

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ECONOMÍA EMPRESARIAL

**"VARIABLES QUE INCIDEN EN LA ATRACCIÓN DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN  
GUATEMALA".**

**TESIS DE GRADO**

**RODRIGO MORALES JURADO**

**CARNET 10283-10**

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2015  
CAMPUS CENTRAL

**UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
LICENCIATURA EN ECONOMÍA EMPRESARIAL

**"VARIABLES QUE INCIDEN EN LA ATRACCIÓN DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN  
GUATEMALA".**

**TESIS DE GRADO**

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

POR  
**RODRIGO MORALES JURADO**

PREVIO A CONFERÍRSELE

EL TÍTULO DE ECONOMISTA EMPRESARIAL EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, AGOSTO DE 2015  
CAMPUS CENTRAL

## **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR**

RECTOR:	P. EDUARDO VALDES BARRIA, S.J.
VICERRECTORA ACADÉMICA:	DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN:	ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA:	P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S.J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:	LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL:	LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

DECANA:	MGTR. LIGIA MERCEDES GARCÍA ALBUREZ
VICEDECANA:	MGTR. SILVANA GUISELA ZIMERI VELASQUEZ DE CELADA
SECRETARIO:	MGTR. GERSON ANNEO TOBAR PIRIL
DIRECTOR DE CARRERA:	MGTR. GUILLERMO OSVALDO DÍAZ CASTELLANOS

## **NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN**

MGTR. ANA LUCÍA FIGUEROA JURADO DE RIVERA

## **TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN**

MGTR. ASTRID DANIELA CAROLINA BELTETÓN MOHR

MGTR. EDNA BELI MORALES CONDE DE LEONARDO

MGTR. JORGE RAFAEL MINERA CASTILLO



Ciudad de Guatemala, Guatemala

10 de diciembre de 2014

Departamento de Economía Empresarial  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad Rafael Landívar  
Presente

Estimado Señor Director

En relación a la asesoría brindada al alumno Rodrigo Morales Jurado, Carné No. 10283-10, para la elaboración de su tesis "Variables que Inciden en la Atracción de Inversión Extranjera Directa en Guatemala", me permito informarle que la misma fue revisada de manera satisfactoria.

De acuerdo a la revisión realizada, doy por aprobada la investigación, dado que cumple con los requisitos exigidos para ser presentada como proyecto profesional.

Sin otro particular, agradezco su atención.

Atentamente,

MBA. Ana Lucía Figueroa de Rivera

Asesora

06-11  
MBA. ANA LUCÍA FIGUEROA  
Directora de Productos Internacionales  
División Internacional  
BANCO G&T CONTINENTAL, S. A.

BANCO



G&T CONTINENTAL





**Orden de Impresión**

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante RODRIGO MORALES JURADO, Carnet 10283-10 en la carrera LICENCIATURA EN ECONOMÍA EMPRESARIAL, del Campus Central, que consta en el Acta No. 01436-2015 de fecha 7 de agosto de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

**"VARIABLES QUE INCIDEN EN LA ATRACCIÓN DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA EN GUATEMALA".**

Previo a conferírsele el título de ECONOMISTA EMPRESARIAL en el grado académico de LICENCIADO.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 13 días del mes de agosto del año 2015.



---

**MGTR. GERSON ANNEO TOBAR PIRIL, SECRETARIO  
CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
Universidad Rafael Landívar**

## ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO.....	1
I INTRODUCCIÓN.....	2
II MARCO REFERENCIAL .....	4
2.1 Marco Contextual .....	4
2.1.1 Antecedentes .....	4
2.2 Marco Teórico .....	7
2.2.1 Antecedentes .....	7
2.2.2 Nociones Básicas de la Inversión Extranjera Directa.....	7
2.2.3 Teoría de la Inversión .....	8
a. Modelo OLI .....	9
b. Modelos de Inversión.....	9
c. La Inversión según Keynes.....	11
d. La Inversión según Solow.....	12
2.2.4 Inversión Extranjera Directa en Guatemala .....	13
III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
3.1 Objetivos .....	18
3.1.1 Objetivo general.....	18
3.1.2 Objetivos específicos .....	18
3.2 Alcances y limitaciones .....	18
3.3 Aporte.....	19
3.4 Elementos de estudio.....	20
3.4.1 Desempeño de la economía .....	20
3.4.2 Apertura comercial .....	21
3.4.3 Estabilidad macroeconómica .....	21
IV MÉTODO .....	23
4.1 Unidad de análisis .....	23
4.2 Instrumento .....	24
4.3 Procedimiento .....	25

4.4 Tipo de investigación.....	30
V INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	31
VI CONCLUSIONES.....	33
VII RECOMENDACIONES .....	35
VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	36
ANEXOS.....	39
ANEXO 1: Prueba de Dickey-Fuller Aumentada en variables de estudio .....	39
ANEXO 2: Prueba de Causalidad de Granger .....	45
ANEXO 3: Modelo VAR estimado .....	46
ANEXO 4: Condición de Estabilidad del VAR .....	48
ANEXO 5: Función de Impulso-Respuesta .....	49
ANEXO 6:Descomposición de Varianza .....	50
ANEXO 7: Tabla Descomposición de Varianza de la IED .....	51

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La Inversión Extranjera Directa (IED) es considerada un factor clave para el crecimiento de países en desarrollo, como es el caso de Guatemala. Con el pasar del tiempo, se ha renovado un particular interés mundial por ocupar una posición importante en la recepción de estos flujos de inversión. La gran mayoría de estos flujos se concentran en países con determinadas características que los hacen significativamente mejores o más competitivos que el resto.

Los países receptores de los flujos de inversión esperan recibir beneficios, tales como: la creación de nuevos empleos, el contacto con innovadoras ideas y la exposición a nueva tecnología, entre otros. En general, el atractivo consiste en poder mejorar las oportunidades para los ciudadanos y crear condiciones de desarrollo para el país a través de la cooperación del resto del mundo. Es importante mencionar que existen diversas investigaciones y teorías económicas que muestran un impacto positivo y significativo en el crecimiento de economías receptoras.

No existe una guía de instrucciones para que cada país pueda atraer inversión extranjera directa, como se explicará en las primeras secciones de este estudio. No obstante, existen distintas características que pueden mejorar las oportunidades de cada país. En el presente trabajo, se analizarán las principales áreas de interés que pueden o no mejorar la captación de flujos de inversión. El objetivo principal es descubrir cuáles son los principales determinantes.

Una vez identificadas las variables más importantes o más influyentes, se deben de tomar decisiones basadas en el mejoramiento de las áreas débiles del país. Los esfuerzos y la toma de decisiones deben ir orientados al desarrollo y progreso del país.



## I INTRODUCCIÓN

Todo cambio requiere de acciones. Si se busca un cambio de magnitud significativa se debe de empezar con una inversión. No se refiere en este caso únicamente a una inversión monetaria. También se necesita una inversión de tiempo y esfuerzo que se concentre en un mismo objetivo, un mismo ideal.

Jim Rohn, empresario estadounidense, autor y orador motivacional, decía que para llegar a la independencia económica se debía de convertir parte de los ingresos en capital; convertir el capital en empresa; convertir la empresa en ganancia; convertir la ganancia en inversión y, finalmente, convertir esa inversión en independencia.

El fenómeno de la globalización ha afectado a todas las economías del mundo. Debido a los cambios que han surgido en las relaciones comerciales por las nuevas necesidades y expectativas, resulta sumamente necesario realizar un estudio de riesgo profundo antes de siquiera pensar en invertir en un país extranjero. El proceso de crecimiento y desarrollo toma tiempo y requiere de una extensa serie de esfuerzos guiados por un plan de acción. La óptima toma de decisiones es algo fundamental para lograr encaminar a Guatemala en el camino ideal, un camino que brinde oportunidades y mejores condiciones para todos.

Es por lo mismo que la presente investigación tiene por objetivo estudiar las distintas variables que pueden o no afectar la inversión extranjera directa, analizando así la evidencia de su influencia sobre el país. Se dará inicio al trabajo partiendo de tres investigaciones que buscan explicar las inversiones extranjeras directas desde distintas perspectivas. Consecuentemente, se abordarán algunos antecedentes del tema buscando que el lector tenga una estructura clara sobre la evolución de la inversión y de las distintas teorías que han surgido en el transcurso del tiempo. Seguidamente, se expondrán algunos modelos que explican la importancia de la inversión.

Finalmente, los resultados obtenidos de la investigación serán de interés para instituciones o personas que busquen información acerca de riesgos y factibilidad de proyectos que incluyan inversión extranjera directa, así como personas y empresas que estén interesados en realizar este tipo de inversiones en otros países, ofreciéndoles

una herramienta que les permite tomar la mejor decisión basada en el riesgo que la misma implica.

## II MARCO REFERENCIAL

### 2.1 Marco Contextual

#### 2.1.1 Antecedentes

Guatemala se destaca por ser un país con una creciente economía, multicultural y bendecido por la naturaleza. Posee una ventaja competitiva debido a su ubicación estratégica, al ser un puente natural entre las Américas con acceso a los océanos Pacífico y Atlántico, así como a los principales mercados del mundo. Cabe destacar que también promueve el libre establecimiento de negocios en el país y su gobierno está comprometido a instituir transparencia y certeza legal, con el fin de atraer mayor inversión. Como país, reconoce la importancia de transformarse en una nación de libre comercio, además de ofrecer numerosos incentivos a la inversión (Cámara de Industria de Guatemala, 2013).

A continuación se presenta información de distintos autores, tanto nacionales como internacionales, con relación a la importancia de la inversión en un país y las distintas situaciones que implican y requieren. Se aborda cada uno de los estudios, resaltando en cada uno de ellos los aspectos de mayor importancia, adaptándolos así a nuestra investigación.

#### a. Un modelo para incentivar la inversión privada en Guatemala

Wer (1998:1), se planteó como objetivo “la determinación de un modelo teórico bajo el cual el inversionista, tanto nacional como extranjero, encuentre las condiciones necesarias para poderse sentir atraído e invertir en el sector privado guatemalteco”.

Wer (1998) presentó una historia bastante completa del país en relación a la inversión y proporcionó descripciones del sistema bancario guatemalteco, así como de sus tipos de entidades y su impacto en la inversión. Asimismo, la investigación contó con una sección completa del papel que juegan cada uno de los principales intermediarios financieros del país y entre ellos se menciona el papel del Sistema Bancario, las Compañías Aseguradoras, el Mercado de Capitales, las Sociedades Financieras y Bolsas de Valores.

El análisis finalizó con el aporte de un modelo que busca incentivar la economía a través de la inversión en Guatemala. Wer (1998) explica: “Los rubros más importantes que componen la inversión privada en el país son bienes de capital importados y la construcción privada, ya que sus comportamientos fueron los que provocaron fluctuaciones en la inversión privada durante el período 1985 – 1995” (Wer, 1998:44).

Se resaltó la existencia de una competencia alta con el resto de países centroamericanos, debido a las condiciones similares que todos éstos poseen y para apoyar la investigación. Se realizó además un estudio basándose en un análisis de regresión entre la tasa de interés y la inversión. El estudio explicó que cuando la tasa de interés cambia en 1%, la inversión crecerá en un 0.03%. Wer (1998) concluyó que la tasa de interés sí es un factor definitivo para la inversión pero que el modelo que utilizó no toma en cuenta factores como la violencia y la inseguridad, entre otros.

#### **b. La Inseguridad Ciudadana en Guatemala y sus efectos en la Inversión Extranjera Directa**

Mazariegos (2012) tiene un enfoque bastante específico centrándose en observar una variable única, la inseguridad, y a través de ella, explica la situación económica del país y cómo esta condición llega a desincentivar la inversión extranjera directa en el país.

Todas las personas, como individuos racionales, están conscientes o tienen una idea básica de lo que un inversionista tomará en cuenta antes de iniciar el debido proceso de inversión. Además, desde la perspectiva de un ciudadano guatemalteco, se conocen los distintos problemas que enfrenta Guatemala como la inseguridad y la violencia.

