



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

**RIESGO PAÍS EN PANAMÁ: UN ESTUDIO EMPÍRICO PARA
EL PERÍODO 2012-2017**

Autores:

Jassir Harb, Luis Michel.
Pacífico Torres, Vanessa.

Tutor:

Morales La Paz, Luis.

Caracas, mayo 2019

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, queremos agradecer a nuestros padres por el apoyo incondicional que nos brindaron a lo largo de la carrera y por acompañarnos en nuestro crecimiento personal y profesional.

A nuestro tutor Luis Morales, por su dedicación y su tiempo, quien nos aportó grandes conocimientos, y su profesionalismo para desarrollar con sólidos fundamentos este trabajo de grado.

¡Agradecidos!

DEDICATORIA

A nuestra casa de estudio, la Universidad Católica Andrés Bello, y a nuestra escuela de Economía, por ser parte de nuestro desarrollo profesional y académico y por los conocimientos aportados durante todos estos años.

INDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	ii
DEDICATORIA	iii
INDICE DE CONTENIDO	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: RIESGOS FINANCIEROS	4
1. Riesgo financiero.....	4
1.1. Riesgo de crédito	5
1.1.1. Tipos de riesgo de crédito	5
1.2. Riesgo de mercado	9
1.2.1. Tipos de Riesgo de Mercado	9
1.3. Riesgo de liquidez	10
1.4. Riesgo Legal.....	11
CAPÍTULO II: RIESGO PAÍS	12
1. Riesgo País	12
2. Clasificación del Riesgo País	12
2.1. Riesgo Soberano.....	12
2.2. Riesgo de Transferencia	13
2.3. Riesgo Macroeconómico.....	13
3. Medición del riesgo país	14
3.1. EMBI+.....	14
3.2. Ratings.....	16
3.2.1. Clasificaciones globales de riesgo país.....	17
3.2.2. Clasificaciones crediticias del país	18
CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DE LA ECONOMÍA PANAMEÑA	23
1. Estructura política	24
1.1. Sistema político	24
1.2. Gobiernos (2004 – 2019).....	25

1.3.	Principales Partidos Políticos.....	27
1.4.	Administración Económica y Comercial	30
1.5.	Sistema Monetario.....	30
2.	Estructura Económica	31
2.1.	Evolución de las principales variables	31
2.1.1.	PIB y PIB Per Cápita	32
2.1.2.	Principales sectores económicos.....	34
2.1.3.	Deuda pública y Déficit Fiscal.....	37
2.1.4.	Balanza de pagos.....	38
2.1.5.	EMBI+	40
2.1.6.	Reservas Internacionales.....	41
2.1.7.	Tasa Comercial	42
3.	Socios comerciales	43
	CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO.....	44
1.	Método Deductivo.....	44
2.	Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)	45
3.	Prueba de Raíz Unitaria.....	46
3.1.	Orden de Integración de las Variables	50
4.	Definición del Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR).....	50
4.1.	Método de estimación para un VAR.....	53
5.	Prueba de Causalidad en sentido Granger basado en un modelo VAR	53
6.	Modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ADL)	54
7.	Criterios para la selección de la cantidad de rezagos óptimos para el modelo	58
7.1.	Criterio de información Akaike (CIA).....	58
7.2.	Criterio de información Schwarz (CIS)	59
8.	Modelos de Regresión con regresores y la inclusión de una variable dicotómica aditiva y multiplicativa.....	60
9.	Supuestos de Modelos Clásico de Regresión Lineal.....	63
10.	Regresión espuria	74
11.	Definición general del concepto de Cointegración	74
12.	Método de Cointegración de dos etapas de Engle y Granger	75

12.1. Primera Etapa	75
12.2. Segunda Etapa	76
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE RESULTADOS	79
1. Variables de estudio	79
2. Análisis Descriptivo de las Variables.....	80
2.1. Emerging Markets Bonds Index (EMBI+).....	80
2.2. Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE).....	82
2.3. Deuda Total en términos reales.....	84
2.4. Ingreso del Canal de Panamá en Términos Reales	86
2.5. Reservas Internacionales en términos reales.....	87
2.6. Tasa Prime.....	89
2.7. Tasa Comercial.....	91
3. Análisis de Estacionariedad de las Variables.....	93
4. Causalidad de Granger a través de un Modelo VAR	95
5. Método de Cointegración de dos Etapas de Engle-Granger a través de un Modelo ADL..	97
5.1. Primera Etapa. Modelo de Largo Plazo	97
5.1.1. Cálculo de los multiplicadores de largo plazo (mlp)	101
5.2. Segunda Etapa. Modelo de Corto plazo.....	103
5.2.1. Cálculo de los multiplicadores del largo plazo.....	106
CONCLUSIONES.....	108
BIBLIOGRAFÍA.....	112
ANEXOS	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Tipos de Clasificación Crediticia para la Deuda a Largo Plazo	22
Tabla N°2. Variables de estudio.....	79
Tabla N°3. Análisis Descriptivo del EMBI+ de Panamá.....	82
Tabla N°4. Análisis Descriptivo del IMAE	84
Tabla N°5. Análisis Descriptivo de la Deuda Total en Términos Reales	85
Tabla N°6. Análisis Descriptivo del Ingreso del Canal de Panamá en Términos Reales	87
Tabla N°7. Análisis Descriptivo de las Reservas Internacionales en Términos Reales.....	89
Tabla N°8. Análisis Descriptivo de la Tasa Prime.....	91
Tabla N°9. Análisis Descriptivo de la Tasa Comercial.....	92
Tabla N°10. Prueba de Raíz Unitaria Phillips-Perron.....	94
Tabla N°11. Resultados de la Prueba de Causalidad de Granger.....	96
Tabla N°12. Cantidad de máximo rezago óptimo del modelo ADL.....	98
Tabla N°13. Estimación Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para Panamá en el periodo 2012-2017.....	100
Tabla N°14. Resultados de los multiplicadores de largo plazo.....	102
Tabla N°15. Estimación Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para Panamá en el periodo 2012-2017.....	105
Tabla N°16. Resultados de los multiplicadores del largo plazo.....	106

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1. Producto Interno Bruto de Panamá.....	27
Gráfico N°2. Crecimiento porcentual del Producto Interno Bruto.....	33
Gráfico N°3. Evolución del PIB Per Cápita de Panamá	34
Gráfico N°4. Composición del Producto Interno Bruto del año 2017	35
Gráfico N°5. Evolución de la Deuda Total de Panamá.....	37
Gráfico N°6. Evolución del Déficit Fiscal de Panamá.....	38
Gráfico N°7. Evolución de la Cuenta Corriente, y de la Cuenta Financiera y de Capital	39
Gráfico N°8. Evolución de las Exportaciones e Importaciones de Panamá.....	40
Gráfico N°9. Evolución del EMBI+ en distintos países	41
Gráfico N°10. Evolución de las Reservas Internacionales de Panamá	42
Gráfico N°11. Evolución de la tasa sobre créditos al comercio.....	43
Gráfico N°12. Figura “a”	62
Gráfico N°13. Figura “b”	62
Gráfico N°14. Figura “c”	62
Gráfico N°15. Figura “d”	62
Gráfico N°16. EMBI+ de Panamá	81
Gráfico N°17. IMAE como variable proxy del PIB.....	82
Gráfico N°18 . EMBI+ de Panamá e IMAE	83
Gráfico N°19. EMBI+ de Panamá y Deuda Total en Términos Reales.....	85
Gráfico N°20. EMBI+ de Panamá y el Ingreso del Canal de Panamá en Términos Reales	86
Gráfico N°21 . EMBI+ de Panamá y las Reservas Internacionales en Términos Reales... ..	88
Gráfico N°22 . EMBI de Panamá y la Tasa Prime.....	90
Gráfico N°23 . EMBI de Panamá y la Tasa Comercial.....	92

INTRODUCCIÓN

El análisis del riesgo país es un concepto que se remonta a principios de los años 50 como consecuencias del crecimiento en la actividad bancaria internacional, donde es introducido como un componente de suma importancia en el mundo financiero en la década de los 80, luego de la crisis de deuda en los principales países de América Latina, en donde nace la necesidad de analizar profundamente la realidad económica, social y política de un país para determinar un grado de riesgo asociado con el país donde los inversores tengan una orientación fiable de la estabilidad del país al momento de realizar una inversión.

A principios de los años 60, la gran mayoría de las economías emergentes en América Latina como México, Brasil y Argentina, recibían grandes sumas de capital extranjero provenientes de diferentes organizaciones multilaterales para financiar sus principales proyectos de industrialización, en ese entonces el panorama Latinoamericano tenía expectativas positivas debido al crecimiento económico que se estaba generando en la región.

En 1973 la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) decide no exportar más petróleo a los países que apoyaron a Israel en la Guerra de Yom Kipur, generando un aumento en los precios del petróleo que afectó de manera directa a las economías emergentes, debido a que estas se mostraron incapaces de controlar sus desequilibrios externos. Para principios de los años 80 estas economías emergentes estaban teniendo problemas para cumplir con los servicios de la deuda externa hasta que en 1982 se desencadena la Crisis de Deuda Externa en América Latina. Desde entonces, el análisis de riesgo país se ha implementado para convertirse en el centro no sólo de los bancos e instituciones internacionales, sino también de los gobiernos y del público en general.

Pero es en 1982, cuando el Comité del Grupo de los Diez reunido en Basilea elaboró un documento en el cual se definía, por primera vez, lo que debía entenderse por riesgo país y el tratamiento especial que debía darse a este riesgo. Linde (2002 p. 9) recoge esta definición como:

“La posibilidad de que un prestatario soberano no pudiera o no quisiera cumplir con sus obligaciones de pago por razones distintas a las que usualmente se pueden dar en todo tipo de préstamos... riesgos que pueden ir desde las consecuencias de decisiones oficiales, o de cambios socio-políticos en los países deudores, hasta las consecuencias de hechos o acontecimientos imprevisibles, como desastres naturales o shocks externos ligados a fenómenos globales”.

De acuerdo con García y Vicéns (2006) en la actualidad la importancia del riesgo país recae en que la determinación de esta influye directamente en la oferta y en la demanda de los fondos prestables en los mercados internacionales de capitales, sobre todo en los países emergente. Contar con una clasificación buena por parte de las principales agencias calificadoras mundiales es un requisito indispensable para poder tener acceso al menor costo posible a los mercados de capitales.

Por otro lado García y Vicéns (2006) explican que la medición del riesgo país tiene cierto grado de incertidumbre debido a que su cuantificación es un proceso complejo que incluye el análisis de factores cualitativos y cuantitativos con el objetivo de representar la credibilidad de las políticas económicas y de sus gobiernos, la disponibilidad de información fiable y la percepción sobre la estabilidad política del país.

Por ello el trabajo Especial de Grado pretende conocer cuáles son las principales variables que determinan, describen e identifican el riesgo país de la República de Panamá, buscando obtener un resultado que nos ayude a comprender mejor la realidad política, económica y social de Panamá y la incidencia de eventos puntuales que puedan tener un impacto directo en el nivel de riesgo país, observando si *“El riesgo país de la economía panameña está determinado por variables económicas de la economía internacional, por encima de las variables económicas internas”*.

En este sentido, el trabajo Especial de Grado constará de cinco capítulos divididos de la siguiente manera: en el capítulo I se mencionan los diferentes tipos de Riesgo Financiero y sus definiciones. Luego, en el capítulo II se desarrollan la definición del Riesgo país y sus distintos tipos de medición donde resaltan los distintos tipos de Ratings existentes y también se desarrolla la definición del *Emerging Market Bonds Index Plus* (EMBI+), a continuación se pasa a describir la realidad económica, política y social de la República de Panamá, para poder comprender de una mejor manera la relación que tienen los principales factores económicos y políticos con el comportamiento del EMBI+ de Panamá. En el capítulo IV se desarrolla el marco metodológico, donde se explican las distintas herramientas a utilizar para estimar el Riesgo País de Panamá y el impacto que tienen las variables explicativas sobre la variable dependiente. Por último, en el capítulo V se analizarán los resultados obtenidos en la presente investigación.

CAPÍTULO I: RIESGOS FINANCIEROS

1. Riesgo financiero

Generalmente las personas al enfrentarse a una situación de riesgo, tienden a tomar decisiones que conllevan un cierto grado de incertidumbre, es decir, el individuo desconoce los resultados esperados de la decisión tomada.

“La incertidumbre existe siempre que no se sabe con seguridad lo que ocurrirá en el futuro. El riesgo es la incertidumbre que “importa” porque incide en el bienestar de la gente..... Toda situación riesgosa es incierta, pero puede haber incertidumbre sin riesgo”.(Bodie, 2003, p. 8).

El riesgo financiero es aquel que hace referencia a la incertidumbre que se produce en el rendimiento de una inversión como consecuencia de cambios generados en el sector en el que se opera, a la imposibilidad de devolución del capital por una de las partes y a la inestabilidad de los mercados financieros.

Debido a que los individuos pueden ser adversos al riesgo o pueden preferirlo, los inversionistas suelen exigir una mayor prima de riesgo al percibir que la probabilidad de incumplimiento de un acuerdo es mayor, esto como una propensión mínima a pagar por el precio del riesgo.

Siguiendo a Ruiz, Jiménez y Torres (2000), el riesgo financiero se pudiera clasificar en varios tipos de riesgos, cada uno diferente del otro: el riesgo de crédito, riesgo de mercado, riesgo de liquidez y riesgo legal.

1.1. Riesgo de crédito

De Lara (2007) define el riesgo de crédito como el más antiguo y probablemente el más importante para todas las entidades financieras, simplemente es la pérdida potencial ocasionada por el hecho de que un deudor o la contraparte incumplen con sus obligaciones financieras de acuerdo con los términos establecidos.

Blanco (1996) explica que el sector bancario es uno de los principales motores económicos de un país, ya que actúa como colocador de recursos económicos entre los agentes económicos, y tienen un papel muy importante en la concesión de créditos y recursos para el ahorro y la inversión, siendo de bastante importancia que existan mecanismos para poder controlar o mitigar el riesgo de crédito y así evitar operaciones fuera de balance que pongan en peligro el sistema bancario de un país.

1.1.1. Tipos de riesgo de crédito

Siguiendo lo explicado por los autores Ruiz, Jiménez y Torres (2000), el riesgo de crédito puede dividirse en:

1.1.1.1. Riesgo País

La terminología del Riesgo País empezó a tomar fuerzas a mediados de los años 70, con la creciente globalización y expansión del comercio internacional, donde los inversionistas consideraban que existía un riesgo asociado con los diferentes países en donde las inversiones toman lugar, es decir, cada país tiene sus características particulares, las cuales conllevan a ciertos riesgos particulares, sin embargo para muchos autores, como Kobrin (1979), Feils y Sabac (2000) y Robock (1971), la definición del riesgo país era un término asociado con la variación del rendimiento de una inversión debido a una circunstancia política particular de un país, ya sea que esta variación sea positiva o

negativa, Haendel *et al.* (1975) llamaba a este tipo de riesgo, riesgo político, el cual define como “la probabilidad de ocurrencia de eventos políticos que cambiaran la perspectiva de rentabilidad de una inversión dada”.

