden incluirse también como variables explicativas algunas variables de naturaleza determinista, como una posible tendencia temporal, variables ficticias estacionales, o una variable ficticia de tipo impulso o escalón, que sirve para llevar a cabo un análisis de intervención en el sistema. Por último, podría incluirse como explicativa una variable, incluso en valor contemporáneo, que pueda considerarse exógena respecto a las variables que integran el modelo VAR (pág. 2)

Novales (2006) también menciona que los modelos VAR son muy recomendados cuando hay una presencia de simultaneidad entre el conjunto de variables y de una interacción que se manifiesta a través del tiempo que se estudia (pág. 3). También, que estos modelos tienen un “orden, que es el número de retardos con que las variables entran en cada ecuación” (pág. 4) y que uno de las maneras más eficaces de conocer el número de rezagos óptimos es emplear el criterio de información de Akaike (pág. 11) que se empleó en el presente estudio.

Según Greene (2002), los modelos VAR se utilizan principalmente en estudios macroeconomicos y que tienen una forma reducida y ajustada de varios modelos de ecuaciones simultaneas (pág. 586). Asimismo, los investigadores han descubierto que modelos VAR sencillos pueden llegar a ser mejores que una ecuacion compleja y de mayor tamaño en sistemas; adicionalmente, una de las razones principales que se ha usado, es para poner a prueba la casualidad de Granger (pág. 587)

3.5.7 Modelo de Datos de Panel

Según Greene (2002), el modelo se basa en el estudio de series longitudinales, donde se contrastan largas series de datos con respecto al tiempo (pág. 283). Sin embargo, el mismo autor define a los *sets* de data panel como estudios de corte transversal, donde los efectos del tiempo son vistos como transiciones, o una serie de

cambios discretos. Se usa entonces data longitudinal para un análisis de naturaleza transversal (pág. 284).

Gujarati (2004), describe los modelos de panel como un tipo especial de combinación de datos, donde se examina la misma unidad transversal a través del tiempo. Esto se traduce como una serie de cortes, para analizar las mismas variables, en distintos periodos (pág. 23).

El estudio realizado con este método econométrico permitiría modelar diferencias (o similitudes) en el comportamiento de las variables para varios grupos, que para el caso de esta investigación sería para los países considerados (Greene, 2002, pág. 284-285). Ofrece la ventaja, según Gujarati (2004), de que incluye una mayor cantidad y variabilidad de datos, menos colinealidad entre las variables, así como mayor cantidad de grados de libertad (pág.592).

El modelo de datos de panel se basa en una recta de regresión (Greene, 2002, pág 285):

$$y_{it} = x'_{it}\beta + z_i\alpha + \varepsilon_{it}$$

Donde se representan un número K de regresores en x_{it} . Los efectos individuales (que provienen de las características individuales de los grupos estudiados) se encuentran en $z_i\alpha$. Nótese que este segundo elemento no depende del tiempo en la ecuación (t). Por último ε_{it} representa “ruido blanco” (Greene, 2002, pág 285).

Greene (2002) además expone que, al depender de cómo se observe la variable z_i para el modelo, este se podría representar con el estimado de los mínimos cuadrados ordinarios, y podría determinar qué tipo de modelo panel sería el más adecuado. Si z_i contiene solo un elemento constante, se usa un modelo de regresión agrupada. Si z_i , por otro lado, contiene elementos relacionados con x_{it} que no son observados, esto hace que el indicador β sea sesgado y que los mínimos cuadrados ordinarios no sean consistentes en explicar el comportamiento de las variables, dado que existen elementos omitidos (pág. 285).

Para este segundo caso, se utiliza la aproximación del modelo de los efectos fijos, donde $z_i\alpha$ pasa a ser representado como un término constante que agrupa todos estos efectos no observables (α_i), que se denominan fijos, puesto que no varían con el tiempo (Greene, 2002, pág. 285). Por lo tanto, adquiere la siguiente forma:

$$y_{it} = x'_{it}\beta + \alpha_i + \varepsilon_{it}$$

El modelo también es conocido como Modelo de Variable *Dummy* de Mínimos Cuadrados, y se basa en un modelo de regresión clásica, para el cual usamos el método de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para su estimación (Greene, 2002, pág. 287). Se utiliza el estadístico F de Snedecor para determinar si se cumple la hipótesis nula de $\alpha_i = 0$, es decir, que todos los términos constantes de los grupos tomados en cuenta sean iguales. Esto determinaría el nivel de significancia en cuanto a la explicación de las variables, tanto a nivel grupal, como individual.

Greene (2002) menciona que, si se considera que los efectos individuales, aunque no puedan ser observados, se asumen como no correlacionados con las variables incluidas en el modelo, y el mismo asume esta forma, que corresponde al modelo de efectos aleatorios (pág. 285):

$$y_{it} = x'_{it}\beta + \alpha + u_i + \varepsilon_{it}$$

En el cual se incluye un elemento u_i , que representa una serie de componentes aleatorios, similar al componente de ruido blanco ε_{it} , cuya porción (de u_i) se incluye dentro de la regresión de manera idéntica, para cada periodo (Greene, 2002, pág. 285). Al igual que el modelo de efectos fijos, su componente de perturbaciones se estima con mínimos cuadrados (pág. 285).

Específicamente, según Wooldridge (2002), se puede hablar de α_i como un “efecto aleatorio” si se trata como una variable aleatoria, o efectos inobservados, lo cual es equivalente a ninguna correlación entre las variables explicativas observadas, y dichos efectos (pág. 251-252). Por otro lado, se puede hablar de un “efecto fijo”, si se le trata como a un parámetro a ser estimado para cada observación de sección cruzada “i” (pág. 251).

Para determinar si el modelo fue el más apropiado, se aplicó una serie de estudios para determinar el comportamiento del componente aleatorio; primero, se determinó si existe efectivamente un componente inobservable de la varianza asociada a cada individuo, que haga que el MCO sea sesgado (Montero, 2011, pág. 3). Para ello, se aplica el test de Breusch-Pagan, o multiplicador de Langrange (Montero, 2011, pág. 4). Este test permite determinar la varianza del componente de las perturbaciones, o nivel de homocedasticidad del modelo, se plantea la hipótesis de $\sigma_i^2 = \sigma^2 f(\alpha_0 + \alpha' z_i)$, en la cuál z_i representa el vector de variables independientes, y donde el modelo es homocedástico si se cumple que $\alpha = 0$ (Greene, 2002, pág. 223-224). Se plantea la hipótesis nula (H_0) $Var(u_i) = 0$, con un chi cuadrado de contraste, para una recta de regresión auxiliar $indep_{it} = dep_{it} + u_i + e_{it}$. Si se acepta H_0 , era mejor un modelo de regresión agrupada, y para el caso contrario, era mejor un modelo de efectos fijos, o de efectos aleatorios (Montero, 2011, pág. 4).

Con respecto a la selección entre un modelo de efectos fijos, o un modelo de efectos aleatorios, es necesario tomar en cuenta la proporción del número de grupos de las secciones cruzadas, y el número de periodos t (Pesaran, 2015, pág. 634), como también del contexto de la data, la manera en que esta fue recolectada y el propósito del análisis (pág. 653).

Según Pesaran (2015), un modelo de efectos aleatorios es más apropiado cuando se tiene una muestra aleatoria de cientos de individuos de una población, mientras que un modelo de efectos fijos es más conveniente cuando se estudian las diferencias entre unos individuos (o grupos) en específico (pág. 653).

En el presente proyecto, a través de las pruebas previas al modelo de datos de panel de efectos fijos, se desarrolló un Modelo de Corrección del Error (MCE) con los efectos fijos para observar la interacción de las variables. Por ende, se estima la relación en el largo y corto plazo a través de las siguientes ecuaciones respectivamente; igualmente se muestra un cuadro con los signos esperados:

$$mce_{it} = D4PIBR_{it} - \beta_0 - mlp D4REMR_{it}$$

$$DIFPIBR_{it} = -\delta - mcp mce_{it-1} + \beta_1 DIFREMR_{it} + \beta_2 dumpais_{it}$$

Cuadro 3.1 Signos esperados de la ecuación

Coeficientes	Signos Esperados	Interpretación
β_1	$\beta_1 > 0$	Un aumento en DIFREMRit, afecta positivamente, es decir, un aumento en DIFPIBRit
mlp	$mlp < 0$ $ mlp < 1$	Multiplicador de largo plazo: Cuando las remesas varían en una unidad, el PIB aumenta en mlp unidades en promedio, el resto de la información se mantiene constante (ceteris-paribus).
mcp	$mcp < 0$ $ mcp < 1$	Multiplicador de corto plazo: Al mantener todas las condiciones constantes, en cada trimestre se corrige un ($mcp \times 100$) % de los desequilibrios presentes en el corto plazo respecto al equilibrio de largo plazo.
β_2	$\beta_2 > 0$	Coeficiente de la variable dumpais en el que se puede observar fuertes variaciones desarrolladas en la variable dependiente.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con lo desarrollado en el Marco Metodológico, en este capítulo se aborda el estudio de las variables Producto Interno Bruto Real (PIBR) y los Ingresos por Remesas en términos Reales (REMR) tanto para México, como para Guatemala, por lo tanto, se estudia 2 variables que se interrelacionan en cada país.

Se procede con el análisis descriptivo de las variables, se iniciará con el contraste de estacionariedad en varianza, seguidamente se aplican las pruebas de homogeneidad para evaluar la presencia de estructura de panel, contraste de integrabilidad de las mismas, estudio de Causalidad en el Sentido de Granger y finalizamos con el modelaje econométrico. La muestra de datos se inicia en el primer trimestre de 1998 y finaliza en el cuarto trimestre de 2018, para un total de 84 observaciones. El año base de todas las variables es el 2010.

4.1 Homogeneidad y Estacionariedad

Se menciona nuevamente que fue necesario expresar a los datos de ambos países bajo un mismo año base (2010, en este caso) con la finalidad de tener una estructura común para poder aplicar los contrastes de homogeneidad conjunta sobre una estructura en datos de panel.

Por otra parte, se ha utilizado la transformación logarítmica para reducir la variabilidad presente en las series históricas, de modo que se garantice, en principio, la estacionariedad en varianza de cada serie¹.

En el cuadro 4.1 se presentan los contrastes de homogeneidad conjunta de regresión, en base a los 3 modelos básicos. De acuerdo con los resultados de las pruebas, se observa que se rechaza la hipótesis nula cuando se compara el modelo I

¹ Cabe destacar que esta es una transformación del tipo Box-Cox, la cual permite disminuir la dispersión de la variable analizada. Igualmente, al estar expresadas todas las variables en logaritmos, los coeficientes estimados de los modelos econométricos ajustados representan elasticidades.

con el modelo III, así como cuando se contrasta el modelo I con el modelo II, a los niveles de significancia convencionales; esto es al 1%, 5% y 10% de significancia.

Por otra parte, cuando se contrasta el modelo II versus el modelo III, se aprecia que la hipótesis nula (H_0) acerca de la existencia de un pendiente de regresión común, condicionada a que las ordenadas son distintas en los países, es aceptada al 95% y 99% de confianza. Por lo tanto, este resultado indica que se puede combinar los datos en forma de un panel.

Cuadro 4.1 Contrastes de Homogeneidad Conjunta

Contrastes de Modelos	Hipótesis Nula (H_0)	Estadístico Calculado	Grados de Libertad	P-Valor	Decisión
Mod I vs Mod III	Las ordenadas y pendientes son iguales	164.6875	(2,164)	0.0000	(*)
Mod II vs Mod III	Pendiente común, dado ordenadas distintas	2.7134	(1,164)	0.1010	Acepto H_0
Mod I vs Mod II	Ordenada común, dado que las pendientes son iguales	17.9807	(1,165)	0.0000	(*)

Modelo I. La misma regresión para los datos.

Modelo II. Vector de Pendientes común y diferencia de ordenadas.