Mazariegos (2012) se enfocó en distintos tipos de seguridad, tales como: la democrática, humana y ciudadana, entre otras. El estudio menciona distintas problemáticas que surgen a partir de la inseguridad, así como la percepción generalizada que tienen los extranjeros de invertir en Guatemala. Mazariegos explica: “Las medidas implementadas por el gobierno actual, parecen ser insuficientes y poco acertadas para combatir la inseguridad y la violencia. Como políticas claras y efectivas del combate a la inseguridad y de promoción a la IED y fortalecimiento macroeconómico, Guatemala podría atraer niveles mucho más altos de IED y también

extraer de ella beneficios de desarrollo incrementados, incluyendo prácticas competitivas mejoradas en la industria y servicios locales, mayor contribución a la generación de ingresos y mejorar en el costo y calidad de infraestructura clave” (Mazariegos, 2012:50).

Al final de su investigación, Mazariegos (2012) concluyó que los problemas de violencia e inseguridad ciudadana han aumentado en los últimos años, haciendo de Guatemala uno de los países más violentos de América Latina. Aun cuando se han implementado acciones y se ha establecido un marco institucional, el Gobierno no ha logrado disminuir estas cifras. Finalmente, Mazariegos recomienda que se deben fortalecer las instituciones ya existentes como el Programa Nacional de la Competitividad (PRONACOM) e *Invest in Guatemala* para promocionar e incentivar la entrada de inversión extranjera directa al país (Mazariegos, 2012).

### **c. Variables que afectan la inversión extranjera**

Esta investigación, a diferencia de las dos mencionadas previamente, no fue realizada considerando específicamente a Guatemala, aunque existen varios factores en común con los primeros dos estudios y esto se debe a la gran homogeneidad que existe entre países en cuanto a inversión. Aun cuando existen países distintos en varios aspectos, el tema de inversión y los factores que desincentiven a invertir serán casi siempre similares.

Según Silva (2005:5) “los resultados obtenidos en esta investigación serán de interés para instituciones que se dediquen a informar sobre riesgos de factibilidad asociadas a la realización de proyectos que incluyan IED, así como para empresas o países que deseen evaluar la posibilidad de realizar una inversión extranjera directa en otro(s) país(es), permitiendo inferir con mayor exactitud el riesgo asociado a sus proyectos”.

De nuevo, Silva (2005) utilizó como base un modelo riesgo-país para el análisis de inversión que se pueda o no dar en determinada región, asimismo se plantean distintos factores que normalmente afectan la inversión extranjera directa. Por último, se encuentra un análisis factorial con distintos datos históricos para 43 economías mundiales.

Al finalizar la investigación, se concluyó que el grupo de países que ocupan el mejor cuadrante, países con buen funcionamiento interno en la economía y con una buena actitud frente a la inversión extranjera son: Australia, Austria, China, Hong Kong, Dinamarca, Finlandia, Alemania, Israel, Holanda, Nueva Zelanda, Singapur, Suecia y Estados Unidos. Por lo mismo, se considera que son las mejores economías para recibir una inversión extranjera directa (Silva, 2005).

## **2.2 Marco Teórico**

### **2.2.1 Antecedentes**

Existen distintos tipos de inversiones en el área de las Ciencias Económicas, así como enfoques que se les pueden dar. El término inversión en sí, puede ser interpretado de distintas maneras según el tipo de Escuela que lo estudie.

Al decir Escuelas, se hace referencia a los distintos grupos de ideas que fueron surgiendo en el transcurso del tiempo y que en la actualidad representan distintas formas de pensar basadas en principios económicos. Las principales Escuelas Económicas que podemos destacar, sólo para mencionar algunas son: la Escuela Clásica, Neoclásica y la Keynesiana. Independientemente de la Escuela, la definición o el objetivo de la inversión es uno mismo.

Debe estar claro que al emplear cualquier recurso o factor de producción, debido a que somos seres racionales, buscamos obtener un ingreso, renta o beneficio a lo largo del tiempo. Toda acción que se emprenda buscará una reacción. En el tema económico, esta reacción esperada se traduce en un beneficio o bienestar del individuo.

### **2.2.2 Nociones Básicas de la Inversión Extranjera Directa**

En el tema de inversión, en la mayoría de casos, cuando existen negociaciones entre ambas partes se obtiene como resultado una situación gana-gana. Es decir, tanto el inversionista como el captador de inversión se verán beneficiados.

“La **Inversión Extranjera Directa** (IED) es aquella inversión que tiene como propósito crear un interés duradero y con fines económicos o empresariales a largo plazo por parte de un inversionista extranjero en el país receptor. La literatura y evidencia



empírica identifican a la IED como un importante catalizador para el desarrollo, ya que tiene el potencial de generar empleo, incrementar el ahorro, propiciar una creciente captación de divisas, estimular la competencia, incentivar la transferencia de nuevas tecnologías e impulsar las exportaciones; todos ellos incidiendo positivamente en el ambiente productivo y competitivo de un país” (Secretaría de Economía de México, 2013).

Otra definición establece que “la inversión extranjera directa (IED) es uno de los principales motores de la globalización. A medida que los patrones de inversión de las empresas multinacionales se vuelven más complejos, es necesario contar con estadísticas de IED fiables y comparables a nivel internacional para una toma de decisiones sensatas y sólidas” (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, 2011).

### **2.2.3 Teoría de la Inversión**

Es necesario abordar la teoría de la inversión para tener una base clara y estructural sobre el razonamiento de los distintos involucrados.

La teoría ayuda a explicar el funcionamiento del flujo de capital causado por la inversión. El inversor o inversionista tiene como objetivo maximizar el retorno de su inversión. Por lo mismo, el potencial de retorno sobre la inversión será uno de los factores definitivos a la hora de tomar una decisión entre invertir en uno u otro país. Es aquí donde entra el costo de oportunidad de inversión. Todo inversionista evaluará sus distintas opciones y escogerá la opción que maximice el retorno de su posible inversión.

Básicamente, existen dos tipos de inversión extranjera. La primera, es la inversión en cartera. Estas son inversiones pasivas, donde el inversionista no participa directamente con el país extranjero, sino a través de intermediarios. Su inversión es colocada en valores para poder así, ganar dividendos o intereses.

El segundo tipo de inversión extranjera es la inversión directa. Este es el tema que nos interesa para esta investigación. La IED, a diferencia de la inversión en cartera, sí consiste en una inversión activa en el extranjero. El inversionista no invertirá en valores,

sino en activos no financieros, con el objetivo de ganar más participación en el nuevo mercado.

### **a. Modelo OLI**

El modelo OLI, por las siglas en inglés de *Ownership* (propiedad), *Location* (Ubicación), *Internationalization* (Internacionalización) es una teoría económica que a su vez, también es considerado un paradigma, el paradigma OLI. Este modelo analiza y explica las inversiones desde la perspectiva de la propiedad, la ubicación y la internacionalización.

La primera sigla “O”, se refiere a disponibilidad de ventajas de propiedad, por ejemplo, capacidades empresariales y rendimientos a escala que se puedan utilizar a favor del inversionista. Mientras más bienes se poseen en el posible país que sería destino de inversión, mayor será la atracción. La siguiente sigla “L”, explica que la posición geográfica así como la cantidad de recursos que existan en ese lugar son un factor determinante para el inversionista. Por último, la sigla “I”, explica que es de gran atractivo que el lugar donde se tiene pensando invertir cuente con ventajas como contactos en el exterior, información sobre distintos permisos para comercializar un producto, licencias, altos estándares de calidad, entre otros (*A Century of Foreign Investment, Twomey (2001)*).

El paradigma en sí, consiste en poder integrar las distintas teorías respecto a economía internacional en una sola, un mismo ideal que genere crecimiento y desarrollo. No existe realmente una guía que indique cómo y qué hacer para lograr incorporar tantas ideas. Sin embargo, esforzarse por cumplir con estos indicadores de atracción de inversiones es un gran paso que permitiría a Guatemala y a cualquier otro país sobresalir como la mejor opción para invertir.

### **b. Modelos de Inversión**

Macroeconómicamente, la inversión representa un eje fundamental para el estudio de la economía como tal. La evolución que el crecimiento y la productividad que una economía pueda presentar a largo plazo, puede ser explicada o predicha por el nivel de inversión que dicha economía tenga. La inversión determina el nivel o el ritmo al que

una economía aumentará su nivel de capital, y así ayuda a explicar cómo se comportará dicha economía en determinado momento.

La inversión es considerada una variable de flujo y su presencia o ausencia influirá en los resultados de la economía que se está estudiando.

En sí, las teorías de inversión extranjera directa, iniciaron con el objetivo de responder grandes inquietudes e intentar generar las condiciones óptimas que influyan en el desarrollo. Debido a los distintos temas ligados con las finanzas internacionales y el comercio internacional, el tema de inversión sigue creciendo y así tomando importancia. El hecho de decidir invertir en un país extranjero es el resultado de una serie de análisis y un proceso arduo, y en definitiva, sumamente complejo.

El inversionista debe realizar un análisis que le permita decidir si realizar esta inversión en un país extranjero será o no lo mejor. El inversionista como ser racional estará buscando alcanzar objetivos específicos, entre ellos podemos mencionar: disminuir costos laborales, crear una nueva estrategia de competencia, ingresar a nuevos mercados, distribuir riesgos, abastecerse de insumos, entre otros. Existen muchas veces factores políticos y empresariales que motivarán a realizar dicha inversión. El empresario puede estar, por ejemplo, en búsqueda de obtener el beneficio de economías a escala en una nueva planta. Realmente, los incentivos son varios.

No obstante, así como existen razones para invertir en un país extranjero, el inversionista también tiene riesgos y aspectos negativos a evaluar. Basándose en su análisis, evaluará si existe un costo de oportunidad significativo y así emprender en un nuevo campo de juego.

A continuación, analizaremos la teoría de la inversión, a través del modelo Neo-Clásico. Este es un modelo bastante completo y que sirve de referencia clara para el estudio de la inversión. Los supuestos principales del modelo son los siguientes:

- Competencia perfecta: es decir que las empresas venden un producto estandarizado, todos los productos son bienes sustitutos entre ellos. Todas las empresas son tomadoras de precios. Las empresas y los consumidores tienen toda

la información disponible, se supone que no exista información asimétrica. Además, los factores de producción son móviles a largo plazo.

- Maximización de beneficios: el inversionista como ser racional, buscará como fin último la maximización de sus beneficios. Existen dos tipos de beneficios: económicos y contables.
- Productividades marginales decrecientes: el producto marginal se define como la variación que la producción experimentará, causado por un cambio en una unidad de alguno de los factores, manteniendo el resto de factores constantes. La ley de rendimientos decrecientes nos explica que existirá un punto donde a pesar de que se siga aumentando determinado factor, la producción no aumentará, sino que por el contrario, empezará a disminuir. Existirá un crecimiento menos que proporcional al aumento del factor que se está dando.

El modelo Neo-clásico plantea que si se toman en cuenta los supuestos anteriormente mencionados, sucedería determinada serie de eventos que podrían tener como consecuencia, impulsar o no a la inversión. Por ejemplo, si existen rentabilidades distintas entre capital y trabajo, los factores se trasladarán a la industria que por supuesto, genere mayor rentabilidad.

A continuación se presentan los modelos de inversión más destacados de los últimos tiempos:

### **c. La Inversión según Keynes**

John Maynard Keynes es uno de los economistas más influyentes en la historia del pensamiento económico. Nació en 1883 en Inglaterra y es reconocido por su libro *La teoría general sobre el empleo, el interés y el dinero*, libro publicado en 1936. Muchos años después todavía se sigue estudiando su pensamiento.

Keynes pensaba que la inversión era de suma importancia para el empleo. Según el mismo Keynes, al invertir se creaban nuevas empresas, hogares, una alta cantidad de bienes que podrían incentivar el crecimiento de empleo.

Según Aldana (2011): “Keynes fue el economista que popularizó la idea de que el consumo es el motor de la economía. Según Keynes, el ingreso total de la economía es la sumatoria de la “inversión” y el “consumo”. De acuerdo con esta premisa, la “inversión” depende de la iniciativa privada, mientras que el “consumo”, de los consumidores y del Gobierno. Para Keynes, las crisis surgen cuando los inversionistas bajan su nivel de inversión, lo cual lleva a un aumento en el desempleo, y como resultado, el nivel de consumo disminuye. Dicha baja en el consumo lleva a una consecuente disminución del ingreso y a más desempleo. Para frenar dicho círculo vicioso, o en otras palabras para sacar a la economía de crisis, el Gobierno debe ser un participante activo en la economía del país, estabilizando el consumo a través del gasto público”.

#### **d. La Inversión según Solow**

Robert Merton Solow es un economista estadounidense reconocido por sus estudios relacionados con el crecimiento económico, estudios que le permitieron recibir el Premio Nobel de Economía en 1987.