Para otros autores tales como Root (1973), Simon (1982), Howell y Chaddick (1994) y Roy y Roy (1994), el riesgo país era algo que sólo impactaba negativamente un rendimiento, es decir, si existía el riesgo era porque la inversión había tenido una variación negativa en su utilidad esperada. Según Meldrum (1999) “El riesgo existirá solo si implica una posible pérdida o al menos una posible reducción del retorno esperado”.

Ahora bien, si existen diferentes visiones sobre lo que puede ser el riesgo país o riesgo político, todas comparten la característica de que es un riesgo que está asociado a ciertas factores particulares del país en donde se lleva a cabo una inversión, ya sea por sus factores políticos, sociales o económicos. Según Bouchet, Clark & Gros Lambert (2003) “El riesgo país consta de 3 divisiones: riesgo naturales, riesgo socio-políticos y riesgo económico”.

- Riesgo natural: Se refiere a los desastres naturales que pueden impactar de manera negativa en las condiciones de la actividad económica, estos riesgos son mayores cuando los países presentan instituciones deficientes y con infraestructuras débiles (Bouchet, Clark & Gros Lambert, 2003, p. 16).
 - ❖ Riesgo socio-político: El riesgo socio-político incluye todas las posibles acciones o factores perjudiciales para el negocio de empresas extranjeras que emanan de cualquier grupo social, autoridad política o gubernamental. Según Bouchet, Clark & Gros Lambert (2003), el riesgo socio-político se subdivide en:
 - ❖ Riesgo social: El riesgo social corresponde a las acciones colectivas de organizaciones tales como sindicatos, organizaciones no gubernamentales (ONG)

o grupos más informales de personas que, de manera pacífica (o no), democráticamente (o no), presionan a las autoridades locales y / o directamente a las empresas extranjeras, con el fin de influir en su política y / o sus acciones (Bouchet, Clark & Gros Lambert, 2003, p. 17).

- ❖ Riesgo de la política de gobierno: se refiere a cualquier acción perjudicial no anticipada a compañías extranjeras, tomadas por las autoridades locales. Esto incluye expropiación/nacionalización, incumplimiento de contratos, incluido el repudio de préstamos, controles de cambio, restricciones comerciales o acuerdos comerciales que podrían favorecer a un grupo (Bouchet, Clark & Gros Lambert, 2003, p. 18).
 - ❖ Riesgo político: se refiere a cualquier cambio potencial o real en el sistema político, una guerra civil o externa, el cual incluye cualquier evolución democrática que pueda interrumpir las condiciones de actividad económica (Bouchet, Clark & Gros Lambert, 2003, p 21).
- Riesgo Económico: Según Bouchet, Clark & Gros Lambert (2003), el riesgo económico se puede subdividir en:
 - ❖ Riesgo Macroeconómico: se refiere a la variabilidad en el entorno económico, como la producción, el nivel de precios, las tasas de interés, las tasas de cambio, los términos de intercambio, y todos los aspectos macroeconómicos del país (Bouchet, Clark & Gros Lambert, 2003, p. 25).
 - ❖ Riesgo Microeconómico: se refiere a todos los posibles eventos negativos que puedan ocurrirle tanto a la industria como a los sectores financieros de un país. Este riesgo está relacionado con un posible shock negativo a los recursos

requeridos (materias primas, mano de obra, capital) por las empresas tanto locales como extranjeras, generando incertidumbre en el comercio. (Bouchet, Clark & Gros Lambert, 2003, p. 25).

1.1.1.2. Riesgo de entrega

Según Benedicto (2007) el riesgo de entrega o liquidación es “el que se produce cuando los activos líquidos o convertibles en liquidez a corto plazo son insuficientes para hacer frente a los pagos comprometidos en el mismo plazo”. Cuando se realiza un trato entre dos partes, siempre existe el riesgo en el cual una de las partes, al momento de cumplir con sus obligaciones, se encuentre insolvente debido a diferentes razones (técnicas, geográficas, de horario, etc.) el cual no le permiten realizar el pago de manera eficiente.

1.1.1.3. Riesgo de emisor

De acuerdo con Ruiz, Jiménez y Torres (2000), “Este riesgo surge al negociar los activos de un emisor en los mercados primarios y secundarios, y representa el cambio potencial adverso en el valor de mercado de un título provocado por un cambio en la percepción del mercado de la fortaleza financiera del emisor”.

1.1.1.4. Riesgo de Sustitución

Este tipo de riesgo consiste en la probabilidad de sustituir las operaciones existentes con una contraparte, debido a la posibilidad de incumplimiento, es decir, el riesgo de sustitución o contraparte es la probabilidad de tener que sustituir las operaciones por otras similares con distintas contrapartes.

1.2. Riesgo de mercado

El riesgo de mercado es definido como “el riesgo de una probable pérdida dentro de un plazo en particular en el valor de un instrumento o portafolio financiero producto de cambios en las variables de mercado, como tasas de interés, tasas de cambio de moneda, spreads de crédito”. (J.P. Morgan Chase, 2017).

El riesgo de mercado o sistemático tiene la particularidad de estar siempre presente en el mercado, es decir, cualquier cambio en los factores de riesgo impactará al mercado en su totalidad. Este impacto puede afectar los niveles de precios de los productos financieros, debido a que los agentes económicos esperarán mayores rendimientos a mayores tasas de riesgo, y en consecuencia este riesgo es inherente al mercado, lo que hace que sea un riesgo no diversificarle.

Por su parte, Dominguez (2005) define el riesgo de mercado como aquel que refleja la incidencia de un cambio adverso en las variables que afectan las posiciones abiertas en los mercados financieros.

1.2.1. Tipos de Riesgo de Mercado

Según Domínguez (2005) el riesgo de mercado es la sumatoria de diferentes tipos de riesgo productos de la actividad financiera, los diferentes tipos de riesgo que conforman al riesgo país se pueden clasificar en:

1.2.1.1. Riesgo de tipo de interés

El riesgo de tipo de interés es aquel que se deriva de “la exposición financiera que tienen los bancos a los movimientos adversos en los tipos de interés en la economía” (BIS, 2004), es decir,

una variación en los tipos de interés puede afectar tanto el precio como el rendimiento de un producto financiero como consecuencia del efecto en la valoración del descuento financiero.

1.2.1.2. Riesgo de tipo de cambio

Este riesgo se produce por el movimiento en los tipos de cambio de las diferentes divisas en las que se tiene posición. (BBVA, 2015). Cualquier producto derivado cuyo subyacente sea un tipo de cambio o este emitido en moneda extranjera, está expuesto a cualquier variación que pueda sufrir la divisa y que por ende depreciaría o apreciaría el tipo de cambio pudiendo generar un aumento o disminución en el rendimiento esperado por el agente económico.

1.3. Riesgo de liquidez

El riesgo de liquidez es un “riesgo que afecta a las entidades financieras al no disponer de recursos líquidos suficientes para cumplir con las obligaciones asumidas dada la imposibilidad de que la institución logre liquidar sus activos en el mercado en un rango de precios razonable” (Henríquez, 2003). Es decir, es cuando una parte incurre en una pérdida al vender un activo financiero a un precio por debajo del mercado debido a problemas de liquidez.

De igual manera, el riesgo de liquidez es la probabilidad que un agente económico no pueda hacer frente a sus obligaciones en el corto plazo.

1.4. Riesgo Legal

Según Umaña (2017) el riesgo legal es “aquel que se deriva de la probabilidad de pérdidas o interferencias en un contrato o compromiso derivadas principalmente de transacciones defectuosamente documentadas, reclamos o acciones legales, protección legal defectuosa de los derechos o activos de la empresa y desconocimiento normativo o cambios en la ley”.

Otro concepto de riesgo legal lo explica el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (2003) como “la posibilidad de ser sancionado, multado u obligado a pagar daños punitivos como resultado de acciones supervisoras o de acuerdos privados entre parte”.

CAPÍTULO II: RIESGO PAÍS

1. Riesgo País

Según Linde (2002) el riesgo país se puede definir como:

“La posibilidad de que un prestatario soberano no pudiera o no quisiera cumplir con sus obligaciones de pago por razones distintas a las que usualmente se pueden dar en todo tipo de préstamo [...] riesgos que podían derivarse como una consecuencia directa o indirecta sobre decisiones oficiales, o de cambios sociopolíticos en los países deudores, hasta producto de acontecimientos imprevisibles como desastres naturales o shocks externos ligados a fenómenos globales”.

Por otra parte González (2004) explica que el objetivo de las instituciones bancarias con el cálculo de riesgo país, es determinar cómo una operación o inversión realizada puede verse afectada por las condiciones características de un país en específico, González define el riesgo país para el sistema bancario como:

“La solvencia total de contrapartidas caracterizadas por pertenecer a un área geográfica, política y jurídicamente definida como Estado, por causas temporales o permanentes”.

2. Clasificación del Riesgo País

De acuerdo con García y Vicéns (2006) el riesgo país incluye tres clasificaciones:

2.1. Riesgo Soberano

El riesgo soberano se refiere a la posibilidad de que un Estado repudie total o parcialmente una deuda, es decir, que resuelva definitivamente incumplir con el pago o decida suspender el

servicio de la deuda de manera transitoria (moratoria) con la consiguiente renegociación de las condiciones bajo las que se trató.

Siguiendo lo expresado por García y Vicéns (2006) es importante hacer una distinción entre el riesgo país y el riesgo soberano, en donde el riesgo país es el que surge respecto de cualquier deudor en la actividad prestamista internacional (soberano o privado), y el riesgo soberano constituye solo una parte del riesgo país ya que, hace referencia únicamente a deudas o préstamos públicos emitidos y garantizados por un Estado, donde los deudores privados pueden verse sometidos a ciertas limitaciones financieras producto de decisiones gubernamentales. Sin embargo, el país podría cumplir con todas sus obligaciones financieras.

2.2. Riesgo de Transferencia

El riesgo de transferencia se refiere a la posibilidad de que un deudor no puede hacer frente a sus compromisos financieros, como consecuencia directa de restricciones oficiales que lo impidan cumplir con sus obligaciones, es decir, cuando el deudor no puede hacer frente a sus compromisos como consecuencia de no poseer la cantidad acordada de divisas en la cual se realizó el contrato; esto debido a restricciones en la venta de divisas por parte del gobierno o por insuficiencia en la cantidad de divisas.

2.3. Riesgo Macroeconómico

El riesgo Macroeconómico está relacionado con el riesgo de que un prestatario no pueda servir su deuda debido a problemas que se desarrollen dentro de un marco económico en donde se

lleven a cabo sus actividades, es decir, en donde el prestatario no pueda cumplir sus obligaciones debido a una crisis económica particular o general.

3. Medición del riesgo país

Existen diferentes métodos que permiten medir el riesgo país. De acuerdo con Bouchet, Clark & Gros Lambert (2003), Fuensalida, Mongrut y Nash (2005), el riesgo país puede ser estimado mediante diversos métodos:

3.1.EMBI+

El Emerging Market Bond Index Plus (EMBI+) es un índice realizado por J.P. Morgan, elaborado por primera vez en 1994, a través del cual se estudian los rendimientos de una cesta de bonos soberanos denominados en moneda extranjera emitidos por los mercados emergentes, y el diferencial (spread) existente, en puntos básicos, con una serie de bonos libres de riesgo (Bonos del Tesoro Americano) (J.P. Morgan Chase & Company, 2015).

La cesta de bonos que se estudia en el EMBI+ está compuesta por 4 tipos de instrumentos financieros, los cuales, de acuerdo con Díaz, Gallego y Pallicera (2007) deben cumplir con ciertas condiciones:

- Deben ser denominados en dólares (USD).
- Deben tener una cantidad pendiente de pago no menor a 500 millones de dólares.
- Deben al menos restar hasta el vencimiento dos años y medio.
- Cada uno de los instrumentos deben ser capaces de ser comprados o vendidos en periodos cortos.

Cabe destacar que para que un país forme parte del EMBI+, el país debe ser calificado según Moody's Invertor Service y Standar en Poor's con calificaciones Baa1 / BBB+ o por debajo. Los países que conforman el EMBI+ son: Argentina, Brasil, Bulgaria, Colombia, Ecuador, Egipto, Malasia, México, Marruecos, Nigeria, Panamá, Perú, Filipinas, Polonia, Rusia, Sudáfrica, Turquía, Ucrania y Venezuela.

De acuerdo con Fuensalida, Mongrut y Nash (2005) los cuatro tipos de instrumentos financieros que componen la cesta de bonos que estudia el EMBI+ son: Bonos Brady, Deudas incumplidas o cumplidas, Deuda doméstica en dólares y Eurobonos.

- ❖ Bonos Brady: son un instrumento financiero que emitieron los países emergentes para reestructurar su deuda con los bancos comerciales. Los diferentes tipos de bonos Brady son: Bonos a la par, Bono bajo la par, Bonos dinero nuevo y Bonos de interés reducido de carga frontal (FLIRB).
- ❖ Las Deudas incumplidas o cumplidas: las deudas incumplidas son reestructuradas o son convertidas en bonos Brady y las deudas cumplidas son cotizadas como bonos.
- ❖ Las Deudas domésticas denominadas en dólares: la deuda doméstica privada es aquella que proviene de cualquier persona, física o jurídica que no es una administración pública, y la deuda doméstica pública es aquella que proviene del Estado, en los dos casos los acreedores de la deuda son los ciudadanos del mismo país.
- ❖ Eurobonos: Son títulos de renta fija emitidos por una empresa privada o entidad pública en el mercado de capitales de otro país, bien sea en la misma o en distinta moneda de la del país al que pertenece la entidad emisora. Los eurobonos se emiten en dólares o en cualesquier otra moneda convertible, como marcos alemanes, francos suizos, pesetas, libras, etcétera, aunque la mayoría de las emisiones se hacen en dólares.

Los Rendimientos de los bonos son un factor fundamental para determinar el EMBI+ de un país, la variación en el rendimiento de los bonos está determinada por la variación del precio de mercado del bono, existen diversos factores que influyen en el precio de los bonos, como lo son: las expectativas de los inversores y los cambios en las tasas de interés de referencia.

Las expectativas de los inversores influyen en el precio de los bonos al aumentar o reducir su demanda. Según Hornero (2002), las expectativas se relacionan con el comportamiento de un individuo, reflejando el estado de ánimo o la actitud que acompaña la conducta del agente económico, el agente económico forma sus expectativas tomando en cuenta la información que tiene, puede usar dos enfoques: el introspectivo, donde la expectativa se forma en base al análisis de la propia experiencia del inversor y de sus conocimientos y criterios, y el enfoque behaviorista, donde la expectativa se forma en base a la observación y conducta del mercado de acuerdo a su pasado y a las reglas establecidas.