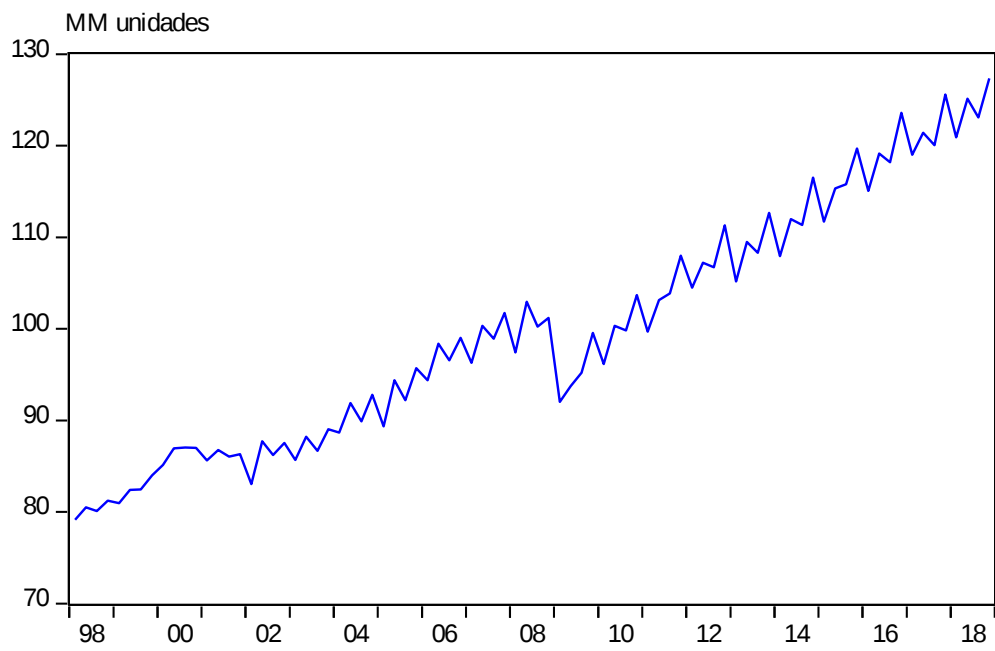
Modelo III. Una regresión para cada clase (país)

(*) Indica rechazo de la prueba al 99% de confianza

Fuente: Cálculos propios en Eviews

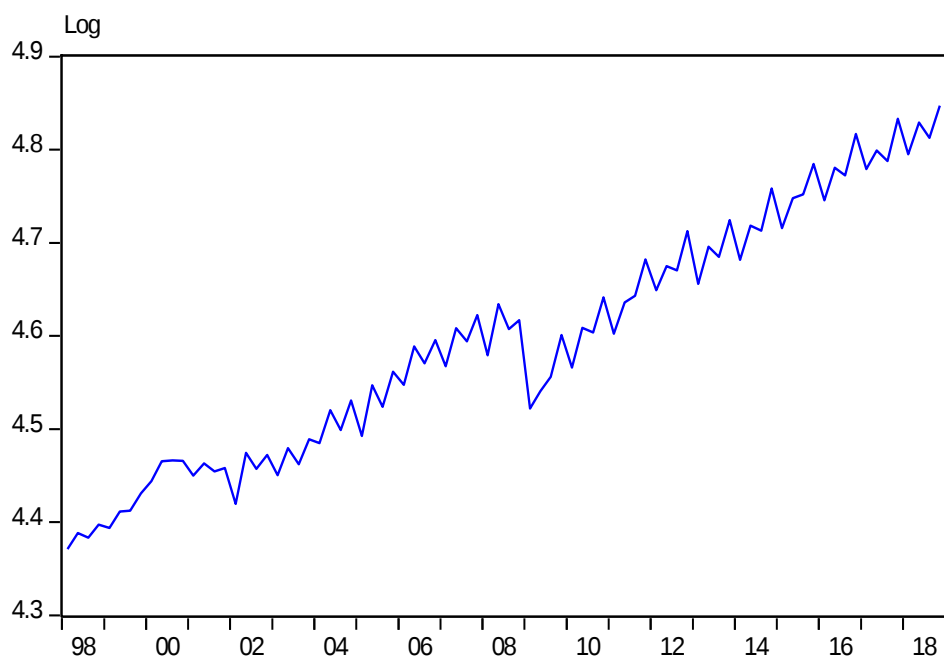
En el grupo de gráficos 4.1-4.4, se muestra el Producto Interno Bruto Real y los Ingresos por remesas a precios constantes, en nivel y en logaritmos para México, durante el período 1998-2018. Se aprecia el fuerte componente estacional en el PIBR. En forma análoga, en el grupo de gráficos 4.5 - 4.8 se muestra la evolución temporal del PIBR y las Remesas para Guatemala, en niveles y logaritmos. En este caso, también se evidencia una fuerte componente estacional en el PIBR, pero no para las Remesas. Por lo tanto, dado el problema estacional evidenciado en las variables del Producto Interno Bruto a precios constantes en ambos países, se hace necesario el estudio de la presencia de raíz unitaria en la componente estacional adicional al estudio de raíz unitaria regular, como será abordado posteriormente.

Gráfico 4.1 PIBR México (2010=100)



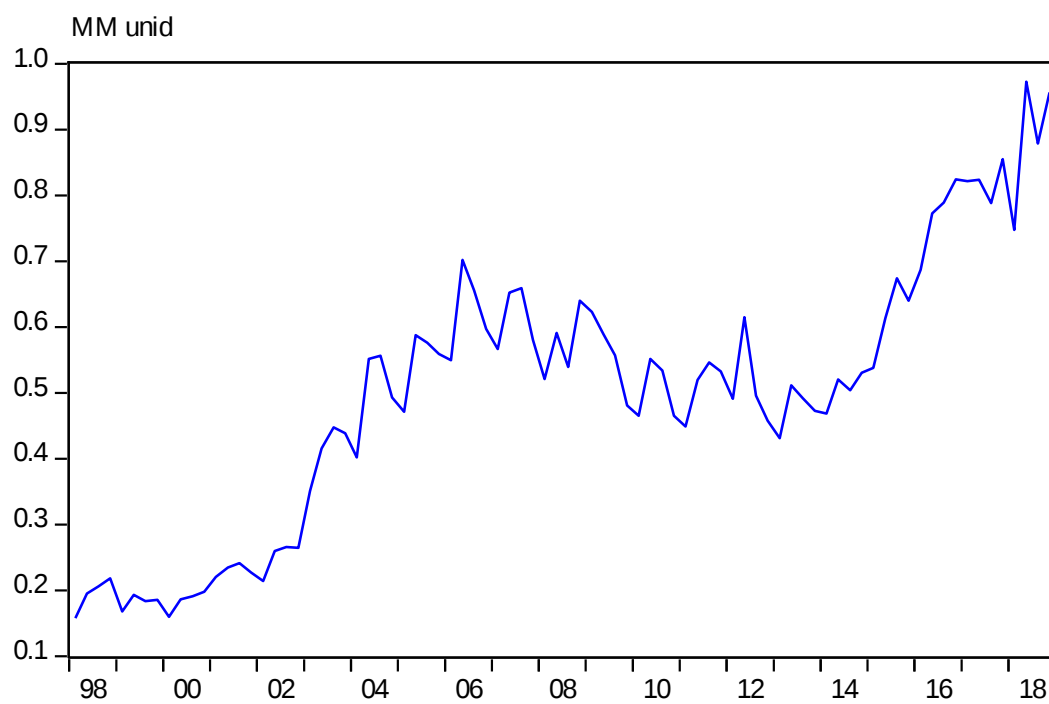
Fuente: Cálculos propios en Eviews

Gráfico 4.2 PIBR México (EN LOGARITMOS)



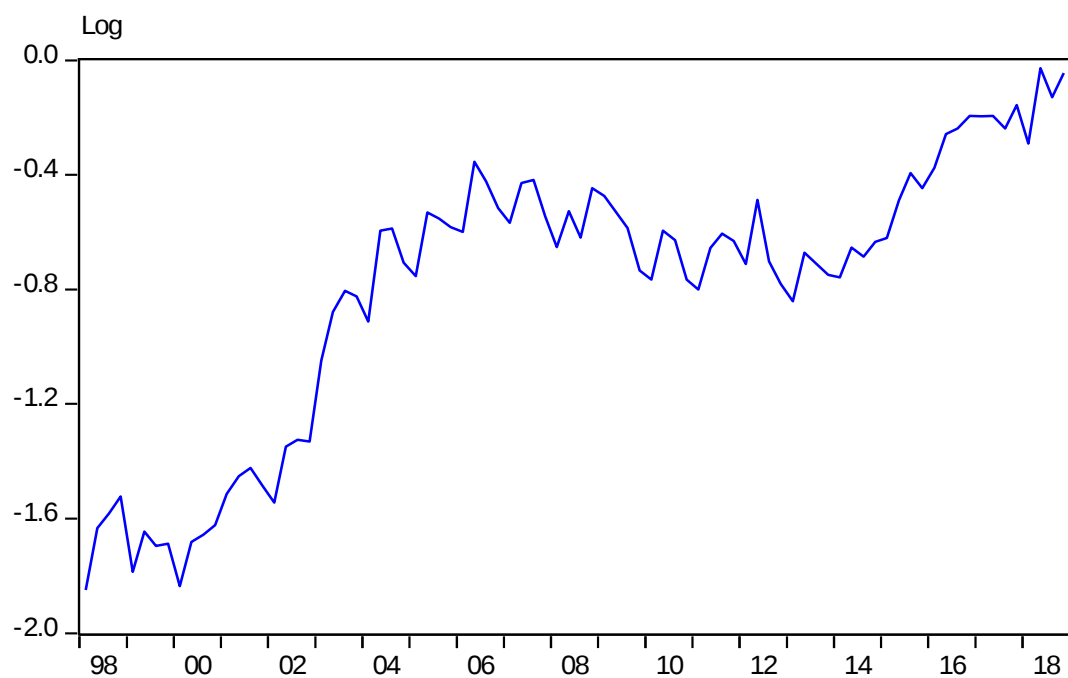
Fuente: Cálculos propios en Eviews

Gráfico 4.3 Remesas México (BASE 2010)



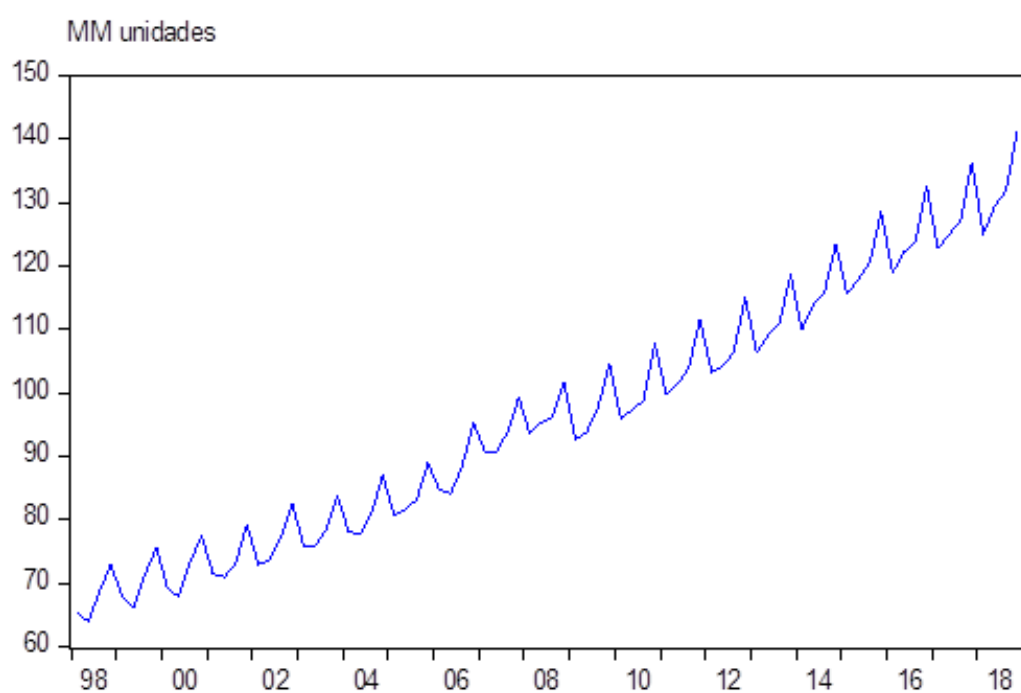
Fuente: Cálculos propios en Eviews

Gráfico 4.4 Remesas México (EN LOGARITMOS)



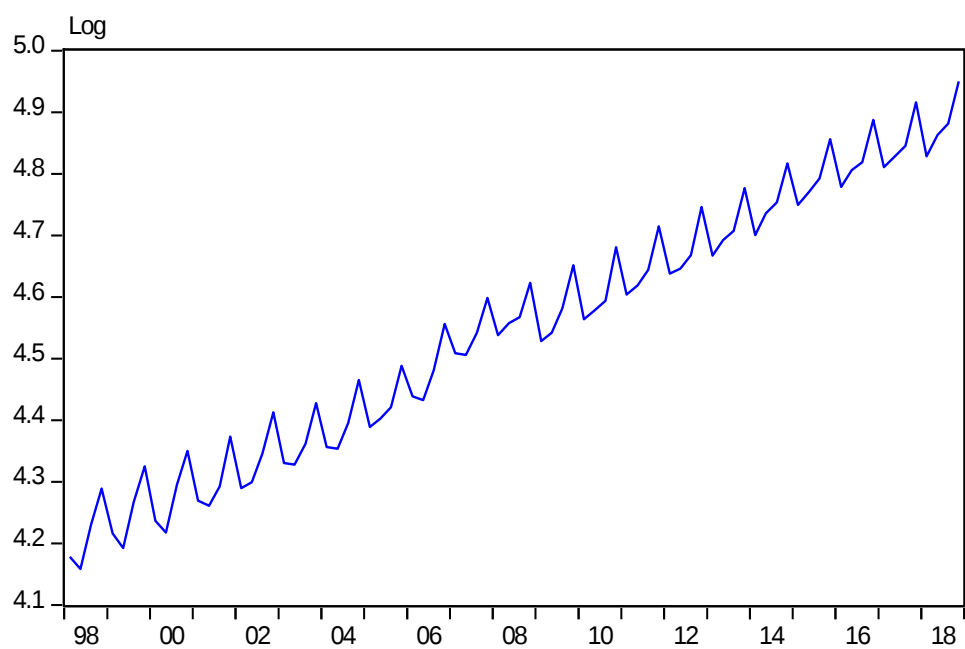
Fuente: Cálculos propios en Eviews

Gráfico 4.5 PIBR Guatemala (2010=100)