Según Rodríguez (2011): “Para mejorar el PIB tendremos que aumentar las dotaciones de capital para realizar inversiones tecnológicas que permitan aumentar la producción futura. Para ello, una parte de los ingresos de un país deben ser destinados a la inversión en dichas mejoras productivas. Si el crecimiento económico de un país se basa en el ahorro, pero sin aumentar la oferta de empleo ni producir inversión, éste será menor al de otras economías que promuevan el aumento productivo. El crecimiento económico alcanza un tope estacional (un nivel constante de producción) a largo plazo si no se producen inversiones de capital. Las inversiones en capital compensan las pérdidas productivas causadas por la estacionalidad. Cuando se producen ampliaciones de capital, la tasa de crecimiento es mayor que la producida en los topes estacionales. De esta manera se explican que algunas economías con mucho capital ahorrado puedan crecer a tasas inferiores que otros con menos. El modelo de crecimiento económico de Solow, por tanto, estableció que las mejoras productivas de un país deben promoverse mediante la inversión de capital y el ahorro nacional, lo cual también impulsará las tasas de empleo y el consumo”.

Los modelos presentados anteriormente son únicamente algunos de los distintos que existen y que intentan darle una explicación a la inversión y a su importancia. Siendo la inversión algo tan difícil de predecir, los modelos funcionan como herramientas de análisis que permitan al individuo/país predecir cuál será la mejor decisión que alguien podría tomar según ciertas condiciones.

Se utilizaron únicamente dichos modelos por conveniencia en términos de simplicidad y práctica. Es decir, se pudieron haber utilizado distintos modelos o simplemente agregar otros, pero para poder cubrir el tema de inversión de la forma más completa y amena se utilizaron los dos mencionados.

#### **2.2.4 Inversión Extranjera Directa en Guatemala**

Es importante conocer el sector al que está destinada la inversión extranjera directa. De tal forma se podrán concentrar esfuerzos y estrategias en sectores específicos dependiendo de los objetivos que se intenten alcanzar.

La tabla 1 muestra los sectores de destino de la IED hacia Guatemala para el período 2007-2013. La información más reciente nos muestra que destaca el sector de la Agricultura, Petróleo, Minas y Canteras (37.3% del total del año 2013). Este sector ha presentado bastante dinamismo, principalmente por el ingreso de empresas como *Goldcorp Ltd.*, *Skye Resources* y *Tahoe Resources*.

El siguiente sector dominante es el comercio. La actividad de comercio está concentrada principalmente en empresas de Estados Unidos como PriceSmart y Walmart. Se puede observar en el año 2013, al igual que el año 2012, la importancia del sector. Sin embargo, para el año más reciente muestra una desaceleración en los datos reportados.



**Tabla 1****Inversión Extranjera Directa por actividad económica**Años 2007-2013<sup>/p</sup>

-Cifras en millones de US\$-

Actividad Económica	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013/p	
		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)
<b>Total</b>	<b>745.1</b>	<b>100.0</b>	<b>753.9</b>	<b>100.0</b>	<b>600.0</b>	<b>100.0</b>	<b>805.8</b>	<b>100.0</b>	<b>1026.1</b>	<b>100.0</b>	<b>1244.5</b>	<b>100.0</b>	<b>1308.9</b>	<b>100.0</b>
Agricultura, Petróleo, Minas y Canteras	69.5	9.3	174.1	23.1	138.7	23.1	120.0	14.9	325.2	31.7	417.8	33.6	488.5	37.3
Comercio	216.6	29.1	41.5	5.5	212.9	35.5	33.5	4.2	106.3	10.4	304.2	24.4	217.6	16.6
Industria Manufacturera	210.4	28.2	174.9	23.2	50.7	8.5	299.4	37.2	149.7	14.6	144.8	11.6	156.0	11.9
Bancos y Aseguradoras	46.1	6.2	70.9	9.4	1.3	0.2	48.1	6.0	71.8	7.0	98.7	7.9	172.4	13.2
Electricidad	90.7	12.2	105.5	14.0	59.0	9.8	215.6	26.8	330.7	32.2	150.3	12.1	179.1	13.7
Telecomunicaciones	83.9	11.3	150.8	20.0	128.0	21.3	66.1	8.2	35.0	3.4	82.7	6.6	55.5	4.2
Otras Actividades	27.9	3.7	36.2	4.8	9.3	1.6	23.0	2.9	7.4	0.7	46.0	3.8	39.8	3.1

<sup>/p</sup> Cifras preliminares. Fuente: Cifras del Banco de Guatemala

Tan importante como conocer el destino de la inversión, también lo es saber su procedencia. En la tabla 2 es posible observar el origen de los flujos de inversión en Guatemala. Por mucho tiempo, Estados Unidos ha sido uno de los principales inversores del país, operando en sectores estratégicos.

A partir del año 2011, se observa una elevada participación por parte de Canadá, relegando a Estados Unidos a un segundo plano. El sector de minas y canteras se ha dinamizado por la participación de empresas de origen canadiense, como se observó con anterioridad.

Por último, es importante notar la repentina participación que ha tenido Rusia en el país. Dicho fenómeno es explicado en parte por el proyecto de ferróníquel que opera en El Estor, Izabal.

**Tabla 2**

**Inversión Extranjera Directa según país de procedencia**

Años 2007-2013<sup>p</sup>

-Cifras en millones de US\$-

País	2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013/p	
		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)
<b>Total</b>	<b>745.1</b>	<b>100.0</b>	<b>753.9</b>	<b>100.0</b>	<b>600.0</b>	<b>100.0</b>	<b>805.8</b>	<b>100.0</b>	<b>1026.1</b>	<b>100.0</b>	<b>1244.5</b>	<b>100.0</b>	<b>1308.9</b>	<b>100.0</b>
<b>Centroamérica y República Dominicana</b>	<b>21.2</b>	<b>2.8</b>	<b>85.9</b>	<b>11.4</b>	<b>66.6</b>	<b>11.1</b>	<b>-27.9</b>	<b>-3.5</b>	<b>50.5</b>	<b>4.9</b>	<b>97.5</b>	<b>7.8</b>	<b>87.9</b>	<b>6.7</b>
Panamá	5.2	0.7	8.9	1.2	5.9	1.0	10.9	1.3	12.7	1.2	27.2	2.2	-2.5	-0.2
El Salvador	8.2	1.1	67.8	9.0	13.7	2.3	1.3	0.2	17.1	1.7	5.6	0.4	21.0	1.6
República Dominicana	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	3.6	0.3	0.3	0.0
Costa Rica	3.7	0.5	6.0	0.8	11.0	1.8	2.7	0.3	6.9	0.7	25.1	2.0	2.3	0.2
Nicaragua	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	13.5	1.1	0.0	0.0
Honduras	4.0	0.5	2.8	0.4	35.9	6.0	-43.3	-5.4	13.4	1.3	22.5	1.8	66.8	5.1
<b>Resto del Mundo</b>	<b>723.9</b>	<b>97.2</b>	<b>668.0</b>	<b>88.6</b>	<b>533.4</b>	<b>88.9</b>	<b>833.7</b>	<b>103.5</b>	<b>975.6</b>	<b>95.1</b>	<b>1147.0</b>	<b>92.2</b>	<b>1221.0</b>	<b>93.3</b>
Canadá	25.3	3.4	53.5	7.1	74.2	12.4	114.2	14.2	305.4	29.8	289.7	23.3	269.4	20.6
Estados Unidos	326.4	43.8	229.2	30.4	150.9	25.2	342.9	42.6	127.2	12.4	227.2	18.3	211.5	16.2
Colombia	3.0	0.4	15.1	2.0	21.0	3.5	21.8	2.7	154.9	15.1	48.4	3.9	167.0	12.8
Inglaterra	62.6	8.4	65.6	8.7	58.3	9.7	-25.0	-3.1	121.0	11.8	73.7	5.9	-19.0	-1.5
México	76.0	10.2	76.1	10.1	49.8	8.3	96.6	12.0	81.4	7.9	95.7	7.7	113.8	8.7
España	42.5	5.7	65.6	8.7	64.0	10.7	49.9	6.2	2.0	0.2	48.9	3.9	45.3	3.5
Rusia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.6	1.2	134.2	10.8	187.3	14.3
Corea del Sur	13.4	1.8	3.8	0.5	23.0	3.8	63.3	7.8	38.0	3.7	34.7	2.8	39.6	3.0
Suiza	13.4	1.8	21.9	2.9	6.2	1.0	42.8	5.3	3.8	0.4	28.6	2.3	17.0	1.3
Alemania	2.2	0.3	11.8	1.6	5.2	0.9	20.9	2.6	31.1	3.0	28.5	2.3	51.7	3.9
Israel	21.6	2.9	39.2	5.2	0.0	0.0	1.3	0.2	-15.1	-1.5	1.0	0.1	12.8	1.0
Luxemburgo	37.3	5.0	36.9	4.9	21.2	3.5	6.1	0.8	0.0	0.0	0.1	0.0	19.1	1.5
Portugal	16.3	2.2	3.8	0.5	3.5	0.6	3.1	0.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0
China	22.4	3.0	0.0	0.0	0.2	0.0	16.4	2.0	6.2	0.6	0.2	0.0	-4.9	-0.4
Taiwán	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	1.3	0.1
Otros	61.5	8.3	45.2	6.0	55.9	9.3	79.3	9.8	106.5	10.4	135.6	10.9	108.7	8.3

<sup>p</sup> Cifras preliminares. Fuente: Cifras del Banco de Guatemala

### III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Guatemala es la economía más grande de Centroamérica. Pese a sus desafíos, tiene un enorme potencial para acelerar su crecimiento económico a través del comercio, la integración regional y el turismo” (Banco Mundial, 2013).

No obstante, aún cuando existen muchas ventajas, no todas son explotadas realmente. En mayo del 2013, el Fondo Monetario Internacional (FMI) calificó de positivo el desarrollo económico de Guatemala. Lorenzo Figliuoli (2013), Jefe de la Misión del FMI, comentó: “Podemos decir que ha habido una mejora en la situación macroeconómica, derivada luego de la crisis en 2008-2009, aunque debemos decir que Guatemala tradicionalmente es un país estable en ese sentido”. Según Figliuoli se prevé un crecimiento de 3.5 por ciento para el 2013-2014. Este panorama expone una oportunidad para el país de solidificar su posición como líder comercial en Centroamérica.

El hecho de poder contar con indicadores macroeconómicos estables permite que Guatemala sea una opción bastante viable en términos de inversión. Realmente se ha trabajado para poder captar toda la inversión posible pero existen otros países con condiciones similares o incluso mejores. Por ejemplo, según *FDI Intelligence*, Costa Rica es el país con mayor inversión extranjera directa seguido por Panamá. Incluso, el tercer lugar en la lista es El Salvador y no Guatemala. La competitividad del país es débil y eso está provocando que se pierdan grandes oportunidades.

Existe un índice que nos proporciona información sobre los niveles de prosperidad económica, el Índice de Competitividad Global. Según el Índice de Competitividad 2012-2013, Guatemala se encuentra en el puesto número 10 para la clasificación de América Latina. No obstante, a nivel global actualmente el índice ubica a Guatemala en el puesto 83. El índice no mide a un país como ventaja absoluta sobre otro. Sin embargo, es un buen indicador de aprovechamiento de recursos, capacidad del país de proveer a sus ciudadanos prosperidad. El índice es bastante popular dentro de artículos académicos.

La competitividad del país se compone de diferentes atributos, que en su conjunto activan una maquinaria que puede contener varios obstáculos para el flujo de capitales y la creación de empresas.

Según el índice de competitividad, los pilares fundamentales que ponderan negativamente la competitividad de Guatemala son la corrupción, el desperdicio en el gasto público y los costos empresariales del crimen. De tal forma se obtiene una perspectiva más compleja sobre los problemas que afronta la sociedad Guatemalteca.

Adicionalmente, según el Banco de Guatemala, la tasa de crecimiento de la cuenta corriente muestra un aumento en la brecha entre importaciones y exportaciones de -3.5%, limitando los recursos del Estado para poder incentivar las estructuras de inversión necesarias para nuevos proyectos empresariales. Además, la posibilidad de crear un sistema empresarial puede ser medida a través de la publicación del Índice de Libertad Económica de Heritage, en donde muestra al líder latinoamericano en libertad, Chile, con una puntuación de 78. Guatemala tiene una puntuación de 61 puntos, lo que evidencia que hacer negocios en Guatemala es más complejo que en Chile.