En el caso de las tasas de interés de referencia, el precio de los bonos disminuye al aumentar dichas tasas, debido a que el bono se hace menos atractivo para los inversores, y estos preferirán adquirir nuevos bonos a las nuevas tasas de interés, por esta razón los bonos de menor tasa deberán disminuir su precio para compensar la diferencia en las tasas

3.2.Ratings

Los ratings financieros son definidos por el Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (2017) como:

“Las clasificaciones asignadas a compañías, administraciones públicas o productos financieros por organizaciones privadas (agencias de rating), especializadas en la valoración del riesgo de crédito”.

Por otra parte, Bouchet, Clark & Gros Lambert (2003) explican que existen muchas metodologías para determinar el rating de un país, todas estas metodologías son puramente empíricas, es decir, que están basadas en la experiencia y observación de los agentes que las realizan. La gran mayoría de estos métodos se basan en un checklist predeterminado que dependen de los diferentes tipos de inversión y de riesgos que puedan existir en un país.

En este sentido, existen dos grandes grupos de metodologías para realizar los ratings, los cuales Bouchet, Clark & Gros Lambert (2003) definen como: las metodologías de clasificación global del riesgo país y las metodologías de clasificación crediticia del país.

3.2.1. Clasificaciones globales de riesgo país

Estos tipos de metodologías se centran en desarrollar un enfoque holístico del riesgo país, en otras palabras, un enfoque en donde se toma en cuenta el entorno general de un país para determinar si es apropiado para cualquier tipo de inversión extranjera. Por otra parte, también tiene como objetivo ordenar a los países de acuerdo con su nivel de riesgo país. Estas metodologías son realizadas por firmas especializadas en la clasificación.

Estas firmas incluyen diversos países en sus análisis, los cuales se encargan de evaluar el riesgo país para cada una de las naciones, donde posteriormente, establecen un orden dependiendo del nivel de riesgo y venden esta información a diferentes clientes. Las principales firmas son:

- Business Environment Risk Intelligence (BERI)
- The Economist Intelligence Unit (EIU)
- International Country Risk Guide (ICRG)

- Political Risk Services (PRS)
- Nord Sud Export (NSE).

3.2.2. Clasificaciones crediticias del país

Este grupo de clasificaciones tienen como objetivo evaluar la capacidad y la disposición que tiene un país emisor para cumplir con sus obligaciones financieras. En otras palabras, la posibilidad de impago que pueda tener un país determinado. Todos estos métodos evalúan la deuda desde una perspectiva global y por lo tanto, todas tienen que incluir la noción de riesgo país en su proceso analítico.

Las calificaciones abordan préstamos bancarios, bonos y créditos a corto plazo, y también consideran la deuda denominada en moneda extranjera y local. Estas metodologías son realizadas por:

3.2.2.1. Rankings de los países publicados en revistas

Existen diversas revistas financieras que publican mensualmente un ranking de riesgo país, el cual es evaluado con su propia metodología. Entre las más importantes podemos encontrar a:

- Euromoney: es una revista financiera publicada desde 1982 que emite ejemplares semi-anualmente. La metodología utilizada por esta revista para elaborar un ranking de riesgo país está basada en una combinación de criterios cuantitativos y factores cualitativos provenientes de una encuesta a más de 40 analistas políticos y económicos. El peso de cada factor está determinado de la siguiente manera: el riesgo político equivale a un 25%, el desempeño económico un 25%, los indicadores de deuda un 10%, indicadores de la

deuda que se encuentra en default un 10%, rankings crediticios un 10%, acceso a las finanzas bancarias un 5%, acceso a financiamiento de corto plazo un 5%, acceso al mercado de capitales un 5% y descuentos por default un 5%. En conjunto todos estos factores, construyen el ranking de riesgo país. Cabe destacar que más de 180 países son clasificados bajo esta metodología.

- **Institucional Investor:** es una revista financiera publicada desde 1979, la cual publica ediciones cada seis meses, en donde la metodología implementada para realizar un ranking de riesgo país se basa en la encuesta de 100 banqueros de todas partes del mundo, en la cual se les pide medir a los países según su percepción de solvencia.

3.2.2.2. Agencias Calificadoras de Riesgo

Las agencias calificadoras tienen como objetivo evaluar la capacidad y la disposición de un emisor de un país determinado para cumplir con sus obligaciones financieras, es decir, mediante sus propias metodologías estudian la probabilidad de que un país no pueda cumplir con sus compromisos financieros, estas calificaciones son muy útiles para los inversionistas en el momento de tomar una decisión sobre una inversión.

- *Fitch*

Localizada en Londres y en Nueva York, esta agencia realiza cubre alrededor de 80 calificaciones de países; el objetivo principal de la agencia Fitch es “evaluar la capacidad que tiene un país para generar divisas extranjeras necesarias para cumplir con sus obligaciones” (Fitch, 2002), esto debido a que el gobierno tiene la capacidad de imponer medidas de control cambiario generando que los inversionistas no tengan acceso a divisas extranjeras, aumentando la posibilidad de que no puedan cumplir con sus obligaciones.

El proceso de rating implementado por Fitch consiste en analizar varios factores determinantes del país, siendo el principal a considerar la deuda externa del país, luego la política del gobierno determinando una posible tasa de crecimiento producto de la misma, indicadores financieros y macroeconómicos y la coherencia en sus políticas económicas, luego de estudiar estas variables, realizan un estudio enfocado en la competitividad, grado de apertura, capacidad del sector transable de la economía y riesgo político, que les permite determinar la calificación crediticia del país.

- *Moody's Investor Service*

Moody's hizo su primera publicación en el año 1909 y desde ese entonces es considerado el líder del mercado en cuanto a agencias calificadoras se trata, cubren alrededor de 100 países en sus calificaciones, la metodología implementada por esta agencia consiste en hacer una distinción entre las calificaciones crediticias en moneda local y extranjera.

Según Moody's (2001) se realiza un enfoque donde tratan de reunir factores de diversas categorías evitando centrarse en una; siguiendo esta línea de pensamiento Moody's toma en consideración para realizar sus calificaciones crediticias los siguientes factores:

- ❖ Los componentes sociales del país
- ❖ La acción social
- ❖ Las dinámicas políticas
- ❖ Los fundamentos económicos
- ❖ Análisis de la deuda

- *Standarsd & Poor´s*

Esta agencia calificadora cubre a más de 90 países en sus calificaciones soberanas. La agencia “evalúa la capacidad que tiene cada gobierno para poder pagar todos sus compromisos por completo y a tiempo” (Standard & Poor´s, 2002).

El enfoque utilizado por Stadar & Poor´s consiste en un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo, el cual está basado en un checklist de 9 categorías que tienen que cumplir los países; estas categorías son las siguientes:

- ❖ Riesgo político
- ❖ Estructura del ingreso y de la economía
- ❖ Crecimiento de la economía
- ❖ Flexibilidad fiscal
- ❖ Deuda general del gobierno
- ❖ Pasivos contingentes
- ❖ Estabilidad monetaria
- ❖ Liquidez externa
- ❖ Deuda del sector público y privado

En la tabla N°1 se puede observar la equivalencia utilizada por las tres agencias calificadoras a la hora de evaluar el grado de riesgo de la deuda soberana emitida en divisas extranjeras.

Tabla N°1. Tipos de Clasificación Crediticia para la Deuda a Largo Plazo

Clasificación de la deuda a Largo Plazo			
S&P	Moody's	Fich	Comentarios
			Grado de Inversión
AAA	Aaa	AAA	Considerados como los de mejor calidad y una extremadamente alta capacidad para cumplir con el pago de los intereses y el principal.
AA+	Aa1	AA+	Tienen una muy fuerte (plus) capacidad de desembolso de la deuda pero los elementos que les brindan protección fluctúan con mayor amplitud.
AA	Aa2	AA	Tienen una muy fuerte capacidad de desembolso de la deuda pero los elementos que les brindan protección fluctúan con mayor amplitud.
AA-	Aa3	AA-	Tienen una muy fuerte (menos) capacidad de desembolso de la deuda pero los elementos que les brindan protección fluctúan con mayor amplitud.
A+	A1	A+	Por tener una mayor sensibilidad a las condiciones económicas adversas son considerados con una fuerte (plus) capacidad de pago
A	A2	A	Por tener una mayor sensibilidad a las condiciones económicas adversas son considerados con una fuerte capacidad de pago
A-	A3	A-	Por tener una mayor sensibilidad a las condiciones económicas adversas son considerados con una fuerte(menos) capacidad de pago
BBB+	Baa1	BBB+	La capacidad de pago es considerada adecuada (más) . La cancelación presente de la deuda se encuentra asegurado pero esto es susceptible de cambiar en el futuro.
BBB	Baa2	BBB	La capacidad de pago es considerada adecuada . La cancelación presente de la deuda se encuentra asegurado pero esto es susceptible de cambiar en el futuro.
BBB-	Baa3	BBB-	La capacidad de pago es considerada adecuada (menos) . La cancelación presente de la deuda se encuentra asegurado pero esto es susceptible de cambiar en el futuro.
			Grado Especulativo
BB+	Ba1	BB+	Presentan un cierto grado de contenido especulativo (plus) y la posición incierta los caracteriza.
BB	Ba2	BB	Presentan un cierto grado de contenido especulativo y la posición incierta los caracteriza.
BB-	Ba3	BB-	Presentan un cierto grado de contenido especulativo (menos) y la posición incierta los caracteriza.
B+	B1	B+	Poseen un mayor grado especulativo (plus) y por lo tanto cualquier empeoramiento en las condiciones económicas podría mermar su capacidad de pago.
B	B2	B	Poseen un mayor grado especulativo y por lo tanto cualquier empeoramiento en las condiciones económicas podría mermar su capacidad de pago.

Fuente: García y Vicéns (2006)

CAPITULO III: DESCRIPCIÓN DE LA ECONOMÍA PANAMEÑA

La República de Panamá tiene pocos más de 400 años de historia, los cuales por mucho tiempo estuvo bajo el dominio del imperio Español funcionando como una de sus colonias en América, hasta que el 28 de noviembre de 1821 Panamá se independizó de España, pasando a formar parte de la Nueva República Granadina que fue constituida por Colombia, Ecuador y Venezuela.

Nace como nación soberana el 3 de noviembre de 1903, cuando se separa de la Nueva República Granadina luego de 82 años; el país se extiende sobre un territorio de más de 75.516 kilómetros cuadrados, la población de Panamá sobrepasa los 3 millones de habitantes, en donde más del 45% residen en la Provincia de Panamá.

Por otra parte, Panamá se encuentra geográficamente a 7 grados norte del Ecuador, en la franja tropical, limitando al norte con el Mar Caribe, al Sur con el Mar Pacifico, al Este con Colombia y al Oeste con Costa Rica, el país cuenta con dos grandes costas, la costa del Pacifico, la cual se prolonga alrededor de 1.700 Km. y la costa del Caribe que se prolonga por 1.288 Km. Panamá cuenta con una topografía que presenta en un 70% del territorio nacional tierras bajas y colinas, y el resto representa un conglomerado de montañas que la atraviesan por su parte central y occidental.

Panamá está dividida en 10 provincias y 5 comarcas indígenas, donde el idioma principal que habla más del 70% de la población es el español panameño y subsecuente le siguen 7 lenguas indígenas, el Ngabere, criollo de Panamá, Kuna, Árabe, el Emberá y el Chino Hakka.

A continuación se muestra el mapa de Panamá con sus provincias.

Mapa de Panamá



Fuente: Elaborado por AnnaMap.com (2017)

1. Estructura política

1.1. Sistema político

La Constitución vigente de la República de Panamá es la aprobada en 1972 y enmendada en 1978, 1983, 1994 y 2004, la cual establece como forma de Estado una República Presidencialista ejercida en un sistema democrático de gobierno compuesto por tres órganos independientes uno del otro: El Judicial, Legislativo y Ejecutivo.

1.1.1. Órgano Ejecutivo

El Órgano Ejecutivo está compuesto por el Presidente de la República, dos Vicepresidentes y los Ministros de Estado, tanto el presidente y los dos vicepresidente son elegidos cada 5 años mediante sufragio universal directo, en la cual no se permite la reelección en dos periodos consecutivos, los Ministros de Estado son elegidos por el Presidente en cada periodo.

1.1.2. Órgano Legislativo

El Órgano Legislativo está conformado por 71 diputados elegidos mediante sufragio universal directo por un periodo de 5 años, uno de los aspectos que diferencia entre órganos con muchos del mundo es el poder que tienen los partidos políticos para revocar el mandato de los diputados principales o suplentes por violaciones ideológicas, de estatuto y política que hayan sido postulados por los mismos.

1.1.3. Órgano Judicial

El Órgano Judicial está conformado por la Corte Suprema de Justicia, la cual se divide en 4 salas: Sala primera de lo civil, Sala segunda de lo penal, Sala tercera de lo contencioso administrativo, y la Secretaria General, los magistrados son nombrados por el Consejo del Gabinete y ratificados por la Asamblea Legislativa por un periodo de 10 años.

1.2. Gobiernos (2004 – 2019)

Durante el periodo entre el 2004 y el 2019 han sido electos ya su vez, han ejercido 4 Presidentes de la República de Panamá, los cuales provienen de diferentes líneas de pensamiento y partidos políticos.

El periodo presidencial comprendido entre los años 2004 y 2009, está conformado por un gobierno socialdemócrata, presidido por el Presidente electo el 1 de septiembre de 2004, Martin Torrijos, afiliado al Partido Revolucionario Democrático, el cual se caracterizó por ser un gobierno donde se aplicaron diferentes reformas fiscales y de Estado, donde también se focalizó en el

desarrollo social, el desempleo y la pobreza extrema, cabe destacar que en su gobierno se acordó mediante votación popular la expansión del Canal de Panamá.

Ricardo Martinelli asumió la Presidencia de la República para el periodo comprendido entre los años 2009 y 2014 después de ser electo en los comicios electorales el 1 de julio de 2009, donde en representación de su partido político Cambio Democrático, logró la mayoría de los votos. Su gobierno se caracterizó por grandes inversiones en la infraestructura de Panamá con el objetivo de mejorar el funcionamiento logístico e incentivar la inversión extranjera (Martínez, 2010).

