



DETERMINANTES MACROECONÓMICOS PARA EL ENVIO DE  
REMESAS HACIA MEXICO

Tesis presentada por

**Rafael Ortiz Pech.**

Para obtener el grado de

**MAESTRO EN ECONOMIA APLICADA**

TIJUANA, B. C.  
2002

## **RESUMEN DE LA TESIS.**

El tema de los determinantes macroeconómicos de las remesas es poco estudiado a nivel internacional. En México, existen varios trabajos sobre remesas pero son estudios de caso para comunidades. En esta tesis, se consideran variables agregadas de México y Estados Unidos como el tipo de cambio real del peso mexicano con el dólar estadounidense, diferenciales entre las tasas de interés entre ambos países, tasas de inflación de los dos países, tasa de desempleo en Estados Unidos y el Producto Interno real en México y Estados Unidos para tratar de explicar qué es lo que determina el flujo de remesas hacia México.

Los resultados indican que no todas las variables macroeconómicas propuestas explican el flujo de remesas hacia México. Vemos que de todas las variables propuestas solo quedaron cinco: Producto Interno real de Estados Unidos y México (como indicador del nivel de ingresos), tipo de cambio real, tasa de desempleo de Estados Unidos y el diferencial entre las tasas de interés de Estados Unidos y México. La constante del modelo incluye variables cualitativas difíciles de explicar como el nivel de educación, situación marital, etc; del remitidor.

De estas cinco, la más importante por su elasticidad es el nivel de ingresos en Estados Unidos usando la aproximación del Producto Interno Real. Esta variable tiene un gran peso como determinante del flujo de remesas.

La tasa de inflación de Estados Unidos y México no se consideran como determinantes macroeconómicas del flujo de remesas hacia México por no ser significativos, según los resultados obtenidos en el modelo econométrico.

Los resultados son analizados a corto plazo a través de las elasticidades obtenidas en el modelo de regresión.

## **SUMMARY OF THESIS.**

The subject of the macroeconomic determinants about remittances isn't very studied to international level. In Mexico, there are many works of remittances but are studies of communities. In this thesis, we consider macroeconomic variables such as real exchange rate of Mexican peso with US dollar, differentials between the interest rates, inflation rates of Mexico and United States, unemployment rate of United States and Real Domestic Product of both countries to try to explain what happens or determine the inflow of remittances into Mexico.

The issues don't show that all above-mentioned macroeconomic variables are determinants of remittances: only five variables as such were considered: Real Domestic Product of United States and Mexico (like indicator of level of revenues), real exchange rate, unemployment rate of United States and the differential between the interest rates of USA and Mexico. The constant term of regression model includes difficult qualitative variables such as education level, marital status, etc; of remitter.

The most important variable according to the elasticity is the revenue level using the Real Domestic Product of United States as proxy. This variable has a big weight like determinant of remittances.

Inflation rate of United States and Mexico aren't macroeconomic determinants about the inflow of remittances into Mexico because haven't significance according to the issues obtained in the econometric model.

The issues were analyzed in the short run, through the elasticities of regression model.

## **AGRADECIMIENTOS.**

Agradezco a Dios, primeramente por darme la capacidad de poder realizar esta tesis. A El colegio de la Frontera Norte, A.C. que fue la institución que me dio conocimientos de economía a través de su planta docente. No me olvido de mi asesor Dr. Germán Zárate Hoyos que por segunda vez que dio la idea del tema de tesis y que me ha ayudado en mi superación profesional de manera incondicional.

A CONACYT por haberme becado en esos estudios de maestría y de haberme dado la oportunidad de llegar hasta la culminación de mis estudios. Reconozco que sin su apoyo hubiera sido difícil pagar las altas rentas del departamento donde permanecí durante mis estudios.

También al comité de evaluación que leyó la tesis y sugirió algunos comentarios para mejorar el trabajo, como por ejemplo Dr. Germán Vega Briones y el Dr. Fernando Lozano Ascencio. A estos les agradezco las ideas que me sugirieron para pulir y publicar un artículo en alguna revista de gran alcance.

A Tijuana, ciudad fronteriza “Donde Empieza la Patria” y la otra punta de México – Mérida. Ciudad muy compleja con sus múltiples problemas de matanzas, narcotráfico, etc; pero que me sirvió de renacimiento para fortalecer mi fé. Ciudad que sirve de lugar de enseñanza de El COLEF, con mirada al mar, brisa profunda y poca visibilidad, pero muchas montañas.

A todos mis amigos y amigas que me acompañaban en momentos difíciles de mi vida, unos con bromas fuertes y otros con alegrías: Yuichi Murakami con sus grocerías y aliento para hablar a una niña bonita. El Gran Charly Cervantes con su amabilidad y cortesía en su trato para con todos. Victor Preciado con sus consejos muy maduros sobre la vida, Aldo Alejandro Pérez por permitir escuchar mis pensamientos en su departamento en momentos críticos de mi vida, Edgar Saucedo por decir que yo era el más terrible de todos “si pudo vivir conmigo, con todos podrá”, a los otros los tuve adistanciados, quizás por incompatibilidad de personalidad, pero que no me olvido de ellos (Calixto Maldujano, Huber, Iván Cabanillas, Vicente García). De manera especial me acuerdo de Luis Moreno Moreno que me odió tanto de gratis y que por poco voy al doctor para buscar ayuda. Dios lo bendiga y ayude para superar ese carácter que tiene.

A las muchachas que formaron el club (Aime, Mayda, Diana, Hilda, Shákira, etc). Miriam siempre aislada. De manera especial a Aime y Mayda que de todas las muchachas, compartí más momentos agradables.

También a todo el personal administrativo que me soportó por dos años de estancia en este colegio y realizaron trámites de documentos (en especial a la asistente de economía Mireya que tenía un carácter muy fuerte al grado que se fue, después un contraste con Abraham). Las secretarias (Claudia Nereida, Elizabeth) por buenas personas.

Por último, a todas las personas que desde Mérida, Yucatán me daban aliento para continuar adelante y no decaer (Rosy Canul, Lilian, Bibi, y a las secres de la Facultad de economía de la UADY).

A mis padres, que me comprendieron al irme de casa y afrontar nuevos desafíos de la vida y esto me ha dado experiencias inolvidables.

Concluyo diciendo que todo lo vivido por mí en estos dos años, fue para mi vivificación y fortalecimiento en mi persona. Doy gracias por ese privilegio que muy pocos tienen.

*“Acuérdate de los días de tu juventud, antes de que vengan los días malos en las que no tengas contentamiento”*

## INDICE.

Resumen de la tesis.....	I
Agradecimientos.....	III
Índice.....	V
Introducción.....	VIII
Capítulo 1: ANTECEDENTES	
Justificación.....	1
Planteamiento del problema.....	1
Objetivos (general y particular).....	3
Hipótesis.....	3
Metodología.....	5
Capítulo 2: ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE REMESAS.	
Remesas (clasificaciones).....	7
El proceso de transferencia de remesas.....	10
El uso de las remesas.....	13
Monto de envío de remesas hacia México.....	14
Dos enfoques para los determinantes de remesas.....	16
Enfoque microeconómico.....	16
Enfoque macroeconómico.....	18
Relación de las remesas con algunas variables macroeconómicas.....	22
Las remesas y los ahorros.....	22
Las remesas y la inversión.....	23
Las remesas y el tipo de cambio.....	24
La contribución de las remesas al desarrollo económico.....	25
Capítulo 3: MODELO PARA LOS DETERMINANTES MACROECONÓMICOS DE REMESAS.	
Datos.....	28

Determinantes macroeconómicos.....	30
Graficando las series de tiempo.....	34
Transformando las series de tiempo.....	41
Modelo macroeconómico para México.....	43
Antecedentes de investigación.....	46
 Capítulo 4: ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DEL MODELO.	
Análisis econométrico.....	50
Prueba Box-Pierce.....	53
Prueba Dicky-Fuller (DF) – Aumentada (DFA).....	54
Prueba Phillips-Perrón.....	56
Resultado del modelo de determinantes de remesas.....	57
Modelo I.....	57
Modelo II.....	58
Análisis de cointegración.....	59
Prueba Engle y Granger.....	60
Prueba de Johansen.....	61
Resultados del modelo econométrico.....	65
 Capítulo 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	
Conclusiones.....	
Implicaciones sociales y económicas.....	
Implicaciones políticas.....	
Recomendaciones.....	
 BIBLIOGRAFÍA.	
 ANEXOS.	
Tabla 1: Pruebas de raíz unitaria de las variables: DF y DFA.....	
Tabla 2: Pruebas de raíz unitaria de las variables: Phillips-Perrón (PP).....	

Tabla 3: Resultados del modelo por incluir la variable desempleo en México: LogDESEMMEX.....

Tabla 4: Resultados del modelo I (todas las variables).....

Tabla 5: Resultados del modelo I (solo las variables significativas).....

Figura 1: Gráfica de los residuales del modelo I.....

Tabla 6: Pruebas de raíz unitaria de los residuales: DF y DFA.....

Tabla 7: Resultados del modelo II (todas las variables).....

Tabla 8: Resultados del modelo II (solo las variables significativas).....

Figura 2: Gráfica de los residuales del modelo II.....

Tabla 9: Pruebas de raíz unitaria de los residuales: DF y DFA.....

Tabla 10: Series de tiempo usadas en la tesis.....



## **INTRODUCCIÓN.**

Desde que se empezó a dar la migración de mexicanos a los Estados Unidos y luego el envío de remesas, esto no se ha detenido. Esto indica la importancia de las remesas para México.

La magnitud de estos recursos enviados por los trabajadores mexicanos de Estados Unidos a México coloca al renglón de remesas como una de las primeras fuentes de divisas al país.

En 1996, México alcanzó el primer lugar (record) a escala internacional como el país con mayores ingresos por remesas – según estimaciones del Fondo Monetario Internacional – con poco menos de cinco mil millones de dólares. Un estudio del Consejo Nacional de Población de México, asegura que las transferencias de los mexicanos en Estados Unidos, ya sean residentes, estadounidenses descendientes de mexicanos y los emigrantes temporales, han llegado a superar ó comparar el valor de las exportaciones agropecuarias, la inversión extranjera directa (IED) y la captación por concepto de turismo internacional. Para el año 2000, el monto de remesas se ubicaron después de los ingresos por venta de hidrocarburos, por la IED y el turismo (CONAPO, 2000).

Haciendo una comparación de lo que se recibe por remesas con otras cantidades importantes para México, si se recibieron 13 mil 161 mdd en el año 2000 por concepto de IED y las remesas fueron 6 mil 572 mdd, entonces representó el 50 % del total registrado de IED, 40.3 % de los 16 mil 300.4 mdd por las ventas totales de hidrocarburos, 80 % de los 8 mil 295 mdd ingresados por turismo. Para 1998, las remesas representaron el 30 % del gasto federal ejercido en educación, 65 % del presupuesto de salud, 167 % en inversión en vivienda y 5 % del ingreso total por concepto de exportaciones mexicanas (nacional Financiera, 2001).

Lo anterior muestra la importancia macroeconómica de las remesas evaluando o comparándolo con indicadores. Estos varían entre los países cuando se hacen comparativos.

La importancia de las remesas se puede ver también a nivel regional, ya que los Estados de Guanajuato, Jalisco y Michoacán son los que perciben las mayores proporciones del volumen total de remesas: 15.4, 12.4 y 8.5 por ciento, respectivamente del total nacional (Corona Vázquez, 2001).

Estas tres entidades, conjuntamente con las de San Luis Potosí, Guerrero, Chihuahua y Zacatecas, conforman el grupo de siete estados que constituyen el destino geográfico de casi seis de cada 10 dólares que envían los emigrantes desde Estados Unidos. Más aún, uno de cada cinco hogares en México subsiste por las remesas y/o tiene familiares directo viviendo o trabajando en la Unión Americana (página en internet: [www.conapo.org.mx](http://www.conapo.org.mx)).

Otro aspecto importante de las remesas es el aspecto financiero ya que de una cifra equivalente a 4,500 millones de dólares que durante 1998 presumiblemente abrían gastado los hogares receptores de remesas en la compra de diversos bienes y servicios, 675 millones de dólares fueron de recaudación fiscal (el 15 por ciento correspondiente al IVA). (página de internet: [www.conapo.org.mx](http://www.conapo.org.mx)).

La importancia del estudio radica en la falta de este trabajo para México ya que hasta el momento solo se ha realizado un análisis de este tema para México<sup>1</sup>. Lo único que tenemos son varios trabajos de caso o de regiones del país.

Todo lo anterior indica la gran importancia de las remesas a nivel nacional y regional y su importancia para el futuro, de manera que estudiaremos los determinantes macroeconómicos de las remesas, a través de análisis econométricos. Se consideran variables agregados (macroeconómicos) que pueden explicar lo que determina el flujo de remesas hacia México.

Esta tesis se divide en cinco capítulos. En el primero se presenta la base de la tesis, que fue presentado en el protocolo de investigación. Este contiene la justificación de porque se realiza esta tesis y los objetivos, hipótesis y el planteamiento del problema. El capítulo dos presenta los aspectos teóricos sobre el tema de las remesas. El capítulo tres presenta el modelo para los determinantes macroeconómicos de las remesas, indicando algunos trabajos realizados sobre el tema, incluyendo los microeconómicos. En el capítulo cuatro se grafican las series originales y las transformaciones en logaritmos de esas mismas variables, con las cuales se trabajarán. También incluye el análisis de las variables a través de las pruebas de Box-Pierce, Dicky Fuller Aumentada, Phillips - Perrón, pruebas de cointegración (Engle y Granger, Johansen) y otras pruebas importantes para realizar el análisis de regresión. Al final del capítulo 4 se ponen los

---

<sup>1</sup> Se refiere al trabajo realizado por el Dr. Ramón Castillo publicado en la Revista de la Frontera Norte. En el capítulo 3 se detalla más sobre ese trabajo.

resultados del modelo propuesto con las modificaciones necesarias de modo que cumplan las condiciones econométricas y de significancia. El último capítulo muestra las conclusiones y recomendaciones. Aquí se consideran las implicaciones políticas, económicas y sociales para los determinantes de remesas en México. También en este apartado se consideran algunas recomendaciones.

En los anexos se presentan de manera detallada las tablas obtenidas del programa econométrico usado (EViews) y las gráficas necesarias para entender los resultados obtenidos de manera más exacta y el detalle de las series de tiempo usadas para el análisis.

# **CAPITULO 1. ANTECEDENTES.**

## **JUSTIFICACIÓN.**

Esta tesis surge a partir de una inquietud: no se sabe mucho sobre los determinantes macroeconómicos (tipo de cambio, tasa de interés, tasa de desempleo, tasa de inflación) de los flujos de remesas. En El Colegio de la Frontera Norte existen trabajos sobre el tema<sup>1</sup>, pero no lo analizan desde esta perspectiva.

El principal motivo para realizar este trabajo es llenar este vacío con una investigación empírica.

Se cuenta con escasos trabajos a nivel mundial. La mayoría estudia los determinantes de remesas considerando una comunidad o poblaciones en conjunto; es decir, la estudian dándole un enfoque microeconómico, considerando edad, sexo, condición educativa, número de hijos y aspectos sociales y demográficos en general.

Ambos son importantes (enfoque microeconómico y macroeconómico) para entender mejor lo que determina el envío de remesas. En vez de ser considerarlos opuestos, ambos enfoques son complementarios. La importancia de este trabajo radica en que se puede entender lo que sucede con el envío de las remesas, por tanto, éste podría coadyudar en mejores tomas de decisiones por nuestros estadistas.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Las remesas, recursos monetarios que los emigrantes obtienen trabajando en el extranjero y luego envían a su país natal, son una de las consecuencias más visibles de la emigración en las naciones en que ésta se origina. El envío de los recursos de los trabajadores que emigran a los Estados Unidos a sus familiares y comunidades en México, no es exclusivo de este país, sino de muchos países latinoamericanos. Se calcula

---

<sup>1</sup> Entre otros, los hechos por el Dr. Germán Zarate Hoyos, Dr. Germán Vega, Rafael Alarcón, Dr. Rodolfo Corona, Dr. Jorge Santibañez y tesis de las maestrías de generaciones anteriores (Ramírez Torres Mireya y Torres Chávez Tarsicio, por ejemplo).

que las remesas ascienden a nivel mundial a más de 71 000 millones de dólares, de los cuales más de 5 700 millones se destinan a América Latina y el Caribe (Waller Meyers, 2000).

En México, la región del Centro-Occidente, que comprenden los Estados de Aguascalientes, Colima, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, San Luis Potosí y Zacatecas son los que reciben el mayor monto de recursos por remesas, ya que tradicionalmente han registrado mayor emigración hacia los Estados Unidos y casi la mitad de las familias han recibido ayuda de al menos uno de los emigrados (Corona Rodolfo, 2001). La importancia de esa emigración se refleja en el elevado monto de remesas por habitante. Otros estados de México que reciben remesas, aunque en menor proporción que los anteriores, es la zona norte del país, que abarcan a Baja California Norte, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas.

Lo anterior muestra la importancia de añadir conocimiento sobre los flujos de remesas. Hasta nuestros días, las remesas han sido estudiadas bajo diferentes enfoques, sobre todo en los centros de investigación fronterizos. Debido a esa inquietud, se propone estudiarlo, pero dándole un enfoque poco estudiado hasta ahora que gira en torno a los determinantes macroeconómicos de las remesas en México.

Para realizar el trabajo de investigación nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los determinantes macroeconómicos para que se den los flujos de remesas hacia México?

Los determinantes que se plantearán son solamente variables agregados como el tipo de cambio real oficial del peso mexicano y el dólar norteamericano, tasa de interés de México, tasa de interés de Estados Unidos, tasa de inflación de México y tasa de inflación de Estados Unidos, nivel de ingresos en ambos países usando como aproximación el Producto Interno Real y tasa de desempleo en Estados Unidos. El análisis de todas estas variables se desarrollará en el capítulo cuatro.

La explicación de esta pregunta puede ayudar mucho para comprender lo que motiva a los emigrados enviar las remesas a su pueblo o ciudad natal. Los resultados pueden ayudar a establecer mejores políticas de manejo y de envío de las remesas.

## **OBJETIVO GENERAL:**

Conocer cuáles son los determinantes macroeconómicos que determinan los flujos de remesas enviadas por los emigrantes de Estados Unidos hacia México usando un modelo de series de tiempo con datos trimestrales, de 1980 a 2001).

## **OBJETIVOS PARTICULARES:**

- \* Aplicar el modelo macroeconómico de las determinantes de remesas.
- \* Realizar pruebas econométricas para determinar cuáles variables pueden ser consideradas como determinantes macroeconómicas para el envío de remesas hacia México.
- \* Establecer de todas las variables propuestas, cuáles son determinantes macroeconómicas de remesas y significativas.
- \* Conocer cómo el tipo de cambio real es determinante para el envío de remesas y si funciona como alentador o desalentador para que se incrementen los envíos.
- \* Saber cómo las diferencias en las tasas de interés de México y los Estados Unidos tienen efectos sobre las remesas enviadas a México.
- \* Conocer cómo las otras variables (tasa de desempleo, nivel de ingresos y tasa de inflación afectan al flujo de remesas.
- \* Realizar un análisis de los resultados econométricos del modelo a corto plazo e interpretar los resultados de manera que se pueda sugerir algunas políticas en las remesas hacia México.

## **HIPÓTESIS.**

Se considera que la emigración de mexicanos a Estados Unidos continuará en el futuro, debido a los movimientos tradicionales de trabajadores hacia ese país aunado a la compleja red de familiares y conocidos que facilitan las oportunidades de conseguir empleo, aún con el aumento de las restricciones para ingresar a Estados Unidos.

También a la complementariedad en materia laboral y demográfica, entre otros factores, como las redes sociales, seguirán dando vida a la migración, por tanto al flujo de remesas. La crisis económica y el

modelo económico nacional han influido en las condiciones de vida de la población, incrementando más la migración y el flujo de remesas.

Considerando que existe una relación migración - remesas, seguirá el flujo de remesas hacia México. En este trabajo no se estudiará los determinantes de la migración ya que esto se ha tratado en otros trabajos, sin embargo, se ampliará el estudio para conocer los determinantes de las remesas. Se postula que variables macroeconómicas determinan lo enviado por medios formales y pueden explicar el fenómeno. Se plantean las siguientes hipótesis, como posibles respuestas del envíos de remesas:

- \* Todas las variables consideradas en el modelo, serán los determinantes macroeconómicos de las remesas.
- \* El tipo de cambio de la moneda mexicana es importante para el remitidor, ya que sirve de alentador o desanima para enviar remesas. A tipos de cambio más favorables, más envíos. Lo contrario sucede a tipos de cambio desfavorables. Esto se puede responder según la elasticidad de la variable tipo de cambio. Los migrantes enviarán remesas de todas maneras, pero esa elasticidad muestra como reacciona el migrante ante el tipo de cambio.
- \* Dónde existan más oportunidades de invertir para el migrante, según la tasa de interés, lo hará. Se espera que las inversiones las mantenga en los Estados Unidos y no en México ya que hay menos oportunidades rentables, si la elasticidad obtenida es positiva. En esta tesis consideramos inversión en infraestructura comunitaria o en activos.
- \* La tasa de desempleo en Estados Unidos es un indicador si se envía o no remesas. La tasa de desempleo alta en Estados Unidos pudo y puede tener efectos sobre la migración y como resultado, al envío de remesas.
- \* La tasa de inflación en Estados Unidos, no tiene efecto para el envío de remesas a México, considerando que esta tasa ha tenido un desarrollo casi constante y muy bajo. Aún, en periodos de altibajos, no es significativo su impacto para el envío de remesas.

\* La tasa de inflación en México es alentador para el envío de remesas. Con las altas tasas se espera que los migrantes manden más montos de remesas, pues su familia o familiares en México las necesita cuando su poder de compra ha disminuido.

\* El ingreso obtenido en los Estados Unidos usando como aproximación el Producto Interno real de Estados Unidos por parte del migrante explica el envío de remesas a México. A más ingresos, más envíos, es decir existe una relación positiva.

\* El nivel de ingreso en México, usando como aproximación el Producto Interno real que es menor comparado con Estados Unidos tiene una relación negativa para el envío de remesas porque a niveles bajos de ingresos en México, se espera más remesas, y sucede lo contrario cuando hay niveles altos de ingresos en México, menos remesas.

\* El término constante será significativo y tendrá una relación negativa indicando que el supuesto de variables cualitativas (estado marital, tamaño del hogar, seguridad en el trabajo, etc) afectarán inversamente al flujo de remesas.

Estos supuestos serán confirmados o rechazados de acuerdo a los resultados obtenidos por el modelo macroeconómico de remesas por medio de la interpretación de las elasticidades.

## **METODOLOGÍA.**

Esta tesis surge como parte del trabajo continuo de investigación realizado por El Colegio de la Frontera Norte, a través del Dr. Germán Zárate Hoyos, sobre migración y remesas. Para hacer el trabajo, se han conseguido diversos documentos de trabajo (Working Papers) relacionados directamente con el tema. Diversos documentos sobre migración y remesas se poseen y que sirvieron para realizar el marco teórico y antecedentes históricos. La literatura teórica y empírica sugiere dos metodologías sobre determinantes, ambas muy distintas, pero complementarias.



Una es el enfoque microeconómico (como ejemplo los trabajos de Elabdin, Puri (1999)). El otro es el determinante de remesas macroeconómico (trabajos como de Sakka y McNabb Robert (1999))<sup>2</sup>. Para nuestro trabajo pretendemos usar el segundo método, adaptándolo para el caso de México.

También se usaron fuentes secundarias para el estudio a nivel nacional tales como datos publicados por El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI), tales como el ingreso nacional (PIB), la tasa de inflación, tasa de interés y tipo de cambio para México. En la página de internet de la Comisión Nacional de Población (CONAPO) se obtuvieron valiosos artículos teóricos sobre remesas y algunos cuadros comparativos sobre cómo se distribuyen las remesas en México. Con datos del Banco de México, que fueron complementarios de los datos disponibles del INEGI, se completó las series de tiempo. Los datos del ingreso nacional (PIB), la tasa de interés, la tasa de inflación, la tasa de desempleo de los Estados Unidos se obtuvieron de Federal Reserve System. También se usaron datos de la página en internet de U.S Bureau of Labor Statistics para algunas series de tiempo que pudieron reforzar los disponibles.

Los resultados de la investigación serán analizados a través de un modelo econométrico (usando la paquetería E-Views) aplicando diversas pruebas, como de estacionariedad y cointegración. Se usaran series de tiempo trimestrales para el periodo de 1980 a 2001. Se obtendrán cuadros estadísticos, gráficos y tablas con los resultados principales. También se espera publicar este trabajo en una revista de alcance nacional.

---

<sup>2</sup> Lo que suponen ambos enfoques y algunas de sus características, se detallan más en los aspectos teóricos.

## CAPITULO 2. ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE REMESAS.

**REMESAS (clasificaciones).** Las remesas, en general, son una porción del ingreso de los migrantes internacionales con residencia temporal o definitiva en el país donde trabajan, y que es transferido del país destino (donde fue el migrante, que en México, tradicionalmente son los Estados Unidos de América) al país de origen (los Estados de la República Mexicana). Las remesas no sólo resultan del salario laboral de los migrantes, sino que pueden ser originados de alguna forma de producción o actividad comercial. Este es el caso con ciertos sectores de migrantes permanentes, es decir, quienes dejan su país de origen para vivir en otro (Lozano Ascencio, 1993).

Las remesas son clasificadas según varios criterios: según son registrados o formales y los informales; según son monetarios y no monetarios (en especie), y por último según sus partes, sugerido por Wendell (2001).

Las remesas "registradas" se reportan por el Fondo Monetario Internacionales y se dividen dos categorías (Lozano Ascencio, 1993):

Transferencias de trabajadores quienes han vivido en el extranjero por más de un año, salarios y compensaciones recibidas por las personas que han trabajado en el extranjero por menos de un año.

Lo anterior constituye las remesas "*oficiales o formales*", es decir son remesas registradas (enviadas a través de bancos, casas comerciales intermediarias y otras instituciones financieras). Existe otro tipo de remesas, los "*informales*",<sup>3</sup> que usan a familiares y amigos para el envío y que no se registran. Este tipo de remesas impacta de manera indirecta (según Lozano Ascencio) a la balanza de pagos ya que no se registra, pero tiene efectos multiplicadores que al final la impactan, así como en problemas generados en torno a la ilegalidad del movimiento de migrantes y dinero.

---

<sup>3</sup> En la tesis doctoral de Germán Zárate menciona que en 1997, según el reporte del Ministro de Relaciones Exteriores, que de un millón de migrantes que retornaron a México en días de fiesta, más de la mitad de ellos traían en promedio \$500.00 dólares en efectivo y en especie de acuerdo a datos recabados por reportes de robos declarados al gobierno.

La elección entre canales formales e informales de envío depende de muchos factores incluyendo la eficiencia, el nivel de cargos y tipos de cambio, la disponibilidad de instalaciones para transferir fondos, la existencia de riesgos políticos y el grado de flexibilidad en las reglas del tipo de cambio.

Lozano Ascencio,<sup>4</sup> identifica dos tipos de remesas (monetarias y no monetarias), que a continuación se presentan:

CUADRO: TIPOS DE REMESAS.

Fuente de remesas.	Tipo de remesas.
Salarios de migrantes temporales que son residentes de México. Ingreso de migrantes mexicanos que residen en los Estados Unidos: Trabajadores. Hombres de negocios. Ahorro de los migrantes permanentes que regresan a México. Pensiones y beneficios del Seguro Social.	Transferencias monetarias. Transferencias no monetarias. Bienes de consumo. Bienes de capital. Tecnología y habilidades (Bienes de capital).

FUENTE: Lozano Ascencio en Bringing it back home. 1993.

Las remesas monetarias comprenden todos los envíos en forma de dinero. Los no monetarios abarcan el envío de bienes en especie (generalmente, ropa, zapatos, electrodomésticos, etc). Luego establece el origen de los recursos para el envío de remesas (casi todo proviene de ingresos del migrante, que distingue entre ingresos temporales y definitivos).

Una taxonomía útil de las remesas lo provee Wendell Samuel (2001), quien divide a las remesas en cuatro tipos:

*Remesas potenciales*, los ahorros disponibles del migrante una vez que todos sus gastos en el país huésped hallan sido realizados. Estos representan el máximo que el migrante puede transferir en cualquier momento.

*Remesas fijas*, lo mínimo que el migrante necesita transferir para satisfacer las necesidades básicas y otras obligaciones de contrato.

*Remesas discretas*, las transferencias en exceso de las remesas fijas. Estos junto con las remesas fijas constituyen el nivel de remesas reales.