Es de suma importancia contar con normas claras que regulen el comportamiento de los actores en la economía guatemalteca. Es por lo mismo que el Banco Mundial genera el indicador de Imperio de la Ley, el cual tiene como objetivo, agregar seguridad al inversionista dentro de Guatemala. En cuanto a este índice, Chile sigue siendo líder con una puntuación de 88/100. Guatemala tiene una puntuación de 6/100 dando a entender que existe muy poco respeto por la ley y desincentivando en gran medida la inversión.

En general, los índices mencionados previamente demuestran carencias que el país posee. Esas carencias son percibidas por el resto del mundo y se traducen en oportunidades desaprovechadas.

A partir de lo anterior surge la interrogante: **¿Cuáles son las variables que inciden en la atracción de inversión extranjera directa en Guatemala?**

## **3.1 Objetivos**

### **3.1.1 Objetivo general**

- Identificar las variables más importantes que afectan la inversión extranjera directa en Guatemala, para poder así, mediante política económica, captar la mayor cantidad de flujos posible.

### **3.1.2 Objetivos específicos**

- Proporcionar una herramienta de análisis en materia de captación de inversiones.
- Proveer al lector conocimientos sobre la situación económica actual del país de Guatemala y las distintas iniciativas que pueden impulsar su economía.
- Descubrir cuáles son las variables más significativas en el tema de inversión para poder concentrarse en ellas.
- Incentivar el emprendimiento de nuevas investigaciones que generen crecimiento y desarrollo en el país.

## **3.2 Alcances y limitaciones**

La investigación, cumpliendo con su objetivo, proporciona información sobre las inversiones extranjeras directas. La investigación cuenta con información macroeconómica, así como un panorama general sobre la evolución que el país ha tenido como tal. El lector podrá encontrar información en relación a las inversiones extranjeras directas en Guatemala; es decir, estadísticas sobre el tema y distintas explicaciones que permitirán entender qué variables son las más determinantes y por qué lo son.

En general, sabemos que este tipo de investigaciones se han realizado con mayor frecuencia en países europeos debido a la facilidad de obtención de datos. La principal limitante en la investigación fue la obtención de series de tiempo para su estudio.

El tema de la IED es tan completo como complejo. Es por lo mismo, que es necesario estudiar investigaciones relacionadas, con el objetivo de obtener mayor robustez explicativa. La falta de una fórmula que dicte explícitamente qué variables afectan la

IED resulta ser una limitante para cualquier investigador que incurriera en este tema. No obstante, es esa misma incertidumbre y limitación que permite ser creativo y evaluar distintas posibilidades.

### **3.3 Aporte**

La inversión ha sido desde todos los tiempos un factor determinante para el crecimiento y desarrollo de un individuo, sector, industria o país. La inversión representa desde cualquier punto de vista el inicio de nuevas y mejores oportunidades. La inversión se realiza pensando en cambios que permitan pasar de un estado a otro, en el cual se pueda percibir mayor bienestar.

Sin embargo, el hecho de poder invertir como tal, no es algo fácil. Pensar en invertir, quiere decir que se está considerando que existe un ingreso extra que se está ahorrando; es decir, no se está destinando todo el ingreso para consumo o para gasto. Por lo mismo, no es fácil invertir ya que el recurso como tal, es escaso. A través de esta investigación se busca brindarle al lector una herramienta de análisis que le permita descubrir las distintas variables que afectan la atracción inversión extranjera directa. De tal forma, se podrá buscar nuevos caminos que permitan realizar un cambio positivo.



### **3.4 Elementos de estudio**

#### **3.4.1 Desempeño de la economía**

##### **a. Definición Conceptual**

El desempeño de una economía puede ser medido con distintos indicadores dependiendo del aspecto que se desee evaluar. Si definimos el desempeño desde una perspectiva de la producción, el mejor indicador es el producto interno bruto (PIB). El producto interno bruto mide el valor monetario de la producción de bienes y servicios finales de un país durante un período de tiempo. Es importante tomar en cuenta que el desarrollo y crecimiento de una economía suele estar fuertemente relacionado con la atracción de inversión extranjera directa. Bajo esta afirmación, se busca descubrir si el desempeño de la economía de Guatemala está relacionado a la obtención de flujos de IED.

##### **b. Definición Operacional**

Bittencourt, G. y Domingo R. (2012) explican en su investigación que es posible observar fuertes asociaciones entre la inversión extranjera directa y el producto interno bruto, lo que estaría infiriendo que la IED sigue a los mercados dinámicos. Es decir que se espera una relación positiva entre el desempeño de una economía y la atracción de flujos de inversión.

Para propósitos del estudio, se estudiará el tamaño de la economía a través del producto interno bruto real. El PIB real permite evaluar el desempeño de una economía sin ser influenciado por el factor precio ya que el cálculo se realiza utilizando los precios de mercado de un período base fijo.

##### **d. Indicadores**

- PIB (US\$ a precios constantes de 2005)

### **3.4.2 Apertura comercial**

#### **a. Definición Conceptual**

Se denomina apertura comercial a la capacidad que tiene un país de intercambiar bienes y servicios con el resto del mundo. Los países que mantienen una economía más abierta tienden a recibir mayor inversión por la misma exposición a la que se encuentran.

#### **b. Definición Operacional**

Para este estudio, se entenderá la apertura comercial como las relaciones que el país mantiene con el resto del mundo tomando en cuenta que una relación comercial activa permitirá mejores condiciones para las empresas que busquen entrar al país.

Ramírez, V. (2013), utilizó en su modelo el nivel de apertura al comercio exterior para evaluar su importancia sobre la IED.

#### **c. Indicadores**

- Exportaciones de bienes y servicios (US\$ a precios constantes de 2005)
- Importaciones de bienes y servicios (US\$ a precios constantes de 2005)

### **3.4.3 Estabilidad macroeconómica**

#### **a. Definición Conceptual**

La estabilidad macroeconómica se caracteriza por la firmeza en los niveles de producción, precios, empleo y renta. La variación en estas variables generalmente conduce a situaciones de peligro para cualquier economía y a condiciones que afectan los flujos de inversión extranjera directa.

#### **b. Definición Operacional**

Entendiendo que la estabilidad macroeconómica genera un ambiente que facilita las relaciones comerciales, es necesario evaluar si las variables que inciden en la estabilidad macroeconómica influyen en la IED.

Bittencourt, G. y Domingo, R. (2012) explican que: “a través de los cambios en los precios relativos de los factores, los tipos de cambio pueden influir en los procesos de IED. Así una depreciación de la moneda abarataría el costo de los factores en esa localización, generando ventajas para la producción en dicho país, y en consecuencia podría ir acompañada de un aumento en las entradas de IED con fines exportadores.”

Es importante mencionar que otra variable que define la estabilidad de un país son las reservas internacionales, ya que funcionan como un mecanismo para afrontar contingencias que muchas veces son causadas por desequilibrios macroeconómicos.

### **c. Indicadores**

- Tasa de cambio oficial (GTQ por US\$, promedio para un período)
- Total de reservas (incluye oro, US\$ a precios actuales)

## IV MÉTODO

### 4.1 Unidad de análisis

Para fines demostrativos se utilizarán datos económicos del período 1977-2013 de Guatemala. Los datos utilizados han sido obtenidos a través de la publicación *World Development Indicators* del Banco Mundial.

Se estudiarán distintas variables como posibles factores determinantes en la inversión extranjera directa al país. Las variables que se estudiarán han sido escogidas en base a estudios previos que han demostrado que son variables significativas y muchas veces determinantes.

Sánchez, D. (2011), busca analizar la relación que pudiera existir entre el PIB y la IED en una muestra de 18 países latinoamericanos a través de un modelo gravitacional. La investigación concluye como esperada, el PIB es determinante en la atracción de IED.

Bittencourt, G. y Domingo, R. (2012), evaluaron el impacto que la apertura comercial tenía sobre la IED en países de Mercosur (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay). Los resultados de su investigación demostraron que Paraguay y Uruguay, países caracterizados por ser más abiertos que sus socios mayores, captaban una menor recepción de IED. Esta misma investigación, analizó la influencia que el tipo de cambio tenía sobre la inversión captada por los países bajo estudio.

Por último, el total de reservas se utilizó pensando en una variable que pudiera medir la capacidad del país de responder ante cualquier tipo de emergencia. Existe una clara relación entre la estabilidad macroeconómica con la cantidad de reservas que el país tiene. La percepción del resto del mundo ante el país muchas veces está influenciada por la estabilidad macroeconómica que el país demuestre y esa estabilidad puede transformarse en atracción de IED.

Se evaluará si tienen la misma incidencia en Guatemala.

A continuación, se encuentra una tabla que muestra las unidades de análisis de manera resumida:

Determinantes	Variables	Unidades
<b>Desempeño de la economía</b>	PIB	Millones de US\$
<b>Apertura comercial</b>	Exportaciones Importaciones	Millones de US\$ Millones de US\$
<b>Estabilidad macroeconómica</b>	Tasa de cambio promedio Total reservas (incluye oro)	GTQ/US\$ Millones de US\$

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2 Instrumento

Como instrumento de análisis se utilizará un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) debido a que brinda grandes ventajas en el estudio de series de tiempo.

Esta metodología es ideal en el contexto del análisis multivariante de series temporales. En cada una de las ecuaciones que componen el modelo aparece explicada una de las variables como función lineal de sus propios retardos y de los retardos del resto de variables (Gujarati, 2009). Si se asume un sistema formado por dos variables y considerando dos retardos, es posible expresarlo de la siguiente forma:

$$X_{1,t} = \mu_1 + \beta_{11}^1 X_{1,t-1} + \beta_{12}^1 X_{2,t-1} X_{1,t-2} + \beta_{11}^2 X_{1,t-2} + \beta_{12}^2 X_{2,t-2} + v_{1,t}$$

$$X_{2,t} = \mu_2 + \beta_{21}^1 X_{1,t-1} + \beta_{22}^1 X_{2,t-1} X_{1,t-2} + \beta_{21}^2 X_{1,t-2} + \beta_{22}^2 X_{2,t-2} + v_{2,t}$$

Sin embargo, este tipo de modelos suelen tener más de dos variables, por lo que el modelo es expresado de la siguiente forma:

$$X_t = \mu + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_p X_{t-p} + U_t$$

En donde:

$X_t$  es un vector columna que contiene las  $k$  variables endógenas.

$\mu$  es un vector de  $k$  constantes.

$X_{t-i}$  son vectores columna que contienen las  $k$  variables endógenas retardadas.

$\beta_i$  son matrices de dimensión  $k \times k$  que contienen los parámetros asociados a las  $k$  variables endógenas retardadas.

$U_t$  es un vector columna de  $k$  perturbaciones aleatorias.

### 4.3 Procedimiento

- Investigación índices económicos

El primer paso en la investigación consistió en la lectura de diversos ensayos, mencionados en la bibliografía, relacionados con el tema para poder evaluar los distintos resultados y analizar si por ejemplo, una variable podía ser medible y aplicada a Guatemala.

- Recolección de datos

Una vez determinadas las variables que se buscaban estudiar, se procedió a recolectar la mayor cantidad de información posible. El reto inicial era encontrar la serie de tiempo de las variables que se buscaban estudiar. Era importante que la serie de tiempo de todas las variables abarcara el mismo número de años para poder ser comparable. Si alguna serie de tiempo hubiera tenido menor cantidad de años, el resultado podría ser no representativo.

- Implementación de la herramienta de análisis

Como en el resto de ciencias sociales, los métodos para analizar la IED han partido de casos ya observados. Es por lo mismo que en la presente investigación buscamos basarnos en la interpretación de la evidencia. Dunning (1977) sugiere un marco



analítico que permite al investigador determinar qué tipo de condiciones incentivan a una firma interesarse por una economía extranjera.

Como se mencionó con anterioridad en este tipo de enfoque, no existe realmente un manual que dicte qué hacer para lograr incorporar tantas ideas. Sin embargo, basado en las investigaciones a cargo de Bittencourt, G. y Domingo, R. (2012) y Sánchez, D. (2011) entre otras, fueron estudiadas las principales variables que podrían afectar el ingreso de inversión extranjera directa.