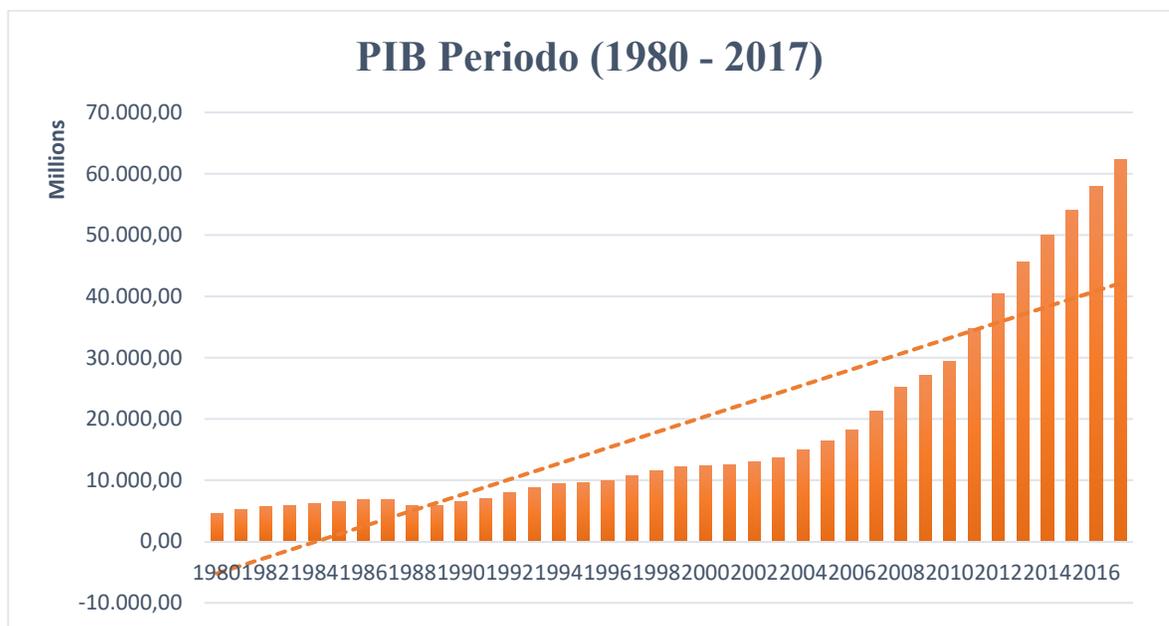
El 1 de julio de 2014 se llevaron a cabo los comicios electorales para elegir a las autoridades que conformarían al gobierno durante el periodo de gestión entre el año 2014 y 2019. En los comicios salió ganador el contendiente por el Partido Panameñista, Juan Carlos Varela. Su gobierno se caracterizó por tener un enfoque nacional para desarrollar una estrategia social, una estrategia económica, un plan quinquenal de inversiones y una programación financiera (Plan Estratégico de Gobierno, 2014).

Asimismo, el pasado 5 de mayo de 2019 se realizaron los comicios electorales donde resultó electo el actual Presidente de la República, Laurentino Cortizo en representación del Partido Revolucionario Democrático, el cual, se han elegido 26 diputados para la Asamblea Nacional: 15 por el Partido Revolucionario Democrático, 1 por MOLIRENA, 3 por el Partido Panameñista y 7 por Cambio Democrático.

Los planes de gobierno implementados en las últimas décadas han tenido un impacto positivo en el desempeño económico de los principales sectores y actividades económicas del país, teniendo como resultado un crecimiento económico estable, en la gráfica N°1 se presenta la evolución del PIB de la República de Panamá en donde se puede observar los resultados de las

políticas de gobierno en los periodos comprendidos entre el año 1980 y 2017, obteniendo como resultado un crecimiento sostenido de la economía de Panamá y generando confianza ante los mercados internacionales sobre la eficacia y eficiencia de los gobiernos y políticas implementadas en Panamá, exceptuando el periodo comprendido entre 1980 y 1989, donde se aprecia una caída en la producción interna del país debido a la dictadura impuesta por el General Manuel Antonio Noriega.

Gráfico N°1. Producto Interno Bruto de Panamá



Fuente: Banco Mundial

1.3. Principales Partidos Políticos

En la República de Panamá existen diversos partidos políticos que hacen vida en su sistema democrático. De acuerdo con la Oficina Económica y Comercial de España en Panamá (2015), los partidos con mayor representatividad en Panamá en el presente son los siguientes.

1.3.1. Partido Panameñista

Es un partido político nacionalista, fundado el 31 de octubre de 1931, el cual describe su doctrina como el panameñismo basada en las reflexiones de su fundador Arnulfo Arias Madrid, en donde explica que “El Panameñismo está basado en la investigación y en el estudio de nuestra geografía, nuestra flora, nuestra fauna, nuestra historia y nuestros componentes étnicos”.

Los presidentes electos en representación del Partido Panameñista han sido: Guillermo Endara (1989 – 1994), Mireya Moscoso (1999 – 2004) y Juan Carlos Varela (2014 – 2019).

1.3.2. Partido Popular (PP)

Fundado en 1956 por el Monseñor José Huac, El Partido Popular “es una formación política de tendencia democrática cristiana con un largo proceso de difusión ideológica en todos los estratos sociales y de formación de nuevos dirigentes a nivel nacional.” (Partido Popular, 2019). A lo largo de los años, el Partido Popular no ha tenido una gran representación en la sociedad panameña, no cuenta con ningún presidente en su historia como partido y se le conoce más por su alianza con el Partido Panameñista.

1.3.3. Partido Revolucionario Democrático (PRD)

Fundado el 11 de marzo de 1979 por el General Omar Torrijos Herrera bajo el lema “Nacionalista, Popular, Independiente, Policlasista y Unitario”. Es un partido con una doctrina socialdemócrata inscrito en la Internacional Socialista que cuenta con la mayor cantidad de miembros adscritos para el 2018 (Tribunal Electoral de Panamá, 2019).

Los presidentes electos en representación del PRD han sido: Arístides Royo (1978 – 1982), Ricardo de la Espriella (1982 – 1984), Nicolas Ardito Barletta Vallarino (1984 – 1985), Francisco Rodriguez (1989), Ernesto Perez Balladares (1994 – 1999) y Martin Torrijos (2004 – 2009).

1.3.4. Cambio Democrático

Fundado el 20 de mayo de 1998, siendo un partido relativamente nuevo en la escena política, es el segundo partido con más miembros suscritos en Panamá (Tribunal Electoral de Panamá, 2016). Cambio Democrático es un partido que se define como un “partido pluralista, nacionalista y democrático, partidario de las libertades civiles, la justicia social y el Estado de Derecho.” (Cambio Democrático, 2019) centrándose en un discurso a favor de la libre empresa y el asistencialismo.

El único presidente electo en representación de Cambio Democrático ha sido Ricardo Martinelli (2009 – 2014).

1.3.5. Movimiento Liberal Republicano Nacionalista (MOLIRENA)

Fundado el 1 de Octubre de 1982, es el cuarto partido con más miembros suscritos en Panamá (Tribunal Electoral de Panamá, 2019). MOLIRENA es un partido con una ideología nacionalista, liberal y conservadora, el cual ha tenido numerosas alianzas con partidos de derecha, como el Partido Panameño y Cambio Democrático.

1.4. Administración Económica y Comercial

De acuerdo con la Oficina Económica y Comercial de España en Panamá (2015), La Administración Económica y Comercial está conformada por dos ministerios:

- Ministerio de Economía y Finanzas: constituido por dos viceministerios (Economía y Finanzas), tienen como función “formular la política económica y social, administrar y proveer los recursos para la ejecución de los planes y programas del Gobierno, propiciando el mayor bienestar de la población.” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019).
- Ministerio de Comercio e Industrias (MICI): constituido por dos viceministerios (Comercio Exterior y Comercio Interior e Industrias), el cual, tiene como función la “planificación, organización, coordinación, dirección y control de las actividades tendientes a hacer posible la creación, desarrollo y expansión del comercio, la industria, las actividades financieras, la investigación y aprovechamiento de los recursos minerales en el país, y el cumplimiento de la política de comercio exterior.” (Ministerio de Comercio, 2019).

1.5. Sistema Monetario

De acuerdo con Ravier (2011), el Sistema Monetario y Bancario de Panamá tiene las siguientes características:

- En 1904 se estableció que el Dólar Americano como moneda legal en curso tendría una equivalencia de 1 a 1 con la moneda nacional La Balboa; desde entonces, el dólar funciona como moneda circulante en la economía junto con la Balboa (Ley 84 de la Convención Nacional de Panamá, 1904).

- Los Mercados de Capital son libres. Esto conlleva a que el mercado genere mecanismos de equilibrio propios sin el riesgo de que existan instituciones que se vean incentivadas por intereses o razones fuera de los argumentos económicos; esto genera grandes incentivos para la inversión extranjera y el comercio internacional (Ravier, 2011)
- Existe una gran cantidad de bancos internacionales que tienen como función primordial manejar los shocks en una economía dolarizada. Gran parte de estos bancos internacionales funcionan como intermediarios entre la banca nacional y el resto del mundo, manejando los flujos financieros de acuerdo con los shocks que reciba la economía (Ravier, 2011).
- No existe un Banco Central. Como explica Ravier (2011), al no existir un Banco Central, no hay un prestamista de última instancia, generando que los bancos comerciales tengan que actuar de manera responsable para no caer en una crisis propia o del sector. Otra implicación de no tener Banco Central es que la República de Panamá renuncia a su autonomía monetaria, es decir, que no puede imprimir dinero ni manipular las tasas de interés en la economía; por otra parte, existe el riesgo de verse afectada la economía si Estados Unidos sufre un shock que genere escasez de dólares, lo cual impactaría a la economía Panameña, debido a la integración económica que presentan estos dos países.

2. Estructura Económica

2.1. Evolución de las principales variables

La economía de Panamá está caracterizada por ser una de las economías más estables de América Latina desde el inicio del siglo 21. De acuerdo con el Fondo Monetario Internacional (2018), Panamá representa el 1.20% del PIB de América Latina. Su crecimiento y estabilidad en

gran medida son impulsadas por el comercio internacional y su grado de apertura en los mercados en conjunto con una economía sostenida por una política monetaria nula y direccionada al sector de servicios.

2.1.1. PIB y PIB Per Cápita

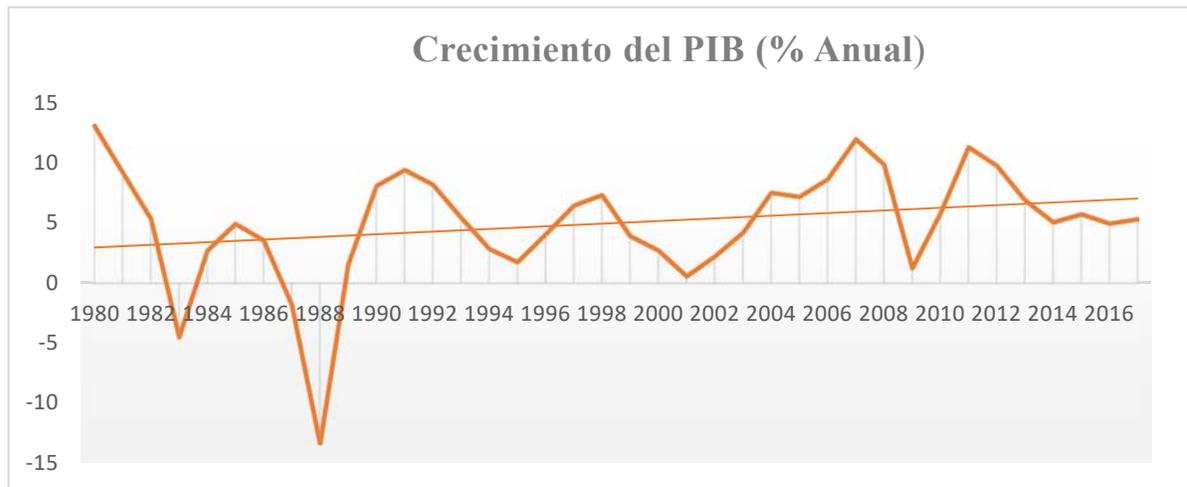
La economía de Panamá es una muy pequeña en comparación con las principales economías del mundo; sus gobiernos se han enfocado en la modernización de sus infraestructuras para poder lograr una logística más eficiente en torno al comercio y el transporte, con el fin de generar crecimiento económico sostenido en el tiempo.

De acuerdo con la Contraloría General de la República de Panamá (2018), los sectores que más contribuyen con la producción interna del país para el año 2018, son el sector de Construcción, que representa un 15.2%, el cual, es un sector que viene creciendo sostenidamente desde el año 2014 donde representaba un 13.5%. El sector de comercio representa un 17.9% en el año 2018 presentando una leve disminución en comparación con el año 2014 donde representó un 18.9%; por otro lado, el sector de Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones representa para el año 2018 un 13.6% presentando un pequeño aumento en comparación con el año 2014 donde representó un 13.4%. Y por último, la actividad de intermediación financiera representó para el año 2018 un 7.4%, aumentando en comparación con el año 2014, donde representó un 7.1%. En conclusión, la composición del PIB se ha mantenido constante a lo largo de los años.

En el gráfico N°2 podemos observar el crecimiento del PIB en términos porcentuales durante el periodo comprendido entre el año 1980 y 2017. El PIB presenta un crecimiento constante a lo largo de los años, con la excepción del periodo comprendido entre los años 1980 y 1989, en

donde el país estaba sumergido en una dictadura militar por parte del General Manuel Antonio Noriega.

Gráfico N°2. Crecimiento porcentual del Producto Interno Bruto

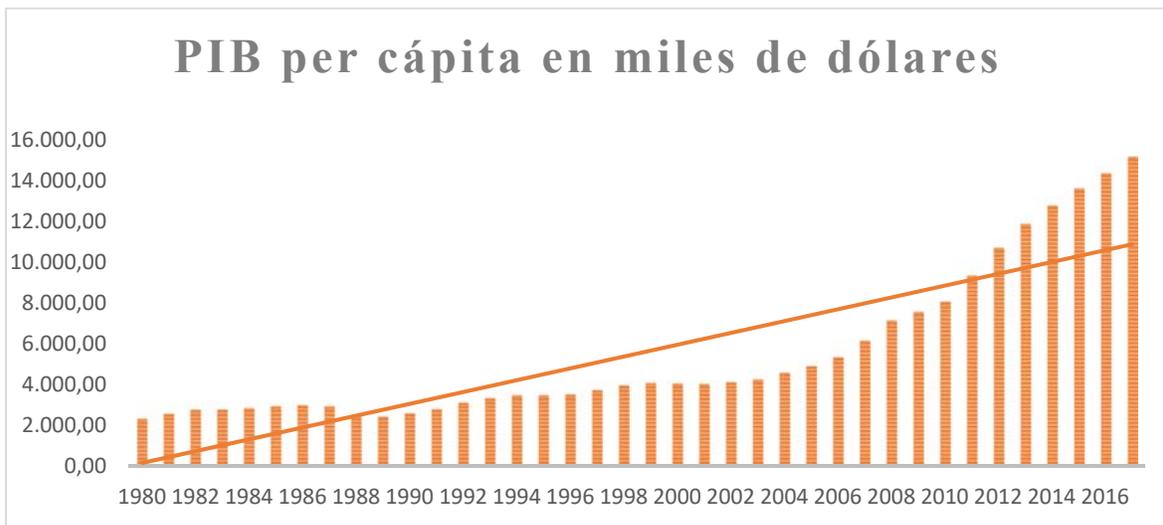


Fuente: Banco Mundial

El sistema financiero, el sector de servicios y el Canal de Panamá son una de las principales fuentes de ingreso y producción del país, que mediante políticas económicas y sociales, los gobiernos han podido incentivar y mantener a la economía en los niveles más altos de su historia.

Como consecuencia del crecimiento del PIB, el PIB per cápita también ha sostenido un crecimiento elevado. En el gráfico N°3 se puede observar el crecimiento del PIB per cápita durante el periodo de 1980 y 2017, donde podemos observar un crecimiento estable y sostenido.