<sup>4</sup> Estas definiciones se hallan en su libro Bringing It Back Home publicado en 1993.

*Remesas ahorradas* (o *ahorros retenidas*) es la diferencia entre las remesas potenciales y el monto remitido durante el período. Estos flujos son acumulados en una existencia de recursos. Los cuales pueden ser usados para complementar las remesas reales a una fecha última. Esta existencia de riqueza es un resultado de una decisión de cartera por el emigrante y puede ser animado para hacer estos recursos disponibles para el desarrollo de su país de origen.

La clasificación anterior es muy importante para el análisis de las remesas ya que los distintos componentes pueden ser enviados por motivos diferentes. El concepto de remesas potencial no necesita más comentario, las remesas fijas surgen de la motivación básica para la migración, tal como la diversificación de fuentes de ingreso, el tamaño del hogar y otras obligaciones de contrato. Para fines de la tesis se usa el concepto de remesas potenciales.

El flujo de las remesas discretas por otro lado se determina por el atractivo relativo para mantener algún valor en el país huésped o en el país de origen. La atracción relativa dependerá de los diferenciales de las tasas de interés real en los dos países, los movimientos esperados en el tipo de cambio, de la estabilidad macroeconómica general, la facilidad de conversión de una de las monedas y la eficiencia de los mecanismos de pago (especialmente de las dependencias donde se pueden realizar transferencias monetarias) entre los dos países. En particular, tasas reales de interés muy altos y tipos de cambio estables deberían conducir a un incremento en el flujo de remesas discretas.

Las remesas ahorradas son el otro lado de la moneda de las remesas discretas. Un incremento en el nivel de las remesas discretas, mientras se mantengan todas las cosas igual se debería reducir el flujo de remesas ahorradas y de aquí una lentitud en la tasa de incremento de la existencia de las ganancias retenidas. Es esta existencia de riqueza la cual tiene el potencial más grande para ayudar al desarrollo de los países si se les anima a mantener su stock de riqueza o valores en el país de origen.

Las remesas son importantes para el país, desde el punto de vista anterior, sin embargo, hay otros factores que se deben considerar:

- 1) Las tasas de interés en las transferencias de ingreso y el mecanismo que genera cambios en la distribución del ingreso;

2) El impacto de las remesas sobre la restricción de recursos en la economía y, en particular, el sector agrícola, con respecto al cambio tecnológico en la producción agrícola.

Saber cuánto (al menos aproximado) es el monto del dinero transferido por los migrantes mexicanos es de importancia. Se sabe que es mucho dinero; hay cifras indicando que son billones de dólares, pero existen controversias en la cantidad. La institución que registra algunos indicadores del flujo para México, es el Banco de México (solo los que pasan por canales oficiales son los publicados).

### **EL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE REMESAS.**

Para el envío de remesas del país huésped al país de origen existen diferentes medios y métodos. Para mencionar algunos incluyen las transferencias de banco a banco, giros telegráficos, giros por money orders, transferencias electrónicas, portadores (amigos o parientes) y remesas llevadas personalmente.

El método más común para remitir desde los Estados Unidos hacia México son los giros monetarios (money orders) y las transferencias de dinero electrónico.

Los *money orders* representan el servicio más popular y consiste en cheques y efectivo dentro de sobres cerrados a través de la infraestructura del Servicio Postal Mexicano (Sepomex) dentro de la República Mexicana. En los Estados Unidos, tres compañías tienen el control del mercado del money orders: United States Postal Services, American Express y Travellers Express (Waller Meyers, 1998).

Sin considerar a cuál servicio se usa para remitir, algunos problemas (que se describen después) surgen para los consumidores. Hay poca protección para los clientes creado por la escasa competencia de mercado ya que son pocas las empresas que compiten en la industria.

La principal desventaja es que toman más tiempo que las transferencias electrónicas, alrededor de tres o dos semanas para que lleguen al destinatario. Otro problema existe para los que reciben tales transferencias: para aquellos que no tienen cuentas bancarias, los bancos mexicanos cobran honorarios para los cheques cobrados en efectivo y los giros bancarios. Muchos receptores de remesas no cumplen estos requisitos.

Los robos continúan siendo un problema al remitir giros monetarios (money orders). Cuando se remite mucho dinero, los ladrones han aprendido a robarlos el cual es para ellos un negocio con costos bajos.

Una razón para que se den los robos es que tarda mucho tiempo para que el dinero llegue al destinatario. El periodo de tiempo puede ser de varias semanas y si se pierde puede ser cobrada por alguien y después limitado a una investigación criminal. Debido a estos problemas, en 1997 varias casas de cambio mexicanos rechazaban aceptar los giros monetarios postales del Servicio Postal de Estados Unidos. Como consecuencia, esa institución norteamericana tuvo que pagar un estimado de \$18 millones de dólares por los giros monetarios postales fraudulentos entre 1996 y 1997.

Si el giro monetario se pierde, puede tardar mucho la recuperación de la pérdida. Para ello se tiene que llenar una forma y si el dinero no se ha cobrado, el pago se detiene y se emite una nueva orden de pago. Pero, si el dinero ha sido cobrado, hay otro proceso de verificación y otros formularios. Por lo tanto, para recuperar el dinero perdido se pierde un tiempo considerable.

Como reacción de esas propias pérdidas de la institución y de los clientes, el Servicio Postal mostró un interés creciente para mejorar los sistemas de transferencia de dinero. Un esfuerzo de la dependencia norteamericana fue iniciar un esfuerzo de cooperación con el Servicio Postal Mexicano. Como resultado de este esfuerzo, un nuevo servicio se implementó incrementando la velocidad y seguridad de los giros monetarios. El tipo de cambio se calcula por la tasa nominal proporcionado por el Banco Nacional.

Debido a que los giros monetarios (money orders) son un medio muy efectivo para las transferencias de remesas, a pesar de ser lento y más vulnerables al robo, se espera una mejora dramática en el futuro debido a la seguridad, cooperación crecientes y esfuerzos tecnológicos ya sea para el Servicio Postal Norteamericano como para el Servicio Postal Mexicano.

Las *transferencias electrónicas* son proporcionadas principalmente por Western Union y MoneyGram y dominan el mercado de transferencias electrónicas. La característica principal de este tipo de transferencias es que son más baratos y atractivos para remitir a México debido a que ofrecen una manera muy rápida para transferir dinero y es seguro. Sin embargo, las transferencias electrónicas presentan un problema para el cliente: Emplean acuerdos de transferencia confusos y el consumidor termina perdiendo más dinero de lo que anticipaba sin saberlo. De hecho, las compañías retienen hasta un 1/5 del dinero transferido por el servicio ofrecido. También estas compañías tienen tratos lucrativos con empresas

mexicanas que funcionan como sus agentes. Esto les permite establecer sus propios tipos de cambio el cual puede ser de hasta un 10 % por debajo del oficial. El resultado neto puede ser un costo de hasta 20% del monto transferido.<sup>5</sup>

El negocio de las transferencias en los Estados Unidos fue impuesto en 1996 con un servicio de transferencia llamado "dinero seguro", utilizando cajeros automáticos. Este servicio prometió una mejoría en los problemas de seguridad y en la demora en la entrega de la transferencia. Sin embargo, este servicio no llegó a dar tipos de cambio buenos y la disponibilidad fue limitada, debido a que no en cualquier lugar se puede retirar dinero en cajeros.

Este tipo de transferencia tuvo problemas con la ley. En el Estado de California, Estados Unidos, la Corte de Justicia decretó una ley de protección al consumidor para que en la publicidad se desglosen los costos del tipo de cambio vigente que se aplicará en la operación.

Los otros tipos de envíos de remesas (transferencia banco a banco, envío por parientes y amigos) no necesitan explicación por ser simples, aunque pudieran tener riesgos más grandes durante el proceso de llegada al destino. Los giros telegráficos tienden a decrecer en su uso, por eso el Banco de México ya no lo considera dentro de los registros del flujo de remesas por tener poca significancia.

En el estudio sobre remesas de Inter-American Development Bank (noviembre 2001), haciendo un muestreo con migrantes en Estados Unidos encontraron que el 41% de las remesas provienen de Western Union y MoneyGram; el 29% a través de correo y personas que viajan; el 20% por medio de bancos y Uniones de crédito y el 10% por otros medios. El estudio tiene representatividad y un nivel de confianza del 97 por ciento. La mayoría que mandó por Western Union y MoneyGram prefirió esa compañía por ser un servicio rápido y seguro, según la encuesta. Las personas que mandaron por Bancos y Uniones de Crédito, indicaron que prefirieron ese medio por ser rápido y seguro también, pero se le añade buen servicio.

---

<sup>5</sup> Un ejemplo de esto sería cuando un mexicano envía \$500 a México vía Western Union, en octubre de 2001 y cobra una comisión de \$34. Sin embargo, Western Union en realidad cobra más del doble – un total de \$95.8 - debido a que aceptan el dólar a 7.30 cuando el oficial era de \$8.33, según una nota periodística obtenido del periódico El Reforma.

Un resultado muy interesante del estudio indica que el 50 % de los mexicanos en Estados Unidos tienen cuentas bancarias y el restante no las posee. Los migrantes cubanos, suramericanos, centroamericanos y dominicanos tienen más cuentas de bancos que los mexicanos con porcentajes de 78%, 80%, 66% y 48% respectivamente (Inter-American Development Bank, 2001).

### **EL USO DE LAS REMESAS.**

Varias investigaciones realizadas sobre el uso de las remesas recibidas muestran que estos fondos son usados generalmente para los gastos diarios tales como comida, ropa, calzado y cuidados de salud. Estos gastos cumplen un papel determinante para el sostenimiento de esas familias. También estos fondos son usados para la construcción o mejora de la casa, la compra de tierra ó de ganado ó la compra de bienes de consumo duradero (TV, electrónicos, etc). Una porción muy pequeña se usa para mantenerlo como ahorros y para inversión productiva. Esta última actividad tiene efectos multiplicadores hacia el ingreso y la creación de empleos<sup>6</sup>.

Existen estudios que indican que las remesas pueden ser usadas para programas comunitarios como construir iglesias, sistemas de drenaje, centros comunitarios, la construcción de jardines, etc.<sup>7</sup> En el mismo estudio de Inter-American Development Bank muestran que las remesas colectivas, como ellos llaman a las remesas que se destinan para obras de infraestructura comunitarias, solo un 21% de mexicanos en Estados Unidos han contribuido en este tipo de envío, lamentablemente no indican periodicidad o monto.

Su impacto en las comunidades y en los hogares receptores a menudo se pone de manifiesto, a través de la información del monto y modalidades del uso de estos recursos. El desarrollo potencial de las remesas puede ser mejorado incrementando el flujo total de remesas, bajando los costos de transferencia

---

<sup>6</sup> Un trabajo de caso sobre el uso de remesas se encuentra en “Economic change and international migration in a crisis context: the case of Jalostotitlán, Jalisco de Germán Vega donde detalla el destino de las remesas en esas comunidades.” Este es un documento de trabajo publicado por El Colegio de la Frontera Norte.

<sup>7</sup> Un trabajo muy bueno sobre el tema lo detalla Rafael Alarcón en “Remesas sociales y las asociaciones de migrantes mexicanos...” Muestra como los Clubes o Asociaciones de Pueblos de migrantes: Tepechitlán (Zacatecas), Temastlán (Jalisco), etc se organizan para mejoras en infraestructura de sus comunidades de origen. Este es un artículo para publicación.



(honorarios más bajos y tipos de cambio más favorables), reduciendo los riesgos involucrados en estas transferencias y ofreciendo alternativas de inversión más atractivas.

### **MONTO DE ENVÍO DE REMESAS HACIA MÉXICO.**

Se han realizado algunos cálculos sobre el monto de las remesas enviados por los migrantes. A continuación se presentan dos de ellos.

Massey y Parrado calculan el flujo anual de remesas tomando 1990 como base. La información empleada por los autores proviene de una encuesta levantada entre 1982 y 1992 en 22 comunidades del centro occidente de México, que habían migrado a Estados Unidos. Los cálculos incluyen el flujo monetario enviado desde ese país, así como el monto de dinero que los trabajadores tenían en sus viajes de retorno a México. También se considera las remesas enviadas por emigrantes temporales y permanentes, documentados o indocumentados. Los autores calculan que durante el año que se tomó de base, los envíos a las comunidades de la muestra ascendieron a 24 millones de dólares; en algunos lugares, el flujo iguala e incluso supera al valor del ingreso local. Al generalizar esta cifra para el occidente de México, señalan que el flujo regional de los llamados "migradólares" ascendió a 1 500 millones. Sin embargo, cuando se incorporan datos económicos y demográficos de la encuesta del modelo desarrollado por Lozano (1996), el flujo de remesas asciende a 2 012.5 millones de los cuales 1 167.3 millones (58%) corresponden a emigrantes temporales y 845.2 millones (42%) a los de carácter permanente (García Zamora, 2000).

Rodolfo Corona ([www.conapo.org.mx](http://www.conapo.org.mx)), también hizo un estimado del monto de remesas a partir de la Encuesta sobre Migración en la Frontera Norte de México (EMIF). La EMIF realizó encuestas en 18 ciudades fronterizas de México. El monto de remesas estimado por Corona para 1993 es de 2 055 millones de dólares: 1 470 millones fueron transferidos por emigrantes temporales y el resto por emigrantes permanentes.

Actualmente (2000), el Banco de México registra los flujos de remesas más detallada, ya que antes de 1989, el renglón de remesas familiares de la balanza de pagos sólo registraba el dinero captado vía giros postales y telegráficos, de acuerdo con los informes de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. La herramienta para calcular esos dos instrumentos era la Encuesta Mensual de Remesas Familiares que se

llevó a cabo la primera vez en 1990. A partir de ese año el Banco de México amplió el radio de captación de remesas y consideró también los fondos canalizados mediante money orders, cheques personales y transferencias electrónicas captados en instituciones bancarias y casas de cambio. Esas fuentes de información son el único medio para conocer el monto de remesas “oficiales.”

Ese flujo de remesas que se remiten al país, se refleja parcialmente a través del rubro de “ingresos factoriales por trabajo,” concepto en el que se registran los pagos a las personas que, siendo residentes en México, tienen credenciales que les permiten trabajar legalmente en los Estados Unidos. En el rubro de “remesas familiares”, que contabiliza los montos recibidos vía giros telegráficos. Debido a problemas metodológicos y presupuestales, no se había integrado en dicho concepto, ni el monto enviado en documentos – “money orders” y cheques personales – ni el que, en efectivo, se introducen en sus visitas o el regreso a México, o remiten por correo.

En la actualidad (2001), el formato del registro de las remesas que entran al país, según el Banco de México es:

CUADRO: FORMATO DE REGISTRO DE ENVIO DE REMESAS.

<i>Concepto</i>	Trimestre 1	Trimestre 2
<b><i>Remesas Totales (millones de dólares).</i></b>	2280.90	2358.00
Money Orders.	238.60	190.00
Cheques Personales.	2.50	2.00
Transferencias Electrónicas	2001.60	2120.00
Efectivo y Especie	38.20	46.00
<b><i>Remesas (miles de operaciones).</i></b>	7241.00	7163.00
Money Orders.	556.00	454.00
Cheques Personales.	2.00	3.00
Transferencias Electrónicas.	6599.00	6605.00
Efectivo y Especie.	84.00	101.00
<b><i>Remesas Promedio Total (Dólares).</i></b>	315.00	329.19
Money Orders.	429.14	418.50
Cheques Personales.	1250.00	666.67
Transferencias Electrónicas.	303.32	320.97
Efectivo y Especie.	454.76	455.45

Fuente: Formato trimestral para indicar el flujo de remesas del Banco de México (2000).

Estos datos se presentan de manera trimestral (4 series al año). Según los últimos registros publicados por el Banco de México, los envíos por money orders están disminuyendo en comparación con las transferencias electrónicas. Esto significa que la tendencia ascendente hacia el uso de sistemas basados en

la aplicación de tecnología dan mayor valor agregado al servicio y brindan mayor confianza al usuario. Para la serie de tiempo remesas se usará el rubro remesas totales en millones de dólares, publicado trimestralmente.

## **DOS ENFOQUES PARA LOS DETERMINANTES DE REMESAS.**

El monto y frecuencia de los flujos totales de remesas se determinan por varios factores, tales como el número de trabajadores migrantes, la tasa de salarios, la actividad económica en el país huésped y del país origen del migrante, los tipos de cambio, el riesgo político, las instalaciones para transferir fondos, el estatus marital, el nivel de educación del migrante, si es acompañado o no el migrante (esposa, hijos, por ejemplo), años de salir del país origen, el nivel de ingresos en el país de origen, la tasa de interés relativo entre los dos países, costos para la migración, etc. Dependiendo de la variable considerada en el estudio, el trabajo puede ser a nivel microeconómico y macroeconómico. Aunque este trabajo será el enfoque macroeconómico, se describe el enfoque microeconómico dado su relevancia en el estudio sobre remesas.

## **ENFOQUE MICROECONÓMICO.**

Existen varios trabajos realizados. Elabdin Asan, Séller y Meliczek (1999) realizan una investigación sobre determinantes de remesas para Botswana (zona rural). El análisis se basó de datos recopilados por los mismos autores. La metodología usada para su modelo de regresión no fue fácil. No usó el procedimiento de Mínimo Cuadrados Ordinarios<sup>8</sup>, pues concluyó que podía llegar con estimadores sesgados. En vez de eso, aplicó el modelo Tobit por sus restricciones; normalidad en los residuales y estimadores sesgados si hay heteroscedasticidad en los residuales.

La muestra representativa fue de 48 hogares y se consideró la hipótesis de que los pagos de transferencia privada son mejor explicados en el contexto del riesgo ó acuerdos contractuales para protegerse, hechos

---

<sup>8</sup> Regresión simple y una de las técnicas estadísticas más usadas.

Por modelo Tobit, se entienden modelos estimados donde la variable dependiente está truncado por ejemplo, el modelo: **censored(h) hours c wage edu kids** estima un modelo de regresión censoreada de HOURS con una constante, WAGE, EDU, y KIDS con QML errores estándar. Este comando usa la probabilidad normal establecida, con HOURS=0 censoreado a la izquierda y ningún censoreado a la derecha.

por la familia. Aquí se consideró que el flujo de remesas es una parte integral de la estrategia del hogar ante la migración. Consecuentemente, los miembros migrantes juegan un papel de seguridad y de ayuda en tiempos de dificultades económicas. No obstante, los autores dicen que esto no es exclusivo para remitir ya que es posible que haya motivos altruistas.

La función de remesas fue definida como:

$$\text{REMTNCES} = f(\mathbf{H}, \mathbf{M}, \mathbf{S})$$

Donde **H** es un vector de características socioeconómicas del receptor de las remesas, **M** es un vector de características del hogar del migrante que transfiere las remesas y **S** es un vector que comprenden variables de riesgo y el tamaño de las transferencias públicas recibidas.

El vector **H** incluyó la edad del jefe del hogar, el sexo del encargado del hogar y las cabezas de ganado poseídas. El vector **M**, incluyó la edad de los migrantes, el género promedio de migrantes, educación, seguridad en el trabajo, número de migrantes por hogar. El vector **S** incluyó el número de cabras (se incluye aquí porque se pueden morir, y forma parte importante en su economía familiar) y transferencias públicas.

Los resultados mostraron que las remesas son una fuente crucial de ingresos para los hogares pobres en Botswana. Las transferencias de efectivo enviados a los hogares más pobres son dos veces más alto que las ayudas públicas recibidas por el mismo grupo de hogares. Sus conclusiones revelaron que el flujo de remesas no eran solamente por motivos altruistas y ayudó a los legisladores a tomar mejores decisiones.

Otro trabajo que usa el mismo enfoque micro es el de Liu Qiming y Reilly Barry (1999) para saber los determinantes de las remesas del pueblo Jinan, Shandong en China durante 1995. Los datos de las variables fueron obtenidos de una encuesta aplicada en el pueblo. Parte de la hipótesis de que remiten por razones altruistas y por el tipo de cambio favorable. El modelo que desarrollaron fue:

$$\mathbf{R} = f(\mathbf{W}, \mathbf{HY}, \mathbf{AGE}, \mathbf{TIME}, \mathbf{EDUC}, \mathbf{MS}, \mathbf{DEP}, \mathbf{COSTS}, \mathbf{LAND}, \mathbf{OH}, \mathbf{JOB}, \mathbf{REG}).$$

Donde **W** es el ingreso laboral del donante. **HY** es el ingreso neto del hogar de receptor, **AGE** es el tiempo en el mercado de trabajo urbano. **EDUC** representa el nivel educativo del migrante. **MS**

representa el estatus marital del individuo. **DEP** el número de hijos dependientes. **COSTS** es el costo incurrido de la emigración. **LAND** representa las posesiones de tierras del hogar en hectáreas. **OH** representa otras características del hogar. **JOB** denota características de trabajo. **REG** capta el rol de los controles institucionales sobre el comportamiento de las remesas (como ejemplo, el efecto de tener una tarjeta de trabajo temporal). La variable dependiente que usó es la remesa bruta anual (el flujo que entraba al año, es decir, no lo usó en términos reales) y no son las transferencias hasta el hogar rural. Sus expectativas fueron que  $R/W > 0$  y la tasa  $R/HY$  era ambigua dado el conflicto generado por los modelos altruistas y del tipo de cambio, y siguió sacando relaciones.

También usaron el enfoque alternativo al asumir que la decisión para remitir y el nivel de remesas son hechos simultáneamente. El modelo Tobit que usa datos para los remitidores y no remitidores pudo ser usado. Las conclusiones a las que llegan es que el nivel educativo es significativo usando la prueba Wald<sup>9</sup> pero los rendimientos implicados al capital humano son modestos. Los datos parecen rechazar el motivo altruista para transferir y el motivo del tipo de cambio es frágil. Hallan también otras relaciones, pero lo más importante del trabajo fue llenar un vacío existente en el entendimiento de la característica importante del proceso normal de migración en China. Terminan diciendo que su trabajo fue restringido dentro del marco paramétrico, no obstante, contribuyen al entendimiento de las relaciones econométricas importantes.

### **ENFOQUE MACROECONÓMICO.**

Estos tipos de análisis son pocos, comparados con el anterior enfoque. Uno de los primeros trabajos es quizás de Swamy Gurushi (1981). Esta autora construye un modelo para determinar el flujo de remesas. Considera para tal estudio varios países de todo el mundo e intenta predecir el crecimiento futuro probable de las remesas. Supone que el número de trabajadores y sus salarios son los determinantes más importantes de las remesas, el crecimiento futuro en la demanda de trabajo se evalúa de manera cualitativa, aunque no hay intento para especificar un modelo completo de la migración laboral. Se

---

<sup>9</sup> Wald lleva a cabo la prueba de restricciones en el coeficiente para una estimación.

sugiere que la demanda para trabajadores migrantes es imposible que se incremente sustancialmente a los polos existentes de inmigración.

El modelo básico de Swamy fue:

$$R_i = f(\text{NOWORK}_{ij}, \text{EARN}_j)$$

Donde  $R_i$  = flujos de remesas al país donde salen los trabajadores  $i$ .

$\text{NOWORK}_{ij}$  = número de trabajadores del país  $i$  al país(es) huésped  $j$ .

$\text{EARN}_j$  = Salario nominal per cápita en el país(es) huésped  $j$ .

Desafortunadamente, dice la autora, las series de tiempo de esos datos no son disponibles para muchos de esos países. Los datos de salario nominal son también difíciles de obtener para la mayoría de los países no europeos. Debido a esas razones, estimó el siguiente modelo el cual relaciona el valor nominal de las remesas al valor nominal del Producto Interno Bruto (PIB). El modelo estimado fue:

$$R_i = f(\text{GDPT}_j, \text{GDPDEV}_j)$$

Donde  $\text{GDPT}$  = nivel de tendencia del PIB nominal del país(es) importador de trabajadores  $j$ .

$\text{GDPDEV}$  = la desviación del PIB real del valor de tendencia del PIB expresado como una tasa al valor de tendencia.

El valor de tendencia del PIB nominal es el valor predicho del PIB de la regresión del PIB en la variable tiempo.

Los resultados fueron muy diversos, debido a que su muestra fue de varios países (América Latina, América del Norte, Asia, África, Medio Oriente...). Los efectos de todas las variables fueron estimadas en un modelo de regresión múltiple.

Otro trabajo sobre remesas nivel macro lo presenta Puri y Ritzema (1999). Ellos desarrollan el tema como continuación de un trabajo de Sparreboom (un investigador que había profundizado en el tema). Parten del supuesto que las remesas juegan un papel central en las micro finanzas y contribuyen de manera sustancial al ingreso nacional de muchos países pobres. Analizan los determinantes de remesas informales para varios países como Bangladesh, India, Indonesia, República de Corea, Pakistán, Filipinas, Sri Lanka

y Tailandia. Los determinantes que analizan incluyen factores que la afectan tales como el volumen, dirección y formas de las remesas informales así como las políticas que pueden influenciarlos.

Las variables que consideran incluyen los siguientes factores: número de trabajadores, tasa de salarios, actividad económica en el país huésped y del país expulsor del migrante, tasas de cambio (de ambos países), tasa de interés entre el país transmisor y receptor, riesgo político, facilidad para transferir fondos.

Consideran algunos aspectos microeconómicos como años de haber migrado, educación, estatus marital.

Los resultados que esperaban los autores se pueden ver en la siguiente tabla (cuando se muestra ( + ) indica que una relación positiva o ( - ) negativa. Cuando establecen (+ / -) es que no saben que relación surgirá ya que pudiera ser cualquiera de las dos (considerando que son muchos países):

CUADRO: RELACIONES OBTENIDAS POR PURI Y RITZEMA.

<b>DETERMINANTES POTENCIALES DE LAS REMESAS.</b>	Dirección esperada de la relación.
Tasa salarial en el país huésped.	+ / -
Actividad económica en el país transmisor.	+
Tasa de cambio.	+
Tasa de interés relativo entre los dos países (transmisor y receptor de remesas)	+ / -
Factores de riesgo político.	+ / -
Estatus marital.	+ / -
Nivel educativo.	-
Nivel laboral de los migrantes.	+

FUENTE: Swamy (1981)

Para Puri y Ritzema (1999), las remesas tienen dos tipos de implicaciones: El micro, cuyas remesas son usadas para los gastos diarios como calzado, vestimenta, salud y comida. Un porcentaje muy bajo se destina para ahorrar y para actividades “productivas”. Las implicaciones macro se pueden enfocar desde dos perspectivas contrarias, una que es una fuente significativa de divisas, que incrementa el ingreso nacional, aumentan las importaciones y contribuye a cubrir el déficit de la balanza de pagos. También contribuye a fortalecer el tipo de cambio, a la expansión de las transferencias y mejora en general de la vida política, social y económica. La otra perspectiva sostiene que las remesas fracasan en ayudar a la economía y disminuye la probabilidad de una mejora económica. También pueden crear dependencia económica, anima la migración continua y disminuye la probabilidad de inversión por parte del gobierno

a causa de falta de mano de obra, decrece el efecto multiplicador del dinero y crece la demanda de importaciones y la tasa de inflación ( Puri y Ritzema ,1999).

El trabajo anterior de Puri y Ritzema es descriptivo y no econométrico. Al final de la investigación concluyen que las remesas son fundamentalmente transferencias privadas, y si son usados racionalmente por los migrantes, aún bajo condiciones macroeconómicas sub-óptimas, las remesas pueden ser engrandecidas por una reducción en los costos de transmisión, información en oportunidades de inversión, tasas de cambio atractivas, bancos de remesas y compañías de money orders. Estos autores también plantean varias preguntas que permanecen abiertas para futuras investigaciones como: ¿Cómo la crisis económica asiática afecta el flujo de remesas? El trabajo se aplica solamente para países de asiáticos.

Un tercer trabajo de los determinantes de remesas a nivel macro lo presentan Sakka y McNabb Robert (1999) para Egipto. Los datos usados abarcaron de 1967 a 1991. Su documento destaca las consideraciones teóricas de las remesas y se concentra mucho en ese punto aunque después muestran el modelo econométrico que usaron. El flujo agregado de las remesas en efectivo (  $\log R_i^c$  ) lo representan en una ecuación en forma logarítmica:

$$\log R_i^c = \alpha_0 + \alpha_1 \log Y_{wt} + \alpha_2 \log Y_{dt} + \alpha_3 \Delta \log P_t + \alpha_4 \log(r_t - r_{wt}) + \alpha_5 \log(\varnothing_{ot} - \varnothing_{bt}) + \varepsilon_{1t}.$$

Donde  $Y_w$  es el ingreso que tiene el migrante en el país huésped,  $Y_d$  es el nivel de ingreso nacional,  $P_t$  es el nivel de precios nacional,  $r_t$  y  $r_w$  son las tasas de interés nacional y extranjero,  $\varnothing_o$  y  $\varnothing_b$  son los tipos de cambio oficial y del mercado negro.