Debe estar claro que para que una firma se sienta interesada en incursionar a un nuevo destino, evaluará los distintos aspectos de las potenciales economías huésped. Tomará en cuenta el tamaño del mercado, infraestructura, estabilidad macroeconómica, grado de intervención de los gobiernos en la economía y estabilidad política, entre muchos otros factores.

Buscar un nuevo destino de inversión para estas empresas, muchas veces está motivado por la explotación de la producción mediante la obtención de factores más económicos, rentables, en relación al país de origen de la empresa. La estrategia es obtener ventajas que permitan a la empresa inversora aumentar o al menos mantener su competitividad en los mercados. Claro, las estrategias que las empresas inversoras tengan, pueden variar dependiendo del tipo de empresa o de lo que busque en el nuevo mercado. Algunas empresas buscarán utilizar una estrategia basándose en una estructura vertical y otras en una estructura horizontal. La estructura vertical consiste en integrar un proceso antes o después de la actividad final, como por ejemplo, decidir que la empresa se encargue de producción, transporte, distribución y comercialización. Por otro lado, la estructura horizontal consiste en utilizar distintas ubicaciones para producir productos similares.

Es sumamente importante mencionar que el espacio temporal cubierto en la investigación, abarca los años comprendidos entre 1977 y 2013. Claro, es por lo mismo que se buscó mantener los márgenes temporales en los modelos econométricos.

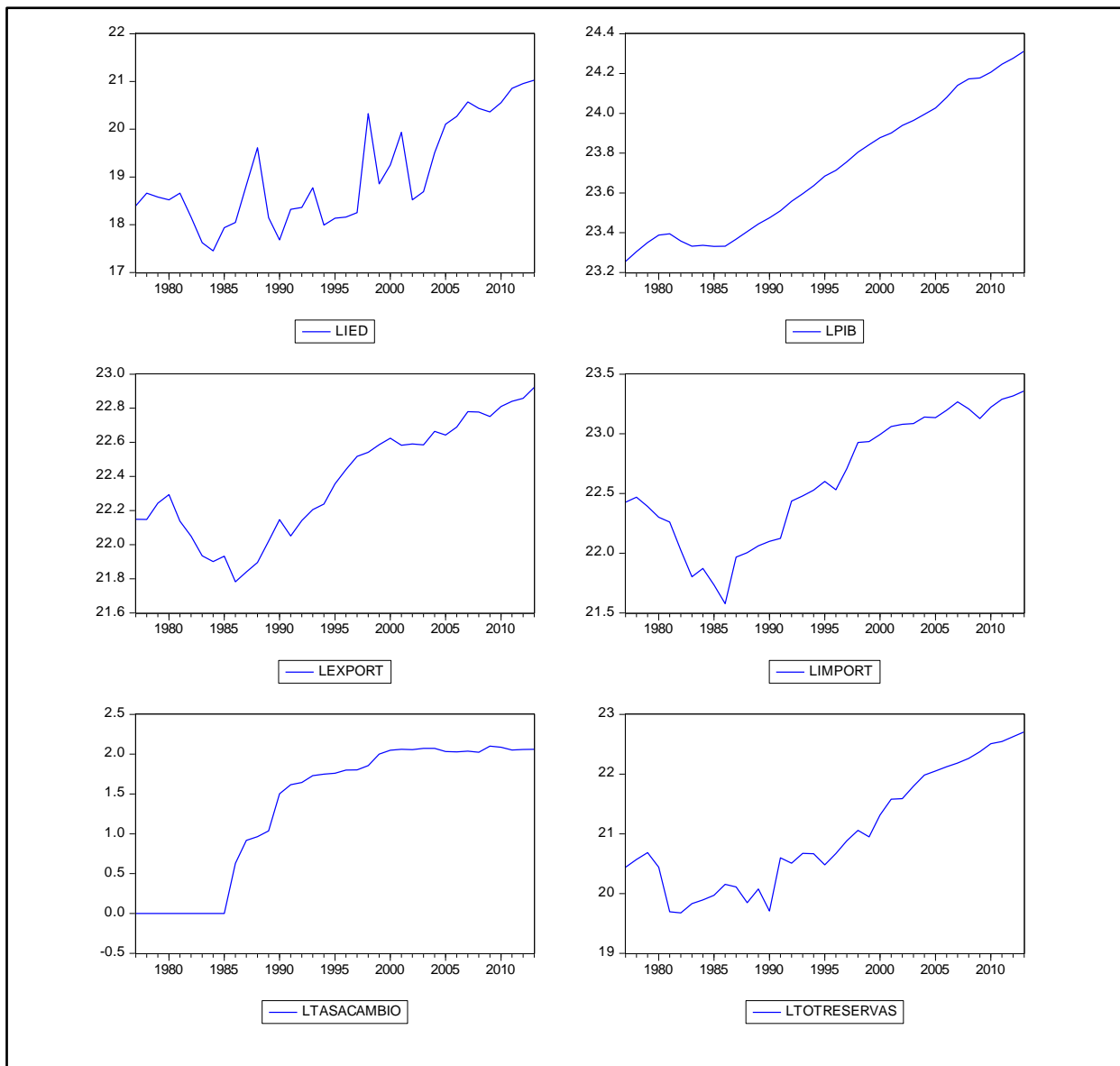
En un principio, se consideró trabajar con un amplio número de variables para aumentar la fortaleza explicativa del modelo. Sin embargo, se estableció que muchas de esas

variables resultaron ser no significativas para la investigación o de un orden de integración distinto al buscado.

Al haber escogido las variables estadísticamente significativas, se les dio un tratamiento a través de logaritmos y luego se procedió a analizar el comportamiento que cada una de ellas demostraba (Gráfica 1).

**Gráfica 1**

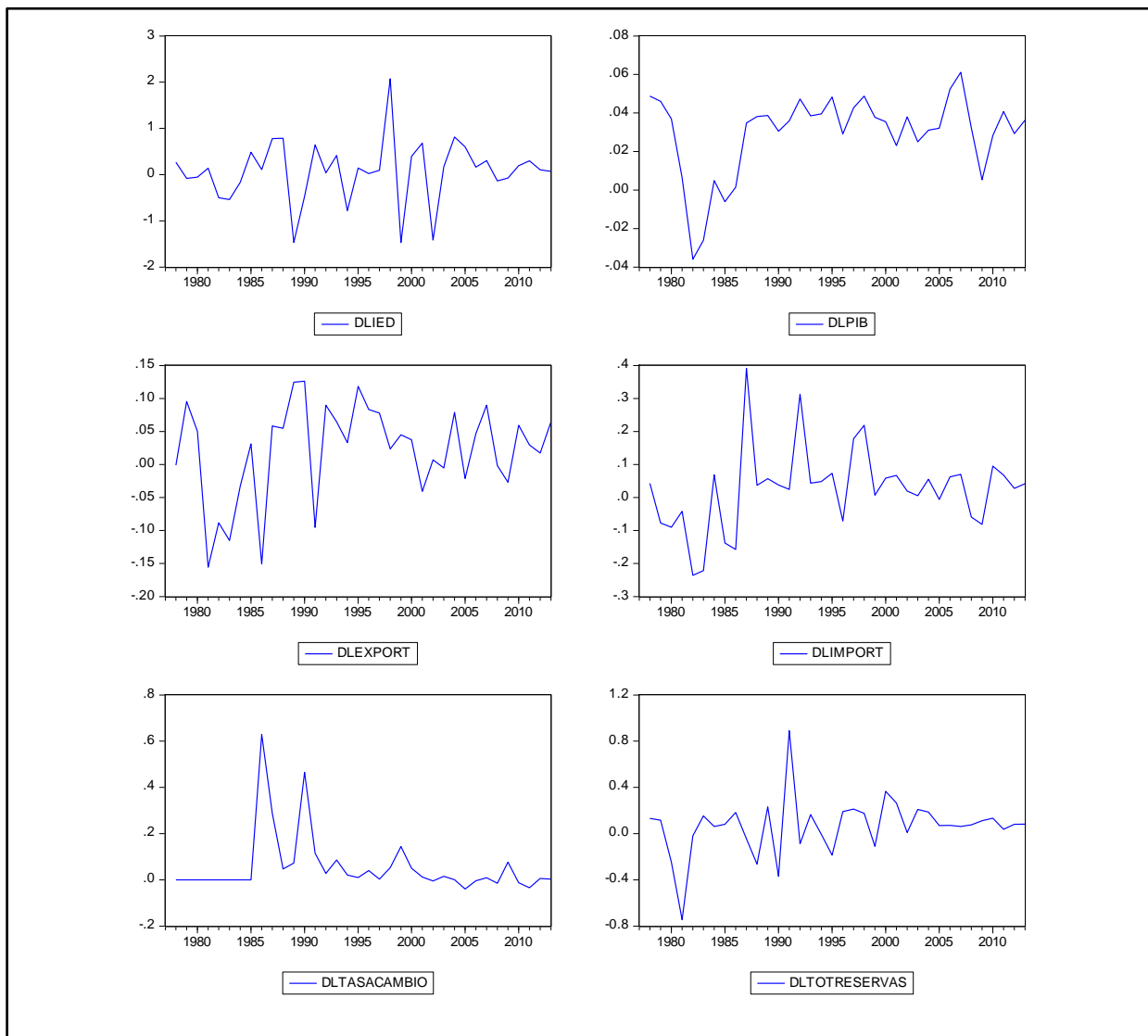
**Logaritmo de las variables de estudio**



Los modelos VAR tienen como requisito inicial que las variables que se incorporen se encuentren en forma estacionaria. Por lo mismo, se realizaron pruebas de integración para evaluar si era posible o no trabajar con las variables seleccionadas. La herramienta utilizada para esta tarea fue la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF). Los resultados mostraron que todas las variables eran estacionarias en la primera diferencia, al 5% de significancia (Anexo 1). Para generalizar, se contaba con variables del mismo orden de integración,  $I(1)$ , por lo que era posible continuar con el modelo. En el Gráfico 2 puede observarse un análisis preliminar de las variables.

**Gráfico 2**

**Variables Diferenciales Logarítmicas**



Posteriormente, se evaluó el grado de integración de los residuos, el cual resultó ser  $I(0)$ . Dicho resultado demostró la existencia de cointegración, es decir, la existencia de una relación a largo plazo entre las variables del modelo.

### 5.1 Prueba de Causalidad de Granger

Para brindarle mayor solidez al modelo, se realizó un estudio sobre el impacto que tenía cada una de las variables y sus rezagos sobre el resto de variables. Se utilizó como herramienta principal la prueba de causalidad de Granger por su habilidad para determinar cuán útiles son las variables para mejorar el pronóstico de las otras. Es importante resaltar que identificar las causalidades que existen entre las variables nos permite determinar el grado de endogeneidad o exogeneidad de cada una de las variables (Anexo 2). Al obtener los resultados de la prueba, fue posible estructurar el modelo VAR e iniciar el análisis impulso respuesta.

### 5.2 Modelo VAR

Consecuentemente, se llevó a cabo el modelo VAR (Anexo 3) utilizando únicamente dos rezagos. Para la decisión del número de rezagos a utilizar, se realizaron pruebas para determinar el número óptimo. Una vez estructurado el modelo, se realizaron pruebas para evaluar si se cumplían condiciones de estabilidad (Anexo 4). Se buscaba evaluar si el modelo era óptimo, tomando en cuentas las variables y el número de rezagos utilizados.

### 5.3 Función Impulso-Respuesta

Finalmente, conociendo el orden de exogeneidad de las variables, se analizaron funciones de impulso respuesta para evaluar la respuesta del modelo a cambios de cada variable (Anexo 5).

### 5.4 Descomposición de Varianza

Esta herramienta se utilizó como un análisis complementario al de impulso-respuesta. La descomposición de varianza permite evaluar el porcentaje de volatilidad que demuestra una variable por los choques del resto de variables. A través de este análisis

se pudo determinar cuáles variables tendrían mayor impacto en el futuro sobre el comportamiento de la IED (Anexo 6).

- Evaluación de las distintas variables

En el proceso de selección y estudio de las variables, se tenía como objetivo determinar si la variable que se estaba utilizando era estadísticamente significativa o por ejemplo, del mismo orden de integración para cumplir con los requisitos de estacionariedad en el modelo VAR.

Esta parte era esencial ya que una correcta selección de variables impactaría de manera positiva en el modelo.

- Análisis de resultados

Esta última tarea consistió en observar los resultados presentados por nuestras herramientas de análisis y determinar si la información era estadísticamente significativa. El análisis de los resultados es ampliado en la sección de interpretación y análisis de resultados.