Gráfico N°3. Evolución del PIB per cápita de Panamá



Fuente: Banco Mundial

2.1.2. Principales sectores económicos

La economía de Panamá está caracterizada por ser una economía principalmente basada en el área de servicios, en donde el sector terciario tradicionalmente representa entre el 68% y 75% del valor del PIB. Como consecuencia directa del sistema monetario, la construcción del Canal de Panamá y la creación de la Zona Libre de Colón, siendo esta última la principal zona franca comercial de América y la segunda del mundo.

El sector primario conformado por: las actividades de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca para el año 2017 representó un 2.3% del valor del PIB, presentando una caída en comparación con el año 2008, donde representaba un 6% del valor del PIB. Esta disminución de valor del sector se debe al aumento considerable del sector secundario de la economía.

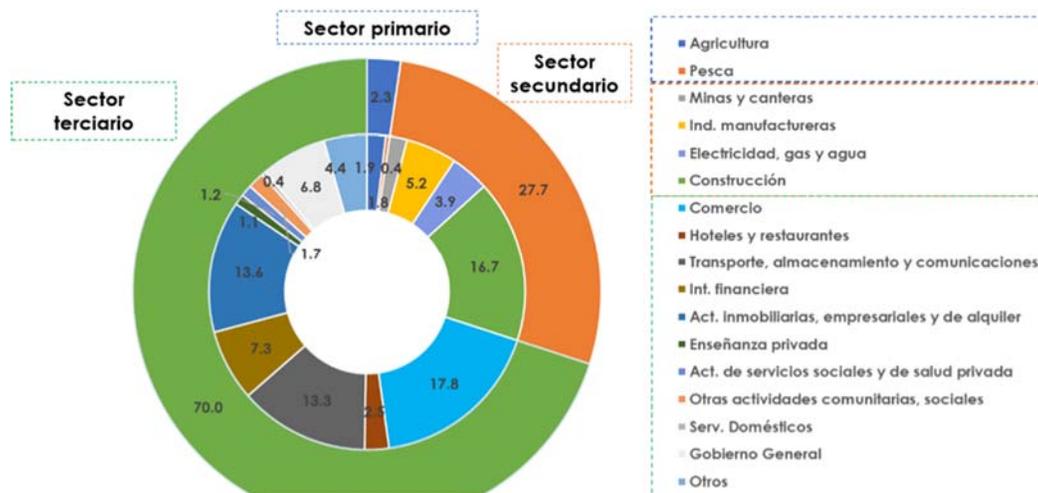
El sector secundario está conformado por: las actividades de construcción, explotación de minas y canteras, suministro de electricidad, gas y agua e industrias manufactureras, que para el

año 2017 representó un 27.7% del valor del PIB, presentando un aumento considerable en comparación con el año 2008, donde el sector representó un 16% del valor del PIB. Este aumento considerable se debe a las políticas de gobierno, que han tenido como objetivo mejorar y expandir la infraestructura del país, principalmente con el proyecto de expansión del Canal de Panamá que empezó en el año 2006 y finalizó en el 2016, teniendo un impacto directo en el sector de construcción, el cual paso de representar un 5.7% del PIB en el año 2008 a un 16.7% para el año 2017.

El sector económico que tiene una mayor representación en el PIB de la nación es el sector terciario de la economía, el cual está conformado por: las actividades de comercio, ya sea al por mayor o al por menor, hoteles, restaurantes, transporte, almacenamiento, comunicaciones, intermediación financiera, actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, educación privada y actividades de servicios sociales que representan en conjunto un valor del 70% del PIB para el 2017, valor que ha venido disminuyendo debido al aumento de sector secundario.

A continuación se muestra la composición del PIB del año 2017:

Gráfico N°4. Composición del Producto Interno Bruto del año 2017



Fuente: INDESA con datos de la Contraloría General de Panamá

Los sectores de servicios y financieros son de mucha importancia para la economía panameña, la Zona Libre de Colón que funciona como una zona franca de comercio, ha tenido un impacto directo en la economía de la nación, debido al gran volumen de comercio que genera en dólares americanos, lo cual acentúa los efectos de la dolarización en la balanza de pagos, ya que como explica Ferrer (2009), “Al no contar con la posibilidad de emitir circulante, ni de modificar la paridad de la moneda, los cambios en la liquidez de la economía (la oferta de circulante) dependen del resultado de las cuentas externas”.

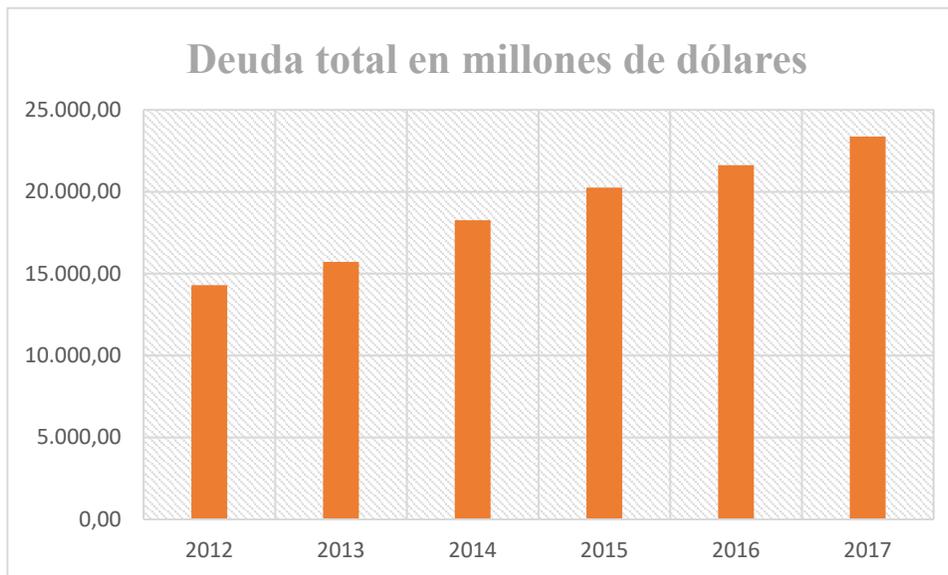
Por otra parte, el sector financiero es de gran importancia debido a sus características particulares. Panamá no tiene un Banco Central, los rendimientos de Capital (offshore) no pagan impuestos, se practica el secreto bancario y existen servicios de cuentas cifradas, los cuales convierten a Panamá en un sistema con muchas ventajas para la inversión e intermediación financiera (Oficina Comercial de España, 2015).

Panamá cuenta con una gran cantidad de bancos nacionales e internacionales, donde los bancos con licencia general en Panamá son 47 y los bancos con licencia internacional son 27. La liquidez del sistema bancario según la Superintendencia de bancos para el año 2017 fue en promedio de 59% y por tipo de banca se registró 79% para la banca oficial, 60% para la banca privada extranjera y 46% para la banca privada panameña, demostrando que el sistema bancario panameño cuenta con activos de rápida convertibilidad a efectivo.

2.1.3. Deuda pública y Déficit Fiscal

La evolución de la deuda total de Panamá a partir del año 2012, está representada en el gráfico N°5 donde se observa un incremento del 64% entre los periodos 2012 y 2017, debido a la adquisición de nuevas obligaciones financieras con contrapartes internacionales y nacionales, con el objetivo de financiar los proyectos de gobierno.

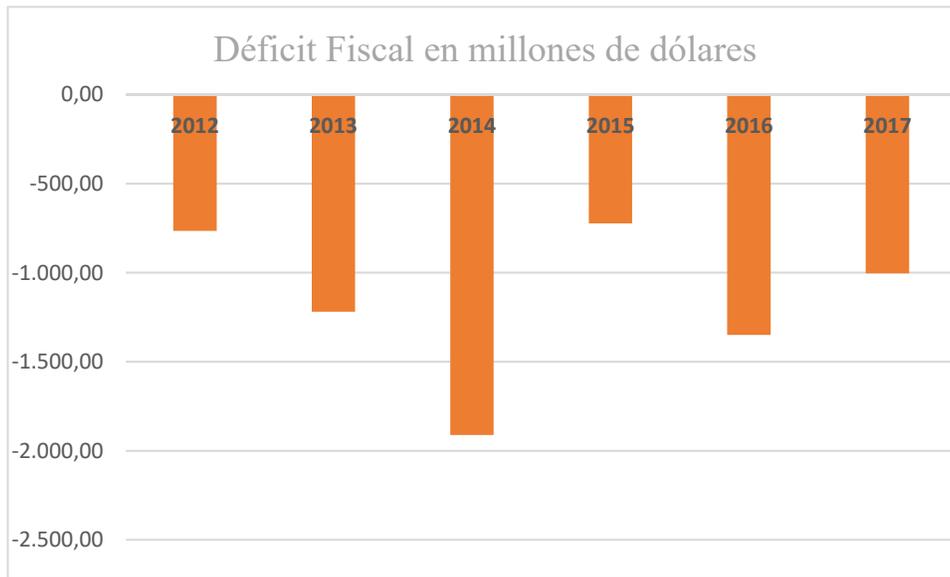
Gráfico N°5. Evolución de la Deuda Total de Panamá



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (2018)

Por otra parte, la evolución del Déficit Fiscal está reflejada en el gráfico N°6, donde se observa un incremento en el periodo 2012 y 2014, sin embargo, luego se observa una disminución en el 2015, al implementar un sistema de responsabilidad fiscal que consiste en conjunto de actuaciones administrativas adelantadas por las Contralorías con el fin de determinar y establecer la responsabilidad de los servidores públicos y de los particulares. En general, los niveles de déficit han sido controlados por el gobierno excepto en los años 2013, 2014 y 2016, donde los niveles de déficit pasaron los límites impuestos por la ley de responsabilidad social fiscal, la cual indica que los niveles del déficit fiscal no pueden representar más de un 2.9% del PIB de la nación.

Gráfico N°6. Evolución del Déficit Fiscal de Panamá



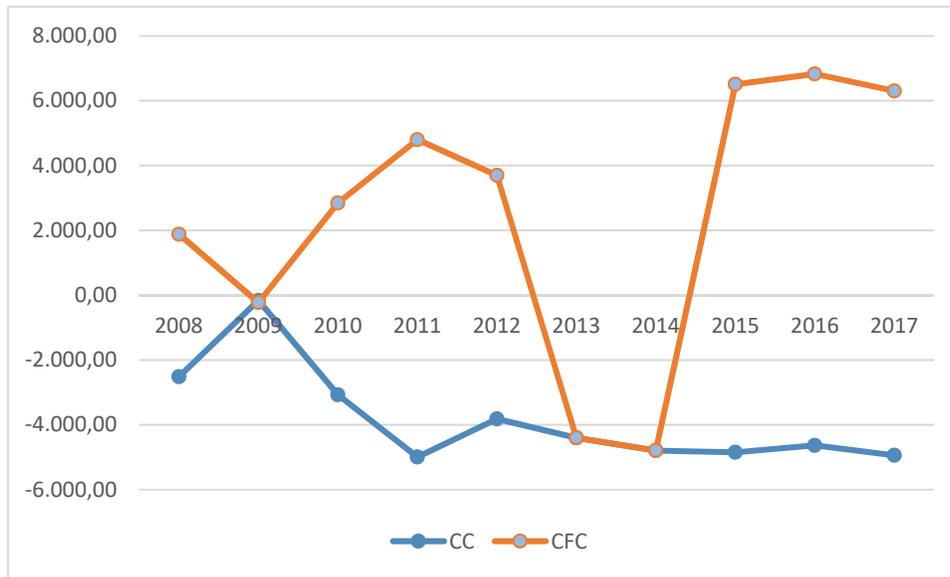
Fuente: Revista Económica La Estrella de Panamá (2018)

2.1.4. Balanza de pagos

Panamá tiene como característica, una economía dolarizada, y como consecuencia directa, la oferta de dinero se determina automáticamente por la balanza de pagos, la cual en sí misma refleja las preferencias de los agentes por mantener el dinero en vez de gastarlo, donde cabe destacar que la Cuenta Corriente no es la que determina por completo la oferta de dinero, debido que los agentes pueden utilizar la cuenta financiera, intercambiando activos financieros para adquirir o gastar dinero y así tener un impacto en la oferta de dinero.

En el gráfico N°7 se puede observar la evolución de la Cuenta Corriente y de las Cuentas Financieras y de Capital entre los años 2008 y 2017, donde se observa como el déficit de la cuenta corriente ha ido aumentando, mostrando que el ahorro nacional no ha sido suficiente para financiar la inversión nacional. Por otra parte, la cuenta financiera y de capital han mostrado un crecimiento constante, con la excepción del periodo comprendido entre los años 2012 y 2015. En general, la Cuenta Financiera ha mantenido el equilibrio dentro de la Balanza de pagos de Panamá.

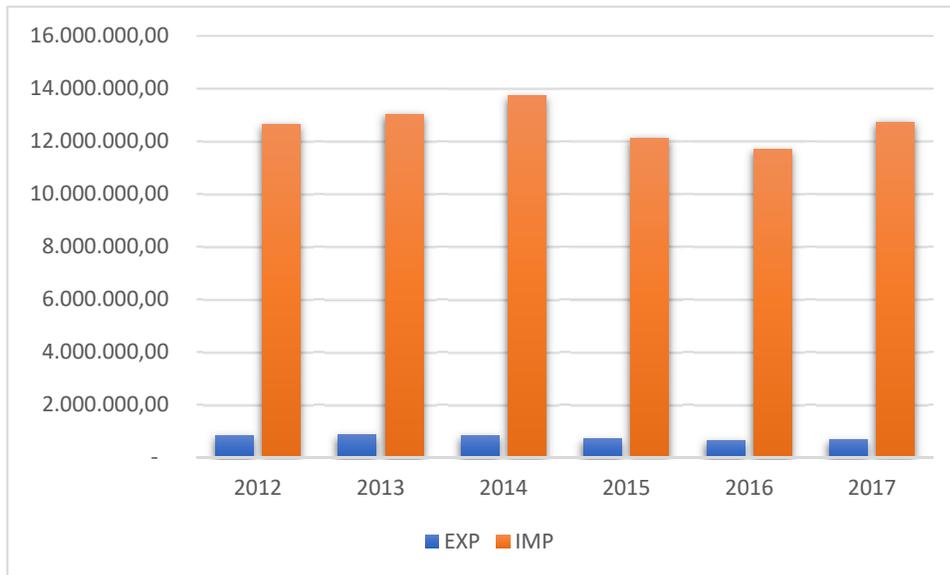
Gráfico N°7. Evolución de la Cuenta Corriente, y de la Cuenta Financiera y de Capital



Fuente: Contraloría General de la República de Panamá

El Déficit generado en la Cuenta Corriente en gran parte se puede explicar por el déficit expresado en la balanza comercial, en el gráfico N°8 se presenta la evolución de las exportaciones e importaciones del país, donde se observa que Panamá importa mucho más de lo que exporta, como consecuencia directa de la dolarización en el país y de la baja producción de productos nacionales.