Esta ecuación sólo usa variables macroeconómicas y asume que cambios en otras variables como educación de los migrantes, tamaño del hogar, etc. son capturados en el término intercepto (  $\alpha_0$  ). Algunos de los resultados a los que llegan es que los migrantes invertirán sus remesas en el mercado negro cuando los diferenciales entre la tasa oficial y la tasa de mercado negro se incrementan debido al rendimiento extra que es disponible a los migrantes y del hecho que un alto premio en el mercado negro se asocia a menudo con inconsistencias en la política macroeconómica. Los resultados indican también que los



diferenciales entre tasas de interés nacional y extranjero tienen un impacto negativo y significativo en el flujo de remesas a través de canales oficiales. Encuentran que la inflación tiene un impacto positivo y significativo en el flujo de remesas.

## **RELACIÓN DE LAS REMESAS CON ALGUNAS VARIABLES MACROECONÓMICAS.**

### **LAS REMESAS Y LOS AHORROS.**

Ejemplos de servicios de ahorros para los migrantes y sus familias incluyen los siguientes: cuentas de dinero extranjero repatriable, bonos (remesas) denominadas en moneda extranjera, bonos premio, certificados de ahorros. Este concepto no aplica en México, pero si algunos países como Pakistán y Bangladesh, debido a que el gobierno aún no implanta las políticas necesarias para llevarlas a cabo.

Idealmente, estos servicios podrían ser caracterizados por una política de tasas de interés favorables, un tipo de cambio premium y restricciones limitadas sobre el retiro. Los fondos podrían ser temporalmente depositados en una cuenta que después se podrían convertir en moneda local, los ingresos generados pueden ser canalizados (parcialmente) a través de receptores. Cuando se desarrollen ciertos productos, uno podría tener en mente que los migrantes y sus familias constituyen un grupo diverso, desde los pobres y no escolarizados hasta aquellos individuos que cuentan con estudios profesionales. Por lo tanto, cada producto del ahorro específicamente se adaptará al grupo de ingreso objetivo.

Las instituciones de micro finanzas también deberían expandir su cartera de inversiones hacia pequeñas y micro empresas, mientras que los gobiernos, los donantes internacionales o agencias de desarrollo deberían de proveer de fondos para proyectos de desarrollo, tales como entrenamiento, consejería para negocios y ayuda de mercadotecnia para empresarios pequeños y micro.

Los ahorros que se sacan de las remesas, en el caso de México, no es significativo debido a que la mayoría de esos ingresos no son destinados para ahorros de las familias ya que la gran parte de estos se destinan para consumo doméstico. Es difícil saber que porcentaje de las remesas que reciben los hogares se destina para ahorro ya que es heterogéneo esta proporción en las comunidades y para el país en promedio aún no se obtiene este dato.

## **LAS REMESAS Y LA INVERSIÓN.**

Los siguientes incentivos pueden ser usados para animar el uso productivo de las remesas: condiciones preferentes para importar equipo o para acceder a bienes de capital, consejería a negocios y servicios de entrenamiento y programas para empresarios.

Ejemplos de estas políticas lo vemos en Pakistán, donde los migrantes pueden acceder a un esquema de inversión no-repatriable, a través del cual los pakistaníes se les permite importar maquinaria y equipo a tasas preferentes con el fin de establecer empresas de manufactura. También en la India, a los migrantes que regresan a sus hogares se les conceden tasas preferentes para importar bienes de capital y materias primas. Esto los ayudará a iniciar unidades industriales nuevas o participar en la expansión de los negocios ya existentes. (Van Doorn Judith, 2000)

La experiencia ha demostrado que es difícil convertir a los trabajadores migrantes sin ninguna experiencia anterior en un empresario dinámico. Esto es más factible si se introducen intermediarios financieros que capturen las remesas como depósitos y canalizan a negocios pequeños existentes en vez de buscar transformar directamente a los migrantes en empresarios. Las compañías con transferencias comerciales y compañías de transportes podrían ayudar en los costos y riesgos.

Alternativamente, las remesas podían ser canalizadas hacia iniciativas de desarrollo comunitario, con el apoyo de las asociaciones de migrantes. En México, las asociaciones de migrantes son llamados “clubes” y se encuentran formados por migrantes del mismo pueblo o ciudad con el propósito de transferir dinero y otros recursos a su comunidad de origen. Estas asociaciones promueven el bienestar en su comunidad construyendo infraestructura pública y la creación de proyectos sociales (Alarcón Rafael, 2001). Entre los clubes podemos mencionar el Club Peguros, Comunidades Arandense, etc. Todas estas asociaciones son organizaciones cuyos envíos se pueden invertir primeramente para el desarrollo económico de sus comunidades.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Aquí también puede incluirse los programas zacatecanos 3 x 1, donde por cada 1 pesos invertido por el migrante para proyectos sociales, el gobierno estatal y federal aportan 1 peso cada uno de ellos.

## **LAS REMESAS Y EL TIPO DE CAMBIO.**

Hasta antes del establecimiento del mercado libre del tipo de cambio en México, este era establecido por el gobierno. Después de los problemas económicos de 1994, el gobierno decidió determinar el tipo de cambio por la oferta y demanda, es decir en el mercado.

Las casas de cambio, que realizan operaciones de compra y venta de divisas están sujetas a las reglas del Banco de México en base en los artículos 32 de su ley y 84 fracción V, de la Ley General de Organizaciones y Actividades del Crédito. Una de estas reglas, es que las casas de cambio realizarán transferencias de divisas a cuentas bancarias de sus clientes.

Las casas de cambio deberán enviar al cobro o vender a instituciones de crédito del país, todos los documentos sobre plaza (documentos de cobro inmediato) y fuera de plaza (remesas en camino) a cargo de terceros denominados en moneda nacional que reciban. Asimismo, deberán enviar al cobro o vender a instituciones de crédito o casas de cambio del país, o bancos del exterior, todos los documentos sobre plaza y fuera de plaza a cargo de tercero denominados en moneda extranjera que reciban.

Dichas casas de cambio deberán efectuar las ventas o envíos al cobro a que se refiere, a más tardar el día hábil bancario inmediato siguiente a aquél en que reciban los documentos de que se trate.

Tales casas de cambio deberán efectuar el registro en las cuentas que figuren en el catálogo de cuentas que establezca la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (documentos de cobro inmediato o remesas en camino, según corresponda) precisamente en la fecha en que los adquieran.

De modo que las divisas en intercambio, siempre vayan a instituciones de la banca mexicana, y después al Banco de México. El Banco de México es autónomo con respecto al gobierno mexicano por lo que no puede ser manipulado por políticas gubernamentales. Con todo esto, se puede asegurar que el tipo de cambio vigente del día es determinado realmente por la cantidad de divisas poseídas por el Banco Central. Todos estos reglamentos de casas de cambio han tenido modificaciones en 2000 y reglas adicionadas en 2001 (Diario Oficial de la Federación, 1999).

Debido a que se determina por el mercado, el tipo de cambio no ha sido constante, sino que ha tenido altibajos.

## **LA CONTRIBUCIÓN DE LAS REMESAS AL DESARROLLO ECONÓMICO.**

La contribución de las remesas al desarrollo depende de los usos a que las remesas son destinadas. Si los recursos son usados para el consumo<sup>11</sup>, habrá poca contribución al desarrollo económico. Por otro lado, si los recursos son usados para la inversión y consumo esencial para mejorar la salud y productividad de la sociedad, el desarrollo de la comunidad puede aumentar. Existen varias formas en la que las remesas pueden contribuir al desarrollo ya sea directa o indirectamente.

La entrada de remesas puede ser vista como una inyección al flujo circular del ingreso. Las inyecciones al flujo circular incrementan la actividad económica al aumentar el nivel de gasto agregado, mientras los retiros del flujo circular reducen la actividad económica. Las salidas de las remesas son retiros del flujo circular y por lo tanto reducen la actividad económica. Las remesas netas positivas incrementan la actividad económica real mientras que las remesas netas negativas tienen un efecto contrario. Sin embargo, el desarrollo económico va más allá de los incrementos de la actividad económica relacionado con las inyecciones en la economía. El desarrollo económico requiere que la economía sea transformada a un incremento permanente de su capacidad para aumentar la producción real. Además, se requiere también de una distribución equitativa del ingreso y una diversificación más grande de la economía. Solo así resultaría en una mejora de la calidad de vida de los miembros de la sociedad (Wendell Samuel, 2001). La manera más directa y palpable en que las remesas contribuyen al desarrollo económico y social es la mejora en los estándares de vida de los receptores. Esta mejora se traduce en la capacidad de tener un nivel más alto de consumo y de una mejora en las oportunidades educativas para toda la familia.

El consumo en sí mismo no es una actividad productiva. Sin embargo, un consumo creciente de los hogares pobres mejora su productividad al mejorar su salud ó mejora la capacidad de los niños para aprender y adquirir mejor educación que contribuya al desarrollo.

---

<sup>11</sup> Esto aplica cuando lo consumido son bienes de importación ya que el ingreso por remesas sale del país evitando efectos multiplicadores en la nación. Cuando las remesas son usados para comprar bienes y servicios de origen nacional, sucede lo contrario, es decir, crean efectos multiplicadores; de modo que aquí puede tener efectos favorables para el desarrollo económico del país que reciben esos flujos ya que los ingresos por remesas permanecen en la nación.

La mejora en las oportunidades educativas para el resto del hogar es beneficioso ya sea para el hogar y para el país ya que crea mejores oportunidades para el individuo, y para el país un trabajador más productivo.

Una consecuencia lógica del flujo de remesas hacia los hogares pobres es la mejora en la distribución del ingreso en la sociedad. No obstante, tales recursos pueden ser invertidos en educación y negocios para mejorar los prospectos del ingreso del hogar. Mientras el debate sobre el efecto de la migración y las remesas sobre la distribución está lejos de estar concluida en la literatura, muchos estudios señalan efectos favorables de las remesas sobre la distribución del ingreso. Las mejoras en la distribución del ingreso no solamente incrementan la riqueza del individuo sino tienen externalidades que incrementan el desarrollo social de la sociedad.

La inversión de remesas en un nuevo negocio o en la expansión de los negocios familiares es una de las maneras en la que estos flujos contribuyen al desarrollo económico. Estas remesas no necesitan estar en efectivo sino en bienes de capital, inventarios y materias primas. Para muchos hogares con ingresos bajos es difícil conseguir créditos de modo que el flujo de remesas puede ser la única fuente para financiar la inversión en pequeños negocios. Cuando el hogar receptor de remesas, invierte parte de ese ingreso para la compra de ganado, alimentos para las vacas o mejoras en su infraestructura del hogar, está realizando alguna forma de inversión.

No todos los hogares son empresarios por naturaleza, pero si una porción de las remesas se ahorra, este provee de recursos que pueden ser usados por el resto de la sociedad o comunidad para el desarrollo de la economía.

Las remesas en especie (activos físicos) pueden contribuir indirectamente a los ahorros si sus consumos (su venta o utilización) permiten un nivel más alto de ahorros en efectivo. Para contribuir al desarrollo de esta manera, las remesas deben fomentar los ahorros nacionales. Es posible que las remesas puedan reemplazar los ahorros nacionales al permitir un nivel más alto de consumo (Wendell Samuel, 2001).

A nivel agregado el flujo de remesas disminuye las restricciones de la balanza de pagos al dar un tipo de cambio que facilita el efectivo. También reduce la demanda de bienes importados cuando las remesas son

enviadas en especie. Las divisas en moneda extranjera provisto por el flujo de remesas en efectivo permiten la importación de bienes de capital y materias primas necesarias para el desarrollo económico. El flujo de remesas puede jugar un papel crítico en el proceso de desarrollo ya que la financiación de la expansión de recursos nacionales debería correr de las restricciones del tipo de cambio.

Sobre la contribución de las remesas al desarrollo económico, descritos anteriormente, hemos sostenido que traen beneficios al país. Sin embargo, podemos concluir que la implicación es que los estudios de las consecuencias económicas deben de ser hechas a través del contexto de los países específicos, ya que no se puede generalizar los resultados.

Para el caso de México, no existe en la literatura disponible alguna investigación donde se demuestra que las remesas traen efectos negativos para la economía nacional o regional.

En el trabajo de Inter-American Development Bank (2001), los resultados indican que solo un 40% de los mexicanos en Estados Unidos están interesados en invertir en actividades para el beneficio del desarrollo económico de México. No proporciona más información pero se puede decir que no existen las condiciones apropiadas para ello o no pueden, ya que los envíos por remesas son destinadas a consumo familiar.

## **CAPITULO 3. MODELO PARA LOS DETERMINANTES**

### **MACROECONÓMICOS DE REMESAS.**

A partir de este capítulo, empezamos con la descripción de las variables propuestas como determinantes macroeconómicos de las remesas. Desde cómo fueron obtenidos los datos, las gráficas de las series, sus transformaciones, así como las explicaciones del significado de cada variable y su relación como determinante macroeconómico.

Este capítulo será introductorio al análisis econométrico que se desarrollará en el próximo capítulo.

#### **DATOS.**

Los datos fueron obtenidos de distintas fuentes. Para México, la base de datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI) fueron usadas: El Producto Interno Bruto y la tasa de inflación. Para la tasa de desempleo no se pudo completar y hacerlo comparativo con el de Estados Unidos. El registro de la serie de desocupación de México empezó desde 1987 por lo que no se cuenta con datos previos a esa fecha. Esto imposibilita su incorporación en el modelo. Los indicadores de la tasa de interés y del tipo de cambio se obtuvieron del Banco de México. Faltaron los tres primeros trimestres del tipo de interés, pero se logró tener los datos anuales y fueron usados en los cuatro trimestres como una aproximación. También la serie del monto de remesas fue obtenida de esta institución y se expresó en dólares de acuerdo al tipo de cambio del periodo comprendido.

Para el caso de los datos de los Estados Unidos, se visitó la página del Bureau of Economic Analysis ([www.bea.doc.gov](http://www.bea.doc.gov)) para la obtención de la serie del Producto Interno Bruto. Para la tasa de desempleo se usaron los datos dados por Bureau of Labor Statistics ([www.bls.org](http://www.bls.org)). Los otros indicadores fueron obtenidos de ambos, ya que no se contaba de manera completa en ninguna de ellas.

Se adaptaron los datos de modo que tengan congruencia entre ellos, es decir el PIB de Estados Unidos y el PIB de México se puso en una misma unidad de moneda, respecto al año base. Para las tasas de

desempleo, se preocupó de que contengan datos para ambos países, sin embargo, para México fue difícil ya que la institución encargada de obtener estos datos no los realizó sino hasta 1987. Además los indicadores de la tasa de desempleo para México no son muy confiables ya que se usa el desempleo abierto y cuando se compara con el de Estados Unidos parecería que en México hay menos desempleados, lo cual es absurdo. Por estos motivos no se consideró la tasa de desempleo de México, y solo de Estados Unidos.

Todos los datos se pusieron primero en la página de Excel, después de que estaban correctos, se copió en E-Views donde se realizaron todas las pruebas econométricas.

Las variables (series de tiempo) fueron:

**REMESAS** = Cantidad de dólares oficiales que entran a México. La serie está en miles de dólares.

**PIBUSA** = Ingreso en los Estados Unidos. La serie se presenta en billones de dólares a precios reales. Se usa como aproximación del nivel de ingresos.

**PIBMEX** = Ingreso en México. La serie se presenta en billones de dólares a precios reales. Se usa como una aproximación del nivel de ingresos en México.

Para que sean comparables, las dos variables anteriores, fueron convertidas en algo común: dólares y en términos reales.

**INFLAUSA** = Tasa de inflación en los Estados Unidos. Este fue en términos nominales.

**INFLAMEX** = Tasa de inflación en México. Fue en términos nominales.

**INTERUSA** = Tasa de interés en Estados Unidos: tasa de rendimiento anual de los certificados a 12 meses.

**INTERMEX** = Tasa de interés en México: CETES a 28 días.

**DESEMUSA** = Tasa de desempleo en Estados Unidos.

**CAMBIREAL** = Tasa de cambio real del peso contra el dólar. Debido a la eliminación de tres ceros en la moneda mexicana en 1994, se usó este criterio para toda la serie.



Las variables que están en cantidades nominales son REMESAS, INFLAUSA, INFLAMEX, DESEMUSA. Las otras variables están en cantidades reales tales como PIBUSA, PIBMEX y CAMBIREAL.

PIBUSA y PIBMEX se consideran como aproximación de los ingresos ya que, por regla económica, el Producto Interno Bruto es un indicador del nivel de ingresos en cada país, si consideramos que este mide el valor de las ventas de las empresas menos el valor de las materias primas que compran para producir sus productos, es decir, la producción y la renta o ingreso están relacionados, ya que los pagos realizados por los bienes producidos son pagados, a su vez, a factores de producción. El PIB y los ingresos están relacionados con la renta nacional, entendiéndose esto, como el ingreso que perciben los propietarios de los factores de producción de la economía: trabajo, el capital y la tierra (Fisher, Dornbusch, 1990).

Todas las variables anteriores se presentan trimestralmente desde 1980 hasta el año 2001, es decir la muestra es de 88 datos para cada serie. Todas fueron completadas, excepto la tasa de desempleo para México ya que la serie de tiempo se empezó a registrar desde el primer trimestre de 1987, de modo que tiene solamente 60 datos (se hizo un análisis previo, pero resultó no significativo, por tal motivo, se eliminó totalmente del modelo). Esta eliminación se puede fundamentar en base a los resultados de la tabla 3 presentados en los anexos.

### **DETERMINANTES MACROECONÓMICOS.**

Por macroeconómicos, entendemos la agregación de una infinidad de actividades y mercados, de tal manera que nos permite conocer mejor la forma en que opera la economía – tasas de interés, producto interno, etc. Este será el enfoque que trataremos de seguir en el desarrollo de la tesis. Vamos a detallar cada una de ellas por su importancia como indicadores del flujo de remesas hacia México.

Casi todos los hechos económicos se relacionan entre sí, y conseguir avances en un frente suele significar el deterioro de las condiciones de otro.

El comportamiento macroeconómico es la suma de todas las decisiones microeconómicas tomadas por las familias y empresas particulares. Si los movimientos de los agregados macroeconómicos, como el

producto total o el empleo total, reflejan decisiones tomadas por empresas y familias particulares, es imposible que entendamos aquellos sin cierto conocimiento de los factores que influyen en estos.

### **El Producto Interno Bruto (PIB) como determinante macroeconómico.**

Cada país registra el flujo de bienes y servicios realizados en un periodo de tiempo a través del Producto Interno Bruto. Esto se puede realizar por la producción, por el ingreso y por la forma en que se usa o dispone el ingreso. Estos tres métodos, aunque diferentes en su metodología, llegan a resultados iguales. Aquí usamos el criterio del ingreso de los factores de producción como indicador del ingreso recibido por el migrante como factor de producción, compensación a los empleados, ingresos de propietarios, etc., en compensación por producir el producto final.

Este determinante puede ser en términos nominales (precios monetarios o corrientes del ingreso nacional total en dólares) y en términos reales (usando un año base). En ninguno de los casos se debe interpretar como medida de bienestar del remitidor. Este indicador se considera una aproximación del salario recibido por el migrante, ya sea en su país de origen como del país huésped ya que no se cuenta con información exacta del ingreso recibido solo por los migrantes.

Los problemas del PIB no están ausentes ya que muchas transacciones de la economía están ausentes en sus cálculos, aunque en principio deberían estar en él. La mayoría de las transacciones ilegales quedan fuera, a menos que se “laven” en empresas legales”. También suele quedar fuera el ingreso obtenido pero no declarado como tal para efectos fiscales, aunque ya se han hecho algunos ajustes a los cálculos del PIB para tomar en cuenta el ingreso no declarado. La parte de la economía que debería ser contada en el PIB pero a la que en ocasiones no se le tiene en cuenta se conoce como economía subterránea.

Este análisis considera al PIB como aproximación al ingreso en Estados Unidos, y si bien es cierto que la mayoría de los flujos de remesas vienen de los Estados Unidos, estos no solo provienen de esa área, sino que vienen de otros países o en algunas regiones de la Unión Americana. Por esta razón, se usa el PIB como ingreso en Estados Unidos, ya que éste es donde provienen la mayor cantidad de remesas. Lo mismo se puede decir del PIB de México, que se usa como aproximación del nivel de ingresos.

### **Tasa de inflación como determinante macroeconómico.**

Es uno de los aspectos más temidos por los políticos, aunado que desafortunadamente la inflación se relaciona con el desempleo<sup>12</sup>. Es muy difícil de contestar las respuestas al fenómeno. Los costos de la inflación son difíciles de medir e involucra elementos objetivos y subjetivos.

Existen varias variedades de inflación, pero se distinguen la inflación e inflación pura. La inflación pura es un concepto hipotético que se refiere al movimiento ascendente y continuo en el nivel de precios, con ningún cambio en los precios relativos y no existe en el mundo real. La inflación por otro lado, es un movimiento ascendente en el nivel de precios, pero con cambios concurrentes en los precios relativos. La inflación continua se puede diferenciar de un choque en el precio en un periodo. Un choque en el precio ocurre cuando el precio de un bien particular se eleva y afecta los precios de otros bienes. Lo contrario de la inflación es la deflación definida como una caída continua en los precios.

Existen varias técnicas para estimar la tasa de inflación. El método más simple es asumir que la inflación de mañana será igual que la de hoy. Un método más sofisticado es usar un promedio ponderado de las tasas de inflación pasadas. Los monetaristas recomiendan usar la tendencia en el crecimiento monetario para estimar la inflación – una aproximación razonable para el largo plazo, pero no tan efectiva para periodos cortos.

La reducción de la inflación ha sido meta de las políticas gubernamentales desde hace mucho tiempo y las políticas anti-inflación pueden traer costos sociales y económicos significantes.

Comparando las tasas de inflación de Estados Unidos y México, nos damos cuenta que el indicador de Estados Unidos no presenta grandes variaciones, contrario al de México que presenta en el periodo considerado hiperinflaciones.

### **La tasa de interés como determinante macroeconómico.**

Esta tasa se emplea como indicador del nivel de inversión. En las series de tiempo usados se puede notar que la tasa de interés de México es siempre alta comparada con Estados Unidos. Existen varias tasas de

---

<sup>12</sup> Esta relación se conoce como la Curva de Phillips.

interés para diferentes tipos de mercados de bonos y valores. Sin embargo, probablemente estas diferentes tasas de interés se consoliden cuando se presenten cambios en las condiciones monetarias <sup>13</sup>, de tal manera que, para simplificar, podemos tratarlas como la tasa de interés única. Para México usamos la tasa de interés CETES a 28 días desde 1985. Antes de esta fecha no se obtenía este indicador y se usó la tasa de rendimiento promedio del valor del papel comercial neto. Para Estados Unidos se usó la tasa de rendimiento anual de los certificados a 12 meses.

Las tasas de interés las determinan las autoridades monetarias tanto del lado de los depósitos (tasa pasiva) como de los préstamos (tasa activa). Un elemento central de una estrategia de ancla nominal era la tasa de rendimientos de los CETES (la principal tasa de referencia para determinar la tasa de interés en el sistema financiero mexicano), la cual se fijó en un momento en función de las necesidades del flujo de capitales del flujo de capitales del exterior.

Existe una regla que indica que cuando se eleva la tasa de interés, disminuye la inversión. Lo contrario sucede cuando disminuye.

### **Tasa de desempleo como determinante macroeconómico.**

La tasa de desempleo, es decir, el porcentaje de la fuerza de trabajo empleada es un indicador básico del estado de la economía. Dado que la tasa de desempleo suele relacionarse estrechamente con el producto agregado de la economía, la difusión mensual de la nueva cifra es seguida con gran interés por los economistas y los políticos.

Aunque a los macroeconomistas les interesa saber porque la tasa de desempleo ha aumentado o disminuido en un periodo dado, también intentan responder una pregunta más profunda: ¿Por qué existe el desempleo? Es difícil esperar una tasa de desempleo de cero. Hay trabajadores que buscan trabajo por meses. Sólo cuando la cantidad ofrecida es igual a la cantidad demandada, el mercado se ajusta. La existencia de desempleo parece indicar que el mercado de trabajo agregado no está en equilibrio; que algo

---

<sup>13</sup> Branson William y Litvack James dicen esto en su libro “Macroeconomics”. No obstante que puede darse esto, consideramos que para fines del trabajo aplicamos unas tasas que pueden usarse como indicadores de decisión de remitir para invertir en las comunidades de origen o dejar los recursos para invertir en el país huésped. En este determinante se consideran las inversiones para mejoras en infraestructura comunitaria.

impide que la cantidad ofrecida y la cantidad demandada sean iguales. Las implicaciones de la información acerca del desempleo son uno de los mayores problemas de la macroeconomía.

Al igual que la tasa de interés, existen muchos indicadores de la tasa de desempleo, que surgen de acuerdo a criterios establecidos por las políticas y necesidades imperantes de cada país. Es difícil hallar una tasa con criterios similares entre dos países. En México, por ejemplo, la tasa más usada es la del desempleo abierto, que se entiende como la proporción de personas desocupadas abiertas con respecto a la población económicamente activa, entendiendo a población económicamente activa a todas esas personas de 12 años y más que en el periodo de referencia de la encuesta, no trabajaron ni una hora en la semana ni realizaron acciones de búsqueda de un empleo asalariado o intentaron ejercer una actividad por su cuenta. Este indicador es poco confiable cuando se compara con cualquier tasa usada en Estados Unidos. Más aún, esta tasa se empezó a registrar desde 1987, haciendo difícil la comparación entre los dos países. Esta tasa se considera como determinante de dónde permanecer el trabajador, pero para nuestro caso, sólo es considerado la tasa de desempleo para Estados Unidos debido a que no se puede hacer comparaciones.

La tasa de desempleo más general usado en Estados Unidos se determina al dividir la cantidad de individuos por el número de personas de la fuerza laboral, personas en la economía que desean y pueden trabajar, luego multiplicados por 100.

### **Tasa o tipo de cambio como determinante macroeconómico.**

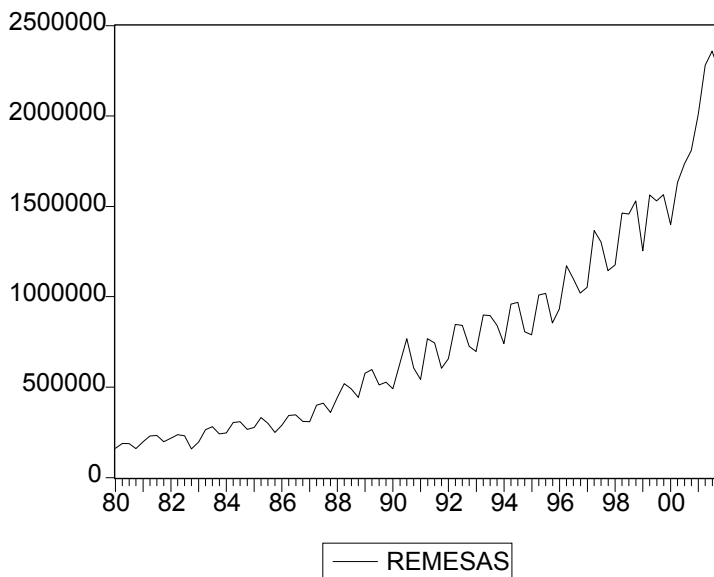
Se da cuando existe comercio entre países. Es un medio para convertir las monedas de un país a otro. Los economistas lo definen como el precio relativo entre dos monedas. Cuando el valor de la moneda sube se dice que existen una apreciación de la moneda. Cuando se da lo contrario se dice que existe una depreciación. Esto se dice de los movimientos de la moneda cuando la política cambiaria es flexible, es decir cuando el tipo de cambio se determina por la libre fuerza de la oferta y de la demanda.

Cuando el gobierno controla el tipo de cambio se dice que es fijo. En este caso, los economistas se refieren a la pérdida de valor de una moneda como devaluación. México ha adoptado ambas políticas. Antes de 1994 la política cambiaria mexicana era el fijo de modo que había un tipo de cambio máximo.

Después de esa fecha se adoptó el tipo de cambio flexible y el intercambio de monedas se determina por la oferta y demanda en el mercado de dinero.