#### **4.4 Tipo de investigación**

Se llevará a cabo un estudio descriptivo, ya que se busca estudiar el comportamiento de distintas variables que afectan la inversión extranjera directa. A partir del tipo de investigación se podrá inferir estadísticamente, sobre las variables más significativas y a las que hay que prestarles mayor atención. Asimismo, la información se evaluará a través de series de tiempo con el objetivo de encontrar tendencias o fenómenos que se explicarán con el modelo.

## V INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

La sección de procedimiento de la investigación explica cuáles fueron los pasos para poder determinar cuáles son las variables más relevantes para la atracción de IED. Esta sección explica cuáles fueron los resultados y qué nos indican para cumplir con los objetivos de la investigación.

La primera herramienta utilizada en el análisis fue la función impulso respuesta. Las gráficas de la función impulso respuesta muestran las reacciones que la IED pueda presentar ante shocks positivos de las variables de estudio, es decir, del resto de variables que podrían influir en la atracción de IED.

La función de impulso respuesta no resultó ser tan útil como se había pensado en un principio, ya que gran parte de la información resultó ser no significativa por lo que puede ser obviada. Sin embargo, como es posible observar todas las gráficas del Anexo 5, existen reacciones diversas en los primeros años pero a partir del séptimo año muestran cómo la IED se estabiliza y converge a números muy cercanos a cero. Cabe mencionar que esto es una buena señal ya que demuestra la estabilidad del modelo VAR, así como el hecho de que los shocks de las variables sí tienen efectos sobre la IED.

La descomposición de varianza resulta ser frecuentemente la principal herramienta para determinar qué tanto una variable es afectada por otras. Al observar la gráfica de descomposición de varianza de la IED en el Anexo 6, es posible concluir que en el primer período, año 1, la volatilidad presentada por la IED es explicada en un 79.63% por sí misma. Esto resulta ser algo bastante común con esta prueba. Generalmente, la variable de estudio a la que se busca comprobar qué variables la explican, resulta ser explicada por ella misma.

Sin embargo, a partir del período 5, se observa que el resto de variables inciden de manera significativa en esa volatilidad. Si el análisis se concentra a partir del período 5, es posible observar que todas las variables muestran un comportamiento similar hasta el final de la gráfica, período 10.

Generalizando, a partir del período 8 la volatilidad que la IED pueda presentar está siendo explicada en un 47.55% por la misma IED, 15.23% por el total de reservas, 15.17% por las exportaciones, 10.36% por la tasa de cambio, 7.26% por las importaciones y 4.43% por el PIB.

Es por lo mismo, que podemos concluir que la estabilidad macroeconómica que el país pueda demostrar es el determinante principal para la atracción de flujos de inversión extranjera directa. Seguido a ello, las exportaciones e importaciones, simulando la apertura comercial que el país tenga, serán el segundo determinante más importante.

Por último, de manera no tan esperada se encuentra como determinante el desempeño de la economía a visitar, explicada por el PIB. Podemos observar una relación positiva entre el PIB y la IED; sin embargo, es la variable que menos explica o incide en la atracción de IED. Se puede entender que la atracción de IED no depende del desempeño que muestre en determinado momento la economía de un país. El PIB del país influye en la atracción pero no es una variable que determine en su totalidad que existan o no los flujos de IED.

Es importante volver a mencionar los resultados de las pruebas de estabilidad del modelo VAR. El Anexo 4 muestra los resultados de la prueba y vuelve a corroborar la existencia de estabilidad en el modelo, lo cual brinda seguridad y firmeza a la investigación. La prueba de estabilidad básicamente valida los resultados obtenidos y por otra parte el grado de integración de los residuos,  $I(0)$ , demuestra la existencia de correlación entre las variables, lo cual propone la existencia de relación a largo plazo entre las variables.

## VI CONCLUSIONES

1. Basado en los resultados de esta investigación, y apoyado por otras investigaciones, podemos decir que las variables que fueron seleccionadas para la elaboración del modelo explican en gran medida la inversión extranjera directa. Todas las variables, aunque en distintas proporciones y medidas, afectan los flujos de inversión extranjera directa para el país.
2. Las pruebas realizadas confirman la existencia de cointegración entre las variables del modelo sugiriendo una relación a largo plazo. En el transcurso de la investigación, pudo observarse cómo cada una de las variables estudiadas impactaban a la inversión. Apoyados por los resultados de la función de impulso-respuesta y la descomposición de varianza podemos mencionar que en el transcurso del tiempo los distintos choques del resto de variables causan en momentos reacciones positivas como negativas en la IED. No obstante, en el largo plazo se observa que los resultados son consistentes según la teoría económica.
3. El principal determinante de la IED resultó ser la estabilidad económica, explicada por el total de reservas y la tasa de cambio. Esto podría explicar la razón por la que las instituciones creadoras de política económica se concentran tanto en mantener la estabilidad macroeconómica para el país. La estabilidad macroeconómica juega el papel en la economía guatemalteca de mantener condiciones favorables para la inversión. Dichas variables permiten demostrar al mundo seguridad y capacidad de poder responder a las más altas exigencias económicas, comerciales y financieras.
4. El segundo determinante en la investigación fue la apertura comercial que el país muestra, explicado por las importaciones y exportaciones. Ambas variables influyen en la IED en proporciones fuertes. El hecho de tener una relación comercial abierta con el resto del mundo facilita las transacciones y negociaciones lo cual puede traducirse en desarrollo y nuevas oportunidades para el país. La apertura comercial demostró que un aumento en las relaciones



comerciales con el resto del mundo impactará de manera positiva en el largo plazo.

5. Por último, el tercer determinante resultó ser el desempeño de la economía explicado por el PIB. Dicha variable refleja condiciones de constante desarrollo y oportunidades para residentes y extranjeros. Las cifras proyectadas del Banco de Guatemala para el crecimiento del producto interno bruto para el año 2015 a precios de 2001 se encuentra entre 3.6% y 4.2%. Dichas cifras transmiten crecimiento y desarrollo para el resto del mundo por lo que mejora la percepción.
6. Existe una gran variedad de metodologías para abordar el tema de la inversión y de sus principales variables explicativas. Es importante promover la existencia de nuevos estudios e investigaciones que permitan guiar y mejorar la competitividad y el íntegro desarrollo del país.

## VII RECOMENDACIONES

1. Basado en los resultados de esta investigación y de otro tipo de investigaciones relacionadas con el tema, se recomienda promover e impulsar políticas que generen condiciones de desarrollo para el país, con el fin de brindar mejores indicadores de competitividad, y así, poder captar la mayor cantidad de flujos de inversión posible.
2. Tomando en cuenta la amplitud del tema de inversión extranjera directa y los distintos tipos de metodologías existentes para su análisis, se recomienda darle seguimiento a este tipo de estudios para poder así, seguir enriqueciendo el conocimiento de las distintas personas interesadas.
3. Crear conciencia de la importancia que la IED tiene sobre el crecimiento económico de países en desarrollo.
4. Impulsar políticas industriales y medidas macroeconómicas que demuestren que Guatemala es un país competitivo y capaz. Las políticas industriales deben focalizarse en sectores de alto valor agregado. En relación a las medidas macroeconómicas, se deben crear incentivos financieros y la continuidad del marco de políticas por los gobiernos sucesivos.
5. Crear vínculos entre las necesidades que puedan tener las filiales extranjeras y la producción de proveedores locales, con el propósito de generar empleo para el país.
6. Finalmente, para un mayor bienestar de todos los ciudadanos, se recomienda mantener en constante refuerzo las áreas débiles del país y buscar constante progreso en las áreas de fortaleza, manteniendo un enfoque estratégico a largo plazo.

## VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1998). "Incentivos a la inversión en Centroamérica".
2. Banco de Guatemala (2014), Tablas: "Flujos de Inversión Extranjera Directa según país de procedencia y actividad económica".
3. Banco Mundial, World Bank Data (2014).
4. Mazariegos, Z. (2012). "La Inseguridad Ciudadana en Guatemala y sus Efectos en la Inversión Extranjera Directa proveniente de Estados Unidos de América Período 2008-2010". Universidad de San Carlos de Guatemala.
5. Wer, A. (1998). "Un Modelo para incentivar la Inversión Privada en Guatemala". Universidad Francisco Marroquín de Guatemala.
6. Ramírez, V. (2013). "Factores determinantes de la Inversión Extranjera en Guatemala". Ministerio de Finanzas Públicas de Guatemala
7. Silva, S. (2005). "Variables que afectan la Inversión Extranjera Directa". Universidad de Chile
8. Bittencourt, G. y Domingo R. (2012). "Los Determinantes de la IED y el Impacto de Mercosur". Universidad de la República, Uruguay.
9. Sánchez, D. (2011). "Determinantes de los Flujos de Inversión Extranjera Directa a través de un Modelo Gravitacional con Componente Espacial: Evidencia para los Países Latinoamericanos". Universidad Nacional de Colombia.
10. Dunning, J. y Lundan, S. (2008). "*Theories of foreign direct Investment*". In Dunning, J. and Lundan, S. (org.), *Multinational Enterprises and the Global Economy*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, pp. 79-115.

11. Gujarati, D. (2009). "Basic Econometrics". 5th Edition, McGraw-Hill, New York.
12. Schneider, F. & Frey, B. S. (1985). "Economic and political determinants of foreign direct investment". *World Development*, 13 (2), pp. 161-175.
13. Vodusek, Ziga. "Inversión extranjera directa en América Latina. El papel de los inversores europeos". Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C., Estados Unidos de América, 2002.
14. Wilmore, L. (1989). "La Promoción de Exportaciones y la Sustitución de Importaciones en la Industria Centroamericana". *Revista de la CEPAL*
15. Krugman y Obstfeld. *ECONOMÍA INTERNACIONAL TEORÍA Y POLÍTICA*. 5ta Edición. Editorial Addison Wesley Longman. España 2001.
16. Hernández, R. & Schatan, C. (2002). *Políticas de Competencia y de Regulación en el Istmo Centroamericano*. México: CEPAL.
17. Banco de Guatemala. *Estudio Económico y Memoria de Labores Año 1998*. Guatemala, C. A.
18. Mathieson, D., Richards, A. y Sharma, S. (1998). *Financial Crisis in Emerging Markets*
19. Banco de Guatemala. (1999) *Tendencia de las Principales Variables Macroeconómicas Durante los Años Noventa*.
20. Gurley, J. and E. Shaw: *Money in a Theory of Finance*. The Brookings Institute, Washington D.C., Washington, 1960

21. Haggard, Sebastian and Ronald Kaufman: The Politics of Economic Adjustment. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1992.
22. Krugman, Paul: Currencies and Crises. The MIT Press, Cambridge, Mass., 1989
23. Blanco O., Carlos. (1995). El Proceso de Ahorro e Inversión en Centroamérica.
24. Consejo Monetario Centroamericano –CMCA-. Porto Alegre Brasil.
25. Banco mundial. (2009). Guatemala: Evaluación de la Pobreza. Banco Mundial Informe No. 43920-GT.
26. Instituto Nacional de Estadística (INE). (2011). ENCOVI: Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2011. Guatemala.
27. Ministerio de Economía (2007), Dirección de la Promoción de la Competencia.
28. Economía y Libre Competencia No.1. Guatemala: Junio 2007, segunda impresión.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### Prueba de Dickey-Fuller Aumentada en variables de estudio

Null Hypothesis: DLIED has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.164367	0.0011
Test critical values: 1% level	-4.273277	
5% level	-3.557759	
10% level	-3.212361	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLIED)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/29/15 Time: 23:21  
 Sample (adjusted): 1982 2013  
 Included observations: 32 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLIED(-1)	-2.520916	0.488137	-5.164367	0.0000
D(DLIED(-1))	1.158661	0.407855	2.840861	0.0086
D(DLIED(-2))	0.653218	0.290281	2.250296	0.0331
D(DLIED(-3))	0.471493	0.171953	2.741989	0.0109
C	-0.263479	0.272078	-0.968396	0.3418
@TREND(1977)	0.021495	0.012573	1.709583	0.0993

R-squared	0.747741	Mean dependent var	-0.002179
Adjusted R-squared	0.699230	S.D. dependent var	1.131333
S.E. of regression	0.620452	Akaike info criterion	2.050623
Sum squared resid	10.00897	Schwarz criterion	2.325449
Log likelihood	-26.80997	Hannan-Quinn criter.	2.141720
F-statistic	15.41373	Durbin-Watson stat	2.166361
Prob(F-statistic)	0.000000		