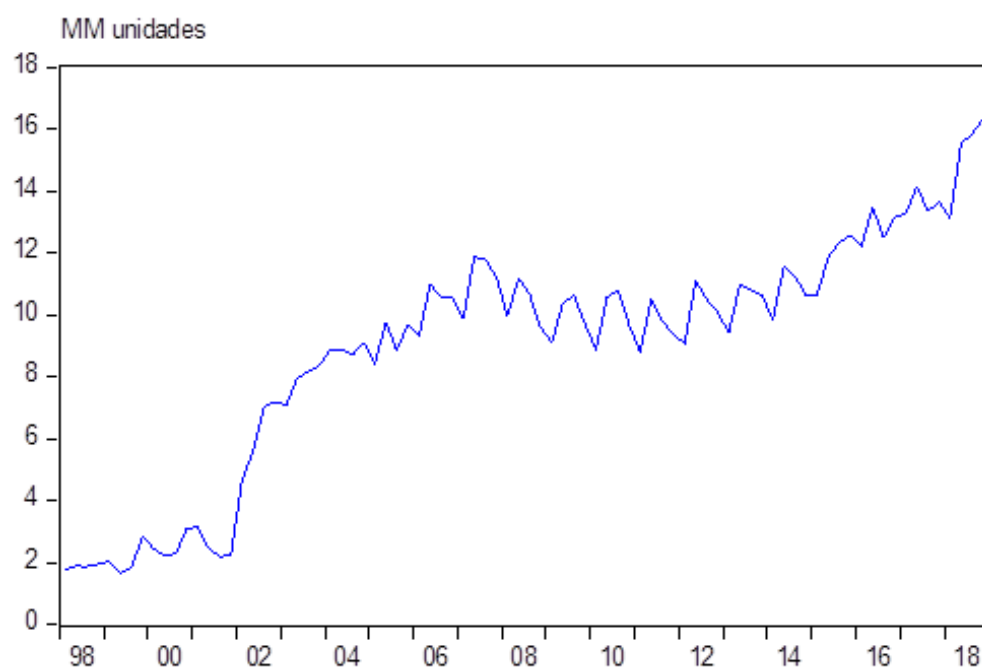
Fuente: Cálculos propios en Eviews

Gráfico 4.6 PIBR Guatemala (en logaritmos)



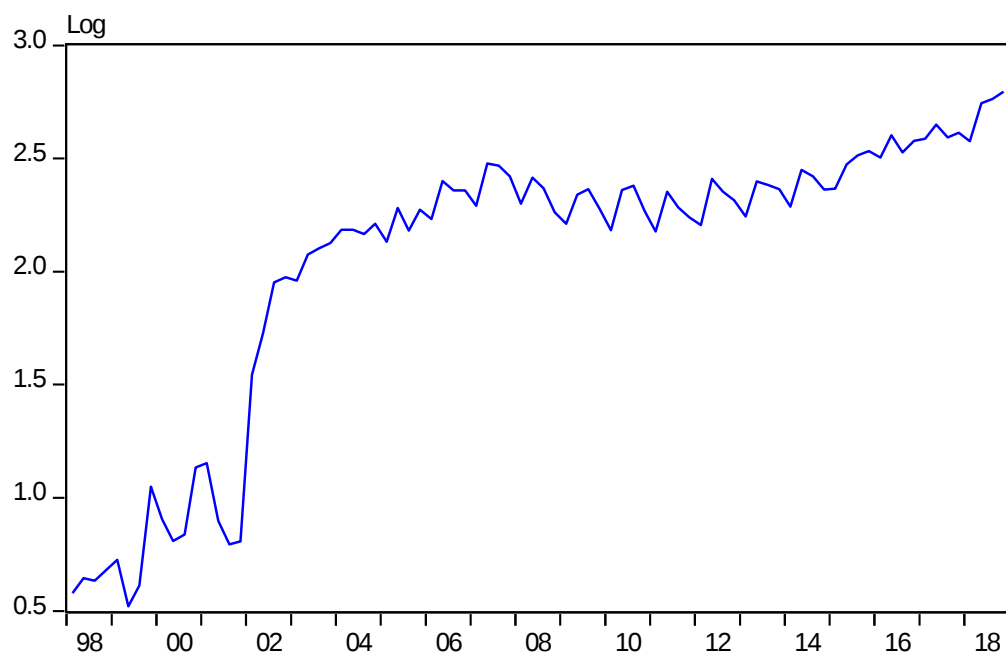
Fuente: Cálculos propios en Eviews

Gráfico 4.7 Remesas Guatemala (base 2010)



Fuente: Cálculos propios en Eviews

Gráfico 4.8 Remesas Guatemala (en logaritmos)



Fuente: Cálculos propios en Eviews

A continuación, se presenta en el cuadro 4.2 las principales estadísticas descriptivas del PIBR y REMR para cada país bajo estudio. Los bajos valores de los coeficientes de variación indican la representatividad del valor promedio en las cuatro series analizadas². Por otra parte, el estadístico de normalidad Jarque-Bera (Gujarati & Porter, 2010) indica que, salvo para REMR_g, las variables están normalmente distribuidas al 1% de significancia³.

Cuadro 4.2 Estadísticas Descriptivas

Estadístico	PIBR_m	REMR_m	PIBR_g	REMR_g
Media	4.595	-0.797	4.545	2.038
Desviación Típica	0.131	0.487	0.212	0.641
Coeficiente de Variación	0.029	-0.310	0.047	0.315
Normalidad (Jarque Bera)	4.481	9.124	4.562	24.341
Correl. PIBR_m,REMR_m : 0.826 Correl. PIBR_g,REMR_g : 0.816				

Fuente: Cálculos propios en Eviews

En relación con el coeficiente de correlación lineal de Pearson, se aprecia que existe una elevada asociación lineal entre los logaritmos de los ingresos reales de las Remesas y el Producto Interno Bruto Real en cada país. En el caso de México se observa que existe un 82.6% de asociación lineal entre las Remesas y el PIBR, en cambio, para Guatemala esta asociación es del 81.6%, por lo tanto, se puede afirmar que en la evolución de largo plazo existen fuertes indicios que indican un elevado grado de co-movimiento positivo entre estas variables, para ambos países estudiados⁴.

Para evaluar la estacionariedad en varianza se aplicaron las pruebas de igualdad de varianza de Bartlett, Levin y Brown-Forsythe (IHS Markit, 2017). La prueba de

² Se recuerda que el coeficiente de variación es el cociente de la desviación típica entre el valor promedio. Un bajo valor de este estadístico es indicio de la representatividad de la media.

³ El estadístico de Jarque-Bera de distribuye según un chi-cuadrado con 2 grados de libertad (Gujarati & Porter, 2010).

⁴ Estas afirmaciones deben tenerse en consideración cuando analicemos la causalidad y el modelaje econométrico.

Bartlett se distribuye según una chi-cuadrado con $G-1$ grados de libertad; mientras que las restantes pruebas se distribuyen según una F de Snedecor-Fisher con $G-1$ y $N-G$ grados de libertad. Se recuerda que N es el número de observaciones y G el número de grupos en que se clasifican los datos para la prueba estadística. El contraste es el siguiente:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \dots = \sigma_G^2 \text{ (las varianzas en los } G \text{ grupos son iguales)}$$

Debido a que la periodicidad de la muestra estudiada es trimestral, cada grupo está compuesto por 4 observaciones, con un total $G=21$ grupos. En el cuadro 4.3 se presentan los resultados al aplicar la prueba a las cuatro variables consideradas. Se evidencia que, a excepción de REMR_m, se acepta la existencia de estacionariedad en varianza para todas las variables. En el caso de las Remesas de México, cuando se aplica la prueba de Bartlett se rechaza H_0 al 5%, pero se acepta al 1% de significancia; mientras que se rechaza la prueba al 1% mediante el contraste de Levine, pero se acepta mediante Brown-Forshyte.

Cuadro 4.3 Estacionariedad en Varianza

Variable ^a	Método	Grados de Libertad	Valor	P-Valor	Decisión
PIBR_m	Bartlett	20	14.33	0.8132	Acepto H_0
	Levene	(20,63)	0.53	0.9461	Acepto H_0
	Brown-Forsythe	(20,63)	0.51	0.9541	Acepto H_0
PIBR_g	Bartlett	20	1.54	1.0000	Acepto H_0
	Levene	(20,63)	0.17	1.0000	Acepto H_0
	Brown-Forsythe	(20,63)	0.15	1.0000	Acepto H_0
REMR_m	Bartlett	20	34.82	0.0211	(**)
	Levene	(20,63)	2.21	0.0089	(*)
	Brown-Forsythe	(20,63)	1.42	0.1487	Acepto H_0
REMR_g	Bartlett	20	12.66	0.8916	Acepto H_0
	Levene	(20,63)	0.77	0.7384	Acepto H_0
	Brown-Forsythe	(20,63)	0.43	0.9801	Acepto H_0

^a Variables en logaritmos. El subíndice “m” se refiere a México y el “g” a Guatemala

(*) Indica rechazo al 99% de confianza

(**) Indica rechazo al 95% de confianza

Fuente: Cálculos propios en Eviews

A la luz de estos resultados, se concluye que todas las variables son estacionarias en varianza y entonces, se procede a continuación, a evaluar la estacionariedad en media.

El análisis del orden de integrabilidad del Producto Interno Bruto y los Ingresos por remesas para cada país se determina mediante un grupo de pruebas que se analiza para el componente regular y para el componente estacional.

Para evaluar la estacionariedad en media se debe aplicar los contrastes de raíz unitaria que se emplean normalmente en el estudio de series temporales. A continuación, se desarrolla en primer lugar, la prueba Dickey-Fuller Ampliada⁵ (ADF) en forma individual sobre cada una de las variables que se desea analizar. Los resultados son presentados en el cuadro 4.4, se considera la hipótesis nula (H_0) la presencia de una raíz unitaria.

Cuadro 4.4 Contraste ADF

Variable ^a	Nivel de Significancia	Valores Críticos	Valor Observado	Variables Exógenas	Rezagos Incluidos	Decisión sobre H_0
PIBR_m	1%	-4.078	-3.416	Intercepto y tendencia	4	Acepto
	5%	-3.468				
	10%	-3.161				
PIBR_g	1%	-4.085	-3.746	Intercepto y tendencia	8	Acepto
	5%	-3.471				
	10%	-3.162				
REMR_m	1%	-4.085	-2.752	Intercepto y tendencia	8	Acepto
	5%	-3.471				
	10%	-3.162				
REMR_g	1%	-3.516	-2.182	Intercepto	4	Acepto
	5%	-2.899				
	10%	-2.587				

^a Variables en logaritmos. El subíndice “m” se refiere a México y el “g” a Guatemala.

Fuente: Cálculos propios en Eviews

Se aprecia que para todas las variables se acepta la hipótesis nula sobre la presencia de raíz unitaria regular, al 1% de significancia; con lo cual deben

⁵ Se utiliza para corregir, lo máximo posible, la autocorrelación residual (Novales Cinca, 1993)

diferenciarse las series. Por otra parte, dado que las variables PIBR_m y PIBR_g presentan una fuerte componente estacional, como se ha comentado anteriormente, se debe realizar el contraste sobre la presencia de raíz unitaria estacional. El contraste que se ha aplicado es la conocida prueba HEGY, la cual permite contrastar la presencia de raíz unitaria regular (frecuencia cero), junto con la presencia de raíz unitaria estacional⁶. En el cuadro 4.5 se presenta los resultados, al considerar la hipótesis nula (H_0) la presencia de una raíz unitaria regular y estacional.