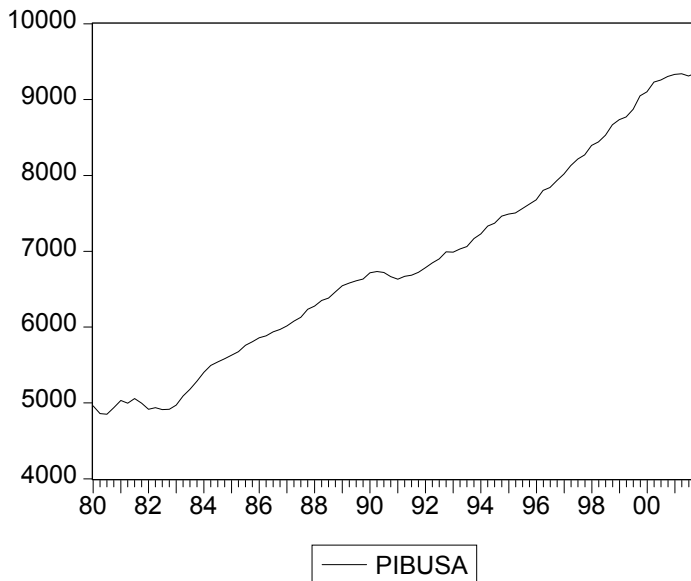
### GRAFICANDO DE LAS SERIES DE TIEMPO.

Antes de hacer cualquier análisis de series de tiempo, se acostumbran graficarlos. Muchas veces las gráficas son más fáciles de interpretar que la representación tabular de los mismos datos, pero son objeto, muchas veces, de mal uso y abuso como cualquier otra forma de datos visuales (Mills Terence, 1990). La secuencia para las gráficas de las variables será: REMESAS, PIBUSA, PIBMEX, INFLAUSA, INFLAMEX, INTERUSA, INTERMEX, DESEMUSA Y CAMBIREAL.



Las **REMESAS** muestran una tendencia creciente. En toda la serie se nota un incremento constante de entrada de remesas al país. Para después del año 2000 se eleva más las entradas de remesas hacia México. Una respuesta posible a este incremento es que está cambiando de medio de envío, de money orders a transferencias electrónicas. Esto puede dar mayor confianza al remitidor desde Estados Unidos y un indicativo de la disminución de las tarifas para el envío, por la competencia entre empresas dedicadas al envío de remesas (Corona Vázquez Rodolfo, 2001).

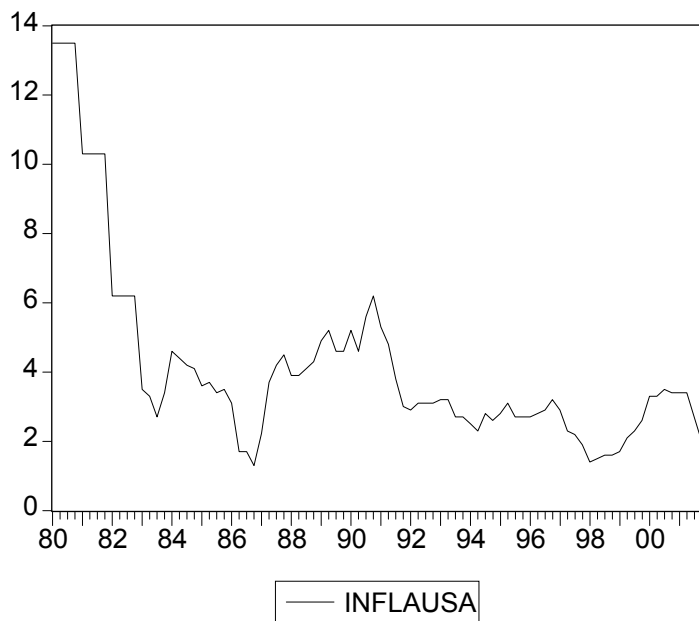
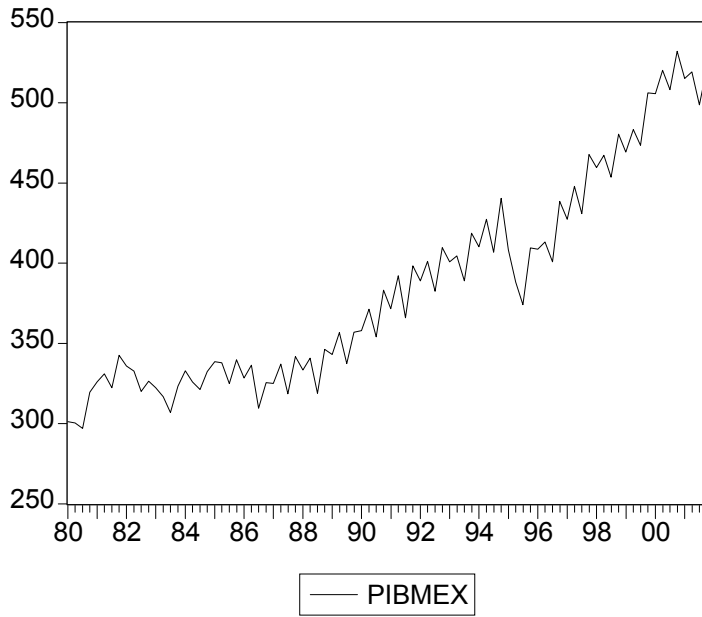
Existen evidencias, por el gráfico, que el flujo presenta estacionalidad para los últimos trimestres, es decir, octubre-diciembre en toda la serie. Esto se puede confirmar mirando directamente los datos presentados en los anexos. En los primeros años, disminuyen en este trimestre, sin embargo, para los últimos años parece que aumenta para este mismo cuarto trimestre. Esto se debe a que en este periodo muchos migrantes vienen a pasar vacaciones en sus lugares de origen y traen remesas en su poder.



El **PIBUSA** muestra tendencia creciente después de los primeros trimestres del periodo de 1980 a 1983 donde presentaba tendencia no creciente, sino estancada. Esta serie es real con base 1996 y en todo el periodo considerado, con excepción de los primeros años muestra una tendencia creciente.

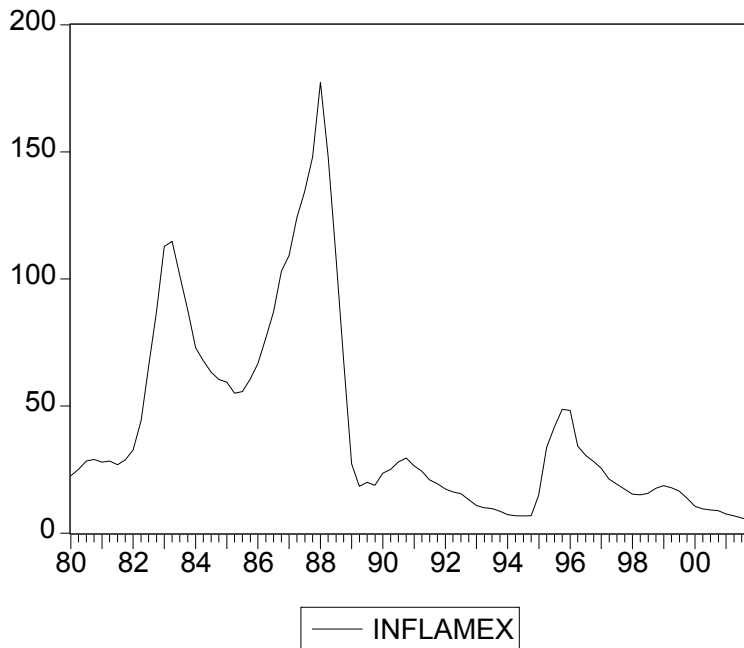
Para el caso de **PIBMEX** también muestra tendencia creciente con una gran caída que no hubo en otro periodo de esta muestra para finales de 1994 a 1995. Después ha mostrado de nuevo una recuperación. También la serie se presenta en términos reales.

Para que pueda haber comparación entre ambas variables (PIBUSA y PIBMEX), se puso en la misma unidad de medición (billones de dólares).



**INFLAUSA** Debido a que no se contaba con información trimestral para los años 1980, 1981 y 1982 se consideró para los cuatro trimestres el promedio anual. Con esta información vemos que para esos periodos, la inflación en Estados Unidos era muy alta comparado con todos los otros años de la muestra. Después de ese periodo ha presentado altibajos.

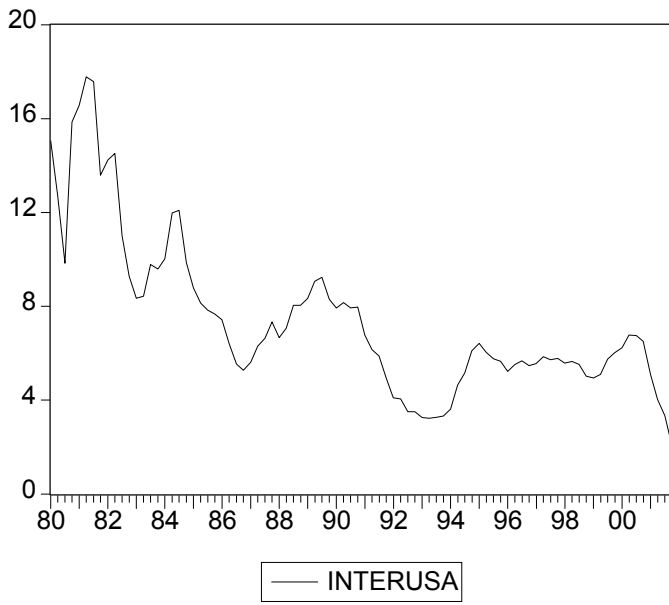




**INFLAMEX** ha tenido dos periodos de inflación muy altas. La primera empezó desde 1982 hasta 1983.

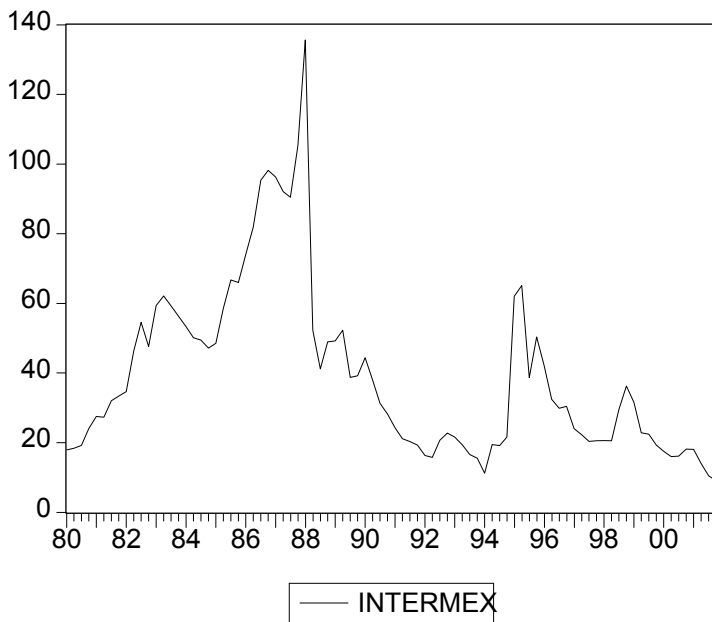
Después de estos años, la tendencia decreció para volver a crecer. El segundo periodo alto de inflación empezó a mediados de 1985 para llegar a su máximo en 1988 (hiperinflación). Este periodo tuvo las tasas de inflación más altas de la muestra (casi 180 por ciento). Después, muestra una tendencia decreciente desde 1996, hasta nuestros días (2001).

La inflación en México puede ser determinante para el envío de remesas a México, debido a la subida de precios en el mercado nacional o pérdida del poder adquisitivo se da la necesidad de obtener más recursos para que la familia receptora pueda subsistir. La relación que tiene la tasa de inflación con las remesas se podrá ver con los resultados de las regresiones que se realizarán.



**INTERUSA** muestra tendencia decreciente para nuestra muestra, siendo la tasa más alta (alrededor de los 18 %) en 1981. Después del año 2000, se muestra una caída muy significativa de las tasas de interés de Estados Unidos (alrededor de 2 o 3%).

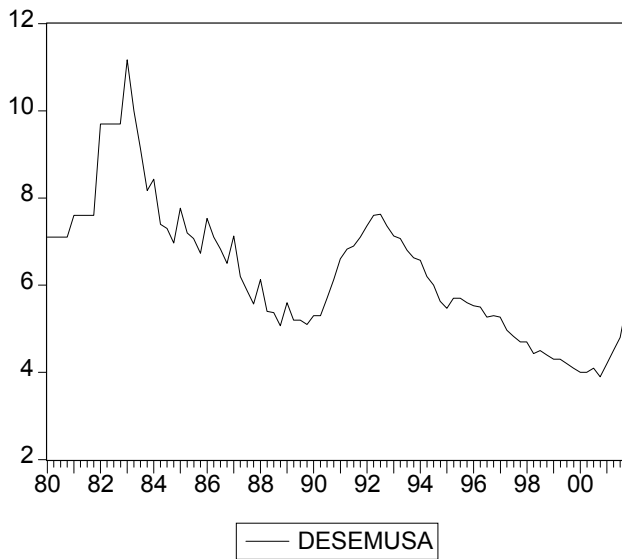
En general, las tasas han disminuido facilitando las inversiones en ese país y el aumento de los créditos.



**INTERMEX** muestra altibajos en toda la muestra. La tasa más elevada se dio a finales de 1987 y principios de 1988 (alrededor de 135%).

La otra alta, aunque menos que el anterior fue en 1985 (alrededor del 60%). Para finales de 1998, las tasas de interés mexicano muestran tendencia decreciente.

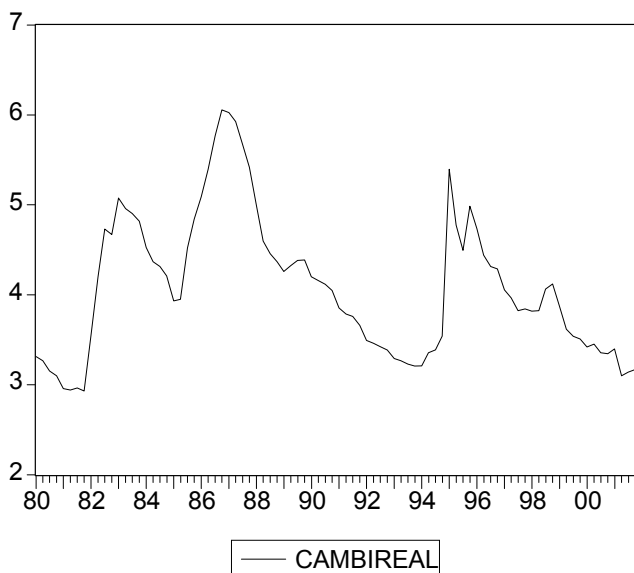
Los niveles altos de tasas afectan de manera negativa a los préstamos crediticios para muchos inversionistas.



**DESEMUSA** muestra dos periodos de alza. Estos son a principios de 1983 (alrededor de 11.5 %). El otro se dio a finales de 1992 ( con aproximadamente 7.5 %).

Para después del año 2000, se da otra tendencia creciente de la tasa. Debido a la carencia de datos trimestrales para los años 1980, 1981 y 1982, se usó el promedio anual para llenar la carencia de los datos trimestrales de esos años.

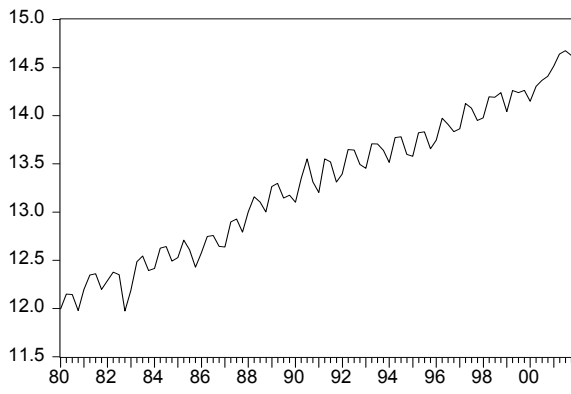
Esta serie no fue posible su comparación con la tasa de desempleo de México, por falta de información.



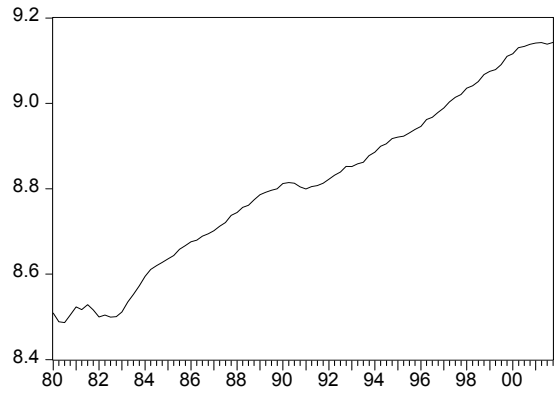
La variable **CAMBIREAL** del peso mexicano, dentro de la muestra, se ha comportado de manera decreciente para los últimos datos de la muestra. Pero hasta 1986 tuvo un incremento considerable. También en el periodo 1995 a 1996 tuvo un incremento. Después de ese periodo, la tendencia ha sido decreciente. Esta serie fue convertida, eliminando los tres ceros (nuevos pesos, como se le conoce) que antes de 1994 usaba la moneda mexicana. La serie se presenta en términos reales usando el año 1994 como año base.

### **TRANSFORMANDO LAS SERIES DE TIEMPO.**

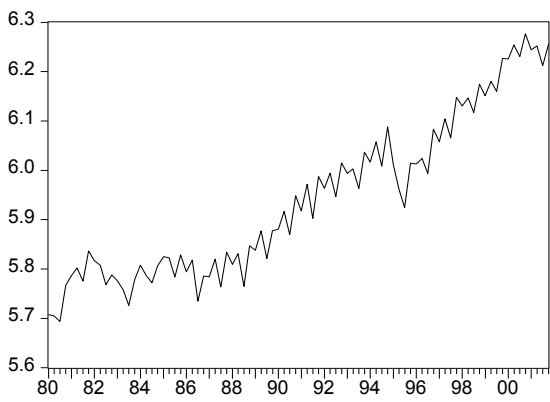
Debido a que con las variables transformadas se hará el análisis del modelo macroeconómico, se procede a graficar las transformaciones (de valores absolutos a valores en logaritmos). Con esto, se podrá llegar a resultados en elasticidades, indicado por la constante que acompaña a cada variable en logaritmos. Se puede observar que ambas gráficas, las variables no transformadas y las transformadas son similares, por lo que podríamos trabajar con ambas, sin embargo, para nuestros fines utilizaremos las transformadas (obteniendo elasticidades).



— LOGREMEXAS



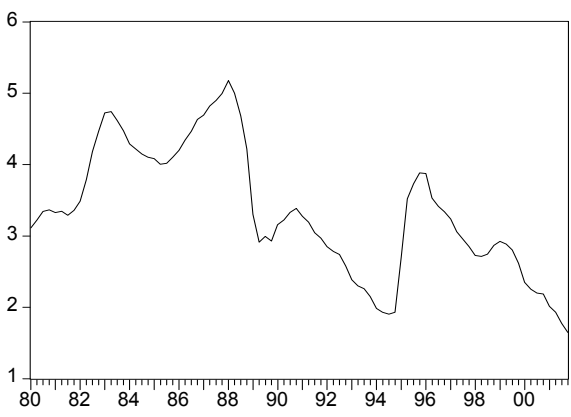
— LOGPIBUSA



— LOGPIBMEX



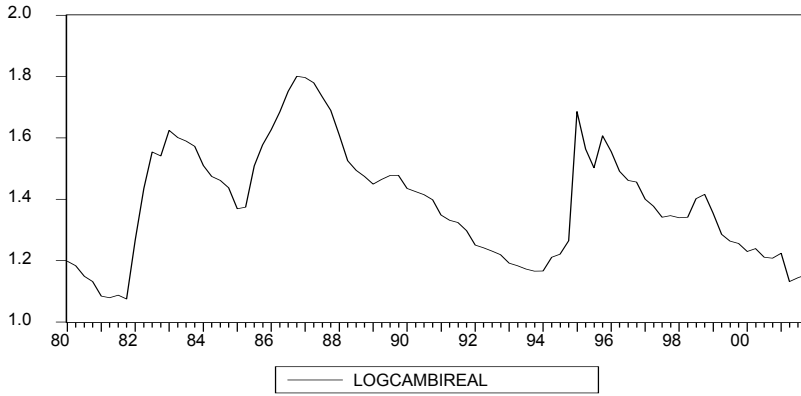
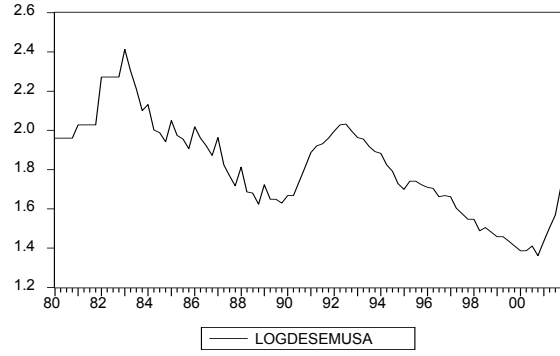
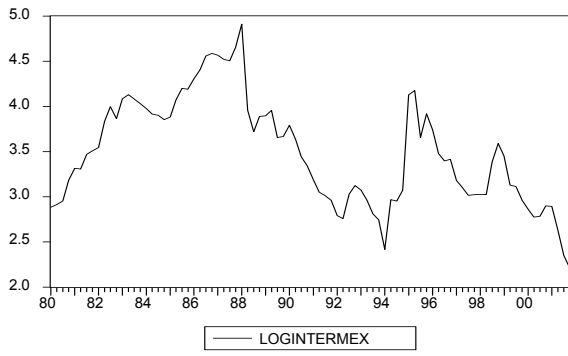
— LOGINFLAUSA



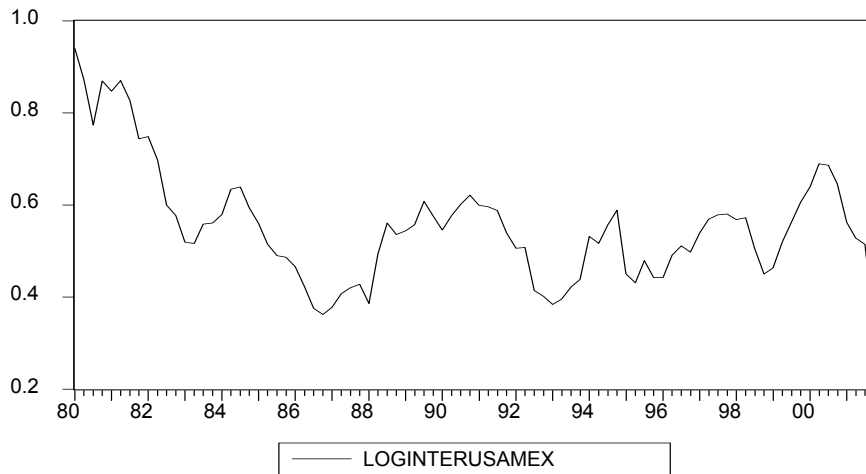
— LOGINFLAMEX



— LOGINTERUSA



De todas las transformaciones anteriores, las variables LogINTERUSA y LogINTERMEX fueron usados como una sola variable llamada LogINTERUSAMEX como la diferencia entre esas variables.



## **EL MODELO MACROECONÓMICO PARA MEXICO.**

Con este enfoque, se propone utilizar el modelo de las condiciones macroeconómicas en los dos países [huésped (Estados Unidos) y destinatario de las remesas (México)] como determinantes de las remesas. Esas condiciones son las variables explicadas en el apartado anterior. Teniendo en cuenta al país huésped, una de las influencias más importantes es el nivel de actividad económica en ese país. Este afecta directamente la demanda de trabajo y en el salario que reciben los migrantes. El nivel de las ganancias (ingresos) del migrante determinará su consumo propio y su comportamiento en los ahorros de modo que esto determina el monto potencial que puede remitir.

La inflación nacional puede también afectar al flujo de remesas ya que tienen un impacto real en su ingreso nacional y del poder de compra de sus familias. Una escuela del pensamiento económico considera que altas tasas inflacionarias es una señal de inestabilidad económica y posiblemente de política. Lo anterior puede usarse como una aproximación para la incertidumbre y el riesgo, de modo que desanima el flujo de remesas. Lo contrario, puede motivar a mayores flujos de remesas.

Las remesas pueden usarse para comprar activos reales como casas, tierras o activos financieros. En este caso, los flujos de remesas reflejan las decisiones de asignación de cartera involucrando las tasas de rendimiento sobre la inversión y sobre los activos financieros y reales en el país huésped y en su país de origen. Si las tasas de rendimiento nacionales son más bajas que del país huésped, entonces el migrante preferirá mantener sus ahorros en el extranjero. Esperamos que la elasticidad de esta variable sea pequeña ya que las remesas son usadas en su mayor parte para consumo familiar y no en la compra de activos. No obstante, se considera aquí como una medida para saber cómo los envíos afectan la compra de activos reales.

En México no aplica el concepto de mercado negro para el tipo de cambio, porque el tipo de cambio se determina en el mercado (por medio de la oferta y demanda de divisas). El organismo que presta el servicio de cambio de dólares a pesos (casa de cambio, como se le conoce), puede establecer el tipo de cambio que desee (siempre considerando los márgenes inferior y superior del tipo de cambio del día). De

acuerdo al tipo de cambio aplicado, se reflejará en una mayor o menor cantidad de dinero nacional para comprar alimentos u otras necesidades del hogar receptor de la remesa.

Basándonos en esos argumentos anteriores, el flujo de remesas en efectivo *propuesto* para México, dependerá de la siguiente función:

$$\begin{aligned} \text{Log (REMESAS}_t) = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{Log (PIBUSA}_t) + \alpha_2 \text{Log (PIBMEX}_t) + \\ & \alpha_3 \text{Log (INFLAUSA}_t) + \alpha_4 \text{Log (INFLAMEX}_t) + \alpha_5 \text{Log (INTERUSAMEX}_t) + \\ & \alpha_6 \text{Log (DESEMUSA}_t) + \alpha_7 \text{Log (CAMBIREAL}_t) + \varepsilon_{1t}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{donde Log (INTERUSAMEX}_t) = & \log (\text{INTERUSA}_t - \text{INTERMEX}_t) = \\ & ( \text{LogINTERUSA}_t ) / ( \text{LogINTERMEX}_t ). \end{aligned}$$

Donde **LogPIBUSA<sub>t</sub>** es el logaritmo del nivel de ingresos en Estados Unidos. **LogPIBMEX<sub>t</sub>** es el logaritmo del nivel de ingresos en México. El nivel de ingresos altos en un país puede ser un ánimo para los migrantes a permanecer en ese país. La elasticidad de PIBUSA y PIBMEX indica la sensibilidad que tiene el ingreso con respecto al flujo de remesas. **LogINFLAUSA<sub>t</sub>** es el logaritmo del nivel de precios en Estados Unidos. **LogINFLAMEX<sub>t</sub>** es el logaritmo del nivel de precios en México. Se espera que cuando la inflación es alta en México, se envían remesas para apoyar a la familia del migrante. **LogINTERUSA<sub>t</sub>** y **LogINTERMEX<sub>t</sub>** son las elasticidades de las tasas de interés extranjero y nacional. La elasticidad muestra la sensibilidad de comprar activos reales. En la ecuación se pone como diferencia **Log(INTERUSA<sub>t</sub>-INTERMEX<sub>t</sub>) = logINTERUSAMEX** debido a que este diferencial determina en qué país se dejan los fondos para inversión (puede que este no sea significativo porque la mayoría de los envíos se destinan para consumo familiar y no para inversiones)<sup>14</sup>. **LogDESEMUSA<sub>t</sub>** representa los logaritmos de las tasas de desempleo para Estados Unidos. Con altas de desempleo en Estados Unidos, disminuirán los flujos de remesas hacia México. El **logCAMBIREAL<sub>t</sub>** es el logaritmo del tipo de cambio real.

---

<sup>14</sup> Aunque sea pequeña esta cantidad de inversión, se considera aquí para fines de saber que tan significativo es en la decisión de invertir o no. Puede usarse para confirmar muchos trabajos que indican que el flujo de remesas no se usa para fines de inversión.



Esta ecuación se concentró en variables macroeconómicas y asume que cambios en otras variables como educación, tamaño del hogar, etc. de los migrantes son capturadas en el término intercepto ( $\alpha_0$ ). La variable dependiente **LogREMESAS<sub>t</sub>** indicará el flujo de remesas. La **t** indica que son series de tiempo, es decir, que se presentan los datos en trimestres (periodo). Todas las variables están expresadas a logaritmos (**Log**) para poder obtener las elasticidades de cada variable. Las  $\alpha$ 's (no incluida  $\alpha_0$ ) indican las elasticidades para cada una de las variables consideradas indicado por el coeficiente ( $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5, \alpha_6, \alpha_7$ ). Esta elasticidad muestra la sensibilidad de la variable con respecto al envío de remesas. El término error se denota con el símbolo  $\epsilon_t$ .