Gráfico N°8. Evolución de las Exportaciones e Importaciones de Panamá

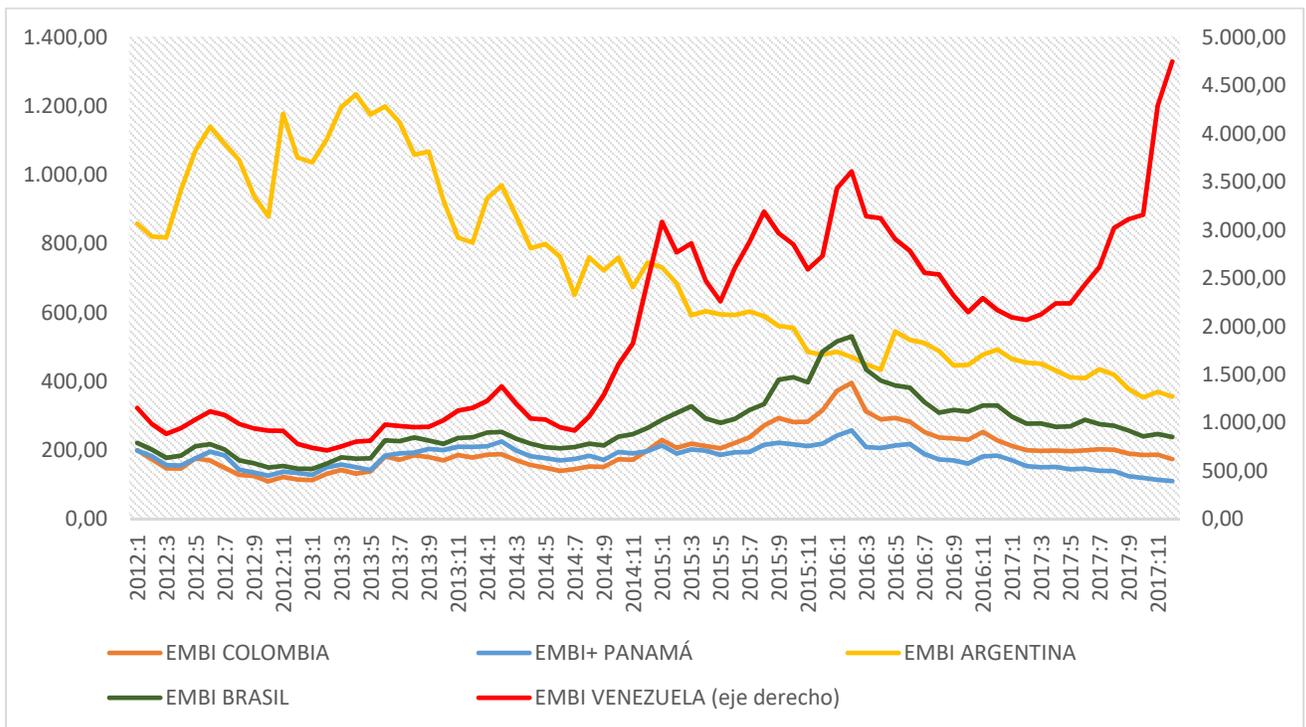


Fuente: Contraloría General de la República de Panamá

2.1.5. EMBI+

La evolución del EMBI+ para diferentes países de América Latina y Panamá se ve reflejada en el gráfico N°9, donde se puede observar un comportamiento parecido en las economías más estables como Brasil, Colombia y Panamá, donde la evolución del riesgo país se ha mantenido constante y en niveles bajos, debido a la constancia e eficacia de las políticas económicas implementadas en cada país, a diferencia de las economías más volátiles y riesgosas como lo pueden ser la Argentina y la Venezolana.

Gráfico N°9. Evolución del EMBI+ en distintos países



Fuente: J.P. Morgan & Chase

2.1.6. Reservas Internacionales

Generalmente, las Reservas Internacionales cumplen con la función de mantener el tipo de cambio de un país, y respaldar la deuda externa en moneda extranjera, debido a que Panamá presenta una unión monetaria con los Estados Unidos, es decir, adopta el dólar americano como su moneda y por ende renuncia a controlar la oferta monetaria en el país dependiendo netamente de la política monetaria de los Estados Unidos.

En el gráfico N°10, se presenta la evolución de las Reservas Internacionales entre los años 2012 y 2017. Se puede observar que las Reservas han mantenido un nivel estable a lo largo del periodo.

Las reservas Internacionales de Panamá cumplen con la función de respaldar las deudas contraídas

por el países en monedas extranjeras, como también la de afrontar cualquier desequilibrio en la balanza comercial.

Gráfico N°10. Evolución de las Reservas Internacionales de Panamá

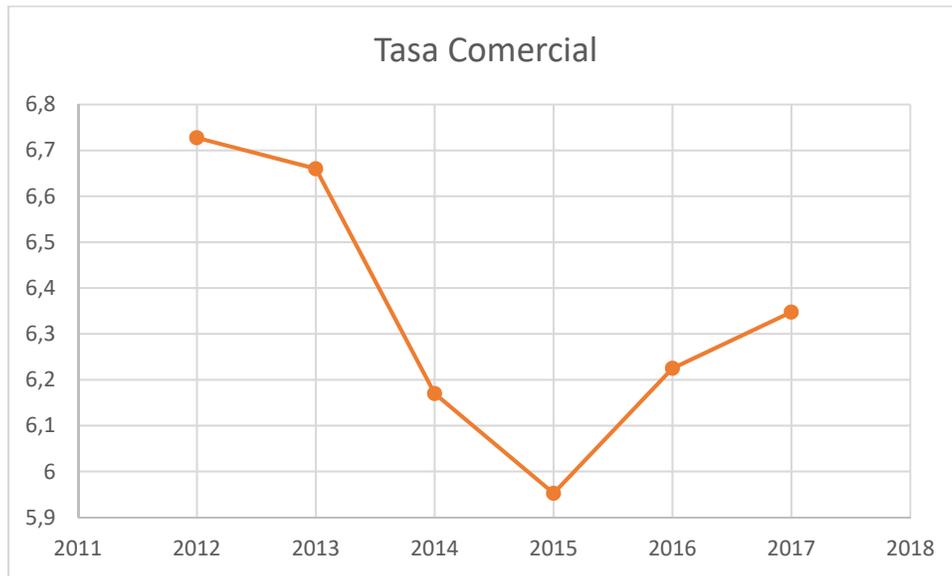


Fuente: Fondo Monetario Internacional

2.1.7. Tasa Comercial

Una de las principales actividades económicas de Panamá, es la actividad comercial, la cual represento un 17.8% del valor total del PIB para el año 2017. Los niveles de la tasa de crédito al comercio son un factor fundamental para incentivar la actividad comercial, en el gráfico N°11, se presenta la evolución de la tasa comercial de Panamá entre los años 2012 y 2017, se puede observar una disminución considerable afectando positivamente al sector comercial, debido a que los comerciantes están incentivados a pedir créditos para financiar sus negocios, teniendo como consecuencia directa, una expansión del sector.

Gráfico N°11. Evolución de la tasa sobre créditos al comercio



Fuente: Superintendencia de Bancos

3. Socios comerciales

De acuerdo con la Contraloría General de Panamá, los principales socios comerciales de la nación son: Estados Unidos de América, Canadá, Costa Rica, Corea del Sur, México, China, Colombia, Alemania, Países Bajos e India, con los cuales el país tiene numerosos tratados comerciales que facilitan los flujos de inversión entre estos países; principalmente las importaciones provienen de los Estados Unidos, China, Costa Rica y Colombia.

CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO

1. Método Deductivo

Según Charemza y Deadman (1992) “este método es planteado por el econometrista David Hendry en 1995 el cual realiza una estrategia metodológica en donde se parte de un modelo general que debe satisfacer al menos cuatro condiciones, con el objetivo de obtener modelos creíbles”. (p. 58):

- a. El modelo debe ser lo suficientemente general.
- b. Los parámetros deben estimarse con los datos disponibles.
- c. Es posible aprender acerca de los parámetros de estudio o de interés usando el modelo (identificabilidad).
- d. Debe caracterizar el Proceso Generatriz de Datos de todas las variables.

El método consiste en la formulación de un modelo general denominado, que posteriormente se prueba, transforma y se reduce el tamaño mediante la realización de una serie de pruebas de restricciones. Se presenta un modelo general en una notación conveniente, el cual, eventualmente conducirá a un modelo económicamente interpretable. Luego, se describirá cómo la validez de las restricciones impuestas pueden probarse estadísticamente, es decir, juzgar intuitivamente si los coeficientes restringidos y no restringidos son cercanos o remotos entre sí. (Charemza y Deadman, 1992, p. 58).

El Modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ADL) es el modelo que normalmente es utilizado como base de una gran variedad de casos particulares, que será definido en el apartado 6 de este capítulo.

2. Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

Sea la siguiente función de regresión muestral:

$$Y_t = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1t} + \hat{\beta}_2 X_{2t} + \cdots + \hat{\beta}_k X_{kt} + \hat{u}_t \quad (1)$$

Donde:

- X_1, X_2, \dots, X_k : conjunto de variables regresoras o independientes.
- Y_t : variable explicada o dependiente.
- $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \dots, \hat{\beta}_k$: coeficientes de regresión estimada.
- \hat{u}_t : perturbación estimada o residuo.

Un método para poder estimar los coeficientes de regresión, es a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios, cuyo objetivo es minimizar la suma de los residuos estimados al cuadrado:

$$\min \sum \hat{u}_t^2 \quad (2)$$

De otra forma:

$$\min \sum [Y_t - (\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_{1t} + \hat{\beta}_2 X_{2t} + \cdots + \hat{\beta}_k X_{kt})]^2 \quad (2.1)$$

Para estimar los coeficientes que permitan minimizar la función anterior, se debe derivar con respecto a cada uno de los coeficientes estimados e igualar a 0:

$$\frac{\partial \sum \hat{u}_t^2}{\partial \hat{\beta}_i} = 0 \quad \text{con } i = 0, 1, 2, \dots, k. \quad (3)$$

De esto se obtiene un sistema de $k + 1$ ecuaciones lineales, llamados también ecuaciones normales de la regresión. La solución de este sistema de ecuaciones se muestra en la siguiente ecuación matricial:

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X'Y \quad (4)$$

Donde:

- X : matriz de datos cuadrada de orden $n \times k + 1$.
- Y : vector de la variable dependiente de orden $n \times 1$.
- $\hat{\beta}$: vector del coeficiente de regresión estimado de orden $k + 1 \times 1$.
- X' : matriz X traspuesta.

Para que las estimaciones MCO permitan obtener los Mejores Estimadores Linealmente Insesgados (MELI) se deben cumplir los supuestos de Modelos Clásico de Regresión Lineal que será desarrollado en el apartado 9 de este capítulo.

3. Prueba de Raíz Unitaria

Según Gujarati (2004) “el contraste de Raíz Unitaria es la prueba que se realiza para determinar si una serie es estacionaria o no en media”. (p. 788):

El punto de inicio es el proceso (estocástico) de una Raíz Unitaria, el cual se inicia con:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad (5)$$

Donde:

- Y_t : serie de tiempo.

- ρ : coeficiente de regresión autorregresivo.
- u_t : perturbación estocástica. Es un término de error con ruido blanco.

Al mismo tiempo, “Ruido Blanco” según (Charemza y Deadman, 1992) “es una señal aleatoria (proceso estocástico) que se caracteriza por el hecho de que sus valores de señal en dos tiempos diferentes no guardan correlación estadística”.

En el caso de Raíz Unitaria, si el término de error $\rho = 1$ se convierte en un modelo de caminata aleatoria sin variaciones (la serie temporal no capta ni tendencia, ni estacionalidad, es decir, únicamente se encuentra la serie temporal con el error u_t) es un proceso estocástico no estacionario.

Por consiguiente, se manipula la ecuación anterior restando el valor rezagado de Y_t en ambos lados:

$$Y_t - Y_{t-1} = \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + u_t = (\rho - 1)Y_{t-1} + u_t \quad (5.1)$$

Donde:

- Y_{t-1} : serie de tiempo rezagado en un período.

El cual se puede expresar como:

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + u_t \quad (5.2)$$

Donde:

- $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$
- $\delta = (\rho - 1)$: operador de diferencia

Por tanto, en base a la ecuación (1.2), se prueba la hipótesis nula:

$H_0: \delta = 0$, es decir, $\rho = 1$ y se concluye que la serie de tiempo es no estacionaria. Quedando de la siguiente forma:

$$\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) = u_t \quad (5.3)$$

Puesto que u_t es un término de error de ruido blanco, entonces es estacionario, lo cual significa que las primeras diferencias de una serie de tiempo de caminata aleatoria son estacionarias.

Sin embargo, se reconsidera la estimación (1.2) y se toman las primeras diferencias de Y_t y se hace la regresión sobre Y_{t-1} para ver si el coeficiente estimado “ δ ” es: $\delta = 0$ ó $\delta < 0$. Para la prueba de raíz unitaria se utilizará la prueba elaborada por Phillips-Perron:

- **Prueba de Raíz Unitaria Phillips-Perron:**

En los modelos, la potencia del contraste se ve afectada por la presencia de autocorrelación residual. Para solventar esta dificultad se diseñó el contraste Phillips-Perron. Para el caso del modelo “a” su especificación es:

$$\Delta Y_t = \rho Y_{t-1} + u_t \quad (6)$$

Phillips-Perron utiliza métodos estadísticos no paramétricos para evitar la correlación serial en los términos del error sin que añadan términos de diferencia rezagados, y por ende, no se pierde

tamaño de la muestra. Sin embargo, sus propiedades son asintóticas, es decir, necesita una mayor cantidad de muestra, a diferencia de otras pruebas de raíz unitaria.

El estudio de este problema ha llevado a los investigadores a considerar si el Proceso Generatriz de Datos (PGD) obedece a las siguientes estructuras:

i. Modelo sin Constante ni Tendencia Determinística Lineal:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t \quad (7)$$

ii. Modelo que sólo Incluye Constante (Deriva):

$$Y_t = \alpha + \rho Y_{t-1} + \mu_t \quad (8)$$

Donde:

- α : intercepto o constante.

iii. Modelo con Constante y Tendencia Determinística Lineal:

$$Y_t = \alpha + \beta t + \rho Y_{t-1} + \mu_t \quad (9)$$

Donde:

- β : coeficiente de la tendencia.
- t : tendencia temporal ($t = 0, 1, 2, \dots, N$).

Las hipótesis son las siguientes:

$H_0: \rho = 1$ (No estacionaria) muestran tendencia a lo largo del tiempo.

$H_a: \rho < 1$ (Estacionaria) no muestran tendencia a lo largo del tiempo.

En la presente investigación, se utilizará el modelo que sólo incluye constante y el modelo sin constante ni tendencia determinística, debido a que al observar las gráficas de las variables (capítulo V) se puede ver que estas no siguen un modelo de estacionariedad alrededor de la tendencia (TS), es decir, una variable no tiene comportamiento de TS cuando no es estacionaria en media y al mismo tiempo, al sustraerle la tendencia lineal, se vuelve estacionaria.