Cuadro 4.5 Contraste HEGY

Variable ^a	Frecuencia	Estadístico Observado	Rezagos Incluidos	Variables Exógenas	Valores Críticos (1%)	Decisión
PIBR_m	Cero	-3.307	5	Tendencia e Intercepto	-4.07	Acepto
	2 trimestres por ciclo	0.180			-2.58	Acepto
	4 trimestres por ciclo	1.649			4.70	Acepto
PIBR_g	Cero	-3.746	5	Tendencia e Intercepto	-4.07	Acepto
	2 trimestres por ciclo	0.645			-2.58	Acepto
	4 trimestres por ciclo	1.499			4.70	Acepto
REMR_m	Cero	-2.752	5	Tendencia e Intercepto	-4.09	Acepto
	2 trimestres por ciclo	-1.548			-3.60	Acepto
	4 trimestres por ciclo	2.482			8.96	Acepto
REMR_g	Cero	-2.520	5	Tendencia e Intercepto	-4.09	Acepto
	2 trimestres por ciclo	-2.398			-3.60	Acepto
	4 trimestres por ciclo	8.180			8.96	Acepto

^a Variables en logaritmos. El subíndice “m” se refiere a México y el “g” a Guatemala.
Fuente: Cálculos propios en Eviews

Para cada uno de los contrastes, la simulación de Monte Carlo es de 1000 replicaciones y el orden del rezago óptimo, según el criterio de información de Akaike es de 5. De acuerdo con estos resultados, se acepta la presencia de raíz unitaria regular para todas las variables. Es decir, se debe diferenciar regularmente a cada una de ellas, para que sean estacionarias en el componente no estacional (frecuencia cero). En relación con la raíz unitaria estacional, la prueba indica que se acepta la

⁶ Este es un contraste para evaluar la presencia de raíz unitaria estacional en datos con periodicidad trimestral. Para más detalles se puede consultar el artículo: Hylleberg, Engle, Granger and Yoo, “Seasonal Integration and Cointegration”; Journal of Econometrics, 44 (1990), 215-238.

hipótesis nula tanto para la frecuencia de 2 trimestres por ciclo, así como la de 4 trimestres por ciclo, en base a los valores críticos del 1% de significancia.

Por lo tanto, en cuanto al orden de integrabilidad, se tiene que todas las variables son integradas de primer orden en la componente regular y en la componente estacional. Es decir, todas las series estudiadas son $SI(1,1)$.

En los anexos A, B, C y D se muestran las series del Producto y las Remesas de México y Guatemala con orden de integrabilidad $I(0)$; es decir, luego de aplicar las correspondientes transformaciones para que sean estacionarias. Finalmente, se evidencia que todas las variables fluctúan en torno al valor cero (0), luego de aplicar las diferenciaciones regulares y estacionales. Con lo cual se aprecia la estacionariedad en media de las variables. Poseen media y varianzas constantes.

Debido a que las variables están agrupadas de acuerdo a la estructura de datos de panel, se pueden aplicar los contrastes de raíz unitaria bajo este esquema. En este sentido, en el cuadro 4.6 se ha resumido un grupo de pruebas de raíz unitaria para datos de panel, aplicados a las variables estudiadas; el número de secciones cruzadas es 2; el primero pertenece a México y el segundo a Guatemala. Según la guía de Eviews son llamadas pruebas de raíz unitaria de series múltiple (generada por las secciones cruzadas) que se aplican a estructuras data panel (IHS Markit, 2017; pág. 617). El grupo de pruebas con fondo siena están asociadas con la existencia de raíz unitaria común entre ambos países; mientras que el grupo de contrastes en fondo verde se asocia con la existencia de una raíz unitaria en cada país.

Todos los contrastes señalan la presencia de series integradas de primer orden en el panel de datos al 99% de confianza. Es decir, existe raíz unitaria regular en el Producto Interno Bruto y en los Ingresos por Remesas. Esto está en concordancia con los contrastes en forma individual (por país) que se demostró en el cuadro 4.5; por lo tanto, se debe diferenciar regularmente las variables. Además, también hay que diferenciar estacionalmente cada variable, como ya se ha señalado al aplicar el contraste HEGY; consecuentemente, las variables son $SI(1,1)$.

Cuadro 4.6 Contraste de Raíz Unitaria en Panel.

Variable ^a	Método ^b	Estadístico	P-valor	Variables Exógenas	Decisión ^c (1%)
PIBR	Raíz Unitaria Común				
	Levin, Lin & Chu t	0.600	0.726	Intercepto individual	Acepto H ₀
	Breitung t-stat	-0.528	0.299	Intercepto y Tendencial	Acepto H ₀
	Hadri Z-stat	9.375	0.000	Intercepto individual	Rechazo H ₀
	Raíz Unitaria Individual				
	Im, Pesaran and Shin W	-2.553	0.005	Intercepto y Tendencial	Acepto H ₀
	ADF - Fisher Chi-square	0.256	0.993	Intercepto individual	Acepto H ₀
	ADF – Choi Z	2.221	0.987	Intercepto individual	Acepto H ₀
	PP - Fisher Chi-square	0.333	0.988	Intercepto individual	Acepto H ₀
	PP - Choi Z-stat	1.995	0.977	Intercepto individual	Acepto H ₀
REMR	Raíz Unitaria Común				
	Levin, Lin & Chu t	-1.433	0.08	Intercepto y Tendencial	Acepto H ₀
	Breitung t-stat	-0.991	0.161	Intercepto y Tendencial	Acepto H ₀
	Hadri Z-stat	5.869	0.000	Intercepto y Tendencial	Rechazo H ₀
	Raíz Unitaria Individual				
	Im, Pesaran and Shin W	0.031	0.512	Intercepto y Tendencial	Acepto H ₀
	ADF - Fisher Chi-square	2.7445	0.601	Intercepto y Tendencial	Acepto H ₀
	ADF – Choi Z	0.022	0.509	Intercepto y Tendencial	Acepto H ₀
	PP - Fisher Chi-square	2.277	0.685	Intercepto y Tendencial	Acepto H ₀
	PP - Choi Z-stat	0.278	0.685	Intercepto y Tendencial	Acepto H ₀

^a Representa el logaritmo de la variable en todo el panel.

^b Las pruebas de la versión chi-cuadrado son asintóticas con 2N grados de libertad. El resto de pruebas asumen normalidad asintótica.

^c Contraste al 1% de significancia. La hipótesis nula para la prueba de Hadri es la existencia de estacionariedad de la variable. En las demás pruebas se contrasta la presencia de raíz unitaria. Fuente: Cálculos propios en Eviews

4.2 Cointegración y Causalidad de Granger

En este apartado se evalúa si PIBR y REMR cointegran, bajo la estructura del panel que se estudia. Se denota D4PIBR a la diferencia estacional del Producto Interno Bruto Real en el panel; es decir, la diferencia estacional de la variable para cada país. En forma análoga, D4REMR representa la diferencia estacional de los Ingresos por Remesas en términos reales en el panel. Se debe mencionar que, luego de esta transformación ambas variables son integradas de primer orden, I(1).

Se recuerda que para la existencia de cointegración entre dos variables, ambas deben ser I(1) y debe existir una combinación lineal de ellas que sea I(0); es decir, estacionaria. Se analiza la prueba entre D4PIBR y D4REMR.

En el cuadro 4.8 se presenta tres pruebas de cointegración con datos de panel, Pedroni, Kao y Fisher (IHS Markit, 2017). En todos estos contrastes la finalidad es evaluar si el Producto Interno Bruto y el Ingreso por Remesas cointegran en el panel, con lo cual se puede realizar estimaciones de corto y largo plazo de los parámetros, así como estimar la velocidad de ajuste de los desequilibrios de corto plazo.

Cuadro 4.7 Contraste de Cointegración.

Tipo de Prueba ^a	Estadístico	P-valor	Variables Exógenas	Decisión ^b (1%)
Pedroni (con base en Engle y Granger)	4.902	0.000	Intercepto individual	Rechazo H ₀
Kao (con base en Engle y Granger)	-4.192	0.000	Intercepto individual	Rechazo H ₀
Fisher (combinado Johansen)	12.080	0.017	Intercepto individual	Acepto H ₀

^a En las pruebas de Pedroni y Kao la hipótesis nula (H₀) es que no existe cointegración en el panel y la distribución de los estadísticos es normal (0,1). Para la prueba de Fischer se contrasta la presencia de cointegración (H₀) y el estadístico se distribuye chi-cuadrado con 2N grados de libertad.

^b Contraste al 1% de significancia. Fuente: Cálculos propios en Eviews

De acuerdo con estos resultados se concluye que existen suficientes razones que permite afirmar que el PIBR y REMR cointegran, al 99% de confianza estadística. Este resultado asegura que existirá Causalidad en el Sentido de Granger entre las variables.

Con la finalidad de obtener la visión del desarrollo temporal de las variables involucradas, se observa en el panel de datos la diferencia estacional -Ver Anexos E y F- del Producto Interno y las Remesas. Se presencia una considerable caída del PIBR desestacionalizado en el segundo trimestre del 2009 para México (primer grupo); igualmente se presenta para Guatemala (segundo grupo) pero con menos fuerza. Asimismo, se evidencia que las Remesas desestacionalizadas presentan altos valores durante todo el año 2002 para Guatemala; mientras que para México fue el año 2003 el que presentó sus valores más altos. Hay que tomar en cuenta que estos puntos señalados van a afectar las estimaciones econométricas y deben tomarse en consideración, tal cual como se observará en el modelaje econométrico.

Seguidamente se estima la Causalidad en el Sentido de Granger (ver cuadro 4.8) entre las variables estacionarias; es decir, cuando se ha diferenciado regular y estacionalmente, luego de aplicar la transformación logarítmica. Aquí se utiliza la notación DIFPIBR para indicar la diferencia regular, de la diferencia estacional, del logaritmo del Producto Interno Bruto Real en el panel. Análogamente, DIFREMR representa la diferencia regular, de la diferencia estacional, del logaritmo de los Ingresos Reales por Remesas en el panel.

Cuadro 4.8 Pruebas de Causalidad

Hipótesis Nula	Rezago	Estadístico	Prob.	Decisión	Distribución
Causalidad de Granger					
DIFREMR No Causa a DIFPIBR DIFPIBR No Causa a DIFREMR	1	2.796 2.158	0.097 0.144	(***) Acepto	F(1,153)
Dumitrescu-Hurlin Causalidad ^a					
DIFREMR No Causa Homogéneamente a DIFPIBR DIFPIBR No Causa Homogéneamente a DIFREMR	1	6.722 0.494	0.000 0.622	(*) Acepto	N(0,1)
DIFREMR No Causa Homogéneamente a DIFPIBR DIFPIBR No Causa Homogéneamente a DIFREMR	2	4.850 1.838	0.000 0.067	(*) (***)	N(0,1)
DIFREMR No Causa Homogéneamente a DIFPIBR DIFPIBR No Causa Homogéneamente a DIFREMR	3	3.024 3.801	0.003 0.000	(*) (*)	N(0,1)
DIFREMR No Causa Homogéneamente a DIFPIBR DIFPIBR No Causa Homogéneamente a DIFREMR	7	1.009 1.987	0.313 0.047	Acepto (**)	N(0,1)

^a Es una extensión de la Prueba de Causalidad de Granger en datos de Panel que permite que los coeficientes en las secciones cruzadas sean todos diferentes (IHS Markit, 2017). Aquí presentamos el estadístico “z” que sigue una distribución normal N(0,1) .

(*) Indica Rechazo de la hipótesis nula al 99% de confianza

(**) Indica Rechazo de la hipótesis nula al 95% de confianza

(***) Indica Rechazo de la hipótesis nula al 90% de confianza.

Fuente: Cálculos propios en Eviews

En el contraste de Causalidad de Granger se rechaza al 10% de significancia que las Remesas no causan al PIB; sin embargo, se acepta que el PIB no causa a las

Remesas. Aquí la longitud del rezago óptimo es 1, representa el modelo asociado para esta prueba un Vector Autorregresivo de primer orden, VAR(1).

Al evaluar la prueba Dumitrescu-Hurlin (DH) con un VAR(1), en la cual se permite la variación de las secciones cruzadas en el panel, se rechaza al 1% de significancia que las Remesas no causan al PIB y se acepta que el PIB no causa a las Remesas. En este sentido, los resultados son análogos a los de la prueba de Granger; indica existencia de causalidad unidireccional, desde las Remesas hacia el PIB pero no en sentido contrario.

Por otra parte, cuando se emplea órdenes de rezagos 2 y 3, los resultados de la prueba DH indican que existe la presencia de causalidad bidireccional entre las Remesas y el PIB. Este resultado indica que es posible emplearse un sistema de ecuaciones simultáneas entre estas variables. Si se desarrolla una longitud de 7 rezagos, la prueba DH indica causalidad desde el PIB hacia remesas, pero no en sentido contrario, al 5% de significancia. Este último resultado es poco convincente desde el punto de vista económico.

Por lo tanto, si se emplea en el panel de datos una longitud de un rezago, VAR(1) para evaluar el orden de precedencia entre las variables, los resultados indican causalidad desde las Remesas hacia el PIB, pero no en sentido contrario. Se recuerda que la existencia de cointegración garantiza el que exista Causalidad, tal como los resultados indican.

En los anexos G y H se presentan las series estacionarias del PIB y las remesas en el panel. Cabe acotar que el anexo G es la representación conjunta de los anexos A y C, donde se mostró la estacionariedad del PIB de México y Guatemala en forma separada. Asimismo, el gráfico H representa en forma conjunta los anexos B y D para las Remesas de México y Guatemala, respectivamente.