Pero, antes de realizar el análisis de determinantes macroeconómicos de remesas, se necesita establecer que una vez obtenidas todas las series detalladas en Excel, se pasó a E-Views donde todas las series originales fueron convertidos en logaritmos, que son las que se usarán para los propósitos del análisis de los determinantes macroeconómicos del flujo de remesas hacia México. El método econométrico que se usará para correr el modelo, será el de mínimos cuadrados ordinarios –MCO, (LS, siglas que se presenta en el programa). Este método es la más versátil y ampliamente usado de las técnicas estadísticas.

Para el modelo propuesto a México, se han añadido variables (comparado con el modelo de Sakka (1999)) como tasa de desempleo, tanto para México y Estados Unidos y la tasa de inflación de Estados Unidos (puede ser significativo, esta variable). No se considera el tipo de cambio de mercado negro, porque para México, hasta este momento no tiene importancia, ya que, como se dijo antes, esta tasa se determina en el mercado de oferta y demanda.

#### **ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.**

Uno de los primeros trabajos sobre determinantes macroeconómicos los presentaron Sakka y McNabb Robert (1999) usando datos para Egipto. Las series originales fueron transformados en logaritmos para trabajar con elasticidades. Usaron para explicar el flujo macroeconómico de remesas 6 variables explicativas. Los resultados del modelo fueron:

Variable	Coefficiente – elasticidad
<b>Constante.</b>	- 1.393
<b>Ingreso disponible del migrante.</b>	0.016
<b>Nivel de ingreso nacional.</b>	0.0001
<b>Nivel de precios nacional.</b>	0.166
<b>Diferencial tasa de interés.</b>	-1.230
<b>Diferencial de tipo de cambio.</b>	-3.264

$R^2 = 0.893$                   D.W = 1.799

FUENTE: Sakka y McNabb (1999).

Las conclusiones del trabajo son descriptivos de los resultados, es decir, la interpretación de los coeficientes. Los resultados indican que los diferenciales entre las tasas de interés nacional y extranjero tienen un impacto significativo y negativo en el flujo de remesas por medio de canales oficiales.

La inflación nacional (nivel de precios nacional) se encuentra tener un impacto positivo y significativo en el flujo de remesas y encuentra que los migrantes remiten más durante periodos de alta inflación para apoyar a las familias que tienen una distribución más baja de ingresos.

Los resultados sugieren que la tasa de interés extranjero y el diferencial del tipo de cambio son variables dominantes los cuales no son sorprendentes en vista del hecho que la tasa de interés oficial y el tipo de cambio oficial fueron estabilizados a niveles no reales para una buena parte del periodo de tiempo bajo consideración.

Un trabajo para México, lo presenta Ramón Castillo (2001) y publicado en la revista de la Frontera Norte. El hace un intento de hacer un modelo macroeconómico del flujo de remesas hacia México. Considera tres variables explicativas (como determinantes macroeconómicos de remesas): el Producto Interno Real de Estados Unidos (PIBUSA) y México (PIBMEX). También pone el tipo de cambio real (TCR). La variable dependiente es el flujo de remesas. No indica que fue incluida otras variables consideradas en esta tesis como la tasa de inflación de México y de Estados Unidos. Tampoco la tasa de desempleo de Estados Unidos ni el diferencial en las tasas de interés como indicador de dónde invertir por parte del migrante. Establece que las series involucradas están cointegradas y hace una análisis de cointegración estableciendo una relación de largo plazo entre las remesas.

Hace un análisis de las variables que intervienen en el modelo propuesto de manera individual. Las series originales fueron convertidos en logaritmos para su estudio. Realiza las pruebas tradicionales de raíz unitaria: Dicky – Fuller Aumentado, Phillips – Perrón, luego el análisis de cointegración de Engle y Granger y la prueba de Johansen. Obtiene un mecanismo de corrección de errores para tratar de obtener relaciones a largo plazo. Con este mecanismo pudo regresar a relaciones en niveles y hacer pronósticos de simulación:

1. Un crecimiento anual de la economía de los Estados Unidos del dos por ciento y el de la economía de México es de 4 puntos. El tipo de cambio no se modifica.
2. Un crecimiento de la economía de Estados Unidos del dos por ciento pero la economía de México crece sólo en tres puntos.

Reconoce que no se han hecho este tipo de estudios y comienza que este es un tema no abordado hasta ahora por los investigadores. También usa en su modelo variables dummy con el supuesto que en 1991, la metodología para calcular las remesas fue modificada, por lo que pudiera encontrarse un corte estructural en la serie.

Debido a que todas las variables que analizó, las convirtió en logaritmos para estudiarlas en elasticidades, los resultados sugieren una elasticidad positiva de largo plazo de las remesas con respecto al PIB de Estados Unidos de casi tres puntos, una elasticidad negativa cercana a la unidad con respecto al PIB de México y una elasticidad negativa con respecto al tipo de cambio:

$$\text{LogREMESAS} = - 1.078 + 2.7 (\text{LogPIBUSA}) - 0.96 (\text{LogPIBMEX}) - 0.2 (\text{LogTCR})^{15}$$

Los resultados para el análisis a corto plazo fueron:

Variable dependiente	Constante	LogPIBUSA	LogPIBMEX	LogTCR
Coefficientes	-8.301 (2.566)	-0.539 (0.307)	2.82 (0.227)	-0.328802 (0.09)

83 Observaciones con una:  $R^2 = 0.94$  DW = 1.63

<sup>15</sup> Dividió el coeficiente de las variables explicativas rezagadas por la velocidad de ajuste.

Aquí, en esta tesis, se pretende retomar esa base, añadiéndole otras variables que pudieran explicar el flujo de remesas hacia México. Le añadimos la tasa de inflación de México y Estados Unidos, tasa de desempleo de Estados Unidos y el diferencial de las tasas de interés en ambos países como indicador dónde los migrantes quieren dejar su dinero como inversión.

No sabemos cómo pueden explicar los flujos de remesas hacia México, pero aquí tratamos de involucrarlos, ya que pudieran afectar al flujo de remesas hacia México.

## CAPITULO 4. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DEL MODELO.

Para el modelo, como se mencionó antes, serán considerados todos los logaritmos de las series de tiempo originales. Esto nos capacita para trabajar con elasticidades.

La ventaja de trabajar con elasticidades, es que podemos convertir la elasticidad a una cantidad no expresada en logaritmos con multiplicar simplemente el logaritmo con su antilogaritmo. Las variables convertidas en logaritmos dan resultados iguales que las variables no convertidas. Sin embargo, si las series originales fueran logaritmos y se quiere hacer análisis no garantizan resultados similares con datos convertidos a no logaritmos.

Debido a que existe la indiferencia, entonces, a partir de ahora nos referimos solamente a variables en logaritmos. Las elasticidades serán representadas por  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ ,  $\alpha_4$ ,  $\alpha_5$ ,  $\alpha_6$ ,  $\alpha_7$  respectivamente. Por elasticidad se entiende el porcentaje de cambio en la variable dependiente (LogREMESAS) que resulta de un cambio del uno por ciento en el valor de una de las variables que determinan los flujos de remesas (VARIABLES INDEPENDIENTES). Conocer la elasticidad es importante porque permite interpretar los resultados de manera útil para establecer políticas inteligentes y además es posible analizar cómo reaccionaría el flujo de remesas a cambios en las variables independientes. En el sentido económico, la elasticidad significa capacidad de reacción o de respuesta.

El concepto de elasticidad se puede representar matemáticamente como:

$$(\text{Cambio porcentual de las remesas}) / (\text{Cambio porcentual en la variable X})$$

**IGUAL A:**

$$(\Delta \% \text{ LogREMESAS} / \text{LogREMESAS}) / (\Delta \% \text{ Log X} / \text{LogX})$$

**IGUAL A:**

$$(\Delta \% \text{ LogREMESAS}) (X) / (\Delta \% \text{ Log X}) (\text{LogREMESAS})$$

Donde  $\Delta$  % representa el cambio porcentual y X representa cualquiera de las variables independientes:

**LogPIBUSA, LogPIBMEX, LogINFLAUSA, LogINFLAMEX, LogINTERUSAMEX,  
LogDESEMUSA, LogCAMBIREAL.**

Si el resultado del coeficiente es mayor a 1 (no importando el signo), entonces se dice que es elástica (el coeficiente – 2.5, por ejemplo).

Si el resultado, denominado “coeficiente de elasticidad” es menor a 1 (no importando el signo), se dice entonces que es inelástica (el coeficiente – 0.5, por ejemplo).

Un ejemplo de una relación elástica es cuando una reducción del 50% en el tipo de cambio, se traduce en un incremento superior al 50% de las remesas.

Un ejemplo de una relación inelástica se da cuando un decremento del 50% en el tipo de cambio, supongamos, probablemente ocasionaría un cambio muy pequeño, si alguno, en el flujo de remesas (una disminución).

Existen otros tipos de elasticidades llamadas perfectamente elásticas y perfectamente inelásticas, sin embargo, no se hayan en la realidad o son difíciles de encontrar. Para los resultados que se obtengan en este trabajo, se espera que sean elásticas e inelástica solamente.

Hay que tener cuidado de no confundir elasticidad con pendiente, ya que ambos conceptos son diferentes.

La razón es que pendiente mide la tasa de cambio, mientras que elasticidad muestra cambio porcentual.

## **ANÁLISIS ECONÓMÉTRICO.**

Antes de correr la regresión, se acostumbra realizar las pruebas de raíces unitarias (contrastos) para las variables de interés<sup>16</sup>: Prueba de Dicky - Fuller Aumentada y prueba de Phillips - Perrón. No se puede realizar la regresión si no conocemos si la serie es estacionaria o no. Se dice que una serie es estacionaria, si la media y las autocovarianzas de las series no dependen del tiempo.

---

<sup>16</sup> Existen dos tipos de comprobar integrabilidad de una variable: Metodología Box - Jenkins y el de contrastes. El primero se basa en el examen gráfico de la serie y de los correlogramas (función de autocorrelación simple y parcial). En el caso de las series estacionarias, la función de autocorrelación declina rápidamente, al contrario de lo que sucede en presencia de una raíz unitaria. A pesar de su fácil realización no tiene formalismo ya que puede interpretarse discrecionalmente. El segundo medio para comprobar integrabilidad es el que realizaremos.

La evidencia empírica muestra que la mayoría de las series macroeconómicas no son estacionarias típicamente en sus niveles (series de tiempo originales), indicado por una alta correlación serial entre las observaciones sucesivas. Esto implica que la  $t$  clásica y las pruebas  $F$  no son adecuadas y llevarán a conclusiones erróneas.

Si la variable no es estacionaria, debemos saber el número de operaciones de diferenciaciones que debemos hacer para volver la serie estacionaria. Por lo tanto, el concepto de estacionariedad es clave para todo el análisis posterior.

Para saber si existe estacionariedad se necesita conocer el grado de integración de cada una de las variables. El grado de integración se denota como  $I(d)$ , indicando el número de raíces unitarias que tiene la serie analizada hasta volverla estacionaria. De modo que si la serie es estacionaria se denota como  $I(0)$ , pero si tiene una raíz unitaria se denota como  $I(1)$ . Si tiene  $n$  raíces unitarias, se denotará como  $I(n)$ .

Las diferencias entre  $I(0)$  y  $I(1)$  según Suriñach, Artis, etc. (1995) se describen a continuación.

Un proceso  $I(0)$  se caracteriza por tener:

- \* Una media constante y una tendencia de la serie a volver a esta media cuando se ha desviado de ella, es decir fluctúa alrededor de la media.
- \* Una función de autocorrelación simple que decrece rápidamente cuando aumentan los rezagos.
- \* Varianza finita e independiente del tiempo.

Un proceso  $I(1)$  se caracteriza por tener las siguientes características:

- \* El tener un comportamiento divagante, en el sentido que no se mantiene sobre un valor medio a lo largo de su historia.
- \* Las autocorrelaciones tienden a 1 para cualquier rezago.
- \* La varianza depende del tiempo y tiende al infinito cuando este tiende al infinito.

Es necesario establecer que solamente podemos realizar la regresión si las variables dependientes e independientes o regresoras están integradas del mismo orden. No se puede realizar la regresión combinando raíces de distinto orden para cada variable.

Para conocer el grado de integración usamos dos pruebas: la DF(A) y la prueba de Phillips - Perrón. La primera prueba (DFA, como se abrevia, considera uno o más de un rezago) sirve para probar la estacionariedad de una serie, es decir, es la prueba de raíz unitaria. La prueba Phillips – Perrón (PP) realiza lo mismo pero propone un método no paramétrico para controlar las correlaciones seriales de ordenes más altos en las series. Se puede afirmar que esta prueba sirve para averiguar las raíces unitarias que posee la variable para estacionalizarlo. La diferencia entre la prueba DFA y la PP es que mientras la ADF corrige la correlación serial de alto orden al añadir términos rezagados en diferencia por el lado derecho de la ecuación, la prueba PP hace una corrección para representar la correlación serial en el término error ( $\varepsilon$ ).

Para la prueba Dicky - Fuller se incluye una prueba con constante y otra sin constante. Para la prueba a niveles en DF se usó 0 rezagos. Para la DFA se usa un rezago o más rezagos (4 en este trabajo por tener datos trimestrales). Lo mismo se aplicó para las pruebas en primeras diferencias. En la prueba de raíz unitaria Phillips – Perrón se hicieron tres tipos de pruebas: no constante-no tendencia, constante-no tendencia y constante-tendencia. Para los niveles se usó 0 rezagos. Para la primera diferencia se usa 1 o más rezagos, dependiendo si la series es mensual, trimestral, semestral o anual (4 rezagos en este estudio, por ser trimestral los datos).

Debido a que las series económicas, en su mayor parte no son  $I(0)$ , es necesario estacionalizarlos, sacando diferencias (en nuestro caso, primeras y segundas). Esto se puede relacionar con lo que se conoce como cointegración. Este concepto se basa en la idea que, aunque las series económicas muestran un comportamiento tendencioso (implicando no estacionariedad), una combinación lineal adecuada entre variables tendenciosos debería quitar el componente de tendencia y de aquí las series estarían cointegradas.

La cointegración es relevante al problema de determinación de las relaciones económicas de equilibrio o de largo plazo. La importancia de la cointegración posa en que nos permite describir la existencia de relaciones de equilibrio entre dos o más series de tiempo, los cuales no son estacionarios individualmente. La existencia de una relación a largo plazo entre las variables puede ser probada. La investigación sobre



pruebas de cointegración pueden ser desarrolladas en dos direcciones principales: pruebas basadas en los residuales desde una regresión de cointegración (Engle-Granger) y usando un vector de cointegración (Johansen).

Cuando se usan diferencias, se pierde información a largo plazo que presentan las series en niveles (las originales), y permanece solo información a corto plazo. Para corregir esto y volver a obtener estimadores a largo plazo se acostumbra usar el Mecanismo de Corrección de Errores (MCE). Este método fue demostrado como un buen estimador para los Mínimos Cuadrados Ordinarios por Engle y Granger en 1987 y consisten en introducir los residuos de la regresión estática retardada un periodo en el MCE. Esto corrige la pérdida de información a largo plazo. En este trabajo solo analizaremos la información a corto plazo. Cuando se quiere hacer pronósticos de tendencia, entonces se usa el MCE.

Empezamos el análisis econométrico como la de Box - Pierce, estableciendo que estos conceptos y técnicas, a lo largo del tiempo y conforme avanza el conocimiento, han tenido ciertas críticas y sugerencias de cómo tratar a las variables. En estos análisis que realizaremos nos basamos en la metodología standard que se sigue actualmente en la literatura de econometría.

### **PRUEBA BOX-PIERCE (CONJUNTA).**

Esta prueba sirve para ver si todos los coeficientes de autocorrelación (los AC al correr el correlograma en primer nivel) son simultáneamente iguales a cero. Para hacerlo usamos el estadístico Q desarrollado por Box y Pierce y está definido como:

$$Q = n \sum_{k=1}^m (AC)^2.$$

Aquí n es el tamaño de la muestra (88) y m es la longitud del rezago (25)<sup>17</sup>.

Para la variable **LogREMESAS** el Q estadístico es igual a 783.64. Si la Q calculada excede del valor de Q crítico de tablas (de las *X, ji cuadrada*, con 25 grados de libertad al 95% de confianza), se rechaza la hipótesis nula de que todos los AC son iguales a cero, por lo menos algunos de ellos deben ser diferentes

---

<sup>17</sup> Existen indicaciones sobre la longitud máxima del número de rezagos a ser utilizado en los cálculos para el correlograma, pero en la práctica se utilizan rezagos hasta una tercera parte (1/3) del tamaño muestral. Pero muchas veces esto es muy subjetivo. Estrictamente el 1/3 de la muestra es 29 rezagos, no obstante para nuestro trabajo usaremos solamente 25 rezagos.

a cero. Aquí la Q en tablas es de 37.65, entonces se rechaza la hipótesis nula de que todos los AC son iguales a cero, lo que quiere decir que la serie no presenta ruido blanco<sup>18</sup>.

Los resultados de la prueba Box - Pierce se ponen a continuación. Se considera conjunta porque los resultados son generales ya que existe una prueba para cada rezago, llamado el estadístico Q, pero los resultados obtenidos no se pueden generalizar.

### Resultados de la prueba Box-Pierce.

VARIABLE	<i>Q calculada</i>	<i>Q en Tablas</i>	<i>Resultado</i>
<b>LogREMESAS</b>	783.64	37.5	No ruido blanco
<b>LogPIBUSA</b>	786.31	37.5	No ruido blanco
<b>LogPIBMEX</b>	724.08	37.5	No ruido blanco
<b>LogINFLAUSA</b>	245.72	37.5	No ruido blanco
<b>LogINFLAMEX</b>	379.03	37.5	No ruido blanco
<b>LogINTERUSAMEX</b>	195.11	37.5	No ruido blanco
<b>LogDESEMUSA</b>	492.38	37.5	No ruido blanco
<b>LogCAMBIREAL</b>	295.69	37.5	No ruido blanco

### PRUEBA DE DICKY FULLER (DF) - AUMENTADA (DFA).

Cuando se supone que existe el problema de raíz unitaria en alguna variable, estamos entendiendo una situación de no estacionariedad. En econometría, una serie de tiempo que tiene una raíz unitaria se conoce como una caminata aleatoria y no es estacionario.

La prueba DFA muestra el grado de integración para cada una de las variables. Las pruebas de raíz unitaria son realizadas por niveles, en primeras y segundas diferencias.

Esta prueba supone un  $H_0$  (hipótesis nula)<sup>19</sup> como paseo aleatorio y un proceso autorregresivo de orden 1, AR(1) estacionario; como hipótesis alternativo. En 1981, la prueba DF es ampliado para el caso en que el proceso siga un esquema AR(p) estacionario como hipótesis alternativo. Esta generalización es lo que se conoce hoy como DFA.

<sup>18</sup> Por ruido blanco, entendemos que la serie de tiempo es puramente aleatorio, cuyos elementos tienen media cero y varianza  $\sigma$ . Esto se puede representar de la siguiente manera:  $E(\varepsilon_t) = 0$  y  $E(\varepsilon_t^2) = \sigma^2$ .

Donde todas las  $\varepsilon$  están correlacionados con el tiempo. Esto se puede representar como :  $E(\varepsilon_t, \varepsilon_T) = 0$  para  $t \neq T$ . Si se cumplen las tres condiciones, entonces se dice que el proceso es ruido blanco.

<sup>19</sup> Dicha hipótesis (la nula) es poco realista para la mayoría de las series temporales económicas.

Si una serie de tiempo ha sido diferenciado una vez y la serie diferenciada resulta ser estacionaria, se dice que la serie original es integrada de orden 1. Si lo diferenciamos 2 veces (sacar diferencia a la primera diferencia) para hacerla estacionaria se dice que la serie original es de orden 2. Antes de hacer esta prueba, debemos especificar el número de rezagos adecuados. Se considera para la prueba DF, 0 rezagos y dado que la serie es trimestral, se consideran 4 rezagos como adecuados (para la prueba Dicky Fuller Aumentada). Se acepta el criterio para las pruebas, el 95% de confianza. Al realizar esta prueba a las variables, los resultados fueron:

**Resultados al aplicar la prueba de Dicky-Fuller.**

VARIABLE	<i>Grado de integración.</i>
<b>LogREMESAS</b>	I ( 1 )
<b>LogPIBUSA</b>	I ( 1 )
<b>LogPIBMEX</b>	I ( 1 )
<b>LogINFLAUSA</b>	I ( 1 )
<b>LogINFLAMEX</b>	I ( 1 )
<b>LogINTERUSAMEX</b>	I ( 2 )
<b>LogDESEMUSA</b>	I ( 2 )
<b>LogCAMBIREAL</b>	I ( 1 )

Los resultados detallados de esta prueba se pueden ver en los anexos en la tabla 1. Es importante declarar que las variables LogINTERUSAMEX y LogDESEMUSA muestran I(2), con 5 por ciento de confianza. Se puede esperar que se conviertan en I(1), considerando un mayor grado de confianza, situación que presentan estas dos variables cuando se aplica la prueba Phillips-Perrón. Esta prueba de Dicky - Fuller se puede corroborar con la prueba de Phillips – Perrón.

Sin embargo, hay que tener presente que se han hecho críticas a la prueba DF y DFA, siendo las principales:

- \* La prueba DF implica que hay una tendencia cuadrática en la hipótesis nula y una tendencia lineal en la hipótesis alternativa.
- \* El orden del esquema autorregresivo suele ser desconocido en la práctica, y los resultados sobre la presencia de una raíz unitaria pueden variar en función de la elección de dicho valor.

\* Presenta un bajo poder para esquemas AR(p) con una raíz cercana a la unidad.

### **PRUEBA DE PHILLIPS – PERRON (PP).**

Esta prueba sirve para confirmar la estacionariedad de todas las variables involucradas en el modelo, por lo tanto es otro contraste, es decir una prueba alternativa de la prueba Dicky – Fuller Aumentada. Las pruebas son realizadas por niveles, en primeras diferencias. No se hizo para las segundas diferencias porque esta prueba indicaría sobrediferenciación, ya que desde las primeras diferencias se muestra estacionariedad. El número de rezagos considerados para la prueba a niveles será 0. Para la prueba a primeras diferencias se consideran 4 rezagos. Se incluyen las tres formas de la prueba (no constante-no tendencia, constante-no tendencia, constante-tendencia). Se considera el criterio para las pruebas, el 95% de confianza. Al aplicar esta prueba a las variables, los resultados fueron:

### **Resultados al aplicar la prueba Phillips-Perrón.**

VARIABLE	<i>Grado de integración.</i>
<b>LogREMESAS</b>	I ( 1 )
<b>LogPIBUSA</b>	I ( 1 )
<b>LogPIBMEX</b>	I ( 1 )
<b>LogINFLAUSA</b>	I ( 1 )
<b>LogINFLAMEX</b>	I ( 1 )
<b>LogINTERUSAMEX</b>	I ( 1 )
<b>LogDESEMUSA</b>	I ( 1 )
<b>LogCAMBIREAL</b>	I ( 1 )

Los resultados detallados de esta prueba se pueden ver en los anexos en la tabla 2. Después de realizar la prueba de Phillips – Perrón podemos concluir que las variables LogINTERUSAMEX y LogDESEMUSA poseen duda de que grado de integración tienen. En la prueba Dicky Fuller muestran I(2), pero en la prueba Phillips-Perrón son I(1). La conclusión que la prueba Dicky – Fuller muestra, indica una cercanía para ser aceptado, pero no garantiza este resultado al 95 por ciento de confianza.

No obstante esa duda, podemos concluir que todas las variables de las determinantes de remesas son I(1), ya que para la prueba DFA podemos ampliar el nivel de confianza hasta 10 por ciento y podemos aceptar

la conclusión de I(1) y no I(2). La prueba de PP confirma esto, considerando que es una prueba más potente que la DF.

### **RESULTADOS DEL MODELO DE DETERMINANTES DE REMESAS.**

Debido a la duda (considerando la aceptación estricta del nivel de confianza del 5 por ciento) en los resultados de ambos contrastes para las variables (LogINTERUSAMEX y LogDESEMUSA) realizamos dos corridas del modelo y ver cuál es coherente y más se ajusta, aunque la prueba de PP será considerado como más fuerte para propósitos de análisis. Primero consideramos los resultados de la prueba de Phillips - Perrón donde todos las variables son I(1), llamándolo modelo I.

#### **MODELO I.**

Si suponemos que las variables consideradas en el modelo tienen el mismo grado de integración (según resultados de Phillips - Perrón), podemos correr el modelo propuesto para los determinantes macroeconómicos del flujo de remesas hacia México.

Los resultados detallados se pueden ver en la tabla 4 en los anexos. Ahora se ponen los resultados en forma de ecuación:

$$\begin{aligned}
 \text{LogREMESAS} = & - 28.96 + 5.34 (\text{LogPIBUSA}) - 1.054 (\text{LogPIBMEX}) + 0.044 (\text{LogINFLAUSA}) \\
 & \quad (- 10.38) \quad ( 12.79) \quad (- 3.09) \quad ( 0.90 )^{20} \\
 & \quad ( 0.000) \quad ( 0.000) \quad ( 0.003) \quad ( 0.369 ) \\
 & + 0.011 (\text{LogINFLAMEX}) + 0.19 (\text{LogINTERUSAMEX}) + 0.79 (\text{LogDESEMUSA}) \\
 & \quad ( 0.32) \quad ( 0.89) \quad ( 5.1) \\
 & \quad ( 0.750) \quad ( 0.374) \quad ( 0.000) \\
 & - 0.29 (\text{LogCAMBIREAL}) \\
 & \quad (- 1.9) \quad \quad \quad \mathbf{R^2 = 0.98} \quad \quad \mathbf{DW = 1.82} \\
 & \quad ( 0.064 )
 \end{aligned}$$

---

<sup>20</sup> Este resultado representa la t estadística reportada por el programa econométrico. Representa lo mismo que la probabilidad de aceptación (que se escribe en el otro paréntesis). Aquí se acepta el criterio del 95 por ciento de confianza, de modo que cualquier variable que no esté dentro de este nivel se rechaza (0.000 a 0.050) que es lo mismo al 100 y 95 por ciento.



La regresión anterior incluye todas las variables propuestas por el modelo macroeconómico teórico. Sin embargo, al considerar solamente las variables significativas, el modelo se simplifica de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 \text{LogREMESAS} = & - 28.83 + 5.56 (\text{LogPIBUS}) - 1.37 (\text{LogPIBMEX}) \\
 & (- 12.91) \quad ( 13.88) \quad (- 3.96) \\
 & ( 0.000) \quad ( 0.000) \quad ( 0.002) \\
 & + 0.46 (\text{LogINTERUSAMEX}(-1)) + 0.82 (\text{LogDESEMUSA}(-1)) - 0.34 (\text{LogCAMBIREAL}) \\
 & ( 2.37) \quad ( 5.8) \quad (- 3.55) \\
 & ( 0.020) \quad ( 0.000) \quad ( 0.000) \\
 & \qquad \qquad \qquad R^2 = 0.98 \quad DW = 1.61
 \end{aligned}$$

Los resultados completos se pueden ver en los anexos de las tablas 7 y 8. La tabla 7 muestra todas las variables consideradas, mientras que la tabla 8 muestra solo las variables significativas. En este modelo, nuevamente se eliminaron LogINFLAUSA y LogINFLAMEX por ser no significativas. Para este modelo entra y se acepta LogINTERUSAMEX<sup>21</sup>, contrario al anterior. La razón se debe a que los resultados de la regresión indica aceptación de la variable por ser significativa en el modelo, con un 95 por ciento.

Estos resultados se analizarán al final de este capítulo.

### ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN.

La cointegración significa que la suma o combinación lineal de procesos de distinto orden de integrabilidad es el mismo orden que el proceso de orden mayor. De igual manera, la combinación lineal de dos procesos con el mismo orden de integrabilidad es, en general, de ese orden de integrabilidad. Lo que quiere decir que la serie resultante presentará una tendencia en varianza resultado de la combinación de las que presentaban las variables originales. La excepción a este caso general es lo que se denomina cointegración.

---

<sup>21</sup> En el primer modelo, esta variable LogINTERUSAMEX no se aceptó al 5% de confianza. Sin embargo, si se saca primera diferencia, entra en el modelo. De modo que es valido aceptarlo para este modelo II, pero esta variable se convierte como tasa de cambio de las tasas de interés de Estados Unidos y México. Podemos aceptar o rechazar la variable según los resultados obtenidos en la probabilidad de la variable obtenida en la regresión. Se acepta si tiene una probabilidad de 0.05 o menor (0.000).