Null Hypothesis: DLPIB has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.668435	0.0386
Test critical values:		
1% level	-4.252879	
5% level	-3.548490	
10% level	-3.207094	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLPIB)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/29/15 Time: 23:22  
 Sample (adjusted): 1980 2013  
 Included observations: 34 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLPIB(-1)	-0.528663	0.144111	-3.668435	0.0009
D(DLPIB(-1))	0.305274	0.164967	1.850521	0.0741
C	0.004397	0.006022	0.730171	0.4709
@TREND(1977)	0.000544	0.000285	1.907866	0.0660
R-squared	0.316758	Mean dependent var		-0.000287
Adjusted R-squared	0.248433	S.D. dependent var		0.017200
S.E. of regression	0.014911	Akaike info criterion		-5.463329
Sum squared resid	0.006670	Schwarz criterion		-5.283757
Log likelihood	96.87659	Hannan-Quinn criter.		-5.402089
F-statistic	4.636097	Durbin-Watson stat		1.951545
Prob(F-statistic)	0.008850			

Null Hypothesis: DLEXPORT has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.904446	0.0019
Test critical values:		
1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLEXPORT)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/29/15 Time: 23:22  
 Sample (adjusted): 1979 2013  
 Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLEXPORT(-1)	-0.858909	0.175129	-4.904446	0.0000
C	-0.007192	0.026407	-0.272361	0.7871
@TREND(1977)	0.001393	0.001253	1.111558	0.2746
R-squared	0.429190	Mean dependent var		0.001873
Adjusted R-squared	0.393514	S.D. dependent var		0.094014
S.E. of regression	0.073216	Akaike info criterion		-2.309000
Sum squared resid	0.171537	Schwarz criterion		-2.175684
Log likelihood	43.40749	Hannan-Quinn criter.		-2.262979
F-statistic	12.03034	Durbin-Watson stat		1.953624
Prob(F-statistic)	0.000127			



Null Hypothesis: DLIMPORT has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.109291	0.0002
Test critical values:		
1% level	-3.632900	
5% level	-2.948404	
10% level	-2.612874	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLIMPORT)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/29/15 Time: 23:02  
 Sample (adjusted): 1979 2013  
 Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLIMPORT(-1)	-0.883310	0.172883	-5.109291	0.0000
C	0.022459	0.022014	1.020254	0.3150

R-squared	0.441670	Mean dependent var	-2.82E-05
Adjusted R-squared	0.424751	S.D. dependent var	0.168243
S.E. of regression	0.127604	Akaike info criterion	-1.224322
Sum squared resid	0.537333	Schwarz criterion	-1.135445
Log likelihood	23.42563	Hannan-Quinn criter.	-1.193641
F-statistic	26.10486	Durbin-Watson stat	1.971142
Prob(F-statistic)	0.000013		

Null Hypothesis: DLTASACAMBIO has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 7 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.389637	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.323979	
5% level	-3.580623	
10% level	-3.225334	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLTASACAMBIO)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/29/15 Time: 23:23  
 Sample (adjusted): 1986 2013  
 Included observations: 28 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLTASACAMBIO(-1)	-2.865596	0.341564	-8.389637	0.0000
D(DLTASACAMBIO(-1))	1.534978	0.270149	5.681971	0.0000
D(DLTASACAMBIO(-2))	1.057373	0.237853	4.445491	0.0003
D(DLTASACAMBIO(-3))	0.805967	0.199424	4.041475	0.0008
D(DLTASACAMBIO(-4))	1.004214	0.186102	5.396042	0.0000
D(DLTASACAMBIO(-5))	0.744318	0.176490	4.217339	0.0005
D(DLTASACAMBIO(-6))	0.621204	0.139583	4.450421	0.0003
D(DLTASACAMBIO(-7))	0.372010	0.118905	3.128646	0.0058
C	0.715649	0.088652	8.072564	0.0000
@TREND(1977)	-0.022491	0.002963	-7.591578	0.0000

R-squared	0.885146	Mean dependent var	0.000106
Adjusted R-squared	0.827718	S.D. dependent var	0.183579
S.E. of regression	0.076198	Akaike info criterion	-2.038515
Sum squared resid	0.104510	Schwarz criterion	-1.562728
Log likelihood	38.53921	Hannan-Quinn criter.	-1.893062
F-statistic	15.41334	Durbin-Watson stat	1.014530
Prob(F-statistic)	0.000001		

Null Hypothesis: DLTOTRESERVAS has a unit root  
 Exogenous: Constant, Linear Trend  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.037081	0.0000
Test critical values:		
1% level	-4.243644	
5% level	-3.544284	
10% level	-3.204699	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(DLTOTRESERVAS)  
 Method: Least Squares  
 Date: 07/29/15 Time: 23:24  
 Sample (adjusted): 1979 2013  
 Included observations: 35 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DLTOTRESERVAS(-1)	-1.209206	0.171833	-7.037081	0.0000
C	-0.067121	0.088872	-0.755256	0.4556
@TREND(1977)	0.007434	0.004231	1.756919	0.0885
R-squared	0.607516	Mean dependent var		-0.001386
Adjusted R-squared	0.582986	S.D. dependent var		0.380539
S.E. of regression	0.245739	Akaike info criterion		0.112725
Sum squared resid	1.932409	Schwarz criterion		0.246041
Log likelihood	1.027309	Hannan-Quinn criter.		0.158746
F-statistic	24.76600	Durbin-Watson stat		2.020441
Prob(F-statistic)	0.000000			

## ANEXO 2

### Prueba de Causalidad de Granger

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 07/29/15 Time: 19:27

Sample: 1977 2013

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
DLPIB does not Granger Cause DLIED	34	2.63246	0.0890
DLIED does not Granger Cause DLPIB		0.51789	0.6012
DLEXPORT does not Granger Cause DLIED	34	0.55092	0.5823
DLIED does not Granger Cause DLEXPORT		1.47908	0.2445
DLIMPORT does not Granger Cause DLIED	34	5.53305	0.0092
DLIED does not Granger Cause DLIMPORT		0.11305	0.8935
DLTASACAMBIO does not Granger Cause DLIED	34	0.70937	0.5003
DLIED does not Granger Cause DLTASACAMBIO		0.21062	0.8113
DLTOTRESERVAS does not Granger Cause DLIED	34	2.78327	0.0784
DLIED does not Granger Cause DLTOTRESERVAS		1.58354	0.2225
DLEXPORT does not Granger Cause DLPIB	34	1.11197	0.3425
DLPIB does not Granger Cause DLEXPORT		4.68421	0.0173
DLIMPORT does not Granger Cause DLPIB	34	0.90843	0.4143
DLPIB does not Granger Cause DLIMPORT		1.70637	0.1992
DLTASACAMBIO does not Granger Cause DLPIB	34	1.39501	0.2640
DLPIB does not Granger Cause DLTASACAMBIO		0.22749	0.7979
DLTOTRESERVAS does not Granger Cause DLPIB	34	6.16804	0.0059
DLPIB does not Granger Cause DLTOTRESERVAS		0.57954	0.5665
DLIMPORT does not Granger Cause DLEXPORT	34	3.05195	0.0627
DLEXPORT does not Granger Cause DLIMPORT		3.97581	0.0298
DLTASACAMBIO does not Granger Cause DLEXPORT	34	1.03869	0.3667
DLEXPORT does not Granger Cause DLTASACAMBIO		0.31164	0.7347
DLTOTRESERVAS does not Granger Cause DLEXPORT	34	2.26177	0.1222
DLEXPORT does not Granger Cause DLTOTRESERVAS		0.09330	0.9112
DLTASACAMBIO does not Granger Cause DLIMPORT	34	4.80238	0.0158
DLIMPORT does not Granger Cause DLTASACAMBIO		0.37310	0.6919
DLTOTRESERVAS does not Granger Cause DLIMPORT	34	7.49910	0.0024
DLIMPORT does not Granger Cause DLTOTRESERVAS		1.00168	0.3796
DLTOTRESERVAS does not Granger Cause DLTASACAMBIO	34	0.18212	0.8344
DLTASACAMBIO does not Granger Cause DLTOTRESERVAS		1.01555	0.3747

### ANEXO 3

#### Modelo VAR Estimado

Vector Autoregression Estimates  
 Date: 07/29/15 Time: 22:30  
 Sample (adjusted): 1980 2013  
 Included observations: 34 after adjustments  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	DLTASA CAMBIO	DLTOTRESE RVAS	DLEXPOR	DLIED	DLPIB	DLIMPORT
DLTASACAMBIO(-1)	0.290741 (0.21651) [ 1.34286]	0.403051 (0.35387) [ 1.13898]	0.057559 (0.09948) [ 0.57857]	0.869825 (0.90147) [ 0.96489]	0.033668 (0.01945) [ 1.73132]	0.350312 (0.11705) [ 2.99271]
DLTASACAMBIO(-2)	-0.105142 (0.26886) [-0.39107]	-0.457469 (0.43943) [-1.04105]	-0.061407 (0.12354) [-0.49707]	0.005720 (1.11943) [ 0.00511]	0.002655 (0.02415) [ 0.10997]	0.077934 (0.14536) [ 0.53616]
DLTOTRESERVAS(-1)	0.073062 (0.11071) [ 0.65993]	-0.012237 (0.18095) [-0.06762]	0.089900 (0.05087) [ 1.76718]	0.433915 (0.46097) [ 0.94131]	0.034665 (0.00994) [ 3.48604]	0.258027 (0.05986) [ 4.31077]
DLTOTRESERVAS(-2)	-0.016479 (0.14228) [-0.11582]	0.198592 (0.23255) [ 0.85397]	-0.060943 (0.06538) [-0.93215]	0.397542 (0.59242) [ 0.67105]	0.015652 (0.01278) [ 1.22473]	0.073681 (0.07692) [ 0.95784]
DLEXPOR(-1)	0.955987 (0.55717) [ 1.71579]	-0.156141 (0.91067) [-0.17146]	-0.236311 (0.25602) [-0.92303]	2.290133 (2.31989) [ 0.98717]	0.061766 (0.05004) [ 1.23421]	-0.186959 (0.30123) [-0.62064]
DLEXPOR(-2)	0.501521 (0.60103) [ 0.83444]	-0.089789 (0.98235) [-0.09140]	-0.058519 (0.27617) [-0.21190]	0.831852 (2.50249) [ 0.33241]	0.042391 (0.05398) [ 0.78526]	0.838429 (0.32494) [ 2.58022]
DLIED(-1)	0.005845 (0.04681) [ 0.12486]	-0.123549 (0.07651) [-1.61473]	-0.019543 (0.02151) [-0.90855]	-0.255671 (0.19492) [-1.31170]	0.001785 (0.00420) [ 0.42445]	-0.018942 (0.02531) [-0.74841]
DLIED(-2)	0.047983 (0.04712) [ 1.01827]	-0.184928 (0.07702) [-2.40106]	0.016969 (0.02165) [ 0.78371]	-0.114155 (0.19620) [-0.58182]	0.005475 (0.00423) [ 1.29359]	0.031906 (0.02548) [ 1.25237]
DLPIB(-1)	-4.208739 (3.10579) [-1.35513]	-5.538813 (5.07625) [-1.09112]	2.024428 (1.42710) [ 1.41856]	2.670625 (12.9315) [ 0.20652]	0.469018 (0.27896) [ 1.68131]	1.043842 (1.67914) [ 0.62165]
DLPIB(-2)	-1.376657 (2.33134) [-0.59050]	-1.040594 (3.81045) [-0.27309]	-0.970684 (1.07124) [-0.90613]	0.936462 (9.70697) [ 0.09647]	-0.226138 (0.20940) [-1.07994]	-1.821827 (1.26044) [-1.44539]
DLIMPORT(-1)	0.148257 (0.43245) [ 0.34283]	0.739618 (0.70681) [ 1.04641]	0.211279 (0.19871) [ 1.06326]	0.279993 (1.80058) [ 0.15550]	-0.008435 (0.03884) [-0.21716]	0.042217 (0.23380) [ 0.18057]