4.3 Modelaje Econométrico

Finalmente, se realiza la estimación econométrica mediante modelos que relacionan el Producto Interno Bruto en función de los Ingresos por remesas en términos reales en el panel de datos de México y Guatemala.

En este sentido, debido a la existencia de cointegración entre ambas variables, existe una representación de Modelo de Corrección del Error (MCE) y una relación de largo plazo entre ellas. Por otra parte, dado que se ha empleado una estructura en datos de panel y las pruebas de homogeneidad evidenciaron la existencia de un vector de pendientes común con ordenadas distintas, los autores eligieron el modelo de efectos fijos para relacionar las variables.

Se ha estimado la relación de largo plazo mediante el Método de la Máxima Verosimilitud de Johannes, se empleó un modelo VAR de orden 2, sin tendencia determinística. Recordatorio que, esta estimación se debe realizar en la diferencia estacional del logaritmo de las variables PIB y Remesas en el panel de datos. Los residuos de esta relación tienen la estructura siguiente:

$$mce_{it} = D4PIBR_{it} - 0.0265 - 0.0319D4REMR_{it}$$

En la ecuación anterior, el multiplicador de largo plazo de las remesas respecto al PIB es 0.0319, indica que cuando los Ingresos por remesas varían en una unidad, el PIB aumenta en 0.0319 unidades en promedio; el resto de la información se mantiene constante (*ceteris-paribus*). En este caso, este valor representa la elasticidad Remesas-PIB ya que ambas variables están expresadas en logaritmos.

Por otra parte, los residuos deben ser estacionarios, para poder asegurar que existe cointegración. Por ello, a través del cuadro 4.9 se presentan las pruebas de raíz unitaria aplicadas a los residuos de largo plazo. Igualmente, se muestra la prueba de raíz unitaria sobre los residuos del modelo de corto plazo, el cual desarrollaremos a continuación.

Se emplea los contrastes de raíz unitaria para datos de panel que se utilizaron en la primera sección del presente capítulo, se evalúa la prueba en el caso que no exista intercepto ni tendencia determinista en los residuos. En este caso, en todas las pruebas se rechaza de forma contundente la presencia de raíz unitaria en los residuos de largo plazo, así como en los de corto plazo al 1% de significancia.

Cuadro 4.9 Contraste de Raíz Unitaria Residuos

Variable	Método	Estadístico	P-valor	Variables Exógenas	Decisión (1%)
Residuos Largo Plazo	Levin, Lin & Chu t	-6.046	0.000	Ninguna	Rechazo H_0
	ADF - Fisher Chi-square	41.201	0.000	Ninguna	Rechazo H_0
	PP - Fisher Chi-square	37.254	0.000	Ninguna	Rechazo H_0
Residuos Corto Plazo	Levin, Lin & Chu t	-7.823	0.000	Ninguna	Rechazo H_0
	ADF - Fisher Chi-square	62.096	0.000	Ninguna	Rechazo H_0
	PP - Fisher Chi-square	382.309	0.000	Ninguna	Rechazo H_0

Fuente: Cálculos propios en Eviews

En relación con el modelo de corto plazo, se estimó un Modelo de Efectos Fijos, al incorporar en la forma funcional los residuos de largo plazo desfasados un período, para obtener una representación MCE. Estos resultados se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 4.10 Estimación de Corto Plazo (Modelo de Efectos Fijos)

Variable Dependiente: D(LOG(PIBR_?),1,4)				
Muestra (ajustada): 1999Q2 2018Q4				
Observaciones temporales: 79				
Secciones Cruzadas: 2				
Total de observaciones panel balanceado: 158				
Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico t	Prob.
D(LOG(REMER_?),1,4)	0.015128	0.000966	15.65959	0.0000
DUMPAIS_?	0.049497	0.007302	6.778996	0.0000
mce_?(-1)	-0.327795	0.042009	-7.803034	0.0000
Efectos Fijos				
MEX—C	-0.001802			
GUA—C	0.002343			
R-cuadrado	0.4571	F-Estadístico		32.2070
R-cuadrado ajustado	0.4429	Durbin-Watson		2.1608

Fuente: Cálculos propios en Eviews

Las variables son estadísticamente significativas en forma individual y en forma conjunta, el signo del coeficiente de los Ingresos por Remesas es el esperado y el 45.71% de la variación en el PIB de México y Guatemala es explicado por este modelo de corto plazo⁷.

Se puede expresar los modelos para cada país como:

México:

$$\text{DIFPIBR}_{it} = -0.0018 - 0.3278 \text{ mce}_{it-1} + 0.01513 \text{ DIFREMR}_{it} + 0.0495 \text{ dumpais}_{it}$$

Guatemala:

$$\text{DIFPIBR}_{it} = 0.0023 - 0.3278 \text{ mce}_{it-1} + 0.01513 \text{ DIFREMR}_{it} + 0.0495 \text{ dumpais}_{it}$$

La velocidad de ajuste estimada señala que, al mantener todas las condiciones constantes, que en cada trimestre se corrija un 32.8% de los desequilibrios presentes en el corto plazo respecto al equilibrio de largo plazo.

Dado que las pendientes de regresión son comunes y la diferencia observada está en el nivel que presenta el intercepto en cada país (el cual en el caso de México es negativo), no hay un efecto diferenciador de las remesas entre ambos países a través del modelo desarrollado. Asimismo, el valor del coeficiente de la pendiente indica que, ante un cambio unitario en los Ingresos por Remesas, el PIB se incrementa en cada país en 0.0151 unidades promedio en el corto plazo; todo lo demás se mantiene constante (*ceteris-paribus*). Además, se observa como lo debe indicar la teoría, que el multiplicador de corto plazo es menor que el de largo plazo (0.0319). Nuevamente, se acota que estos valores son las elasticidades de corto y largo plazo de las remesas respecto al PIB, ya que los modelos estimados son doble-logarítmicos.

Por otra parte, la variable *dumpais* recoge las fuertes variaciones presentes en el PIB de México para el primer y segundo trimestre de 2009 y primer trimestre de 2010; así como para el PIB de Guatemala en el tercer trimestre de 2001 y primer trimestre

⁷ La bondad del MCE es bueno, dado que se trata de una relación de corto plazo, en la que se ha eliminado la tendencia y las variaciones estacionales del PIB y las Remesas, ya que las variables son estacionarias.

de 2009. Esta variable recoge esos efectos y entra en el modelo ya que es estadísticamente significativa.

En esta estimación del Modelo de Efectos Fijos se empleó la opción de secciones cruzadas ponderadas para eliminar la presencia de heteroscedasticidad de sección cruzada, así como se utilizó la estimación de coeficiente de covarianza robusta en los períodos para evitar problemas de correlación temporal en las secciones cruzadas⁸.

Como se ha demostrado que los residuos son estacionarios, en el cuadro 4.10 se presenta el desarrollo temporal del MCE en México y Guatemala para tener una visión del ajuste del modelo y de los residuos de corto plazo (Ver Anexo I).

Por último, se efectúan unas pruebas adicionales (ver cuadro 4.11) que son de gran importancia para garantizar la validez de las estimaciones desarrolladas y determinar posibles fortalezas o debilidades presentes en las mismas.

Cuadro 4.11 Pruebas de Post-Estimación Panel

Hipótesis Nula	Contraste	Estadístico	Prob.	Decisión	Distribución
Los Residuos se distribuyen normalmente	Jarque-Bera	0.298	0.862	Acepto H_0	Chi(2)
Los Efectos Fijos son Redundantes	Sección Cruzada F	4.675	0.032	(**)	F(1,153)
No existe dependencia de los residuos en las secciones	Breush-Pagan	6.388	0.012	(**)	Chi(1)
No existe dependencia de los residuos en las secciones	Pesaran CD	2.527	0.012	(**)	N(0,1)

(**) Indica rechazo al 95% de confianza. Fuente: Cálculos propios en Eviews

Los resultados de la prueba de Jarque-Bera sobre la normalidad residual (Gujarati & Porter, 2010) indican que con una confianza del 99% se acepta la hipótesis nula en el cual los residuos se distribuyen según una distribución normal, por lo tanto, se validan todos los contrastes de significancia individual y conjunta de los coeficientes

⁸ Estas son variantes de la técnica de los Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (MCGF) empleada en las estimaciones de modelos en datos de panel.

de regresión, así como los relacionados a la varianza residual. En relación con la redundancia de los Efectos Fijos (ordenadas), se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia, pero no al 1% de significancia.

Por otra parte, se realizaron 2 pruebas sobre la existencia de dependencia de los residuos de las secciones cruzadas; esto es de los residuos por países (IHS Markit, 2017). Tanto en el contraste de Breusch-Pagan, como en el de Pesaran CD se rechaza la hipótesis nula al 5% de significancia; sin embargo, cuando se emplea a un nivel de significancia del 1%, se acepta la hipótesis nula que no existe dependencia (correlación) en dichos residuos.

Para concluir este capítulo, se puede señalar que se ha demostrado, mediante una muestra de datos trimestrales para el período 1998-2018, la existencia de una relación directa entre los Ingresos reales por remesas y el Producto Interno Bruto Real en México y Guatemala.

Igualmente, se ha determinado el impacto de los Ingresos por Remesas sobre el crecimiento económico de ambos países y se evaluó que no un factor diferenciador entre ambos países a través del modelo desarrollado. Cabe destacar que se determinó el impacto que se genera en el crecimiento económico, tanto en el corto como en el largo plazo y se estimó la velocidad de ajuste de los desequilibrios del corto plazo.

Finalmente, se debe mencionar que esta investigación puede extenderse a futuros trabajos que puedan relacionar el impacto que tienen las Remesas sobre el crecimiento económico de un número mayor de países, en el contexto de modelos con datos de panel.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se presentarán las conclusiones para proporcionar un reencuentro sobre los puntos principales y resultados obtenidos al lector. Por otro lado, también se mostrarán recomendaciones para futuras investigaciones que traten a más profundidad la relación que tienen las remesas sobre el crecimiento económico y así, al conocer mejor el comportamiento de estas variables, mejorar la planificación de los hacedores de política.

El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo principal analizar el efecto de las remesas en el crecimiento económico (PIB) de México y Guatemala durante el periodo 1998-2018; asimismo, como objetivos específicos, mencionar las causas y características de los emigrantes, clasificar los usos principales de los ingresos por remesas, los canales de transmisión de las mismas y observar posibles diferencias entre los dos países.

Las remesas tienen una relación intrínseca con la emigración, a medida que aumentaba la cantidad de personas que salían en cada país aumentaba el ingreso por remesas, solamente se presentaba una disminución en las remesas cuando el país al que emigraban entraba en recesión (el caso de La Gran Recesión en EEUU en el 2008). Tanto México como Guatemala, más del 70% de su población emigrante se encuentra en edad laboral (entre 15-50 años aproximadamente) y los que más suelen enviar remesas son los hombres que trabajan en el sector de construcción.

El uso principal de las remesas en cada país del estudio de destinan a los gastos corrientes (alimentación, ropa, renta, salud, etc.). Aunque en años recientes desde aproximadamente el 2016, en Guatemala las remesas ya tienden a usarse más para inversión que en consumo. También, las remesas con destino a México, en su mayoría, suelen enviarse a través de empresas remesadoras mientras que a Guatemala mediante por transferencias bancarias; por lo tanto, ambos países normalmente envían estos ingresos de manera formal. Cabe destacar, que la experiencia de las transferencias de remesas ha ayudado a que la población más

vulnerable (que es casi la totalidad de los hogares receptores) se integre más en el contexto financiero, abriendo cuentas bancarias, aumentando incluso en los países empresas que se dedican exclusivamente al envío de remesas (empresas remesadoras).

Los dos países de estudio son muy diferentes en cuanto tamaño y diversidad en el PIB; México durante todo el periodo de estudio la actividad con mayor peso en la actividad económica han sido los servicios generales, cuenta también con manufactura, minería, energía, etc.; Guatemala, por su lado, anteriormente dependía más de la manufactura y agricultura (tanto que su economía se considera bastante vulnerable en comparación del caso mexicano), pero a través de los años se ha desarrollado el sector de servicios lo que ha logrado estimular la tasa de crecimiento incluso después de la crisis del 2008; cabe destacar, que a Guatemala se reconoció un buen desempeño en política fiscal y cambiaria según el Banco Mundial. Por último, al considerar que EEUU es uno de los principales socios comerciales de ambos países, sus economías dependen del estado de la economía estadounidense.