El concepto de cointegración propuesto por Engle y Granger (1987), puede ser definido de la siguiente manera:

Los componentes de un vector  $Y_t$  se dice que están cointegrados si todos los componentes de  $Y_t$  son integrables del mismo orden y existe un vector que se llama vector de cointegración.

El caso más común es aquel cuyas variables independientes son  $I(1)$ , por lo tanto la variable dependiente será  $I(0)$ , estacionario.

La existencia de una relación de cointegración entre un conjunto de variables puede interpretarse como la existencia de una relación lineal de equilibrio entre ellas, dada por el vector de cointegración. En caso de cointegración, existe una varianza que no es función del tiempo.

Lo que sucede al combinar linealmente las variables del vector  $Y_t$  es la cancelación de los componentes no estacionarias de éste, dando lugar a una variable estacionaria. Otro caso puede ser cuando dos variables son  $I(1)$ , están cointegradas, y una de ellas está cointegrada con otra tercera, entonces todas estarán cointegradas.

Finalmente, si existe una relación de cointegración entre los niveles de las variables podemos esperar que también la haya entre los logaritmos de las mismas. En cambio, la situación inversa no se cumple.

Para comprobar cointegración, usamos la estimación de dos pasos (bistápica) de Engle – Granger y el método de Johansen.

### **Prueba Engle y Granger.**

Este análisis lo realizamos para los dos modelos anteriores, por la duda que tenemos del grado de integrabilidad de las dos variables dudosas. Primero consideramos que son  $I(1)$  - Modelo I- Para hacer este análisis, volvemos a realizar las pruebas de Dicky - Fuller pero solamente para los residuales del modelo  $(\varepsilon_t)$ <sup>22</sup>. Los resultados se pueden ver en los anexos en la tabla 6 para el modelo I. La tabla 9 muestra los resultados para el modelo II.

---

<sup>22</sup> Se tiene que obtener previamente los residuales en E-Views para realizar esta prueba. No se debe confundir con la prueba DFA para probar integrabilidad de la variable, ya que ahora solo se realiza la integrabilidad de los residuales y esta deberá ser  $I(0)$  para considerarlo estacionario. Si fuera de orden mayor (por ejemplo,  $I(1)$ ) se dice que no existe cointegración.



El nivel de significancia aceptado para estas pruebas fueron del 95 de confianza o de una probabilidad menor a 0.050, lo que equivale a ese mismo nivel de aceptación. Este fue el criterio adoptado para ambos modelos.

Como conclusión tenemos que para el modelo I se confirma la cointegración de las variables incluidas.

Cuando analizamos los residuales del modelo II, por medio de la prueba Dicky - Fuller vemos que pasa sin problemas la prueba de cointegración, es decir, los residuales son I(0). Todos fueron al 95 por ciento de confianza.

Lo anterior se conoce como la prueba de DF de los residuales de Engle y Granger. Esta es la prueba de cointegración más usado en la literatura econométrica. En la teoría de cointegración, la regresión cuya variable dependiente es el residual se conoce como regresión cointegrada y todos los otros parámetros se conocen como parámetros cointegrados.

La realización empírica de esta prueba comprende dos pasos o etapas (bietápicas):

1. Estimar los parámetros de una regresión de cointegración aplicando Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) a los niveles de las variables, y
2. Probar la estacionariedad de los residuales al usar la prueba de DF.

La prueba anterior establece la combinación lineal de las variables para averiguar si eran estacionarios.

Más específicamente:

$$\text{Residuales}_t = \log\text{REMESAS}_t - (\text{todas las variables independientes y constantes})_t .$$

Si se encuentra que los residuales son I(0) o estacionaria, entonces se dice que las variables están cointegradas.

Si sabemos que las variables están cointegradas, la regresión en niveles es significativa, es decir, no es una regresión espuria y no se pierde información valiosa de largo plazo. En el modelo que usamos primeras diferencias indica que no existe también resultados espurios, es decir sin sentido o incongruentes, pero si se pierde información a largo plazo.

### **Prueba de Johansen.**

Existe otra prueba alternativa para probar cointegración de las variables. Esta sirve para confirmar los resultados obtenidos por Engle y Granger.

Dado un grupo de series no estacionarias, podemos estar interesados en determinar si las series están cointegradas, y si lo están, se identifica las relaciones de cointegración (equilibrio a largo plazo). El Método Johansen se usa para probar cointegración. Aplica el procedimiento de máxima probabilidad para determinar la presencia de un vector de cointegración en una serie de tiempo no estacionaria. Este método se considera superior al método de Engle - Granger debido a las siguientes razones:

1. Si existe un vector de cointegración múltiple, el uso del método de Engle y Granger puede producir una combinación lineal compleja de todos los vectores de cointegración distintos que no pueden ser interpretados sensiblemente.
2. El método de Engle y Granger confía en un resultado de convergencia y aplica Mínimos Ordinarios para obtener estimados de parámetros del vector de cointegración. Sin embargo, las estimaciones del parámetro de Mínimos Cuadrados pueden variar con la normalización arbitraria implícita en la selección del lado izquierdo de la variable para la regresión Mínimos Cuadrados Ordinarios. En contraste, el método Johansen no se fundamenta en una normalización arbitraria.
3. El procedimiento Johansen <sup>23</sup> permite probar ciertas restricciones sugeridas por la teoría económica, tales como el signo y el tamaño de los estimados de la elasticidad.

Para el método Johansen, dos pruebas son usadas para determinar el número de vector(es) de cointegración: la prueba de la traza y la prueba del eigenvalor máximo (Dutta y Ahmed (1997)).

El procedimiento de Johansen provee resultados más robustos cuando hay más de dos variables y por esta serie de ventajas frente a otros métodos se implementa en algunos paquetes informáticos y se ha convertido como una alternativa cada vez más utilizada frente a los otros métodos de estimación y contraste, aunque también no se salva de algunas críticas.

---

<sup>23</sup> Actualmente se usa el método de Monte Carlo como una prueba alternativa de cointegración. No se aplica para esta tesis.

Esta prueba es válida solamente cuando se trabaja con series no estacionarias. Si se cumple esta condición, el primer paso es especificar el tipo de tendencia determinística que están presentes en los datos. E-Views considera cinco supuestos de tendencias determinísticas:

1. Las series  $Y_t$  que no tienen tendencias determinísticas y las ecuaciones de cointegración no tienen interceptos.
2. Las series  $Y_t$  que no tienen tendencias determinísticas y las ecuaciones de cointegración tienen interceptos.
3. Las series  $Y_t$  tienen tendencias lineales pero las ecuaciones de cointegración tienen solamente interceptos.
4. Ambas series  $Y_t$  y las ecuaciones de cointegración tienen tendencias lineales.
5. Las series  $Y_t$  tienen tendencias cuadráticas y las ecuaciones de cointegración tienen tendencias lineales.

Una vez escogida el tipo de tendencia que se presenta en la serie (para este análisis se escogió el supuesto 2, es decir no hay tendencias determinísticas<sup>24</sup> y las ecuaciones de cointegración tiene interceptos), tenemos la opción de establecer variables exógenas (podrían ser variables dummies, pero nunca una tendencia lineal o una constante ya que el paquete usado no proporciona sus valores críticos). Para esta prueba no se consideró ninguna variable exógena. Cuando no se ponen variables exógenas es necesario tener cuidado con los valores críticos ya que los valores críticos no se reportan en el paquete estadístico.

Nos piden el intervalo de rezagos a incluir. En el programa E-Views se ponen los rezagos en pares. Si escribimos ( 0 0 ) estamos indicando un rezago en los niveles. Si escribimos ( 1 1 ) estamos indicando dos rezagos en los niveles. Vemos entonces, que los rezagos son especificados en términos de primeras diferencias, no en términos de niveles. Si escribimos ( 1 4 ) en E-Views, el rezago más alto es 5. En este trabajo consideramos los intervalos ( 1 3 ), de modo que el rezago más alto es 4. En este caso, se realiza la regresión  $\Delta y_t$  en  $\Delta y_{t-1}$ ,  $\Delta y_{t-2}$ ,  $\Delta y_{t-3}$ . No se incluyen a esto las variables exógenas porque no fueron especificadas.

---

<sup>24</sup> Ponemos esta condición ya que las series no crecen a modo de tendencia determinista, pero si probabilística. Determinista puede ser lineal, cuadrática, exponencial, etc.

Cuando se usa el Método Johansen, se realizan dos pruebas para determinar el número del vector (vectores) de cointegración: la prueba de la traza y la prueba del eigenvalor máximo.

En la prueba de la traza, la hipótesis nula es que el número de vectores de cointegración es menos o igual a  $r$ , donde  $r$  es 0, 1 o 2. En cada caso, la hipótesis nula se prueba contra una hipótesis alternativa.

En la prueba del eigenvalor máximo, la hipótesis nula  $r_0 = 0$  se prueba contra la hipótesis alternativa que  $r_a = 1$ ; la hipótesis nula  $r_0 = 1$  contra la hipótesis alternativa  $r_a = 2$ , etc.

Si se presenta alguna divergencia con los resultados entre estas dos pruebas, se aconseja confiar en la evidencia basada en la prueba del eigenvalor máximo ya que los resultados de esta última son más confiables. Esta prueba presenta resultados más robustos cuando se analizan más de dos variables.

Al aplicar las condiciones que se detallaron anteriormente, los resultados presentados de primero son las pruebas de la traza para el número de relaciones de cointegración y fueron para el modelo I. Los eigenvalores son presentados en la primera columna, mientras la segunda columna nos proporciona el estadístico LR o tasa de verosimilitud.

### Resultados de la prueba Johansen para modelo I.

Muestra: 1980:1 2001:4

Observaciones incluidas: 84

Supuesto de prueba: no hay tendencia determinística en los datos.

Series: **LogREMESAS** **LogPIBUSA** **LogPIBMEX** **LogDESEMUSA**  
**LogCAMBIREAL**

Intervalos de rezagos: 1 a 3

Eigenvalores	Verosimilitud Tasa	5 Por ciento Valor crítico	1 Por ciento Valor crítico	Supuestos No. de CE(s)
0.514	116.23	76.07	84.45	Ninguno **
0.308	55.62	53.12	60.16	Al menos 1 *
0.157	24.69	34.91	41.07	Al menos 2
0.081	10.32	19.96	24.60	Al menos 3
0.037	3.21	9.24	12.97	Al menos 4

\* (\*\*) denota el rechazo de la hipótesis al nivel de significancia al 5% (1%).

**La prueba L.R indica 2 ecuaciones de cointegración al 5% de confianza.**

Lo mismo se realiza si consideramos adicionar LogINTERUSAMEX al modelo II.

## Resultados de la prueba Johansen para modelo II.

Muestra: 1980:1 2001:4

Observaciones incluidas: 84

Supuesto de prueba: no hay tendencia determinística en los datos.

Series: **LogREMESAS** **LogPIBUSA** **LogPIBMEX** **LogINTERUSAMEX**

**LogDESEMUSA** **LogCAMBIREAL**

Intervalos de rezagos: 1 a 3

Eigenvalores	Verosimilitud Tasa	5 Por ciento Valor crítico	1 Por ciento Valor crítico	Supuestos No. De CE(s)
0.580189	147.80	102.14	111.01	Ninguno **
0.335848	74.89	76.07	84.45	Al menos 1
0.206038	40.52	53.12	60.16	Al menos 2
0.127887	21.14	34.91	41.07	Al menos 3
0.073472	9.64	19.96	24.60	Al menos 4
0.037774	3.23	9.24	12.97	Al menos 5

\* (\*\*) denota el rechazo de la hipótesis al nivel de significancia al 5% (1%).

**La prueba L.R indica 1 ecuación de cointegración al 5% de confianza.**

Estas tablas son las primeras de las que presenta E-Views en cada modelo, de tantas. En ella se detalla la información necesaria para el análisis. Los eigenvalores son presentados en la primera columna, mientras que la segunda columna (tasa de verosimilitud) nos da la prueba LR estadístico.

Para determinar el número de relaciones de cointegración, sujeto a los supuestos hechos en las tendencias en las series, podemos proceder secuencialmente desde la primera hasta la última. La primera fila de cada tabla superior prueba la hipótesis de no cointegración, la segunda fila prueba la hipótesis de una relación de cointegración, la tercera fila prueba la hipótesis de dos relaciones de cointegración, y así continuamente, todas contra la hipótesis alternativa de rango lleno.

La conclusión, según la prueba de cointegración de Johansen presentada por los resultados en E-Views es que existe cointegración en las variables, para ambos modelos. En el modelo I (no incluido LogINTERUSAMEX) existen 2 ecuaciones de cointegración y para el modelo II (incluido LogINTERUSAMEX) existe una ecuación de cointegración, es decir se rechaza la hipótesis de no cointegración pero no la hipótesis de 1 menos una relación de cointegración. Ambos con un 95 por ciento de confianza.

Los resultados anteriores muestran y confirman que las variables tienen un mismo grado de integración, de modo que podemos aceptar los resultados del modelo de regresión.

No se consideraron LogINFLAUSA y LogINFLAMEX por haber sido descartados del modelo macroeconómico del flujo de remesas hacia México.

### **RESULTADOS DEL MODELO ECONOMETRICO.**

Después de considerar las variables macroeconómicas propuestas (variable dependiente: logREMESAS. Variables independientes: LogPIBUSA, LogPIBMEX, LogINFLAUSA, LogINFLAMEX, LogINTERUSAMEX, LogDESEMUSA, LogCAMBIREAL), quedaron al finalizar el análisis solamente las variables significativas (Variable dependiente: LogREMESAS. Variables independientes: logPIBUSA, LogPIBMEX, LogINTERUSAMEX, LogDESEMUSA, LogCAMBIREAL).

Se eliminaron las variables logINFLAUSA y LogINFLAMEX que no tienen impacto o poder explicativo sobre el flujo de remesas. La inflación en México (INFLAMEX o la transformación LogINFLAMEX) no tuvo el efecto esperado, es decir, que no se puede considerar como un determinante macroeconómico de remesas hacia México. Esto se debe a que las familias receptoras de remesas tienen un mayor poder de compra, por otro lado la alza de la inflación en México incentiva a dejar los ahorros en Estados Unidos. Puede ser que estos dos efectos se cancelan y se vuelven no significativos. Se propuso que a niveles altos de inflación en México, más flujos de remesas. Los resultados del modelo aplicado indican que no existe ninguna significancia, por lo tanto la inflación en México no tiene nada que ver con los flujos de remesas hacia México.

Esto se puede decir también de INFLAUSA (o su conversión en logaritmos, LogINFLAUSA), la inflación en Estados Unidos, que no tiene impacto sobre los flujos de remesas hacia México, es decir no tiene ninguna relación: no importa como la tasa de inflación esté en Estados Unidos, los flujos de remesas son independientes a esta tasa. Históricamente, la inflación en Estados Unidos ha sido muy bajo y más bien atrae flujos financieros hacia la economía norteamericana.

Es, pues la insignificancia de estas variables dentro del modelo que fueron eliminados.

También, inicialmente fue considerado la variable desempleo de México (DESEMEX), lamentablemente no se obtuvo la serie de tiempo completa (hasta 1987), por lo que no fue considerado en el modelo. A pesar de esta carencia, se consideró en un modelo aparte del trabajo y resultó no significativo<sup>25</sup>. Formalmente, la variable DESEMEX, en este trabajo no aparece en ningún apartado. Es muy posible que el desempleo está correlacionado con el PIB ya que una alza en el crecimiento del PIB implica una disminución en el desempleo y viceversa. Al tener presente la variable PIB, decae el poder explicativo de la variable desempleo.

Como se puede ver en las tablas 1 y 2 de los anexos, al realizar la prueba Dicky -Fuller y Phillips - Perrón dan resultados iguales, excepto para las variables LogINTERUSAMEX y LogDESEMUSA que no podemos establecer su grado de integración al usar un nivel de confianza del 95 por ciento. Si consideramos un poco más del 10 por ciento de confianza para la aceptación del grado de integración en la prueba de Dicky - Fuller, quedarían iguales los resultados en ambas pruebas, es decir todos son I (1 ).

Para la prueba Phillips - Perrón, todas las variables tienen el mismo grado de integrabilidad, de modo que pudo realizarse la regresión sin problema alguno. Todo esto puede ser dicho en pocas palabras: en DF estas dos variables son I(2), pero al aplicar la prueba de Phillips - Perrón dan como resultado I(1).

Debido a estos resultados, muy similares en el análisis de la tabla 1, dio como conclusión realizar dos modelos para el trabajo: Modelo I y Modelo II. Estos modelos surgieron de la aceptación o rechazo de LogINTERUSAMEX y LogDESEMUSA como I(1) ó I(2).

Con esos criterios en las variables, según su integrabilidad, se hicieron los dos modelos:

**Modelo I:**  $\text{LogREMESAS} = f(\text{LogPIBUSUSA}, \text{LogPIBMEX}, \text{LogDESEMUSA}, \text{LogCAMBIREAL})$ .

**Modelo II:**  $\text{LogREMESAS} = f(\text{LogPIBUSUSA}, \text{LogPIBMEX}, \text{LogDESEMUSA}, \text{LogINTERUSAMEX}, \text{LogCAMBIREAL})$ .

Donde **f** indica EN FUNCIÓN DE....

---

<sup>25</sup> Los resultados de esta inclusión se pueden ver en los anexos, en la tabla 3.

La única diferencia entre ambos es la presencia de **LogINTERUSAMEX** en el segundo modelo.

De modo que vamos a concluir este trabajo considerando ambos modelos como buenos indicadores de determinantes macroeconómicos de remesas hacia México. Todo el análisis de resultados girará en torno a estos modelos. Los análisis de resultados se harán desde el punto de vista a corto plazo, presentándose las elasticidades, que son cambios porcentuales de la variable dependiente ante cambios porcentuales de una variable independiente. La tabla siguiente muestra las elasticidades que resultaron de cada modelo de regresión:

**Resultados de los coeficientes de los modelos I y II.**

VARIABLE	MODELO I	MODELO II
<b>CONSTANTE</b>	- 25.21	- 28.83
<b>LogPIBUSA</b>	+ 4.93	+ 5.56
<b>LogPIBMEX</b>	- 0.93	- 1.37
<b>LogINTERUSAMEX</b>	-	+ 0.46
<b>LogDESEMUSA</b>	+ 0.62	+ 0.82
<b>LogCAMBIREAL</b>	- 0.38	- 0.34

FUENTE: Propia.

Los resultados tienen los signos apropiados y son consistentes en magnitudes. Interesante que la significancia de la variable **LogINTERUSAMEX**, aumenta la magnitud de las otras elasticidades, con excepción de la variable **LogCAMBIREAL** que aumenta manteniendo constantes las otras variables (considerando que en la interpretación de las elasticidades, no importa el signo del coeficiente).

Ahora vamos a analizar cada uno de ellas por separado tratando de considerar como afecta como determinantes macroeconómicos de remesas, notando que los resultados obtenidos en las elasticidades de ambos modelos son aproximados. El coeficiente de la regresión o elasticidad se pone inmediatamente después de la variable independiente o explicativa del flujo macroeconómico de las remesas.

**MODELO I:**

**CONSTANTE ( - 25.21 ):** No representa ningún tipo de elasticidad. Esta cantidad representa otras variables no consideradas en el modelo como educación, tamaño del hogar, estado marital, edad del migrante y que no son capturadas en el modelo de manera individual, es decir variables cualitativas que



no son fáciles de medir agregadamente. Este resultado es un supuesto del modelo indicando que el flujo de remesas disminuirá con relación al tamaño del hogar, educación del migrante. Entendemos que si la educación del migrante es alta, disminuye el envío de remesas. Si el tamaño del hogar (en el país huésped) aumenta o esta grande, disminuye el envío de remesas. También se considera la edad del migrante (a más edad, menos envío de remesas) y se espera que lo contrario sucederá si la edad es menor (esperando más envíos de remesas), la seguridad en el trabajo (a mayor seguridad, menor envío de remesas). Se espera que esta relación inversa se dé la relación inversa en el caso de una menor seguridad en el trabajo), el tiempo en el país (más tiempo en el país huésped, menos envío de remesas debido a la alta probabilidad de que los integrantes de la familia se unan de nuevo. Menos tiempo en el país huésped, se espera que el envío de remesas sea mayor. Lo anterior es considerando que trabaja el migrante ) y el estatus marital (casados envían a su esposa al hogar en el país huésped, pero solteros no tienen obligación de hacerlo).

El supuesto del término constante incluye otras variables cualitativas, pero siempre manteniendo esa relación inversa en su explicación, por su signo negativo con respecto al flujo de remesas.

**LogPIBUSA ( 4.93 ):** Indica cómo el nivel de ingresos en Estados Unidos afecta al flujo de remesas a México. El coeficiente es positivo y este resultado indica que tiene una relación positiva, es decir, si el nivel de ingresos en Estados Unidos aumenta, se espera que el envío de remesas hacia México también reaccione de la misma manera. Es un resultado esperado.

El coeficiente elástico indica que cuando aumenta el nivel de ingresos en Estados Unidos, el flujo de remesas aumentará en un monto superior al incremento en el nivel de ingresos en Estados Unidos. Como ejemplo, supongamos que se incrementa en un 10 % el nivel de ingresos en Estados Unidos, como resultado el flujo de remesas se incrementara en 49.3 %. Esta relación se puede reescribir en forma de ecuación como:

$$E = ( \Delta \% \text{ LogREMESAS } ) / ( \Delta \% \text{ LogPIBUSA } ) \quad 4.93 = ( \Delta \% \text{ LogREMESAS } ) / 10 \%$$

despejando nos da como resultado que  $\Delta \% \text{ LogREMESAS}$  es igual a 49.3 %

Este resultado es muy importante debido a que afecta al flujo de remesas de manera significativa, es decir si se incrementa en 10 % el nivel de ingresos, se incrementa en 49 % los flujos de remesas hacia México. De todas las elasticidades obtenidas, esta variable tiene un fuerte peso como determinante macroeconómico, indicando la gran importancia de los ingresos recibidos en Estados Unidos para remitir. Esto puede interpretarse como una fuerte dependencia económica con el exterior ya que determina que los recursos que entran al país tiene una fuerte.

**LogPIBMEX ( - 0.93 ):** Indica cómo el nivel de ingresos en México afecta al flujo de remesas a México. El signo indica una relación inversa con el flujo de remesas hacia México, es decir, si disminuye el nivel de ingresos en México, se espera que aumente el envío de remesas hacia México.

El coeficiente indica inelasticidad. Este resultado indica, que cuando disminuye el nivel de ingresos en México, ocasionará un cambio muy menor en la cantidad de remesas enviadas hacia México. Expresado en forma de ecuación:

$$\text{Elasticidad} = (\Delta \% \text{ LogREMESAS}) / (\Delta \% \text{ LogPIBMEX}) \quad -0.93 = (\Delta \% \text{ LogREMESAS}) / 10 \%$$

Despejando la ecuación anterior, nos da como resultado que el flujo de remesas disminuye en -9.3 %, esto quiere decir, que disminuye el flujo de remesas en esa proporción, considerando que el nivel de ingresos en México aumenta en 10 %. Entendemos esto, como una disminución de la dependencia económica con el exterior, contrario a los resultados de LogPIBUSA. Con este resultado se confirma los resultados anteriores porque si disminuyen los ingresos en México, se esperará que aumentan los flujos de remesas para compensar esa pérdida.

**LogDESEMUSA ( 0.62 ):** Indica cómo la tasa de desempleo en Estados Unidos afecta al flujo de remesas. Por el signo, nos damos cuenta, que reaccionará positivamente. Este resultado es posible si consideramos que muchos trabajadores no se registran ante los seguros que tienen los trabajadores legales.

El coeficiente de la variable indica inelasticidad. Es inelástica porque un cambio porcentual en la tasa de desempleo, ocasionará un cambio pequeño. Consideremos al igual que en los casos anteriores que se da un incremento del 10 % en el nivel de desempleo en Estados Unidos:

$$E = (\Delta \% \log\text{REMESAS}) / (\Delta \% \text{LogDESEMUSA}) \quad 0.62 = (\Delta \% \text{LogREMESAS}) / 10 \%$$

Según este resultado, indica que el flujo de remesas tendrá reacción positiva, incrementándose en 6.2 %. Al igual que con la interpretación del signo; esto es posible si consideramos que muchos trabajadores no están registrados formalmente como trabajadores legales.

**LogCAMBIREAL ( - 0.38 ):** Es el tipo de cambio real y su efecto en el flujo de remesas hacia México. El signo de la variable indica una relación inversa entre el tipo de cambio real y las remesas. Cuando el tipo de cambio real aumenta provocará menos envíos de remesas, lo contrario sucede cuando el tipo de cambio real disminuye, más envíos. Estas conclusiones son interpretables como apreciación y depreciación (más o menos valor de la moneda mexicana), respectivamente. Este resultado también es congruente cuando sabemos que los dólares recibidos son cambiados en moneda nacional para realizar la mayor parte de las transacciones en el mercado mexicano.

El coeficiente indica inelasticidad, es decir, grandes cambios porcentuales en el tipo de cambio provocan cambios porcentuales pequeños en las remesas. El coeficiente indica que cuando varía (aumenta) el tipo de cambio real en 10 %, el flujo de remesas reaccionará -3.8 %, es decir, disminuye el flujo de remesas. Esto es, si se aprecia el peso mexicano, menos dólares estarán disponibles por el incremento del valor de la moneda mexicana y pérdida de valor de la moneda norteamericana.

## **MODELO II.**

En este modelo se considera LogINTERUSAMEX, variable que no fue incluida en el modelo I, pues no mostró significancia. Este es la única diferencia con respecto al modelo anterior y muestra signo positivo. Se analizan las elasticidades obtenidas para interpretar su impacto como determinante del flujo de remesas hacia México, al igual que en el modelo anterior. Es importante recalcar que los resultados (signos y elasticidades) son similares que el modelo anterior, es decir, los signos son iguales y las elasticidades son aproximadamente iguales para las mismas variables.

**CONSTANTE ( - 28.83 ):** Al igual que el modelo I, la constante no representa ningún tipo de elasticidad. Esta cantidad representa a otras variables como educación, tamaño del hogar, estado marital, edad del

migrante y otros que no son capturadas en el modelo de manera individual. Los resultados anteriores del modelo I son aplicados exactamente igual para este modelo II, ya que son similares (-25.21 del modelo anterior).

**LogPIBUSA ( 5.56 ):** Indica el nivel de ingresos en Estados Unidos. El coeficiente de la variable es elástica. Los resultados son similares como LogPIBUSA del modelo I, debido a que el signo y tipo de elasticidad es aproximado (4.93). Si suponemos que se incrementa en 10 % el nivel de ingresos en Estados Unidos, dará como resultado un incremento del 55.6 % en el flujo de remesas hacia México, lo cual es muy aproximado al resultado del modelo anterior.

Al igual al modelo anterior, vemos que esta variable tiene un fuerte peso como determinante del flujo de remesas. Es la única que explica el factor decisivo para enviar remesas hacia México. Es por este motivo, que si disminuyera el nivel de ingresos en Estados Unidos, afectará en gran manera al remitidor, y por tanto, disminuirán en un monto grande el flujo de remesas.

**LogPIBMEX ( -1.37 ):** Indica el nivel de ingresos en México. El coeficiente de la variable es elástica. Notamos que el modelo anterior muestra un coeficiente de la variable inelástica. La razón es el criterio adoptado para decidir qué es elástica y qué es inelástica: recordemos que si es menor a 1 el coeficiente, decimos que es inelástica. Si es mayor a 1, entonces el coeficiente de la variable es elástica (no importando el signo). El coeficiente de esta variable esta cercana al punto de decisión entre uno y otro, pero de nuevo, asumamos un cambio porcentual del 10 % pero como una disminución en el nivel de ingresos en México. Esto se puede expresar como:

$$E = (\Delta \% \text{ LogREMESAS}) / (\Delta \% \text{ LogPIBMEX}) \quad -1.37 = (\Delta \% \text{ LogREMESAS}) / -10 \%$$

$$\Delta \% \text{ LogREMESAS} = 13.7 \%$$

Este resultado indica que cuando disminuye el nivel de ingresos en México en 10 %, se espera que el flujo de remesas se incremente en 13.7 %. Este resultado es consistente si sabemos que muchas familias no podrán comer sino reciben estos recursos del exterior.

Al contrario del modelo anterior, donde se consideró un aumento del nivel de ingresos, en este apartado se consideró una disminución del ingreso en la misma proporción. Las conclusiones son coherentes.

En esta simulación, nos damos cuenta de nuevo, de la gran dependencia que tiene México con el exterior.