DLIMPORT(-2)	0.145134 (0.30864) [ 0.47024]	1.458018 (0.50445) [ 2.89029]	0.135152 (0.14182) [ 0.95299]	-3.273722 (1.28507) [-2.54750]	0.015194 (0.02772) [ 0.54810]	-0.059001 (0.16687) [-0.35358]
C	0.164981 (0.07787) [ 2.11863]	0.211052 (0.12728) [ 1.65821]	-0.013511 (0.03578) [-0.37759]	-0.098556 (0.32423) [-0.30397]	0.013375 (0.00699) [ 1.91231]	-0.008071 (0.04210) [-0.19171]
R-squared	0.294021	0.443838	0.469241	0.511077	0.754070	0.754132
Adj. R-squared	-0.109396	0.126031	0.165949	0.231692	0.613539	0.613636
Sum sq. resids	0.449077	1.199677	0.094817	7.785355	0.003623	0.131266
S.E. equation	0.146235	0.239014	0.067195	0.608877	0.013135	0.079062
F-statistic	0.728826	1.396563	1.547162	1.829293	5.365855	5.367633
Log likelihood	25.31374	8.609330	51.75288	-23.18394	107.2522	46.22321
Akaike AIC	-0.724337	0.258275	-2.279581	2.128467	-5.544246	-1.954306
Schwarz SC	-0.140729	0.841883	-1.695973	2.712075	-4.960638	-1.370698
Mean dependent	0.060629	0.059430	0.019972	0.072000	0.028295	0.028452
S.D. dependent	0.138838	0.255667	0.073576	0.694643	0.021128	0.127194
Determinant resid covariance (dof adj.)		3.13E-13				
Determinant resid covariance		1.74E-14				
Log likelihood		249.1358				
Akaike information criterion		-10.06681				
Schwarz criterion		-6.565160				

## ANEXO 4

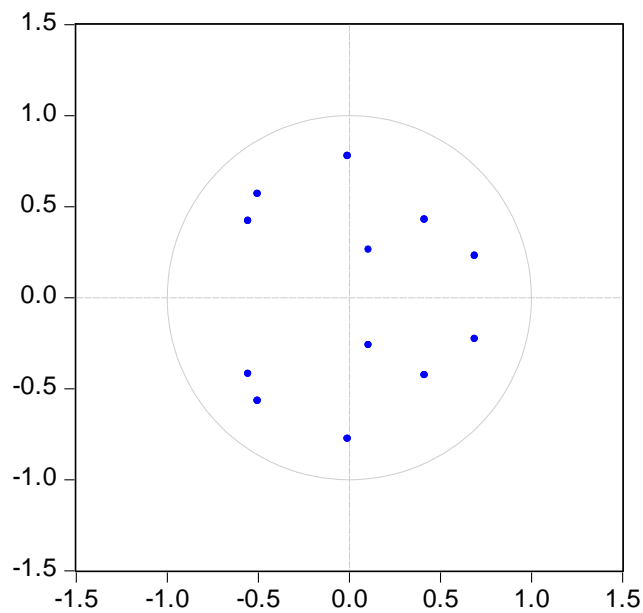
### Condición de Estabilidad del VAR

Roots of Characteristic Polynomial  
Endogenous variables: DLTASACAMBIO  
DLTOTRESERVAS DLEXPORT DLIED DLPIB  
DLIMPORT  
Exogenous variables: C  
Lag specification: 1 2  
Date: 07/29/15 Time: 22:55

Root	Modulus
-0.008134 - 0.776607i	0.776650
-0.008134 + 0.776607i	0.776650
-0.502451 - 0.568072i	0.758395
-0.502451 + 0.568072i	0.758395
0.690442 - 0.229392i	0.727551
0.690442 + 0.229392i	0.727551
-0.553254 - 0.420866i	0.695139
-0.553254 + 0.420866i	0.695139
0.414199 - 0.427032i	0.594909
0.414199 + 0.427032i	0.594909
0.108077 - 0.262203i	0.283604
0.108077 + 0.262203i	0.283604

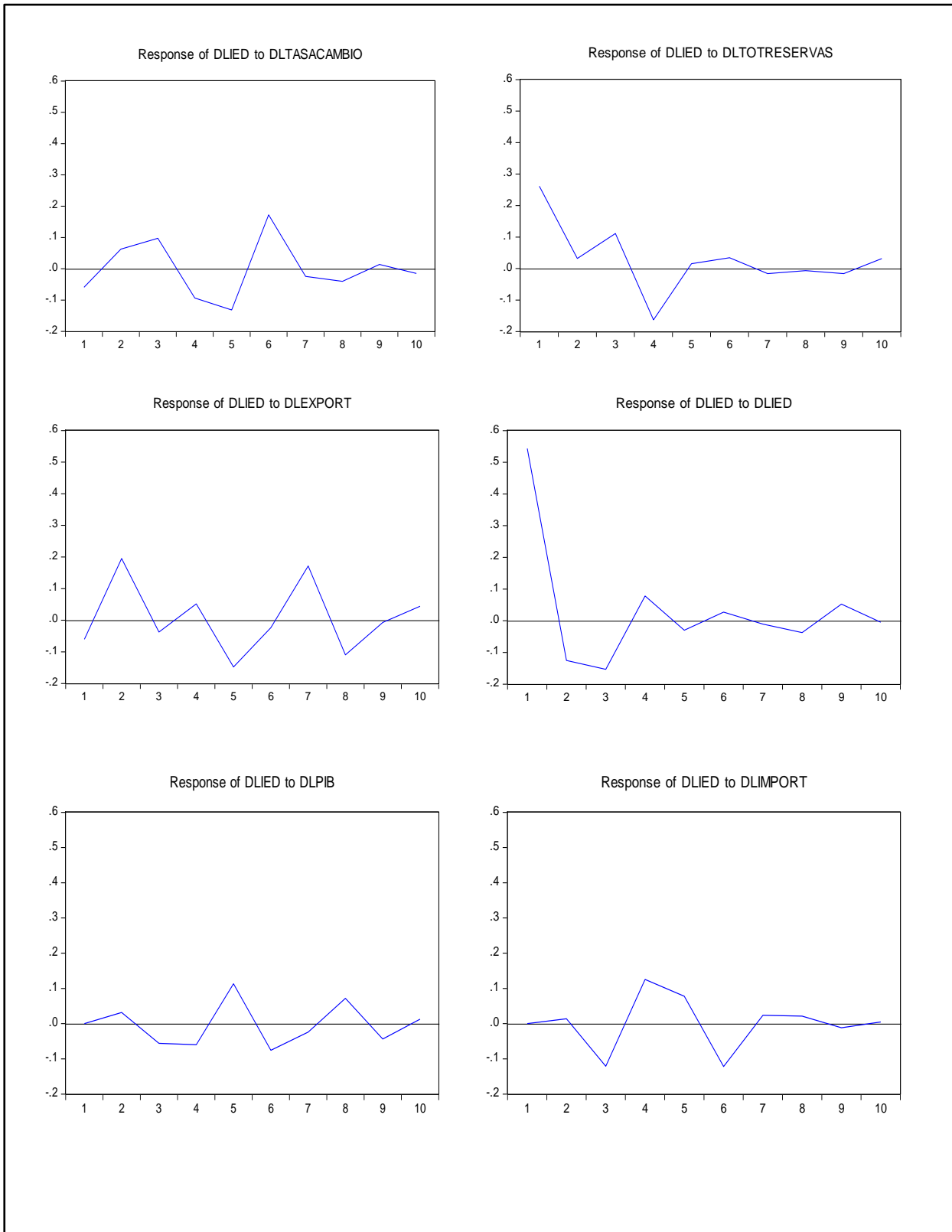
No root lies outside the unit circle.  
VAR satisfies the stability condition.

Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial



## ANEXO 5

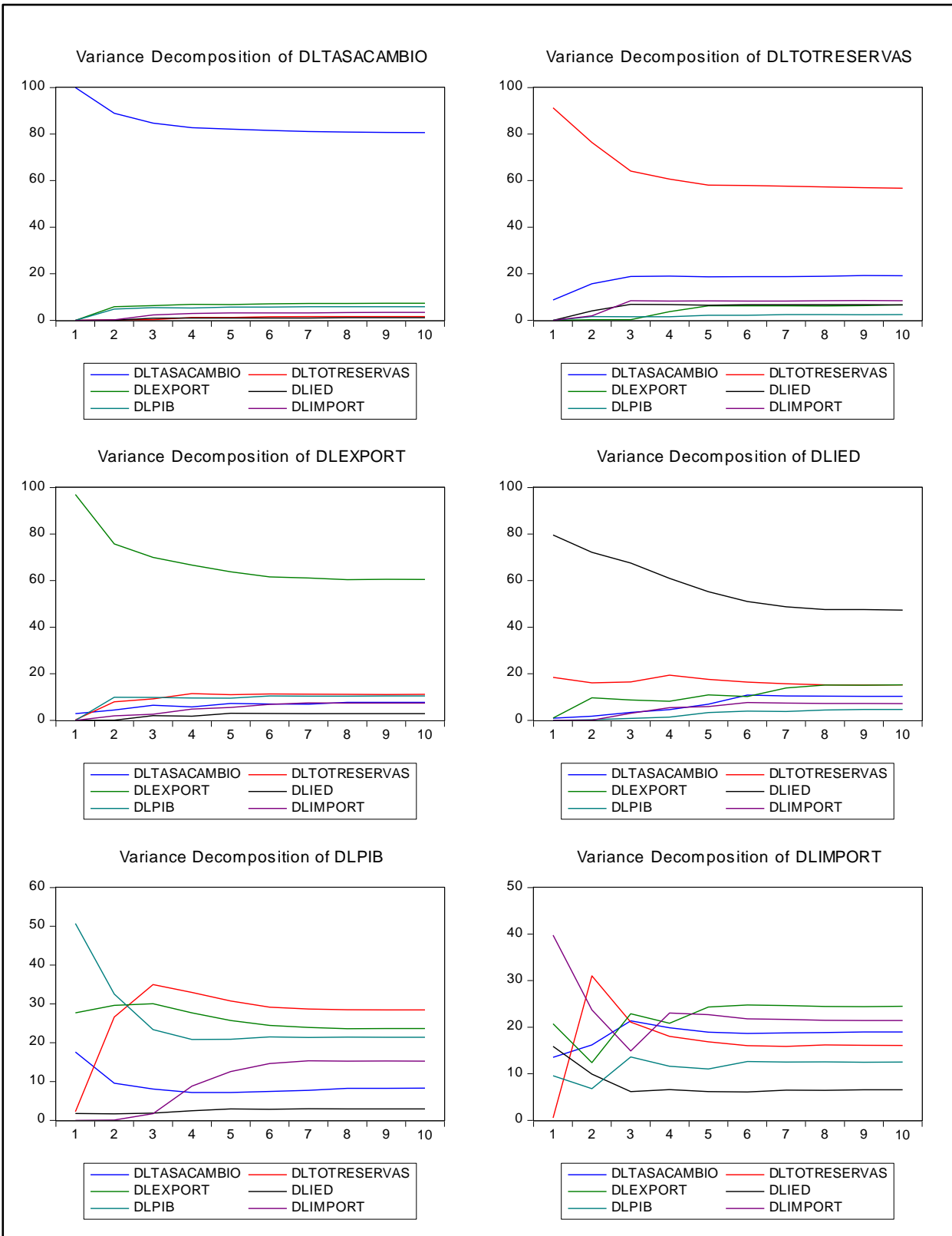
### Función de Impulso-Respuesta





## ANEXO 6

### Descomposición de Varianza



## ANEXO 7

### Tabla Descomposición de Varianza de la IED

Variance Decomposition of DLIED:							
Period	S.E.	DLTASA CAMBIO	DLTOTRESER VAS	DLEXPORT	DLIED	DLPIB	DLIMPORT
1	0.608877	0.937582	18.45105	0.978249	79.63312	0.000000	0.000000
2	0.656387	1.722864	16.11300	9.708892	72.17486	0.235142	0.045236
3	0.703745	3.410771	16.51713	8.730840	67.52421	0.832465	2.984582
4	0.747374	4.584437	19.39071	8.220701	60.96142	1.381320	5.461405
5	0.785984	6.953013	17.57057	10.96171	55.26425	3.329202	5.921257
6	0.818826	10.83143	16.36765	10.18417	51.03048	3.919257	7.667011
7	0.837834	10.43011	15.67005	13.91423	48.75699	3.824435	7.404188
8	0.850062	10.35671	15.22836	15.17557	47.55596	4.427315	7.256083
9	0.853168	10.30848	15.15379	15.07229	47.58677	4.656736	7.221932
10	0.855135	10.29107	15.21953	15.26935	47.37087	4.657118	7.192072