Pese a las diferencias que se observaron entre México y Guatemala en la teoría, los datos de ambos países pudieron ser estimados en el modelo *data panel* de efectos fijos, demostraron un resultado casi similar en el efecto de las remesas sobre el PIB en el corto plazo (no hubo efecto diferenciador único entre los dos países). Asimismo, se estimó una causalidad unidireccional de las remesas hacia el PIB en las pruebas desarrolladas (incluso en la prueba para datos de panel), cointegración entre las dos variables, una relación a largo plazo de ellas por el modelo MCE (cuando los Ingresos por remesas varían en una unidad, el PIB aumenta en 0.0319 unidades en promedio) y en el corto plazo mostrando el aumento del PIB dado a las remesas (el PIB se incrementa en cada país en 0.0151 unidades promedio en el corto plazo, todo lo demás se mantiene constante). Igualmente, las pruebas post-estimación de panel mostraron la consistencia o validez del modelo, dado a la no dependencia de los residuos en las secciones cruzadas y el comportamiento normal de los residuos. Por lo tanto, se afirma la hipótesis de la existencia de una relación entre las remesas y el PIB durante el periodo de estudio, además de una influencia positiva del envío de los ingresos de emigrantes a sus familias en el país receptor en el crecimiento económico del país; se confirma que las remesas fueron una herramienta que mantuvo el

consumo, además que alivió la pobreza, desigualdad (sobre todo en contrarrestar en cierta medida las consecuencias de las recesiones) y desequilibrios en la balanza comercial en la medida de lo posible.

Por otro lado; como se mencionó en capítulos anteriores, el aprovechamiento de las remesas, del aumento del PIB y desarrollo dependen principalmente del desempeño de los mandatarios o gobernantes. Las remesas pueden ser inútiles cuando se acelera una inflación, hay poca productividad y por ende un mal empleo en las políticas cambiarias. Por ende, se recomienda a los gobiernos aplicar políticas para controlar inflación, incentivar la producción (o por lo menos mantenerlo), ayudas sociales a la población más vulnerable y mantener los costos de transferencias lo más bajo posible. El efecto de estos ingresos externos puede llegar a no ser sostenible, al considerar que las leyes migratorias en los países destino puede cambiar de cierta manera y afectar negativamente el rendimiento de los emigrantes; igualmente, es importante que los hogares receptores sepan cómo administrar sus recursos, utilizar una mayor proporción de remesas para el ahorro o inversión (sea en un negocio, inmueble, terreno u otro activo) y nunca sustituir un trabajo fijo por las remesas o programas sociales del gobierno.

Finalmente, se sugiere para futuras investigaciones un estudio con otro país que sustituya a Guatemala o simplemente un grupo más extenso de países, aplicar el modelo aplicado del presente proyecto y ver posibles diferencias en el comportamiento Remesas-PIB; por supuesto, tomar en cuenta los aspectos y características de la economía de cada país. Además, se recomienda elaborar el análisis del grado aprovechamiento de remesas (su influencia en el PIB) en distintos escenarios macroeconómicos. Igualmente, desarrollar estudios profundos del efecto de las remesas en la pobreza de un grupo de países, asimismo su relación en el desarrollo y crecimiento económico. También, proyectos que demuestren la utilidad de las remesas en el sostenimiento en las PYMES y/o en el consumo en los hogares.

Bibliografía

- Adams, R. (2005). *Remittances, Poverty, and Investment in Guatemala*. Obtenido de <https://www.rrojasdatabank.info/migrbrain/ch2.pdf>
- Alcalá Velasque, O. J. (2014). *Tópicos de estadística aplicados a las ciencias sociales*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Balacco, H. R. (1986). *Algunas consideraciones sobre la definición de causalidad de Granger en el análisis econométrico*. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo.
- Banco de Guatemala. (2010). *Cuentas Nacionales Trimestrales (CNT) Año de Referencia 2001 (aspectos metodológicos) TOMO I*. Guatemala.
- Banco de Guatemala. (s.f.). *Banguat*. Obtenido de <https://www.banguat.gob.gt/inc/main.asp?id=33190&aud=1&lang=1>
- Banco de México. (s.f.). *Banxico*. Obtenido de <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=1&accion=consultarCuadro&idCuadro=CE81&locale=es>
- Banco Mundial. (Agosto de 2014). *Organización de las Naciones Unidas*. Obtenido de <http://onu.org.gt/wp-content/uploads/2016/04/adn-guatemala-BM.pdf>
- Banco Mundial. (2018). Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2018&locations=MX&start=1998>
- Banco Mundial. (2018b). Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2018&locations=GT&start=1998>
- BBVA. (19 de Julio de 2017). *bbva*. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/mexico-segundo-pais-mas-migrantes-mundo-12-3-millones/>
- Burden, R. L., & Faires, D. J. (2002). *Análisis numérico*. México: Thomson Learning.
- C. W. J., G. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods. *Econometrica*, 424-438.
- Canales, A. (2006). Remesas y Desarrollo en México. Una visión crítica desde la macroeconomía. *Papeles de Población No. 50*, 171-196.
- Canales, A., & Rojas, M. (Junio de 2018). *Panorama de la migración internacional en México y Centroamérica*. Santiago: Naciones Unidas.

- CEPAL. (s.f.). <https://estadisticas.cepal.org>. Obtenido de https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e
- Cervantes González, J. A. (2017). *Migración Internacional, Remesas e Inclusión Financiera: El caso de Guatemala*. Ciudad de México: CEMLA.
- Cervantes González, J. A. (2018). *Migración mexicana, remesas e inclusión financiera*. Ciudad de México: CEMLA.
- Charenza, W., & Deadman, D. (1997). *New Directions in Econometric Practice: General to Specific Modelling*. Great Britain: Edward Elgar Publishing, Inc.
- Chávez, F. (28 de Mayo de 2018). <https://www.americaeconomia.com/>. Obtenido de <https://www.americaeconomia.com/analisis-opinion/las-olas-migratorias-de-mexico-estados-unidos>
- CONAPO; Fundación BBVA; BBVA Research. (2017). *Migración y Remesas*. Obtenido de <http://www.migracionyremesas.org/tb/?a=9BC1E9>
- CONAPO; Fundación BBVA; BBVA Research. (2018). *Migración y Remesas*. Obtenido de <http://www.migracionyremesas.org/tb/?a=3911C7>
- CONAPO; Fundación BBVA; BBVA Research. (2019). *Migración y Remesas*. Obtenido de <http://www.migracionyremesas.org/tb/?a=F21594>
- CONAPO; Fundación BBVA; BBVA Research. (2019b). *Migración y Remesas*. Obtenido de <http://www.migracionyremesas.org/tb/?a=7B1F46>.
- CONAPO; Fundación BBVA; BBVA Research. (2020). *Migración y Remesas*. Obtenido de www.migracionyremesas.org/tb/?a=EDED10
- CONEVAL. (2018). *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social*. Obtenido de <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezalInicio.aspx>
- Cruz, M., & Salazar, C. (2012). *Remesas y crecimiento economico: evidencia para la economía mexicana*. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto de Investigaciones Económicas, Ciudad de México.
- De la Rosa Mendoza, J. R., Romero Amayo, L., & Pérez Servín, A. A. (2006). El alcance económico de las remesas en México: consumo de las familias receptoras. *El Cotidiano*, 76-88.
- Demográfica, Encuesta Nacional de la Dinámica. (2014). *inegi*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/enadid/2014/>

- Domínguez, A. S., Olmedo, E., & Rayo, M. (2018). *Migración y Remesas. Incidencia en las condiciones de vida en cuatro departamentos: San Marcos, Huehuetenango, Quetzaltenango y Zacapa. Aproximación cuantitativa y cualitativa de la incidencia del uso de remesas familiares en los hogares receptores*. Guatemala: Iniciativa ThinkTank; ASÍES; Konrad Adenauer Stiftung.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2004). *Macroeconomía* (10nd ed.). Mexico City: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- ECORFRAN-México. (2016). *Migración y Remesas México*. ECORFRAN.
- El Economista. (2019 de Enero de 2019). Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/politica/Jovenes-en-Mexico-en-numeros-20190129-0077.html>
- Feenya, S., Iamsiraroja, S., & McGillivray, M. (18 de Marzo de 2014). Remittances and Economic Growth: Larger Impacts in Smaller Countries? *The Journal of Development Studies*, 37-41. doi:10.1080/00220388.2014.895815
- FMI. (8 de Junio de 2018). Obtenido de <https://www.imf.org/es/News/Articles/2018/05/30/NA060118-Guatemala-More-Investment-and-Social-Spending-Needed>
- Fundación BBVA Bancomer; CONAPO. (2017). *Anuario de Migración y Remesas México*.
- Fundación BBVA Bancomer; CONAPO. (2018). *Anuario de Migración y Remesas México*.
- Fundación BBVA Bancomer; CONAPO. (2019). *Anuario Migración y Remesas 2019 México*.
- Gamero Burón, C. (1997). Un análisis de la relación de causalidad entre desarrollo económico y educación universitaria en España. *Previsiones Económicas de Andalucía*, 81-89.
- Gómez Aguirre, M., & Navarro Chávez, J. C. (2012). Relación de causalidad entre el índice de precios del productor y el índice de precios del consumidor incorporando cambios estructurales. El caso de México. *Contaduría y Administración*, 179-196.
- González Díaz, E. (2009). *Impactos de las remesas sobre la estabilidad macroeconomica: Los casos de México y Centroamérica*. Tijuana: Revista Cepal 98.

- Greene, W. (18 de June de 2002). *Econometric Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Group, W. B., & KNOMAD. (2019). *Migration and Remittances: Recent Developments and Outlook*. World Bank Group.
- Grupo del Banco Mundial. (2014). *ADN Económico de Guatemala*. Grupo del Banco Mundial. Obtenido de <http://onu.org.gt/wp-content/uploads/2016/04/adn-guatemala-BM.pdf>
- Gujarati, D. (2004). *Basic Econometrics* (4th ed.). The McGraw-Hill Companies.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría*. México: McGraw Hill.
- Hernández, L. (2 de Julio de 2018). *latinamericanpost*. Obtenido de <https://latinamericanpost.com/es/21870-que-paises-latinoamericanos-reciben-mas-remesas-del-exterior>
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2004). *Metodología de la Investigación* (3rd ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Herrera Molina, C. M. (2006). *El Impacto de las Remesas en la Economía de Guatemala*. Guatemala: Universidad del Istmo.
- Hylleberg, S., Engle, R., Granger, C., & Byung Sam, Y. (1990). Seasonal integration and cointegration. *Journal of Econometrics*, 215-238.
- IHS Global Inc. (2017). *Eviews 10. User's Guide I*. Irvine: IHS Markit.
- IHS Markit. (2017). *Eviews 10. User's Guide II*. Irvine.
- Keller, L., & Rouse, R. (2016). *La poblacion receptora de remesas en Guatemala*. Washington, D.C.: Fondo Multilateral de Inversiones BID.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del Comportamiento* (4th ed.). México: MCGRAW-HILL.
- Khoudour-Castéras, D. (Agosto de 2007). Migraciones internacionales y desarrollo: el impacto socioeconómico de las remesas en Colombia. *Revista de la CEPAL* 92, 143-161.
- Li Ng, J. J. (2019). *1.65 millones de hogares en México reciben remesas, 4.7% del total*. BBVA Research.
- Lucas Jr, E. R. (2005). *Lecturas sobre crecimiento económico*. Bogotá: Norma.
- Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 3-42.
- Massad, C., & Patillo, G. (2000). *Macroeconomía en un Mundo Interdependiente*. Santiago de Chile: mcGRAW-Hill Interamericana.