**LogINTERUSAMEX ( 0.46 ):** Recordemos que se sacó primera diferencia para estacionalizarlo (para el modelo II). Esta variable solo aparece en este modelo, ya que en el modelo I, no se encontró significativo. La variable surge de la diferencia entre la tasa de interés de Estados Unidos y la tasa de interés de México. El signo es positivo e indica que los recursos tienden a permanecer en Estados Unidos. Esto es indicativo de que los recursos destinados para inversión tienden a permanecer en Estados Unidos y muy poco se manda a México, lo cual indica que los migrantes no mandan suficientes remesas para desarrollar infraestructura comunitaria o para realizar inversiones en negocios familiares o compra de activos. Esto se concluye porque el diferencial fue la tasa de interés de Estados Unidos menos la tasa de interés de México y no lo contrario (tasa de interés de México menos la tasa de interés de Estados Unidos).

Si el resultado del signo del coeficiente hubiera sido negativo, entonces las remesas para inversión tienden a permanecer en México.

El coeficiente de la variable es inelástica, por lo tanto grandes cambios en ese diferencial producen pequeñas reacciones en el flujo de remesas. Interpretando la elasticidad, si suponemos que se da un incremento del 10 % en el diferencial de las tasas de interés, esperamos que el flujo de remesas reaccione con un incremento en 4.6 % en el flujo de remesas. Esa proporción se obtuvo despejando la ecuación:

$$0.46 = (\Delta \% \text{ LogREMESAS}) / 10 \% \qquad 4.6 \% = \Delta \% \text{ LogREMESAS.}$$

Este resultado indica que cuando el diferencial de las tasas de interés aumenta en 10 %, se espera que el flujo de remesas se incremente en 4.6 %.

Ahora supongamos que el diferencial entre ambas tasas de interés baja, también en 10 %, entonces podemos esperar:

$$0.46 = (\Delta \% \text{ LogREMESAS}) / -10 \% \qquad -4.6 \% = \Delta \% \text{ LogREMESAS.}$$

es decir, se produce el efecto contrario que si subiera el diferencial. En este caso, las remesas como recursos de inversión tienden a ser enviados a México.

Estos resultados son congruentes, sobre todo cuando se sabe que los personas llevan su dinero para invertir en el país donde las tasas son más altas, considerando que los recursos ya están disponibles.

**LogDESEMUSA ( 0.82 ):** Representa la tasa de desempleo para Estados Unidos. Se sacó primera diferencia para estacionalizarlo para este modelo II, contrario al modelo anterior que no se diferenció. El coeficiente de la variable es inelástica, igual como para el modelo I (la elasticidad fue de 0.62), lo que indica que cuando se produce un cambio (disminución, en este caso) proporcional del 10 % en el nivel de desempleo en Estados Unidos, se espera que el flujo de remesas disminuya en 8.2 %. Expresado en forma de ecuación:

$$\text{LogDESEMUSA} = (\Delta \% \text{ LogREMESAS}) / -10 \% \qquad 0.82 = (\Delta \% \text{ LogREMESAS}) / -10 \%$$

$$- 8.2 \% = \Delta \% \text{ LogREMESAS}.$$

Este resultado tendrá sentido cuando suponemos que muchos trabajadores laboral sin tener registro, igual que las conclusiones del modelo I.

**LogCAMBIREAL ( - 0.34 ):** Esta variable representa la tasa o tipo de cambio real de la moneda mexicana con la moneda de Estados Unidos. Por el signo negativo nos damos cuenta que existe una relación inversa entre el tipo de cambio real y el envío de remesas. Este signo esperado fue igual para el modelo I.

El resultado de la regresión indica que el coeficiente de la variable es inelástica. El coeficiente indica que cuando disminuye en 10 % el tipo de cambio real (contrario al ejercicio del modelo anterior que hicimos el supuesto del incremento del 10 %), el flujo de remesas será de 3.8 %, es decir aumentarán los envíos. Al igual que en el modelo I, hablamos de apreciación y depreciación de la moneda mexicana con respecto al dólar estadounidense al referirnos al incremento y depreciación del peso respectivamente.

La conclusión del análisis de las elasticidades es que el Producto Interno Real de Estados Unidos como aproximación del nivel de ingresos del migrante que remite remesas, tiene mayor peso en la explicación del monto de envíos. Las elasticidades fueron (4.93) para el modelo I y (5.56) para el modelo II.

La variable con menor (no importando el signo) elasticidad fue el tipo de cambio real. Esto se analizará en las implicaciones económicas, sociales y políticas detallado en el siguiente capítulo.

## **CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **CONCLUSIONES.**

Los trabajos sobre remesas por lo general son complicados por la falta de datos ya que su registro se hace difícil cuando muchos migrantes mandan dinero por medios no formales. Se han realizado varios estudios sobre el tema, muchos de ellos se realizan de manera aislada. Hay muchos trabajos para pueblos o comunidades con alta tradición en el envío de remesas con un enfoque microeconómico, pero no hay muchas investigaciones con enfoque macroeconómico del flujo de remesas.

Aquí tratamos de contribuir al estudio de las remesas dándole este enfoque. No obstante habrá en el futuro la necesidad de combinar los enfoques macroeconómicos y microeconómicos en modelos coherentes. Esto será algo deseable ya que estos trabajos en vez de ser rivales deben ser complementarios.

La pregunta que nos hicimos fue ¿Cuáles son los determinantes macroeconómicos para el envío de remesas hacia México? Planteamos varias variables que pudieran considerarse como determinantes. Estos determinantes fueron el nivel de ingresos en Estados Unidos (PIBUSA), el nivel de ingresos en México (PIBMEX), el nivel de precios en Estados Unidos (INFLAUSA), el nivel de precios en México (INFLAMEX), la tasa de desempleo en Estados Unidos (DESEMUSA), la tasa de desempleo en México (DESEMMEX), el diferencial de la tasa de interés de Estados Unidos y México (INTERUSAMEX) y el tipo de cambio real (CAMBIREAL).

Al realizar el análisis de los resultados de las regresiones nos damos cuenta que no todas las variables propuestas como determinantes deben ser consideradas como tales, ya que fueron eliminadas dos: INFLAUSA e INFLAMEX, por ser no significativos o que no explican el envío de remesas.

También se eliminó DESEMMEX desde un principio, ya que no se contó con los datos necesarios para el análisis, pero antes de eliminarlo definitivamente se consideró en un modelo no desarrollado en este trabajo y resultó no significativo y por tanto, tampoco explican el envío de remesas (ver tabla 3, en los anexos).

Hubo la necesidad de considerar INTERUSAMEX solamente en un modelo, por eso se hicieron dos modelos (debido a la consideración de su grado de integrabilidad). Esta variable fue incluida solamente en el modelo II, debido a que muestra poder explicativo en el envío de remesas. Si se hubiera ampliado el nivel de aceptación (de confianza) para el modelo I, con mucha probabilidad se aceptaría INTERUSAMEX en este modelo y estaría presente en ambos modelos.

Antes de realizar los análisis se tuvo que convertir los datos de las variables en logaritmos para que los resultados sean interpretados como elasticidades. Al hacer esta transformación facilita los análisis de todas las variables consideradas en el modelo. Todos los resultados son analizadas a corto plazo. Se puede ampliar este análisis al realizar el modelo de corrección de errores, y con esto realizar el análisis a largo plazo, sin embargo, este no es el objetivo de este trabajo, pero que se puede considerar para análisis futuros.

Los resultados de los modelos I y II fueron muy similares en los signos esperados al igual que la elasticidad expresada en el coeficiente (elástica o inelástica). Se hizo una simulación en ambos modelos, de si aumenta en 10 % la variable considerada en el modelo I y una disminución del 10 % de la misma variable considerada en el modelo II. Esto fue como ejercicio para conocer mejor el uso de las elasticidades. Se pudo haber realizado el análisis estableciendo diferentes proporciones de cambio (5 % o 2 % para el caso de cambio ascendente, y -5 % -2% para el caso descendente, por ejemplo) en la variable independiente y observar como reacciona la variable dependiente (LogREMESAS) expresado en porcentaje o proporción. Los resultados de estas interpretaciones son coherentes.

La contribución de este trabajo sugiere que las variables macroeconómicas son importantes en determinar como afectan estas variables en el monto de remesas enviadas desde Estados Unidos hacia México. Más aún, se espera que los trabajos futuros sobre remesas se hagan considerando ambos enfoques, micro y macroeconómicos, esto explicará mejor el análisis.

También se puede ampliar considerando otras variables macroeconómicas que no fueron consideradas en estos modelos y que tuvieran relación como determinantes de las remesas hacia México. También se puede considerar variables microeconómicas o cualitativas de modo que expliquen mejor lo que afecta el



flujo. También se pueden afinar las variables macroeconómicas usadas de modo que se aproximen lo más exacto a la explicación del flujo. Por ejemplo, en vez de usar el PIB real y general de Estados Unidos, se puede tomar el PIB del sector construcción o servicios donde muchos migrantes trabajan, es decir, tratar de buscar el indicador que mejor se adapte a la realidad y que explican este flujo.

El flujo de remesas no siempre proviene de lugares donde los salarios son más altos, pero podemos ver claro que se relaciona con los diferenciales en salarios y en la tasa de desempleo.

Desde el punto de vista económico, se espera que haya desplazamientos de personas debido a las redes familiares y por tanto remesas debido a que esperan incrementar la ganancia neta en su ingreso, y cuanto más esperen ganar hay más probabilidades de que se vaya el trabajador al país huésped. Lo contrario puede suceder si las ganancias en el país huésped disminuyen.

La teoría postula que los migrantes mandan remesas con la decisión de maximizar el ingreso, minimización de riesgos y superar restricciones en el consumo y producción de la familia debido a la carencia de seguros, capital o mercados de crédito para el consumidor. Sin embargo, en la realidad se ha observado que los salarios reales han declinado en Estados Unidos pero la migración se ha incrementado (Massey, Arango, Hugo, etc, 1988).

A pesar de esta declinación del salario real y barreras de entrada a los Estados Unidos, continua la migración de mexicanos y si consiguen trabajo (facilitado mucho por las redes sociales que tienen muchos migrantes) con el tiempo remitirán remesas hacia sus familiares (esposa, hijos, padres, etc; según el estatus marital del migrante) a través de los distintos medios disponibles para hacerlo. En caso de realizarlo por negocios dedicados a esta actividad, se registran y son los únicos que se pueden considerar en estudios serios sobre remesas.

Este movimiento continua, pues según la experiencia histórica muestra que los diferenciales salariales entre países raramente desaparecen <sup>26</sup>, y cuando se da por varios mecanismos, continúan las relaciones entre el país huésped y el país de origen y por tanto el flujo de remesas.

---

<sup>26</sup> Existen trabajos sobre convergencia económica que indican pasan muchos años para las condiciones económicas entre dos países o grupos de países o regiones se asemejen. Existe un trabajo realizado por el Dr. Alejandro Diaz Bautista sobre este tema publicado en un boletín de estudios económicos de El Colegio de la Frontera Norte y las

Podemos resumir lo que sostiene la teoría económica estableciendo que la migración internacional de trabajadores es causado por las diferencias en las tasas salariales entre los países, por lo tanto, la eliminación de los diferenciales salariales no terminará el movimiento de la mano de obra, y la migración se podría dar aunque existan tales diferencias. Los flujos internacionales de capital humano (hábiles) responderá a las diferencias en la tasa de retorno hacia el capital humano el cual puede ser diferente de la tasa salarial total y produce un patrón de migración contrario para los trabajadores no diestros o hábiles.

Las conclusiones son válidas también para la tasa de desempleo ya que están muy ligadas a los niveles salariales recibidos. Podemos concluir que las señales o información sobre estos indicadores económicos impactan a la decisión de migrar y determinan mucho el futuro del migrante.

### **IMPLICACIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS.**

Ha sido explicado que existen diferentes opiniones acerca del flujo de remesas. Unos dicen que fomenta el desarrollo económico de las comunidades o ciudades donde llegan esos recursos. Por el contrario, otros no indican ningún beneficio a la comunidad destino. (Este trabajo concluye que el flujo de remesas hacia México tiene efectos positivos ya que beneficia a la familia receptora de las remesas y por tanto a la comunidad, según los resultados obtenidos).

Los hogares pueden desear incrementar la productividad de sus activos, pero al hacerlo pueden también adquirir capital para hacer las inversiones necesarias. Las familias de granjas, por ejemplo, pueden buscar irrigar sus campos, aplicar fertilizantes, comprar semillas mejoradas, o adquirir maquinaria, sin embargo carecen de dinero para comprar estos insumos. Las familias no campesinas pueden buscar invertir en educación o adiestrar a los miembros del hogar, o adquirir bienes de capital que pueden ser usados para producir bienes para vender en mercados de consumidores, pero, de nuevo, carecen de dinero para cubrir estos costos. En países desarrollados, por supuesto, tales inversiones se financiados en sus ahorros o prestar, los cuales pueden ser ayudados por medio del acceso a un sistema de bancos eficientes y adecuados.

---

conclusiones a las que llega indican que entre México y Estados Unidos existe Divergencia, es decir, se incrementan las desigualdades entre estos dos países.

Bajo estas circunstancias, la migración internacional puede generar flujos de dinero que sirven como un medio para financiar su propiedad o casa debido a la carencia de recursos de origen nacional.

### **IMPLICACIONES POLÍTICAS.**

En muchos países desarrollados, los riesgos son minimizados a través de seguros privados y mercados de crédito o programas de gobierno, pero en los países en desarrollo los mecanismos para minimizar los riesgos son imperfectos, deficientes o inaccesibles para las familias pobres, dándoles incentivos para diversificar riesgos a través de la mano de obra en el extranjero.

En los países desarrollados, los mercados para el crédito para el consumidor y capital son relativamente completos y funcionan bien, haciendo que las familias y recursos medios financian nuevos proyectos por medio de préstamos, tales como la adopción de tecnología de producción nuevos, la construcción de una casa, o la compra de un artículo del hogar.

En los países en desarrollo, en contraste, el capital de inversión y el crédito del consumidor son imposibles o son disponibles solamente a un costo alto. Así, la falta de capital y mercados de crédito también crean fuerte presión para el movimiento internacional como una estrategia de acumulación de capital.

El gobierno no tiene ingerencia en el flujo de remesas más que en las políticas de fomento a infraestructura comunitaria (programas 3 x 1). Sin embargo, los gobiernos pueden influir en las tasas de migración no solamente por medio de políticas que pueden influir en los mercados de trabajo, sino también por los mercados de seguros, mercados de capital, mercados de crédito al consumidor y mercados de futuros. Los programas de seguros del gobierno, particularmente los seguros de desempleo y programas de préstamos, pueden afectar significativamente los incentivos para realizar movimientos internacionales.

Otra manera que el gobierno puede influir en el flujo de remesas para beneficio de su población es a través de instrumentos macroeconómicos que actualmente no son considerados a la luz de los resultados de este trabajo. México carece de una política federal de atracción de divisas por medio de las remesas aunque cuenta con diversos programas para atraer divisas hacia el sector turismo y hacia el sector

maquilador y a la inversión extranjera en general. Esto es importante ya que los países en desarrollo siempre adolecen de una falta de divisas para su crecimiento económico. Además una política de remesas motivaría el envío de remesas por medio del sistema financiero con la consecuente disminución de los costos de transacción y el aumento de la seguridad para el migrante que esta sujeto a robos y pérdidas cuando usa los sistemas no-formales.

Antes de entrar a las recomendaciones, vemos que el objetivo general de la tesis, se cumplió al establecer cuáles son las determinantes macroeconómicas para el envío de remesas a México.

Los objetivos particulares de aplicar el modelo se cumplió, al hacer todas las pruebas econométricas necesarias para llegar a los resultados del modelo. También establecimos cómo cada variable afecta al flujo de remesas a México por medio de la interpretación de la elasticidad y de la constante, indicando si alienta o desanima al migrante en su envío de remesas.

Sobre las hipótesis, vemos que según los resultados, esperamos que el flujo de remesas continuen por la tradición migratoria de los mexicanos independientemente del aumento de las restricciones para ingresar por la vía legal e ilegal.

Sobre las variables planteadas como determinantes de remesas concluimos que no todas las propuestas fueron consideradas como determinantes, ya que fueron eliminadas dos, a saber, INFLAUSA, INFLAMEX. La variable INTERUSAMEX no fue considerado en el modelo I, por falta de decisión sobre su grado de integrabilidad, sin embargo una vez decidido vino a formar parte del modelo II, con una significancia importante para la explicación del modelo.

La variable DESEMEX fue eliminado por falta de datos aunque también en un análisis exterior a la tesis se concluyó que tampoco puede considerarse como determinante macroeconómico de remesas. Por este motivo no se consideró en ningún modelo presentado. Como conclusión de esta parte decimos que no todas las variables consideradas fueron determinantes macroeconómicos de remesas.

Otras conclusiones que vemos son referentes al tipo de cambio que alienta el remitir remesas a México. Esto lo confirma la elasticidad del tipo de cambio en el modelo. También concluimos que la tasa de interés en Estados Unidos afecta de modo con el envío de remesas. Los clubes de migrantes apoyan a las

inversiones en infraestructura comunitarias. En algunas ocasiones en inversiones de capital, aunque muchas familias de los migrantes no son empresarios.

La tasa de desempleo en Estados Unidos indica que tiene un efecto negativo para el envío de remesas.

Los resultados indican que cuando aumenta esta tasa, disminuyen los envíos.

Se confirma que la tasa de inflación en Estados Unidos no tiene efecto alguno sobre el envío de remesas a México ya que este no ha tenido altibajos en ese indicador. Lo mismo para la tasa de inflación en México, aunque se pensaba que las altas tasas de inflación en México fomentaban más remesas debido a la necesidad de recursos de los familiares en el país de origen.

El ingreso en Estados Unidos tiene mucho peso para el envío de remesas a México. Debido a un nivel más alto comparado con México, se ha dado el flujo continuo.

#### **RECOMENDACIONES.**

México, como muchos otros países, debe maximizar el flujo de remesas que vienen a través de canales oficiales para facilitar el registro de dinero proveniente de Estados Unidos. De este modo se pueden realizar trabajos más exactos, cuyos resultados reflejarán mejor la realidad sobre las remesas.

Desde un punto de vista político, una política de crecimiento económico sustentado movilizará las remesas y las hará ser dirigidos hacia sectores de inversión nacional productivos. También, se ha demostrado (por ejemplo, Sakka) que para atraer remesas, las políticas tienen que ser implementadas con instrumentos políticos económicos complementarios y tienen que ser compatibles con otras políticas. Por ejemplo, usando incentivos para la creación de infraestructura comunitaria y mejoramiento de viviendas de los migrantes que envían remesas hasta sus comunidades de origen sin una sólida política macroeconómica no dará los resultados esperados.

De igual modo, tipos de cambio favorables y tasas de rendimiento (interés) nacionales no serán exitosos si no existen políticas monetarias y/o fiscales tales como las expectativas inflacionarias por parte de los migrantes.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Adams H. Richard, Jr. (Agosto 1996). *Remittances, income distribution, and rural asset accumulation*. Working Paper # 17. Food consumption and Nutrition Division. International Food Policy Research Institute.
2. Agrawal Reena y Horowitz W. Andrew. (Agosto 1999). *Are international remittances altruism or insurance? Evidence from Guyana using multiple-migrant households*. Working Paper. Vanderbilt University and the University of Arkansas.
3. Alarcón Rafael. (2001). *Las remesas sociales y las asociaciones de migrantes mexicanos en los Estados Unidos*. Versión 5/10/2001 para publicación posterior.
4. Alarcón Rafael, Iñiguez Delmira, Ojeda Hinojosa Raúl. (Diciembre de 1998). *El uso de mecanismos para la transferencia de remesas monetarias entre migrantes zacatecanos en Los Ángeles*. North American Integration & Development Center. School of Public Policy and Social Research. Universidad de California, Los Angeles.

5. Bière Bénédicte, Janvry Alain, Lambert Sylvie, and Sadoulet Elisabeth. (Diciembre 1997). *Why do migrants remit? An analysis for the Dominican Sierra*. University of California, Berkeley, California & International Food Policy Research Institute.
6. Bière Bénédicte, Janvry Alain, Lambert Sylvie, and Sadoulet Elisabeth. (Julio 2000). *The role of destination, gender, and household composition in explaining remittances: An analysis for the Dominican Sierra*. The World Bank, University of California, Berkeley, California and l'Institut National de la Recherche Agronomique en Paris.
7. Castillo A. Ramón. *Remesas: un análisis de cointegración para el caso de México*. Publicación en revista de El Colegio de la Frontera Norte. Volumen 13. (Julio – diciembre 2001).
8. Castro Jorge y Rodolfo Tuirán. (Abril 2000). *Las remesas de los trabajadores migrantes a Estados Unidos*. Comercio Exterior volumen 50. número 4.
9. Clark Kenneth y Drinkwater Stepten. (Septiembre de 2001). *An investigation of household remittance behaviour*. School of Economics Studies. University of Manchester y la University of Surrey. United Kingdom.
10. Conapo. (2000). *Serie de artículos de migración México-Estados Unidos. Presente y futuro*. Artículos extraída de la página de internet ([www.conapo.org.mx](http://www.conapo.org.mx)).
11. Comercio Exterior. (Noviembre de 2001). Sección Internacional. Migraciones: las fronteras errantes de la globalización. *Remesas hacia los países de origen*. Volumen 51, número 11. México.
12. Corona Vázquez Rodolfo. (Agosto, 2001). *Monto y uso de las remesas en México*. En Mercado de Valores. Nacional Financiera. Migrantes Mexicanos II. Año LXI. Página 27 – 46.
13. Cruz de la, Blanca E. (1995). *The socioeconomic dimensions of remittances: a case study of five mexican families*. McNair Journal. University of California Berkeley McNair Scholars Program.
14. Cruz Zamorano Alma Rosa. (Noviembre 2001). *Migraciones: las fronteras errantes de la globalización*. Revista de Comercio Exterior, volumen 51, número 11.
15. Diario Oficial de la Federación. *Reglas para las casas de cambio*. Reglas publicadas el 19 de agosto de 1999, modificaciones publicadas el 24 de octubre de 2000 y adicionada el 28 de marzo de 2001.

16. Dutta Dilip & Ahmed Nasiruddin. (1997). *An aggregate import demand function for Bangladesh: a cointegration approach*. Working Paper en economía. University of Sydney. Australia.
17. Elabdin Hassan, Zeller Manfred y Meliczek Hans. (1999). *Determinants of remittances and the impact of public transfer: evidence from rural Botswana*. Institute of Rural Development. University of Goettingen, Alemania.
18. Elbadawi Ibrahim A. & Rezende Rocha Robert. (November 1992). *Determinants of Expatriate Workers` Remittances in North Africa and Europe*. Working Paper # 1038. Country Economics Department. The World Bank.
19. Fischer, Dornbusch y Schmalensee. (1990). *Economía. Segunda edición*. Mc Graw Hill.
20. Fondo Multilateral de Inversiones. Banco Interamericano de Desarrollo. (Mayo de 2001). Las remesas como instrumento de desarrollo: una conferencia regional. Conferencia: *Las remesas y el desarrollo de los países de América Latina y el Caribe* por Enrique V. Iglesias presidente del Banco Interamericano de Desarrollo.
21. Fox Marc y Stark Oded. *Remittances, exchange rate and the labor supply of Mexican migrants in the U.S.*
22. García Zamora Rodolfo. (Abril 2000). *Problemas y perspectivas de las remesas de los mexicanos en Estados Unidos*. Comercio Exterior Volumen 50. Número 4.
23. Germeji Etleva, Beka Ismail y Sarris Alexander. (1997). *Estimating remittances functions for rural based Albanian Emigrants*. University Leuven, Bélgica. Departament of Agricultural and Environment Economics.
24. Gubert Flore. *Migration, remittances and moral hazard. Evidence from the Kayes Area (Western Mali)*. Université d'Auvergne. Publicado en la Journées de Micro-économie Appliquée.
25. Gujarati Damodar N. (1997). *Econometría*. Tercera edición. Traducción al español por Arango Medina y Misas Arango Martha. McGrawHill.
26. Inter-American Development Bank. (November 2001). *Study on remesas and related subjects*. B and A Bendexen and Associates.



27. Ismet Koc y Isil Onan. *The impact of remittances of international migrants on the standard of living of the left-behind families in turkey*. Working Paper 06100. Hacettepe University Institute of Population. Ankara Turquía.
28. Levitt Peggy. (October 1996). *Social Remittances: a conceptual tool for understanding migration and development*. Working Paper # 96.04.
29. Liu Qiming y Reilly Barry. (Julio 1999). *The private income transfer of Chinese rural migrants: Some empirical evidence from Jinan*. Working Paper. Population and analysis department social sciences Chinese Academy of Social Sciences Su ssex Population Institute Beijing (China) y School of University of Falmer Brighton (Reino Unido).
30. Lozano Ascencio Fernando. (1993). *Bringing it back home. Remittances to Mexico from migrant workers in the United States*. Monograph Series # 37. Center for U.S Mexican studies. University of San Diego.
31. Lozano Ascencio Fernando. (Septiembre de 1996). *Las remesas de los migrantes mexicanos en Estados Unidos: Estimaciones para 1995*. Comisión para el Estudio Binacional México-Estados Unidos sobre Migración.
32. Massey Douglas, Arango Joaquín, Hugo Graeme, Kouaouci, Pelegrino, Taylor Edward. (1988). *Understanding International Migration at the end of the millenium*. Clarendom Press. Oxford.
33. Martin Susan F. (Mayo de 2001). *Remittances Flows and Impact*. Institute for the Study of International Migration. School of Foreign Service. Remittances as a Development Tool: A regional Conference organized by the Multilateral Fund, Inter-American Development Bank. George University.
34. Mills Terence C. (1990). *Time series techniques for economists*. Press Sindicato of Cambridge University Press, Gran Bretaña
35. Nacional Financiera. El Mercado de Valores. (Julio-Agosto/2001). *The importance of the ones that left the country and their re-encounter with Mexico*. Mexican Migration to the U.S. Año VIII.
36. Oded Stark y Kats Eliakim. (September 1985). *A theory of remittances and migration*. Discussion paper # 18. Migration and development Program. Harvard University. Cambridge, Massachusets.

37. Orozco Manuel. (Mayo 2000). *Remittances and markets: new players and practices*. Working Paper de Inter-American Dialogue y The Tomás Rivera Policy Institute. Department of Government at the University of Texas.
38. Orozco Manuel. (Julio-diciembre 2000). *Globalización y Migración: El impacto de las remesas familiares a América Latina*. Trabajo presentado para la conferencia sobre globalización organizada por la Asociación de Economistas Cubanos. Habana, Cuba.
39. Owens Dean. Remittances to México. (1999). *Banks and Money – the face of immigration in Tennessee*. Documento obtenido de Internet.
40. Padilla Juan Manuel. (Mayo 2000). *Emigración internacional y remesas en Zacatecas*. Revista de Comercio Exterior. Volumen 50. Número 5.
41. Puri Shivani y Ritzema Tineke. (1999) *Migrant worker remittances, micro-finance and the informal economy: Prospects and issues*. Working Paper # 21. Social Finance Unit.
42. Rod Tess and Murphy Jill. (1997). *Remittances among recently arrived immigrants*. Working Paper. Australian Government Publishing Service (AGPS), Canberra.
43. Sakka y Mc Nabb Robert. (Agosto 1999). *The macroeconomic determinants of emigrant remittances*. University of Kuwait, Kuwait Cardiff University. UK Working Paper del World Development. Volumen 27, número 8.
44. Swamy Gurushi. (agosto 1981). *International Migrant Worker' Remittances: Issues and prospects*. World Bank. Working paper 481.
45. Suriñach Caralt Jordi, Artis Ortuño, López Bazo y Rosselló Sansó. (1995) *Análisis Económico Regional. Nociones básicas de la teoría de la cointegración*. Universidad de Barcelona. Antoni Bosch Editor.
46. Taylor Edward J. (Enero 2000). *Do government programs crowd in remittances*. Working Paper. Inter-american Dialogue y The Tomás Rivera Policy Institute.
47. Taylor Edward y Fletcher Peri L. (2001). *Remittances and development in Mexico*. Rural Mexico Research Review, volumen 2. Parte 1: the new labor economics of migration: a critical review.

48. Torres A. Federico. (2000). *Uso Productivo de las remesas en México, Centroamérica y la República Dominicana*. Trabajo presentado para el Grupo Consultor Independiente, S.C. de México.
49. Van Doorn Judith. *Migration, remittances and small enterprise development*. Artículo bajado del internet.
50. Waller Meyers Deborah. (Mayo 1998). *Migrant remittances to Latin America, reviewing the literature*. Working Paper. Inter-American Dialogue y The Tomás Rivera Policy Institute.
51. Wendell Samuel. (2000). *Migration and remittances: a case study of the caribbean*. Research and Information Department of the Eastern Caribbean Central Bank.
52. Zamora García Rodolfo y Roca Villaseñor Blanca. (2000). *Migración: comunidades de origen*. Universidad Autónoma de Zacatecas, Universidad Autónoma de Guanajuato y el Colegio de Michoacán.