3.1. Orden de Integración de las Variables

Antes de realizar cualquier análisis de regresión, es esencial el orden de integración de cada una de las variables, siempre y cuando, la variable pueda transformarse en estacionaria a través de la diferenciación, el cual se explicó en el apartado anterior. (Charemza y Deadman, 1992, p. 98).

Por consiguiente, definir el orden de integración de las variables que participan en el estudio es de gran importancia, ya que se requiere que las variables sean integradas de orden uno para que exista cointegración según el método de Engle y Granger que será desarrollado en el apartado 12 del presente capítulo.

4. Definición del Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

El modelo VAR se caracteriza por ser un modelo multiecuacional ya que está formado por variables endógenas. En forma general, la especificación de un VAR de orden k (número de rezagos) es:

$$Z_t = \sum_{i=1}^k A_i Z_{t-i} + \Gamma W_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

Donde:

- Z_t : vector de N variables endógenas del sistema.
- A_i : matriz de coeficientes de las Z 's.
- W_t : vector de las variables determinísticas y exógenas.
- Γ : matriz de coeficientes de las variables en W .
- ε : vector de perturbaciones aleatorias.

De acuerdo con Sims (1980), si hay verdadera simultaneidad entre un conjunto de variables, todas deben ser tratadas sobre una base de igualdad. Con base en este contexto, Sims desarrollo su modelo VAR.

Los defensores del VAR hacen énfasis en las siguientes virtudes del modelo (Gujarati, 2004 p. 826).

- i. El método es simple, no es preciso preocuparse por determinar cuáles variables son endógenas y cuáles son exógenas. Todas las variables son endógenas.
- ii. La estimación es simple, el método usual de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) puede aplicarse a cada ecuación por separado.
- iii. Las predicciones obtenidas mediante este método son en muchos casos mejores que aquellas obtenidas de modelos de ecuaciones simultáneas más complejos.

Por otro lado, existen diversas críticas del Modelo VAR que señalan los siguientes problemas:

- ❖ Un modelo VAR es atóxico porque utiliza menos información previa, el cual se dice que en la metodología de Sims se asume un principio económico muy general en el que “cualquier cosa causa cualquier cosa”.

- ❖ El mayor desafío práctico en el diseño de modelos VAR es seleccionar la longitud apropiada del rezago.
- ❖ En un modelo VAR de “m” variables, todas las “m” variables deben ser estacionarias en forma conjunta.

Sin embargo, la postulación de este modelaje ha mostrado que puede conducir a modelos consistentes con teorías económicas muy específicas y ampliamente estudiadas. (Gujarati, 2004, p.827). Se ha evidenciado, en numerosos estudios empíricos, que las estimaciones a través del modelo VAR han generado estimaciones estadísticamente robustas y teóricamente coherentes.

Por otro lado, Sims plantea que el conjunto de restricciones de un modelo multiecuacional para la obtención de las estimaciones estructurales a partir de la forma reducida, conforman la llamada “Identificación Increíble”. A partir de esta crítica, plantea un enfoque donde:

- No hay división *a priori* entre variables endógenas y variables exógenas.
- No se imponen restricciones cero.
- El modelo no está enmarcado dentro de un marco económico teórico estricto.

Los modelos VAR constituyen una forma reducida irrestricta de un modelo estructural de ecuaciones simultáneas, para el caso en donde no hay variables exógenas porque se considera que todas las variables que participan en el modelo son endógenas, es decir, variables mutuamente dependientes o de relación bidireccional. Por tal motivo, a pesar de que esta frente a un Modelo de Ecuaciones Simultáneas (MES) las ecuaciones que participan en ella están totalmente identificadas (no hay problema de identificación). (Johnston y Dinardo, 2001, p. 282)

4.1. Método de estimación para un VAR

Para definir adecuadamente el modelo VAR se deben seguir los siguientes pasos:

- a. Selección de la cantidad óptima de rezagos: se debe escoger la cantidad de rezagos que debe utilizar el modelo VAR de tal manera que se tenga la mejor bondad de ajuste de las variables. Para esto, se utilizan los siguientes criterios:
 - Prueba estadística LR de secuencia modificada (LR)
 - Predicción del Error Final (FPE)
 - Criterio de Información Akaike (AIC)
 - Criterio de Información Schwarz (SC)
 - Criterio de Información Hannan-Quinn (HQ)
- b. Las perturbaciones del modelo VAR no deben estar autocorrelacionadas: para verificar este problema, se utiliza la prueba de Correlación Serial de los residuos LM (Multiplicadores de Lagrange).
- c. La varianza de las perturbaciones del modelo VAR debe permanecer constante en el tiempo (homocedasticidad). Para verificar este problema, se utiliza la prueba WHITE sin términos cruzados.

5. Prueba de Causalidad en sentido Granger basado en un modelo VAR

En la formulación general del VAR, aparecen los valores retardados de todas las variables en cada una de las ecuaciones del VAR. El objetivo de este contraste es verificar si un conjunto de variables juega un papel significativo a la hora de determinar otras variables del VAR.

Los autores Johnston y Dinardo (2001, p. 340) suponen un VAR de dos variables:

$$\begin{bmatrix} Y_{1t} \\ Y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & 0 \\ a_{23} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{1,t-1} \\ Y_{2,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \epsilon_{1t} \\ \epsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (11)$$

En este caso, el valor rezagado de Y_2 no tiene nada que ver en la determinación de Y_1 . Por lo tanto, se dice que Y_2 no causa en sentido Granger, a Y_1 .

Dicha hipótesis se pudiera verificar realizando una regresión de Y_1 sobre los valores rezagados de Y_1 y Y_2 y examinando si el coeficiente de la última variable resulta significativamente distinta de cero.

En términos generales, el vector Y debería dividirse en dos subvectores:

- Y_1 , de orden ($k_1 \times 1$)
- Y_2 , de orden ($k_2 \times 1$)

La hipótesis de que el bloque Y_2 no causa, en el sentido de Granger, a Y_1 se contrasta estimando las primeras k_1 ecuaciones del VAR y comprobando si los coeficientes de los vectores Y_2 rezagados difieren significativamente de cero de forma conjunta.

6. Modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ADL)

En el análisis de regresión con datos de series de tiempo, cuando el modelo de regresión incluye no sólo valores actuales sino además valores rezagados (pasados) de las variables explicativas (las X), se denomina Modelo de Rezagos Distribuidos. Si el modelo incluye uno o más valores rezagados de la variable dependiente entre sus variables explicativas, se denomina Modelo Autorregresivo. (Gujarati, 2004, p. 617)

El cual,

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + u_t \quad (12)$$

Donde:

- Y_t : variable dependiente, explicada o regresada.
- α : intercepto o constante.
- X_t : variable independiente, explicativa o regresora.
- X_{t-i} : variable independiente rezagada i períodos.
- β_i : coeficiente de regresión que mide el impacto de la variable X con i rezagos.
- u_t : perturbación estocástica.

Representa un modelo de Rezagos Distribuidos, mientras que:

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + \gamma Y_{t-1} + u_t \quad (13)$$

Donde:

- γ : coeficiente de la variable autorregresiva.
- Y_{t-1} : variable autorregresiva de orden uno.

Representa un Modelo Autorregresivo. Estos últimos también son conocidos como modelos “dinámicos”, pues señalan la trayectoria en el tiempo de la variable dependiente en relación con su(s) valor(es) pasado(s).

Por otra parte, la dependencia de una variable Y (variable dependiente) respecto de otra u otras variables X (variables explicativas), pocas veces es instantánea. En este sentido, el rezago es denominado como el lapso de tiempo que la variable dependiente Y responde a la variable explicativa X . (Gujarati, 2004, p. 617).

En forma general, el modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ADL) con una variable independiente, se escribe de la siguiente forma:

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_k X_{t-k} + u_t \quad (14)$$

Donde:

- α : intercepto o constante.
- β_0 : multiplicador de corto plazo o de impacto.
- β_i : coeficiente de regresión que mide el impacto de la variable X con i rezagos.
- u_t : perturbación estocástica.
- t : tiempo.
- k : número de rezagos máximos.

El Multiplicador de corto plazo, da el cambio en el valor medio de Y que sigue a un cambio unitario en X en el mismo periodo. Si el cambio en X se mantiene igual desde el principio, entonces $(\beta_0 + \beta_1)$ da el cambio en Y en el período siguiente y $(\beta_0 + \beta_1 + \beta_2)$ en el que le sigue, y así sucesivamente. Estas sumas parciales se denominan “multiplicadores ínterin, o intermedios”.

Por último, después de k períodos, se obtiene:

$$\sum_{i=0}^k \beta_i = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_k = \beta \quad (15)$$

conocido como Multiplicador de Rezagos Distribuidos de Largo Plazo o total, siempre que exista la suma de β .

A continuación se presenta la forma general del ADL con “ m ” variables independientes:

$ADL(p, k_1, k_2, \dots, k_m)$

$$Y_t = \sum_{i=1}^p \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=0}^{k_1} \beta_i X_{1,t-i} + \sum_{i=0}^{k_2} \gamma_i X_{2,t-i} + \dots + \sum_{i=0}^{k_m} \delta_i X_{m,t-i} + u_t \quad (16)$$

Donde:

- X_j : variable independiente, regresora o explicativa j -ésima ($j=1,2,3,\dots,m$).
- Y : variable dependiente, regresada o explicada.
- t : tiempo
- p : rezago máximo de la variable autorregresiva.
- k_j : cantidad de rezagos máximos de la variable independiente j -ésima ($j=1,2,3,\dots,m$)
- u_t : perturbación estocástica.

En estos modelos ADL, es necesario el cálculo de los impactos de las variables explicativas sobre la variable dependiente en el largo plazo a través de los multiplicadores. Este cálculo es necesario debido a que cada variable independiente pueden tener varios coeficientes de regresión (tantos como número de rezagos tenga cada variable) y por ende, se debe calcular un solo coeficiente por variable independiente que mida el impacto total, a esto se le llama: Multiplicador de Largo Plazo (mlp).

Cada variable explicativa tiene su respectivo multiplicador de largo plazo:

$$mlp(X_1) = \frac{\sum_{i=0}^{k_1} \beta_i}{1 - \sum_{i=1}^p \alpha_i} \quad (17)$$

$$mlp(X_2) = \frac{\sum_{i=0}^{k_2} \gamma_i}{1 - \sum_{i=1}^p \alpha_i} \quad (18)$$

⋮

$$mlp(X_m) = \frac{\sum_{i=0}^{k_m} \delta_i}{1 - \sum_{i=1}^p \alpha_i} \quad (19)$$

Donde se debe cumplir la condición de estabilidad del modelo ADL, que es la siguiente:

$$\sum_{i=1}^p \alpha_i < 1 \quad (20)$$

7. Criterios para la selección de la cantidad de rezagos óptimos para el modelo

7.1. Criterio de información Akaike (CIA)

El criterio CIA se puede definir como:

$$CIA = e^{2k/n} \frac{\sum \hat{u}_t^2}{n} = e^{2k/n} \frac{SCR}{n} \quad (21)$$

Donde:

- e : función exponencial.
- \hat{u} : residuos estimados.
- k : número de regresoras.
- n : número de observaciones.
- SCR : suma de cuadrados residuales $SCR = \frac{\sum \hat{u}_t^2}{n-k}$

Y por conveniencia matemática, se puede expresar como:

$$\ln CIA = \left(\frac{2k}{n}\right) + \ln\left(\frac{SCR}{n}\right) \quad (22)$$

Donde:

- $\ln CIA$: logaritmo natural de CIA.
- $2k/n$: factor de penalización.

Al comparar dos o más modelos, se preferirá el que tenga el menor valor CIA. Una ventaja del CIA es que resulta útil no sólo para el desempeño de la predicción dentro de la muestra, sino también para el de la predicción fuera de la muestra de un modelo de regresión. También sirve para determinar la longitud del rezago en el modelo AR. (Charemza y Deadman, 1992, p.494)

7.2. Criterio de información Schwarz (CIS)

El criterio CIS se puede definir como:

$$CIS = n^{k/n} \frac{\sum \hat{u}^2}{n} = n^{k/n} \frac{SCR}{n} \quad (23)$$

O en forma logarítmica:

$$\ln CIS = \frac{k}{n} \ln(n) + \left(\frac{SCR}{n}\right) \quad (23.1)$$

Donde:

- $\frac{k}{n} \ln(n)$: factor de penalización.

Al igual que en el CIA, mientras más pequeño sea el valor del CIS, mejor será el modelo. De nuevo, al igual que en el CIA, el CIS sirve para comparar el desempeño del pronóstico dentro de la muestra y fuera de la muestra de un modelo. (Charemza y Deadman, 1992, p. 494)

8. Modelos de Regresión con regresores y la inclusión de una variable dicotómica aditiva y multiplicativa

En el análisis de regresión, la variable dependiente o regresada a menudo acusa influencia no sólo de variables en escala de razón sino también de variables cualitativas por naturaleza, o de escala nominal. Como tales variables suelen indicar la presencia o ausencia de una “cualidad” o atributo, son variables en escala nominal esencialmente, como por ejemplo, blanco o negro. (Gujarati y Porter, 2010, p. 277)

Una manera de “cuantificar” tales atributos es mediante variables artificiales (variables dicotómicas) que toman los valores 0 o 1, donde 1 indica la presencia (o posesión) de ese atributo y 0 su ausencia.

Las variables dicótomas o también llamadas variables “DUMMY”, son en esencia, un recurso para clasificar datos en categorías mutuamente excluyentes, como masculino o femenino.

No obstante, en los análisis de regresión, se dificulta determinar si la influencia de esta variable cualitativa sobre la variable dependiente se debía a las diferencias en los términos del intercepto o en los coeficientes de la pendiente, o a ambas situaciones. Con mucha frecuencia, saber esto por sí mismo resulta muy útil. Por ende, surgen las siguientes ecuaciones:

$$Y_t = \lambda_1 + \lambda_2 X_t + u_{1t} \quad (24)$$

$$Y_t = \gamma_1 + \gamma_2 X_t + u_{1t} \quad (25)$$

Donde:

- λ_1, γ_1 : intercepto u ordenada en el origen.
- λ_2, γ_2 : pendiente.
- u_{1t} : perturbación estocástica.

Y en base a estas ecuaciones, se observan cuatro posibilidades:

- ❖ El intercepto y los coeficientes de las pendientes son iguales en ambas regresiones. Esta situación, el caso de regresiones coincidentes, se muestra en la figura “a”.
- ❖ Sólo los interceptos en ambas regresiones son diferentes, pero las pendientes son las mismas. Este caso, de regresiones paralelas, se presenta en la figura “b”.
- ❖ Los interceptos en las dos regresiones son las mismas, pero las pendientes son distintas. Esta situación se conoce como regresiones concurrentes y se muestra en la figura “c”.
- ❖ Ambos interceptos y pendientes en las dos regresiones son distintos. Este caso es el de regresiones disímboles, lo cual se muestra en la figura “d”.