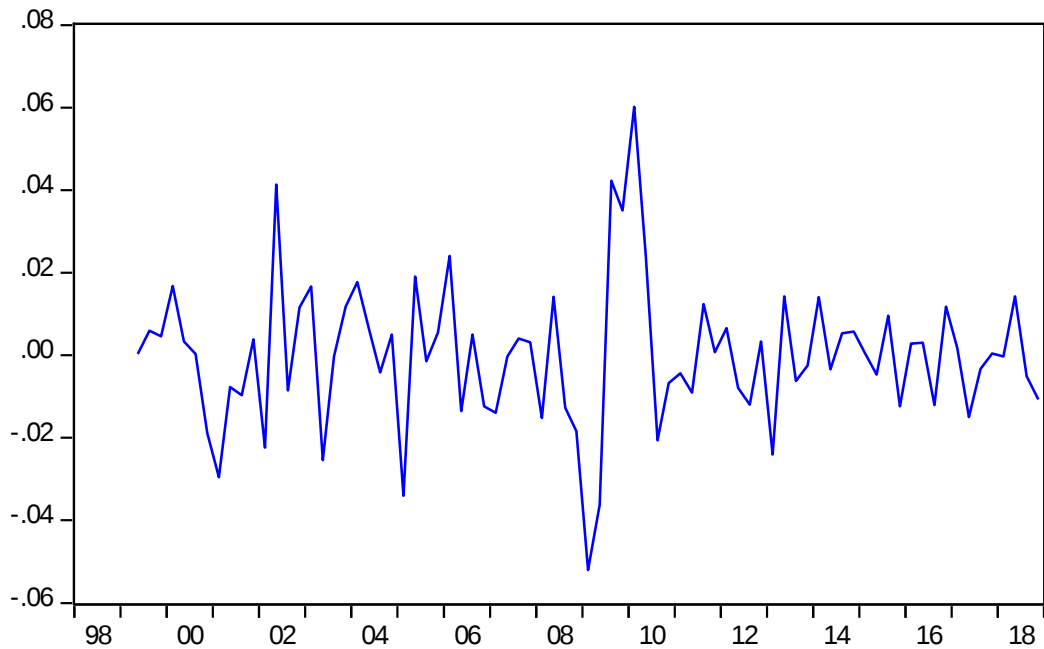
- Mendoza Lugo, O. A. (Julio de 2015). Bcvoz4. *Importancia de la inversión para consolidar el desarrollo*. Distrito Capital, Venezuela: Banco Central de Venezuela. Departamento de Información.
- Mendoza Rosales, M. Á., & Quintana Romero, L. (2016). *Seminario de Análisis Regional y Estudios Espaciales (SAREE)*. Obtenido de http://saree.com.mx/econometriaR/sites/default/files/Cap10_MiguelM_LuisQ.pdf
- Mendoza, J., & Díaz, E. (2008). Are remittances a source of saving and investment in Mexico? A regional analysis of the households' behavior. *Papeles de POBLACIÓN*(56), 32-58. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v14n56/en_v14n56a5.pdf
- Montero, R. (2011). Efectos fijos o aleatorios: test de especificación. *Documentos de Trabajo en Economía Aplicada*. Obtenido de <https://www.ugr.es/~montero/matematicas/especificacion.pdf>
- Montero, R. (2013). Variables no estacionarias y cointegración.
- Moreno-Brid, J. C., Sandoval, J. K., & Valverde, I. (2016). *Repositorio Digital de la CEPAL*. Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40175/S1600493_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Niño Díaz, J., & Mata Mollejas, L. (2000). *Revisión de los Métodos Cuantitativos en la Economía*. Caracas: Tropykos.
- Normas APA. (2020). *Investigaciones no experimentales: Qué son y cómo elaborarlas*. Obtenido de Normas APA Website: <http://normasapa.net/investigaciones-no-experimentales/>
- Novales Cinca, A. (1993). *Econometria*. Madrid: McGraw-Hill.
- Novales, A. (Noviembre de 2017). *Modelos Vectoriales Autoregresivos (VAR)*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. Obtenido de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41459/VAR.pdf>
- OEA. (2011). *Sistema Continuo de Reportes sobre Migración en las Américas (SICREMI)*. Washington, D.C: OEA Documentos Oficiales.
- OIM; OIT; CECC/SICA; Gobierno de la República Guatemala. (2011). *Inverstigación. Flujos migratorios intrarregionales: situación actual, retos y oportunidades en centroamérica y República Dominicana. Informe de Guatemala*. San José.

- Okoth-Obbo, V. (6 de Diciembre de 2018). *“Los flujos de remesas pueden ser el sustento económico y social de las familias de los migrantes”*. Obtenido de Organización Internacional para las Migraciones (OIM): <https://www.iom.int/es/news/oim-los-flujos-de-remesas-pueden-ser-el-sustento-economico-y-social-de-las-familias-de-los>
- ONU. (2020). *Organización Internacional para las Migraciones*. Obtenido de <https://www.iom.int/es/terminos-fundamentales-sobre-migracion>
- Organismo Internacional para las Migraciones. (12 de Junio de 2018). <https://www.iom.int/>. Obtenido de <https://www.iom.int/es/news/oim-los-flujos-de-remesas-pueden-ser-el-sustento-economico-y-social-de-las-familias-de-los>
- Organización Internacional para las Migraciones (OIM). (2017). *Encuesta sobre migración internacional de personas guatemaltecas y Remesas 2016*. Ciudad de Guatemala.
- Orozco, M. (2018). *Las Remesas en America Latina y El Caribe en 2017*. El Diálogo.
- Peñuela Restrepo, L. F., Álvarez Sierra, A. F., & Carvajal Murillo, J. F. (2017). *Influencia de las remesas en el crecimiento económico de los departamentos de Antioquia, Cundinamarca, Risaralda y Valle del Cauca 2004-2015*. Universidad de La Salle.
- Pesaran, H. M. (2015). *Time Series and Panel Data Econometrics*. New York: Oxford University Press.
- Pew Hispanic Center; Bendixen and Associates; FOMIN. (Septiembre de 2003). *Receptores de Remesas en Centroamérica*. Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Receptores-de-remesas-en-Centroam%C3%A9rica.pdf>
- Pocasangre, H. (6 de Julio de 2018). *República*. Obtenido de <https://republica.gt/2018/07/06/guatemala-pais-joven-pdh-informe/>
- Pradhan, G., Upadhyay, M., & Upadhyaya, K. (2008). Remittances and economic growth in developing countries. *The European Journal of Development Research*, 497-506.
- Ramirez, M. (2014). Remittances and Economic Growth in Mexico: An Empirical Study with Structural Breaks 1970-2010. *Business and Economic Research*, IV, 351-373. doi:10.5296/ber.v4i1.5712
- Ramón A., C. (2001). Remesas: un análisis de cointegración para el caso de México. *Frontera Norte*, 31-50.

- Ramoni, J. (17 de Marzo de 2017). *Biblioteca Digital de Universidad de los Andes* .
Obtenido de
http://bdigital.ula.ve/storage/pdftesis/postgrado/tde_arquivos/16/TDE-2011-03-27T22:28:43Z-805/Publico/ramonijosefa_parte2.pdf
- Ramos, E. (2005). *Descapitalización y capitalización humana*. San Salvador: Universidad Tecnológica de El Salvador. Obtenido de
https://www.utec.edu.sv/vips/uploads/investigaciones/descapitalizacion_humana_migracion.pdf
- Romer, P. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 1002-1037.
- Sagastume Del Cid, M. D. (2011). *Impacto de las Remesas en los países receptores. Casos: Guatemala y Honduras (2002-2010)*. Córdoba: Universidad Empresarial Siglo Veintiuno.
- Salinas, C. (13 de Julio de 2020). *El País*. Obtenido de
<https://elpais.com/mexico/2020-07-12/mexico-aun-no-vence-el-analfabetismo.html>
- Solimano, A., & Allendes, C. (Noviembre de 2007). Migraciones Internacionales, remesas y el desarrollo económico: la experiencia Latinoamericana. Santiago de Chile, Chile: CEPAL.
- The Global Economy*. (s.f.). Obtenido de
https://es.theglobaleconomy.com/rankings/remittances_percent_GDP/
- Uh Zapata, M. A. (Noviembre de 2014). *Centro de Investigación en Matemáticas*. Obtenido de
https://www.cimat.mx/~angeluh/webpage_ANI/Lecciones/Leccion18.pdf
- Vergara, R. (1997). Lucas y el crecimiento económico. *Centro de Estudios Públicos (CEP)*, 127-134.
- Wooldridge, J. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. London: The MIT Press.
- World Bank Group. (10 de Octubre de 2019). *Banco Mundial*. Obtenido de
<https://www.bancomundial.org/es/country/guatemala/overview>
- World Bank Group. (2019). *Systematic Country Diagnosis: Mexico*. Washinton, DC: World Bank Group. Obtenido de
<http://documentos.bancomundial.org/curated/es/588351544812277321/pdf/Mexico-Systematic-Country-Diagnostic.pdf>