**Páginas de internet usadas para la obtención de datos para la serie de tiempos.**

Consejo Nacional de Población ([www.conapo.org.mx](http://www.conapo.org.mx)).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía ([www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)).

Banco de México ([www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)).

Bureau of Economic Analysis ([www.bea.doc.gov](http://www.bea.doc.gov)).

Bureau of Labor Statistics ([www.bls.org](http://www.bls.org)).

\*Fue de gran ayuda la utilización del manual de e-Views provisto por la opción MENU del programa.

## ANEXOS.

**Tabla 1. Pruebas de raíz unitaria de las variables: DF y DFA.**

Variable		DF		DFA		Conclusión.
		Sin Tendencia	Con Tendencia	Sin Tendencia	Con Tendencia	
<b>LogREMESAS</b>	Nivel	1.82 (-1.94)	-6.89 (-3.46)	4.22 (-1.94)	-2.68 (-3.46)	I(1)
	Primera difere	-9.94 (-1.94)	-10.24 (-3.46)	-2.66 (-1.94)	-4.75 (-3.46)	
<b>LogPIBUSA</b>	Nivel	8.75 (-1.94)	-2.17 (-3.46)	2.68 (-1.94)	-3.51 (-3.46)	I(1)
	Primera difere	-4.27 (-1.94)	-6.96 (-3.46)	-2.10 (-1.94)	-4.32 (-3.46)	
<b>LogPIBMEX</b>	Nivel	1.29 (-1.94)	-4.33 (-3.46)	1.46 (-1.94)	-3.21 (-3.46)	I(1)
	Primera difere	-18.18 (-1.94)	-18.91 (-3.46)	-3.49 (-1.94)	-4.19 (-3.46)	
<b>LogINFLAUSA</b>	Nivel	-2.00	-2.63	-1.78	-2.901	I(1)

		(-1.94)	(-3.46)	(-1.94)	(-3.46)	
	Primera difere	-7.35 (-1.94)	-7.40 (-3.46)	-4.10 (-1.94)	-4.23 (-3.46)	
<b>LogINFLAMEX</b>	Nivel	-0.786 (-1.94)	-1.86 (-3.46)	-0.745 (-1.94)	-2.57 (-3.46)	I(1)
	Primera difere	-4.021 (-1.94)	-4.069 (-3.46)	-3.79 (-1.94)	-3.93 (-3.46)	
<b>LOGINTERUSAMEX</b>	Nivel	-1.92 (-1.94)	-2.79 (-3.46)	-1.50 (-1.94)	-3.40 (-3.46)	I(2)
	Primera difere	-6.81 (-1.94)	-6.77 (-3.46)	-2.79 (-1.94)	-2.85 (-3.46)	
	Segunda difer	-13.24 (-1.94)	-13.19 (-3.46)	-4.09 (-1.94)	-4.15 (-3.47)	
<b>LogDESEMUSA</b>	Nivel	-0.563 (-1.94)	-1.97 (-3.46)	-0.16 (-1.94)	-4.20 (-3.46)	I(2)
	Primera difere	-9.30 (-1.94)	-9.19 (-3.46)	-2.36 (-1.94)	-2.09 (-3.46)	
	Segunda difer	-19.14 (-1.94)	-18.96 (-3.46)	-3.52 (-1.94)	-3.65 (-3.46)	
<b>LogCAMBIREAL</b>	Nivel	-0.28 (-1.94)	-1.97 (-3.46)	-0.24 (-1.94)	-3.7 (-3.46)	I(1)
	Primera difere	-7.71 (-1.94)	-7.74 (-3.46)	-4.01 (-1.94)	-4.21 (-3.46)	

**Tabla 2. Pruebas de raíz unitaria de las variables: Phillips - Perrón (PP).**

Variables	Nivel / Primera difer.	No constante No tendencia	Constante No tendencia	Constante Tendencia	Conclusión
<b>LogREMESAS</b>	Nivel	1.82 (-1.94)	-0.88 (-2.89)	-6.89 (-3.46)	I(1)
	Primera diferen	-10.95 (-1.94)	-13.23 (-2.89)	-13.16 (-3.46)	
<b>LogPIBUSA</b>	Nivel	8.75 (-1.94)	0.55 (-2.89)	-2.18 (-3.46)	I(1)
	Primera diferen	-4.41 (-1.94)	-7.19 (-2.89)	-7.11 (-3.46)	
<b>LogPIBMEX</b>	Nivel	1.29 (-1.94)	-0.95 (-2.89)	-4.33 (-3.46)	I(1)

	Primera diferen	-17.43 (-1.94)	-19.71 (-2.89)	-19.8 (-3.46)	
<b>LogINFLAUSA</b>	Nivel	-2.0 (-1.94)	-2.51 (-2.89)	-2.6 (-3.46)	I(1)
	Primera diferen	-7.29 (-1.94)	-7.34 (-2.89)	-7.31 (-3.46)	
<b>LogINFLAMEX</b>	Nivel	-0.78 (-1.94)	-0.33 (-2.89)	-1.87 (-3.46)	I(1)
	Primera diferen	-4.17 (-1.94)	-4.17 (-2.89)	-4.22 (-3.46)	
<b>LogINTERUSAMEX</b>	Nivel	-1.92 (-1.94)	-2.83 (-2.89)	-2.79 (-3.46)	I(1)
	Primera diferen	-6.94 (-1.94)	-7.01 (-2.89)	-6.91 (-3.46)	
<b>LogDESEMUSA</b>	Nivel	-0.56 (-1.94)	-1.26 (-2.89)	-1.96 (-3.46)	I(1)
	Primera diferen	-9.5 (-1.94)	-9.46 (-2.89)	-9.41 (-3.46)	
<b>LogCAMBIREAL</b>	Nivel	-0.28 (-1.94)	-1.67 (-2.89)	-1.98 (-3.46)	I(1)
	Primera diferen	-7.84 (-1.94)	-7.8 (-2.89)	-7.84 (-3.46)	

**Tabla 3. Resultados del modelo por incluir la variable desempleo en México: LogDESEMMEX.**

Variable Dependiente: **LogREMESAS**

Método: Mínimos Cuadrados.

Muestra (ajustada): 1987:1 2001:4

Observaciones Incluidas : 60 después de ajustar puntos.

Variable	Coeficiente	Error Std.	t-Statistic	Prob.
C	-23.99	3.03	-7.92	0.00
LOGPIBUSA	4.95	0.57	8.71	0.00
LOGPIBMEX	-1.13	0.47	-2.41	0.02
LOGDESEMUSA	0.53	0.17	3.17	0.00
<b>LOGDESEMMEX</b>	<b>0.00</b>	<b>0.10</b>	<b>0.03</b>	<b>0.98</b>
LOGCAMBIREAL	-0.41	0.15	-2.67	0.01
R-Cuadrada	0.96	Media var dependent		13.70
R-Cuadrada ajustada	0.95	S.D. var dependent		0.49
S.E. de la regresión	0.11	Criterio Akaike info		-1.53
Sum Cuadr resid	0.62	Criterio Schwarz		-1.32
Probabil Log	51.89	F-statistic		239.96
Stat Durbin-Watson	2.08	Prob(F-statistic)		0.00

## MODELO I.

**Tabla 4. Resultados del modelo I (Todas las variables).**

Variable Dependiente: **LogREMESAS**

Método: Mínimos Cuadrados.

Observaciones incluidas: 88

Variable	Coefficiente	Error Std.	t-Statistic	Prob.
<b>C</b>	-28.95	2.79	-10.38	0.00
<b>LogPIBUSA</b>	5.36	0.42	12.79	0.00
<b>LogPIBMEX</b>	-1.05	0.34	-3.09	0.00
<b>LogINFLAUSA</b>	0.04	0.05	0.90	0.37
<b>LogINFLAMEX</b>	0.01	0.03	0.32	0.75
<b>LogINTERUSAME</b>	0.19	0.21	0.89	0.37
<b>X</b>				
<b>LogDESEMUSA</b>	0.79	0.16	5.09	0.00
<b>LogCAMBIREAL</b>	-0.29	0.16	-1.88	0.06
R-cuadrada.	0.98	Media var dependent		13.29
R-cuadrada ajustada	0.98	D.S var dependent		0.74
S.E. de la regresión	0.12	Criterio Akaike info		-1.39
Sum cuadr resid	1.06	Criterio Schwarz		-1.17
Probabil. Log	69.48	F-statistic		509.12
Stat Durbin-Watson	1.82	Prob (F-statistic)		0.00

**Tabla 5. Resultados del modelo I (Solo variables significativas).**

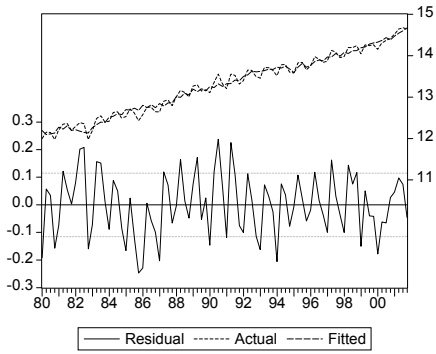
Variable Dependiente: **LogREMESAS**

Método: Mínimos Cuadrados.

Observaciones incluidas: 88

Variable	Coefficiente	Error Std.	t-Statistic	Prob.
<b>C</b>	-25.21	1.34	-18.75	0.00
<b>LOGPIBUSA</b>	4.93	0.29	17.11	0.00
<b>LOGPIBMEX</b>	-0.93	0.30	-3.05	0.00
<b>LOGDESEMUSA</b>	0.62	0.11	5.85	0.00
<b>LOGCAMBIREAL</b>	-0.38	0.088	-4.32	0.00
R-cuadrada	0.98	Media var dependent		13.29
R-cuadrada ajustada	0.98	S.D. dependent var		0.75
S.E. de regresión	0.11	Akaike info criterion		-1.43
Sum cuadrada resid	1.09	Schwarz criterion		-1.29
Probabil Log	68.10	F-statistic		895.16
Stat Durbin-Watson	1.71	Prob(F-statistic)		0.00

**Figura 1. Gráfica de los residuales del modelo I.**



**Tabla 6. Pruebas de raíz unitaria de los residuales: DF y DFA.**

Variable	Nivel	DF		DFA		Conclusión.
		Sin Tendencia	Con Tendencia	Sin Tendencia	Con Tendencia	
<b>RESIDUALES</b>	Nivel	-8.29 (-1.94)	-8.19 (-3.46)	-3.15 (-1.94)	-3.15 (3.15)*	I(1)

\*al 10% de confianza



## MODELO II.

**Tabla 7. Resultados del modelo II(todas las variables)**

Variable Dependiente: **LogREMESAS**

Metodo: Mínimos Cuadrados.

Muestra (ajustada): 1980:2 2001:4

Observaciones incluidas: 87

Variable	Coefficiente	Error Std.	t-Statistic	Prob.
<b>C</b>	-31.05	2.81	-11.05	0.00
<b>LOGPIBUSA</b>	5.73	0.43	13.20	0.00
<b>LOGPIBMEX</b>	-1.29	0.35	-3.68	0.00
<b>LOGINFLAUSA</b>	0.07	0.05	1.53	0.13
<b>LOGINFLAMEX</b>	0.01	0.03	0.26	0.79
<b>LOGINTERUSAMEX(-1)</b>	0.38	0.20	1.85	0.06
<b>LOGDESEMUSA(-1)</b>	0.89	0.15	5.92	0.00
<b>LOGCAMBIREAL</b>	-0.296	0.15	-2.04	0.04
R-squared	0.979491	Mean dependent var		13.30272
Adjusted R-squared	0.977674	S.D. dependent var		0.736843
S.E. of regression	0.110099	Akaike info criterion		-1.487428
Sum squared resid	0.957619	Schwarz criterion		-1.260678
Log likelihood	72.70312	F-statistic		538.9947
Durbin-Watson stat	1.679622	Prob(F-statistic)		0.000000

**Tabla 8. Resultados del modelo II (solo variables significativas).**

Variable Dependiente: **LogREMESAS**

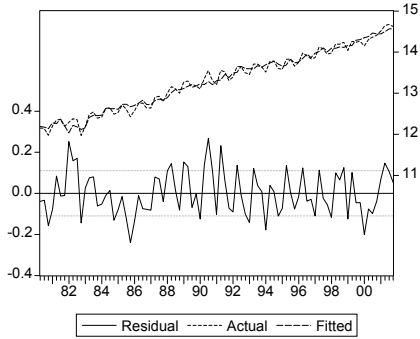
Método: Mínimos cuadrados.

Muestea(adjusted): 1980:2 2001:4

Observaciones incluidas: 87

Variable	Coefficiente	Error Std.	t-Statistic	Prob.
<b>C</b>	-28.83	2.23	-12.91	0.00
<b>LOGPIBUSA</b>	5.56	0.40	13.87	0.00
<b>LOGPIBMEX</b>	-1.37	0.35	-3.96	0.00
<b>LOGINTERUSAMEX(-1)</b>	0.46	0.19	2.37	0.02
<b>LOGDESEMUSA(-1)</b>	0.82	0.134	5.87	0.00
<b>LOGCAMBIREAL</b>	-0.34	0.096	-3.55	0.00
R-cuadrada	0.98	Media de la var dependent		13.30
R-cuadrada ajustada	0.98	D.S de la var dependent		0.74
S.E. de regresión	0.11	Criterio Akaike info		-1.50
Suma cuadrada resid	0.99	Criterio Schwarz		-1.33
Log Probabilidad	71.37	F-statistic		749.85
Stat Durbin-Watson	1.62	Prob(F-statistic)		0.00

**Figura 2. Gráfica de los residuales del modelo II.**



**Tabla 9. Pruebas de raíz unitaria de los residuales: DF y DFA.**

Variable	Nivel	DF		DFA		Conclusión.
		Sin Tendencia	Con Tendencia	Sin Tendencia	Con Tendencia	
<b>RESIDUALES</b>	Nivel	-7.60 (-1.94)	-7.51 (-3.46)	-3.58 (-1.94)	-3.51 (-3.46)	I(0)

**Tabla 10. Series de tiempo usadas para la tesis.**

PERIODO.	REMESAS (en miles de dólares)	PIBUSA real. (billones de dólares a 1996 )	PIBMEX real. (billones de dólares a 1993)	INFLAUSA (tasa )
<b>I 1980</b>	162096	4958.9	301.1	13.5
<b>II 1980</b>	189322	4857.8	300.3	13.5
<b>III 1980</b>	188003	4850.3	297.0	13.5
<b>IV 1980</b>	159336	4936.6	319.6	13.5
<b>I 1981</b>	198428	5032.5	326.0	10.3
<b>II 1981</b>	230355	4997.3	331.0	10.3
<b>III 1981</b>	233376	5056.8	322.3	10.3
<b>IV 1981</b>	198321	4997.1	342.6	10.3

I 1982	217431	4914.3	335.9	6.2
II 1982	237346	4935.5	332.8	6.2
III 1982	231366	4912.1	320.0	6.2
IV 1982	158650	4915.6	326.4	6.2
I 1983	195993	4972.4	322.4	3.5
II 1983	264625	5089.8	316.7	3.3
III 1983	280684	5180.4	306.8	2.7
IV 1983	241666.6	5286.8	323.3	3.4
I 1984	246815	5402.3	332.9	4.6
II 1984	304877	5493.8	325.9	4.4
III 1984	309364	5541.3	321.2	4.2
IV 1984	266163	5583.1	332.4	4.1
I 1985	276319	5629.7	338.6	3.6
II 1985	331199	5673.8	337.8	3.7
III 1985	300020	5758.6	324.9	3.4
IV 1985	249855	5806.0	339.8	3.5
I 1986	288726	5858.9	328.4	3.1
II 1986	343704	5883.3	336.4	1.7
III 1986	347265	5937.9	309.5	1.7
IV 1986	310360	5969.5	325.6	1.3
I 1987	308267	6013.3	325.1	2.23
II 1987	399588	6077.2	337.1	3.7
III 1987	411714	6128.1	318.5	4.2
IV 1987	360007	6234.4	341.7	4.5
I 1988	443513	6275.9	333.4	3.9
II 1988	519387	6349.8	340.7	3.9
III 1988	491315	6382.3	318.8	4.1
IV 1988	443303	6465.2	346.2	4.3
I 1989	576902	6543.8	343.1	4.9
II 1989	596839	6579.4	356.8	5.2
III 1989	511541	6610.6	337.3	4.6
IV 1989	527172	6633.5	356.9	4.6
I 1990	490422	6716.3	358.0	5.2
II 1990	628469	6731.7	371.3	4.6
III 1990	768402	6719.4	354.0	5.6
IV 1990	606336	6664.2	383.1	6.2
I 1991	542353	6631.4	371.6	5.3
II 1991	768465	6668.5	392.2	4.8
III 1991	744411	6684.9	366.0	3.8
IV 1991	604769	6720.9	398.4	3.0
I 1992	657040	6783.3	389.0	2.9
II 1992	846578	6846.8	401.2	3.1
III 1992	841224	6899.7	382.4	3.1
IV 1992	725214	6990.6	409.6	3.1
I 1993	697464	6988.7	400.8	3.2
II 1993	898854	7031.2	404.6	3.2
III 1993	896415	7062.0	388.9	2.7
IV 1993	840444	7168.7	418.6	2.7
I 1994	741175	7229.4	410.2	2.5
II 1994	959680	7330.2	427.4	2.3

III 1994	967942	7370.2	406.8	2.8
IV 1994	805952	7461.1	440.5	2.6
I 1995	789996	7488.7	408.4	2.8
II 1995	1009023	7503.3	388.1	3.1
III 1995	1019322	7561.4	374.2	2.7
IV 1995	854383	7621.9	409.5	2.7
I 1996	932753	7676.4	408.7	2.7
II 1996	1172174	7802.9	413.3	2.8
III 1996	1098989	7841.9	400.8	2.9
IV 1996	1019762	7931.3	438.6	3.2
I 1997	1052148	8016.4	427.4	2.9
II 1997	1365788	8131.9	447.9	2.3
III 1997	1302056	8216.6	430.8	2.2
IV 1998	1144854	8272.9	467.8	1.9
I 1998	1176124	8396.3	459.6	1.4
II 1998	1463858	8442.9	467.3	1.5
III 1998	1457224	8528.5	453.5	1.6
IV 1998	1529638	8667.9	480.5	1.6
I 1999	1253389	8733.5	469.4	1.7
II 1999	1562666	8771.2	483.4	2.1
III 1999	1529341	8871.5	473.5	2.3
IV 1999	1564236	9049.9	506.2	2.6
I 2000	1397861	9102.5	505.7	3.3
II 2000	1631147	9229.4	520.2	3.3
III 2000	1734153	9260.1	508.2	3.5
IV 2000	1809382	9303.9	532.1	3.4
I 2001	2010711	9334.5	515.2	3.4
II 2001	2280900	9341.7	519.2	3.4
III 2001	2358000	9310.4	498.7	2.7
IV 2001	2215700	9348.6	521.2	2.0

Tabla 11. Series de tiempo usadas para la tesis. (Continuación).

PERIODO.	INFLAMEX (Tasa)	LogINTERUSAMEX*	DESEMUSA (tasa)	CAMBIREAL
I 1980	22.5	0.939815	7.1	3.312
II 1980	25.1	0.872590	7.1	3.266
III 1980	28.35	0.773782	7.1	3.155
IV 1980	28.94	0.869171	7.1	3.101
I 1981	27.9	0.846866	7.6	2.958
II 1981	28.37	0.870356	7.6	2.941
III 1981	26.83	0.826577	7.6	2.965
IV 1981	28.8	0.743833	7.6	2.93
I 1982	32.7	0.748857	9.7	3.549
II 1982	44.25	0.697430	9.7	4.202
III 1982	65.5	0.599971	9.7	4.731
IV 1982	87.4	0.576865	9.7	4.67
I 1983	112.8	0.519322	11.17	5.077
II 1983	114.8	0.516330	10.0	4.958

III 1983	101.3	0.558555	9.13	4.903
IV 1983	87.7	0.561003	8.17	4.819
I 1984	72.97	0.579605	8.43	4.528
II 1984	67.87	0.634285	7.4	4.369
III 1984	63.3	0.639062	7.3	4.314
IV 1984	60.47	0.593734	6.97	4.209
I 1985	59.37	0.559955	7.77	3.932
II 1985	55.0	0.515067	7.2	3.952
III 1985	55.7	0.490219	7.07	4.521
IV 1985	60.5	0.486326	6.73	4.842
I 1986	66.73	0.465888	7.53	5.089
II 1986	76.9	0.421714	7.1	5.393
III 1986	87.1	0.375477	6.83	5.767
IV 1986	103.0	0.362210	6.5	6.057
I 1987	109.27	0.377962	7.13	6.028
II 1987	124.2	0.407247	6.2	5.926
III 1987	134.3	0.419989	5.87	5.669
IV 1987	147.96	0.427711	5.57	5.417
I 1988	177.4	0.386445	6.13	4.994
II 1988	148.33	0.494172	5.4	4.597
III 1988	107.97	0.560666	5.37	4.456
IV 1988	67.9	0.535970	5.07	4.368
I 1989	27.2	0.544128	5.6	4.261
II 1989	18.43	0.557231	5.2	4.324
III 1989	19.97	0.608128	5.2	4.382
IV 1989	18.7	0.577045	5.1	4.386
I 1990	23.5	0.545712	5.3	4.201
II 1990	25.13	0.577293	5.3	4.158
III 1990	27.97	0.601523	5.7	4.117
IV 1990	29.57	0.621589	6.13	4.047
I 1991	26.5	0.599579	6.6	3.853
II 1991	24.37	0.595780	6.83	3.786
III 1991	21.0	0.588147	6.9	3.760
IV 1991	19.47	0.539311	7.1	3.659
I 1992	17.3	0.505918	7.36	3.492
II 1992	16.2	0.507906	7.6	3.492
III 1992	15.5	0.414397	7.63	3.424
IV 1992	13.2	0.402097	7.36	3.385
I 1993	10.87	0.384127	7.13	3.292
II 1993	10.0	0.395855	7.07	3.266
III 1993	9.6	0.422022	6.8	3.229
IV 1993	8.6	0.438422	6.63	3.208
I 1994	7.27	0.531926	6.57	3.209
II 1994	6.9	0.516806	6.2	3.357
III 1994	6.7	0.556226	6	3.389
IV 1994	6.9	0.588949	5.63	3.542
I 1995	14.97	0.450310	5.47	5.397
II 1995	33.8	0.430759	5.7	4.775
III 1995	41.7	0.479396	5.7	4.494
IV 1995	48.7	0.422410	5.6	4.986

<b>I 1996</b>	48.2	0.442482	5.53	4.735
<b>II 1996</b>	34.2	0.491032	5.5	4.442
<b>III 1996</b>	30.5	0.511291	5.27	4.314
<b>IV 1996</b>	28.2	0.497739	5.3	4.288
<b>I 1997</b>	25.5	0.539473	5.27	4.056
<b>II 1997</b>	21.3	0.569184	7.97	3.666
<b>III 1997</b>	19.2	0.578422	4.83	3.824
<b>IV 1998</b>	17.3	0.580472	4.7	3.844
<b>I 1998</b>	15.3	0.568300	4.7	3.819
<b>II 1998</b>	15.1	0.572369	4.43	3.824
<b>III 1998</b>	15.6	0.505099	4.5	4.064
<b>IV 1998</b>	17.6	0.449764	4.4	4.120
<b>I 1999</b>	18.6	0.463294	4.3	3.879
<b>II 1999</b>	17.9	0.520397	4.3	3.618
<b>III 1999</b>	16.5	0.562319	4.2	3.538
<b>IV 1999</b>	13.7	0.606220	4.1	3.510
<b>I 2000</b>	10.5	0.639768	4	3.419
<b>II 2000</b>	9.53	0.689390	4	3.453
<b>III 2000</b>	9.03	0.686282	4.1	3.357
<b>IV 2000</b>	8.9	0.645797	3.9	3.346
<b>I 2001</b>	7.5	0.562361	4.2	3.400
<b>II 2001</b>	6.9	0.528106	4.5	3.100
<b>III 2001</b>	5.9	0.514359	4.8	3.140
<b>IV 2001</b>	5.2	0.323908	5.6	3.170

\* La única que fue convertida en Logaritmos previamente. Es la relación entre  $\log(\text{INTERUSA} - \text{INTERMEX})$ , que es lo mismo  $\text{LogINTERUSA} / \text{LogINTERMEX}$ . Las otras variables se presentan no convertidas en Logaritmos.

Tabla 11. Series de tiempo usadas para la tesis. (Continuación).

Esta serie (desempleo en México- DESEMEX) fue la que se obtuvo de manera incompleta y no es comparable con la serie desempleo en Estados Unidos ya que usan otro criterio de medición.

<b>PERIODO.</b>	<b>DESEMEX (Tasa)</b>	<b>PERIODO.</b>	<b>DESEMEX (Tasa)</b>	<b>PERIODO.</b>	<b>DESEMEX (Tasa)</b>
<b>I 1980</b>	N.D	<b>I 1987</b>	8.6	<b>I 1994</b>	8.1
<b>II 1980</b>	N.D	<b>II 1987</b>	8.0	<b>II 1994</b>	8.0
<b>III 1980</b>	N.D	<b>III 1987</b>	7.5	<b>III 1994</b>	7.7
<b>IV 1980</b>	N.D	<b>IV 1987</b>	7.3	<b>IV 1994</b>	7.4
<b>I 1981</b>	N.D	<b>I 1988</b>	7.3	<b>I 1995</b>	9.3
<b>II 1981</b>	N.D	<b>II 1988</b>	7.8	<b>II 1995</b>	11.0

<b>III 1981</b>	N.D	<b>III 1988</b>	7.9	<b>III 1995</b>	12.0
<b>IV 1981</b>	N.D	<b>IV 1988</b>	7.0	<b>IV 1995</b>	10.7
<b>I 1982</b>	N.D	<b>I 1989</b>	7.2	<b>I 1996</b>	11.0
<b>II 1982</b>	N.D	<b>II 1989</b>	7.0	<b>II 1996</b>	10.3
<b>II 1982</b>	N.D	<b>II 1989</b>	6.8	<b>II 1996</b>	9.8
<b>IV 1982</b>	N.D	<b>IV 1989</b>	6.3	<b>IV 1996</b>	9.4
<b>I 1983</b>	N.D	<b>I 1990</b>	5.8	<b>I 1997</b>	9.1
<b>II 1983</b>	N.D	<b>II 1990</b>	6.2	<b>II 1997</b>	8.8
<b>III 1983</b>	N.D	<b>III 1990</b>	6.4	<b>III 1997</b>	8.0
<b>IV 1983</b>	N.D	<b>IV 1990</b>	5.8	<b>IV 1997</b>	7.4
<b>I 1984</b>	N.D	<b>I 1991</b>	6.0	<b>I 1998</b>	7.8
<b>II 1984</b>	N.D	<b>II 1991</b>	5.6	<b>II 1998</b>	7.5
<b>II 1984</b>	N.D	<b>II 1991</b>	6.5	<b>II 1998</b>	6.9
<b>IV 1984</b>	N.D	<b>IV 1991</b>	6.4	<b>IV 1998</b>	6.8
<b>I 1985</b>	N.D	<b>I 1992</b>	6.8	<b>I 1999</b>	6.5
<b>II 1985</b>	N.D	<b>II 1992</b>	6.7	<b>II 1999</b>	6.3
<b>III 1985</b>	N.D	<b>III 1992</b>	6.2	<b>III 1999</b>	5.5
<b>IV 1985</b>	N.D	<b>IV 1992</b>	6.3	<b>IV 1999</b>	5.7
<b>I 1986</b>	N.D	<b>I 1993</b>	7.6	<b>I 2000</b>	5.7
<b>II 1986</b>	N.D	<b>II 1993</b>	7.4	<b>II 2000</b>	5.8
<b>III 1986</b>	N.D	<b>III 1993</b>	7.8	<b>III 2000</b>	5.7
<b>IV 1986</b>	N.D	<b>IV 1993</b>	8.0	<b>IV 2000</b>	5.2

N.D indica dato no disponible.

<b>PERIODO.</b>	<b>DESEMEX (Tasa)</b>
<b>I 2001</b>	5.7
<b>II 2001</b>	5.9
<b>III 2001</b>	5.3
<b>IV 2001</b>	5.7