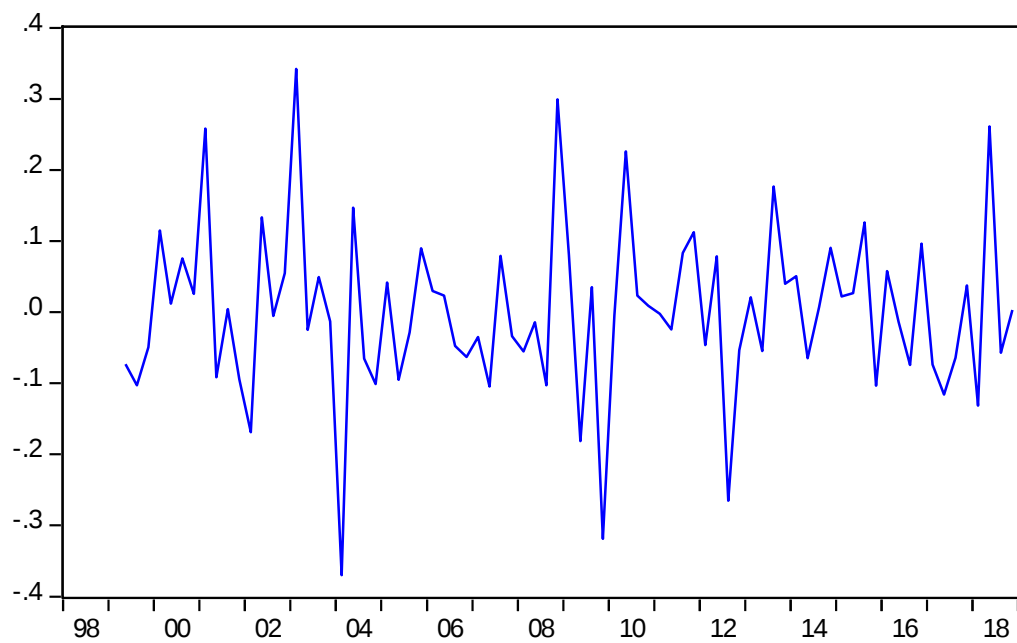
ANEXOS

ANEXO A. ESTACIONARIEDAD DEL PIBR DE MÉXICO



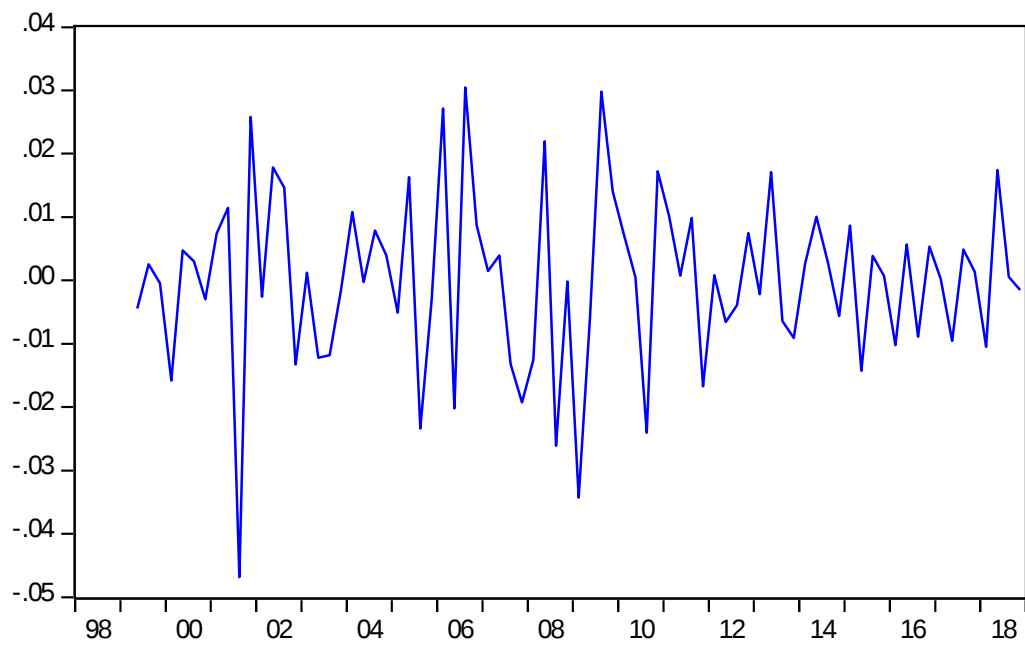
Fuente: Cálculos propios en Eviews

ANEXO B. ESTACIONARIEDAD DE LAS REMESAS DE MÉXICO



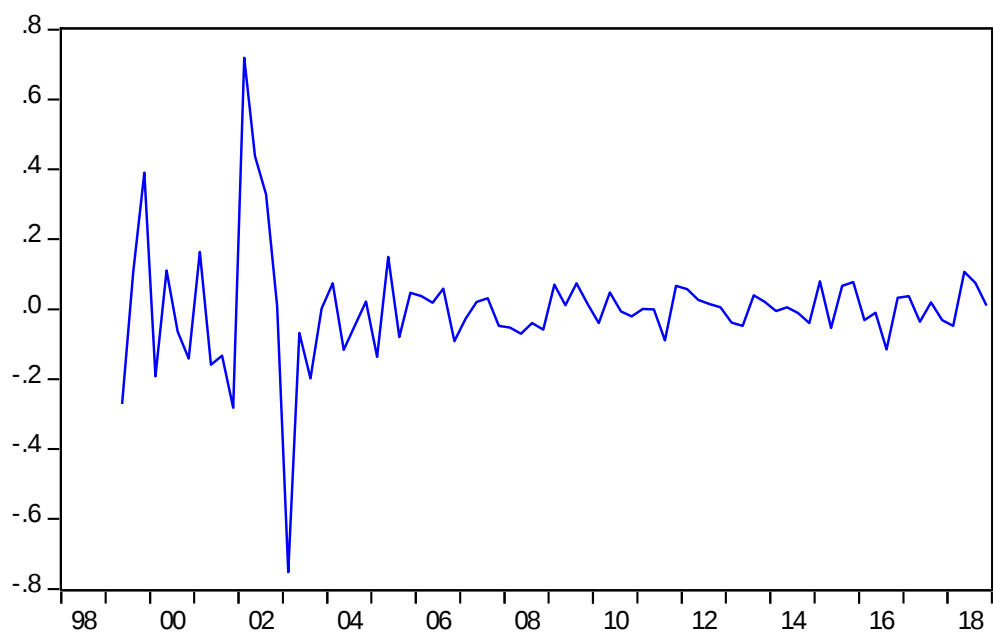
Fuente: Cálculos propios en Eviews

ANEXO C. ESTACIONARIEDAD DEL PIBR DE GUATEMALA



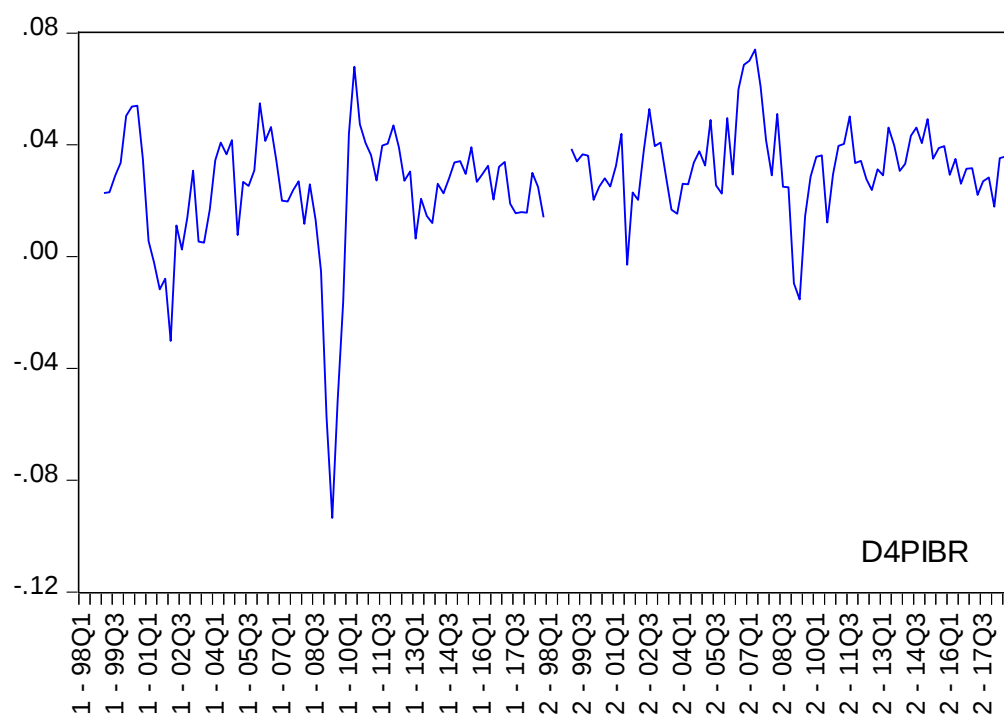
Fuente: Cálculos propios en Eviews

ANEXO D. ESTACIONARIEDAD DE LAS REMESAS DE GUATEMALA



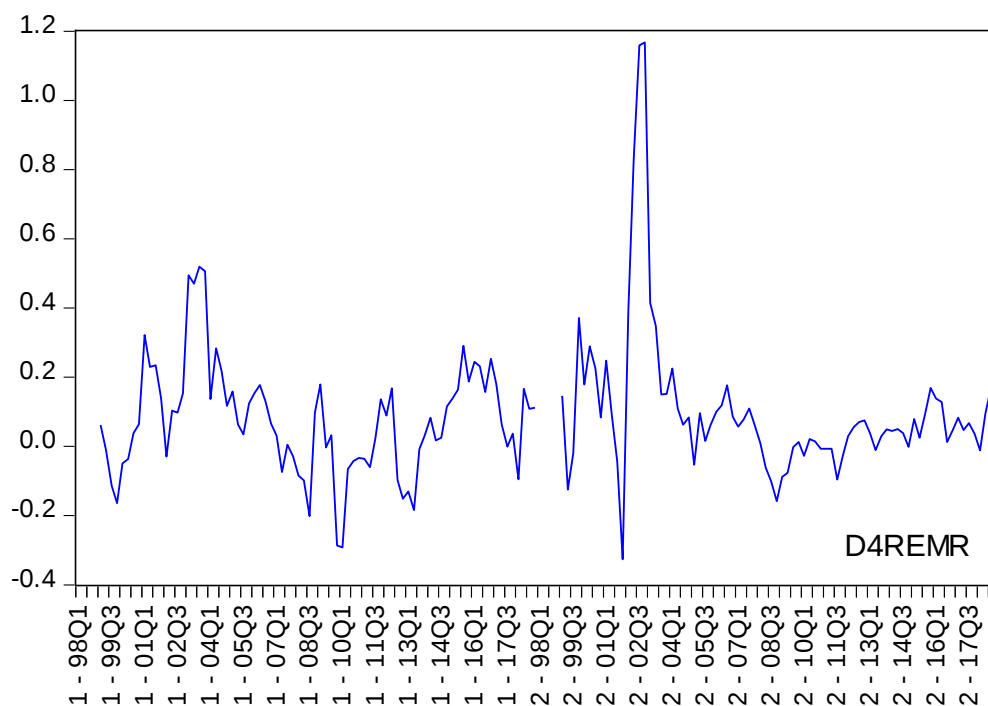
Fuente: Cálculos propios en Eviews

ANEXO E. DIFERENCIA ESTACIONAL PIBR



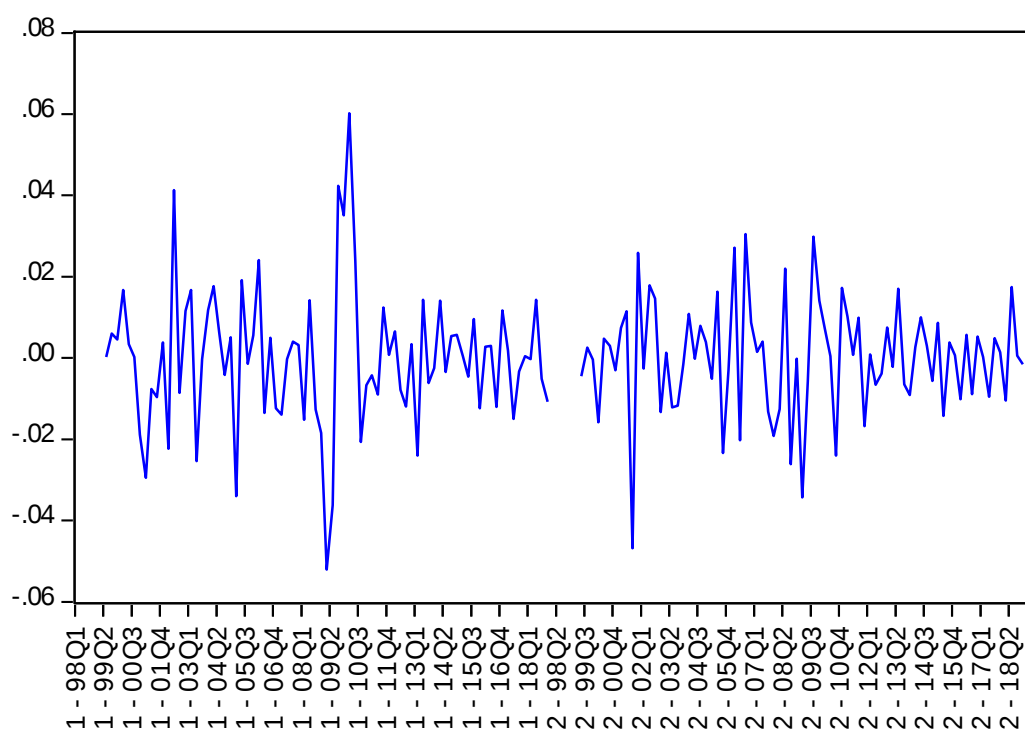
Fuente: Cálculos propios en Eviews

ANEXO F. DIFERENCIA ESTACIONAL REMR



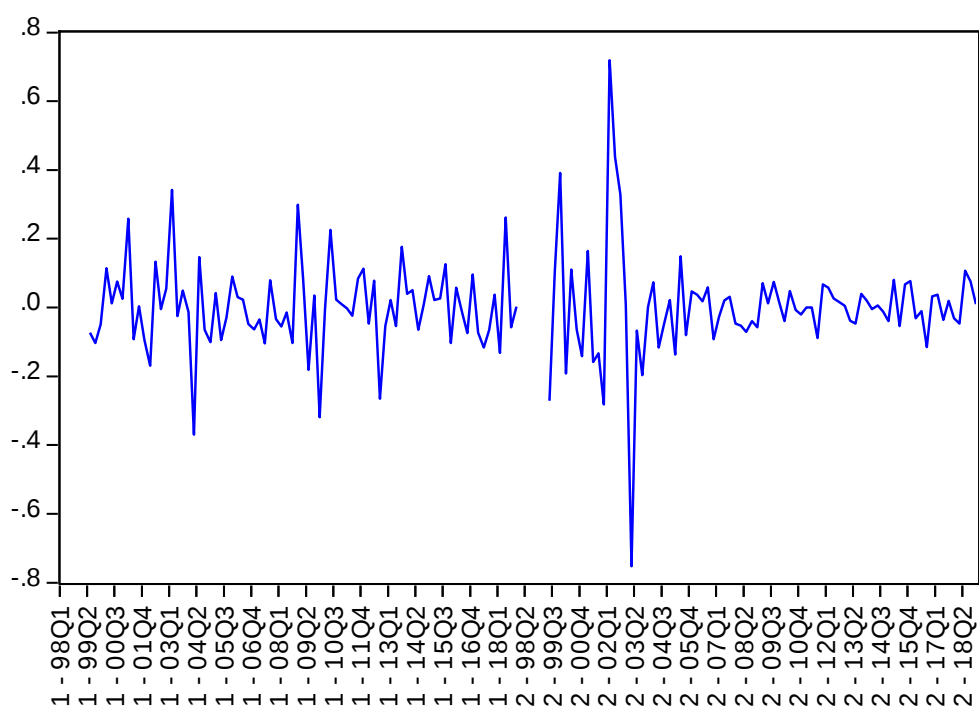
Fuente: Cálculos propios en Eviews

ANEXO G. ESTACIONARIEDAD PIB



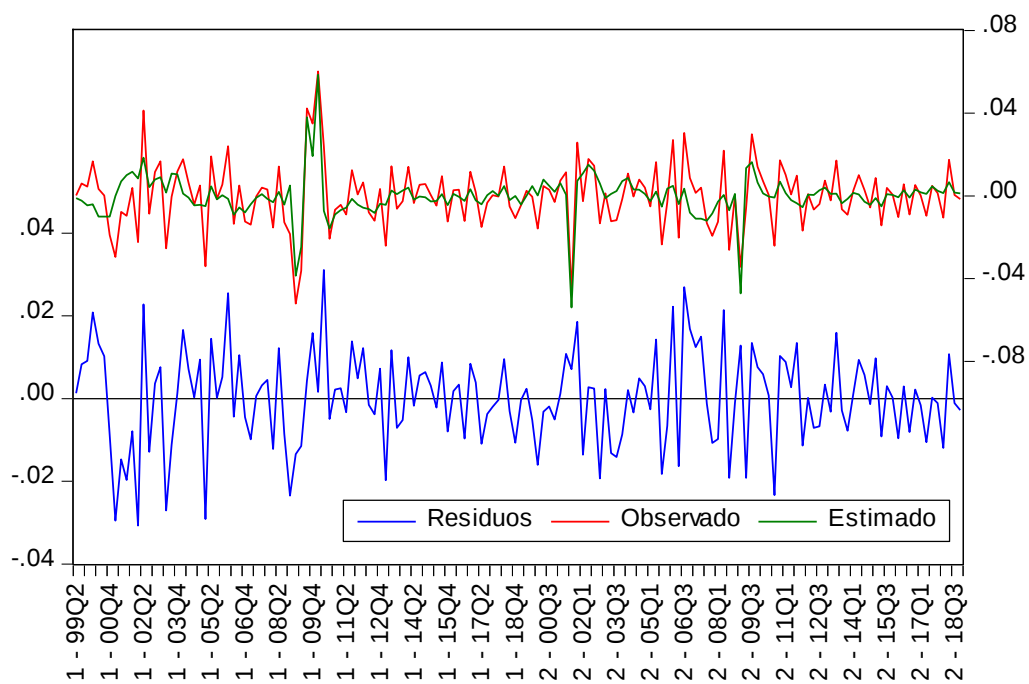
Fuente: Cálculos propios en Eviews

ANEXO H. ESTACIONARIEDAD REMESAS



Fuente: Cálculos propios en Eviews

ANEXO I. MODELO DE CORTO PLAZO



Fuente: Cálculos propios en Eviews