Gráfico N°12. Figura “a”

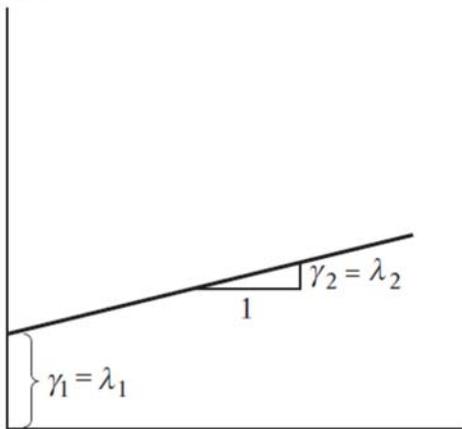


Gráfico N°13. Figura “b”

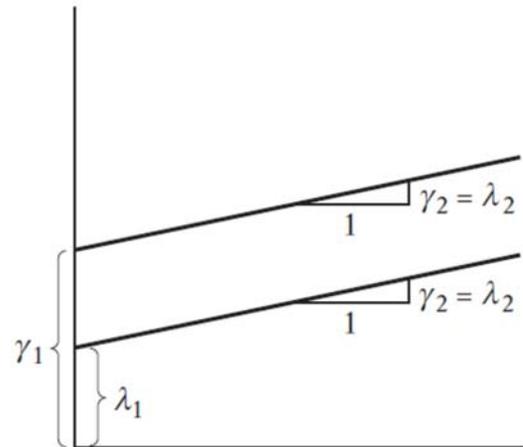


Gráfico N°14. Figura “c”

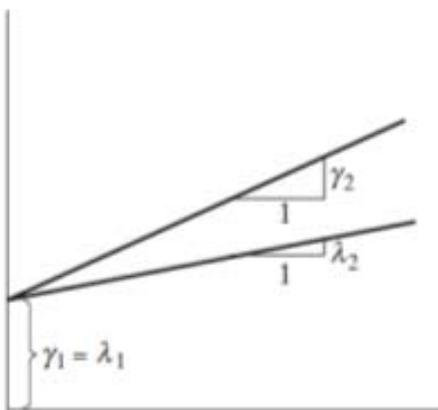
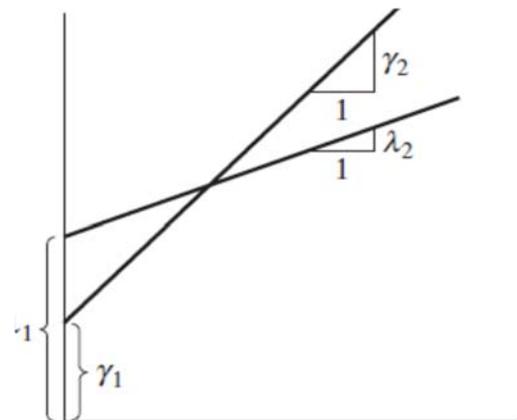


Gráfico N°15. Figura “d”



Fuente: Gujarati y Porter (2010)

Sin embargo, algunas pruebas pueden indicar sólo si dos (o más) regresiones son distintas, pero no el origen de la diferencia. Dicha causa, si hay alguna, sale a la luz al agrupar todas las observaciones y llevar a cabo sólo una regresión múltiple, como se muestra en la ecuación número 26. (Gujarati y Porter, 2010, p. 286).

En la siguiente regresión, se puede observar que la introducción de la variable dicotómica D en la forma interactiva, o multiplicativa (D multiplicada por X), permite diferenciar entre los coeficientes de las pendientes de los dos períodos, del mismo modo que la introducción de la variable dicotómica en forma aditiva permite distinguir entre los interceptos de los dos períodos. (Gujarati y Porter, 2010, p.286):

$$Y_t = \alpha_1 + \alpha_2 D_t + \beta_1 X_t + \beta_2 (D_t X_t) + u_t \quad (26)$$

Donde:

- α_1 : intercepto o constante del periodo base.
- α_2 : intercepto del periodo diferencial.
- D_t : variable dicotómica.
- β_1 : coeficiente de la pendiente del período base.
- β_2 : coeficiente de la pendiente diferencial (también llamado alterador de pendiente), el cual indica cuánto difiere el coeficiente de la pendiente de la función ahorro del segundo periodo (la categoría que recibe el valor dicotómico de 1) respecto del primer periodo.
- u_t : perturbación estocástica.

9. Supuestos de Modelos Clásico de Regresión Lineal

- i. No autocorrelación entre las perturbaciones

Dados dos valores cualesquiera de X , X_i y X_j donde ($i \neq j$), la correlación entre dos u_i y u_j cualesquiera ($i \neq j$) es cero. Es decir, técnicamente no existe un patrón sistemático en las perturbaciones y por ende u_i y u_j no están correlacionadas. (Gujarati, 2004, p. 66).

La violación de este supuesto provoca que las estimaciones de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) dejen de ser eficientes (la varianza ya no es mínima), por lo cual, los estimadores dejan de ser el Mejor Estimador Linealmente Insesgado (MELI).

Existen dos pruebas estadísticas para determinar si existe autocorrelación entre las perturbaciones, las cuales se comentan a continuación:

❖ Q-Estadístico

Las hipótesis son las siguientes:

$$H_0: \rho_1 = \rho_0 = \dots = \rho_K = 0 \text{ (No autocorrelación)}$$

$$H_1: \text{al menos un } \rho_i \neq 0 \text{ (Si autocorrelación)}$$

Estadístico de contraste Q-Estadístico:

$$Q_t^* = n(n + 2) \sum_{j=1}^k \frac{r_j^2}{n - j} \sim X^2(k - p - q) \quad (27)$$

Donde:

- p : orden del componente AR.
- q : orden del componente MA.
- X^2 : distribución de probabilidad Chi-Cuadrado.
- k : número de rezagos evaluados en la prueba.
- r : correlación lineal de Pearson.

❖ Breusch-Godfrey

Los estadísticos Breusch y Godfrey desarrollaron una prueba para determinar si existe autocorrelación y permite: (Gujarati, 2004, p.455).

- a. Regresores no estocásticas, como los valores rezagados de la regresada.
- b. Esquemas autorregresivos de orden mayor.
- c. Promedios móviles de términos error con ruido blanco de orden superior.

Las hipótesis son las siguientes:

$$H_0: \rho_1 = \rho_2 = \rho_p = 0 \text{ (No autocorrelación)}$$

$$H_1: \text{al menos un } \rho_i \neq 0 \text{ (Si autocorrelación)}$$

Estadístico de contraste Breusch-Godfrey:

$$F = \frac{\frac{R_{NR}^2 - R_R^2}{g}}{\frac{1 - R_{NR}^2}{n - k}} \sim F(g, n - k) \quad (28)$$

Donde:

- F : distribución de probabilidad de Fisher o Snedecor.
- R_{NR}^2 : coeficiente de determinación no restringido.
- R_R^2 : coeficiente de determinación restringido.
- n : número de observaciones.
- k : número de regresores.
- g : se toma los valores de 1 o 2 dependiendo de la gráfica del valor estimado de Y .

- ii. Las perturbaciones deben ser homocedásticas

La varianza de cada término de perturbación u_i , condicional a los valores seleccionados de las variables explicativas, es algún número constante igual a σ^2 . (Gujarati y Porter, 2010, p. 372).

Simbólicamente:

$$E(u_i^2) = \sigma^2 \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (29)$$

La violación de este supuesto provoca que las estimaciones MCO dejen de ser eficientes (la varianza ya no es mínima), por lo cual, los estimadores dejan de ser el Mejor Estimador Linealmente Insesgado (MELI). El supuesto de no autocorrelación y homocedasticidad en las perturbaciones, forman parte de los supuestos del teorema de Gauss-Markov.

Existen dos pruebas estadísticas para determinar si hay heterocedasticidad entre las perturbaciones, las cuales se comentan a continuación:

❖ El Contraste de White

Este contraste asintótico para determinar la heteroscedasticidad no precisa especificar las variables que la provocan. Se trata sencillamente de calcular una regresión auxiliar de los cuadrados de los residuos de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) sobre una constante y todas las variables no redundantes del conjunto de regresores, sus cuadrados y sus productos cruzados. (Johnston y Dinardo, 2001, p. 194)

Las hipótesis son las siguientes:

$$H_0: Var(u_t) = \sigma^2 \text{ (Homocedástico)}$$

$$H_1: Var(u_t) = \sigma_t^2 \text{ (Heterocedástico)}$$

Estadístico de contraste White:

$$X^2 = nR^2 \sim X^2(n - k) \quad (30)$$

Donde:

- X^2 : distribución de probabilidad Chi-Cuadrado.
- n : número de observaciones.
- k : número de regresores.
- R^2 : coeficiente de determinación.

❖ El Contraste ARCH

Este contraste tiene las siguientes hipótesis:

$$H_0: \text{Var}(u_t) = \sigma^2 \text{ (Homocedástico)}$$

$$H_1: \text{Var}(u_t) = \sigma_t^2 \text{ (Heterocedástico)}$$

Estadístico de contraste ARCH:

$$F = \frac{R^2/(k - 1)}{(1 - R^2)/(n - k)} \sim F(k - 1, n - k) \quad (31)$$

Donde:

- n : número de observaciones.
- k : número de regresores.

- R^2 : coeficiente de determinación.
- F : distribución de probabilidad de Fisher o Snedecor.

iii. Las perturbaciones se deben distribuir según una normal

La regresión lineal normal clásica supone que cada u_t , está normalmente distribuida con (Gujarati y Porter, 2010, p. 104):

✓ Media: $E(u_i) = 0$

✓ Varianza: $E[u_i - E(u_i)]^2 = E(u_i^2) = \sigma^2$

✓ Cov(u_i, u_j): $E\{[u_i - E(u_i)][u_j - E(u_j)]\} = (u_i u_j) = 0 \quad i \neq j$

Estos supuestos pueden expresarse de otra forma, como:

$$u_i \sim N(0, \sigma^2) \tag{32}$$

Donde:

- N : distribución normal.
- $(0, \sigma^2)$: parámetros de la distribución normal, la media y la varianza.

Por consiguiente, se puede observar que para dos variables normalmente distribuidas, una covarianza o correlación cero significa independencia entre dos variables. Es decir, con el supuesto de normalidad, u_i y u_j , no solamente no están correlacionadas, sino que también están independientemente distribuidas.

Existe una prueba estadística para determinar si las perturbaciones se distribuyen según una normal, las cuales se comenta a continuación:

❖ Contraste Jarque-Bera

El contraste Jarque-Bera es una prueba para evaluar la normalidad de una serie temporal; en particular, sobre la normalidad de los residuos en un modelo econométrico.

Las hipótesis son las siguientes:

$H_0: u_t$ (Se distribuye como normal)

$H_1: u_t$ (No se distribuye como normal)

Estadístico de contraste Jarque-Bera:

$$X^2 = n \left[\frac{\mu_3^2}{6\mu_2^3} + \frac{1}{24} \left(\frac{\mu_4}{\mu_2^2} - 3 \right)^2 \right] + n \left[\frac{3}{2} \frac{\mu_1^2}{\mu_2} - \frac{\mu_3 \mu_1}{\mu_2^2} \right] \quad (33)$$

Donde:

- μ_1, μ_2, μ_3 y μ_4 son los momentos centrales de primer, segundo, tercer y cuarto orden, los cuales representan la media, la varianza, el coeficiente de asimetría y el coeficiente de kurtosis, respectivamente.
- X^2 : distribución de probabilidad Chi-Cuadrado.

Este contraste puede emplearse en modelos de regresión con o sin término constante. En el caso de modelos el valor de μ_1 es cero ($\mu_1 = 0$), el estadístico se reduce a la primera parte del lado derecho de la igualdad. Entonces la expresión anterior se transforma a:

$$X^2 = n \left[\frac{\mu_3^2}{6\mu_2^3} + \frac{1}{24} \left(\frac{\mu_4}{\mu_2^2} - 3 \right)^2 \right] \quad (34)$$

iv. Las perturbaciones deben ser estacionarias en media

Este supuesto establece que el valor de la media u_i , que depende de las X_i dadas, es cero. Lo que sostiene este supuesto es que los factores no incluidos explícitamente en el modelo y, por consiguiente, incorporados en u_i , no afectan sistemáticamente el valor de la media de Y ; es decir, los valores positivos de u_i se cancelan con los valores negativos de u_i , de manera que el efecto medio o promedio sobre Y es cero. (Gujarati y Porter, 2010, p. 64).

Por otro lado, es importante señalar que este supuesto implica que no hay sesgo de especificación o error de especificación en el modelo del análisis empírico. En otras palabras, el modelo de regresión está especificado correctamente.

Existe una prueba estadística para determinar si las perturbaciones son estacionarias en media es la prueba de raíz unitaria Phillips-Perron, que ya fue comentada anteriormente.

v. El Modelo de Regresión está correctamente especificado

Según Gujarati y Porter (2010) “el econometrista tiene que usar algún tipo de juicio al escoger el número de variables que ingresan al modelo y la forma funcional de este; además tiene que plantear algunos supuestos sobre la naturaleza estocástica de las variables incluidas en el modelo. En cierta medida, hay algo de ensayo y error involucrado en la elección del modelo “correcto” para el análisis empírico.” (p. 71).

Sin embargo, este supuesto se especifica para recordar que el análisis de regresión, y por consiguiente, los resultados basados en ese análisis, están condicionados al modelo escogido y para advertir que se debe pensar cuidadosamente al formular modelos econométricos, especialmente cuando puede haber diversas teorías compitiendo para tratar de explicar un fenómeno económico. (Gujarati y Porter, 2010, p.72)

Existe una prueba estadística para determinar la correcta especificación de un modelo de regresión, el cual se nombra a continuación:

❖ Contraste RESET de Ramsey

El contraste de RESET de Ramsey es una prueba que evalúa posibles problemas de especificación, forma funcional y normalidad residual en modelos econométricos.

Las hipótesis son las siguientes:

H_0 : El modelo está correctamente especificado

H_0 : El modelo está incorrectamente especificado

El estadístico de contraste RESET es el siguiente:

$$F = \frac{(R_{NR}^2 - R_R^2)/g}{(1 - R_{NR}^2)/(n - k)} \sim F(g, n - k) \quad (35)$$

Donde:

- F : distribución de probabilidad de Fisher o Snedecor.
- R_{NR}^2 : coeficiente de determinación no restringido.
- R_R^2 : coeficiente de determinación restringido.
- n : número de observaciones.
- k : número de regresores.
- g : se toma los valores de 1 o 2 dependiendo de la gráfica del valor estimado de Y .

vi. Los coeficientes del Modelo deben ser estables en el tiempo

Uno de los criterios más importantes para una ecuación estimada es que los coeficientes sean estables en el tiempo, es decir, β debería resultar aplicable tanto fuera de la muestra, como dentro de la muestra. (Johnston y Dinardo, 2001, p.129).

Existe una prueba estadística para determinar si los coeficientes del Modelo permanecen estables en el tiempo, el cual se nombra a continuación:

❖ Contraste CUSUM

Este contraste se basa en los residuos recursivos reescalados, que consiste en la constancia de los parámetros.

Los residuos recursivos reescalados se definen como:

$$w_t = \frac{v_t}{\sqrt{[1 + x_t'(X_{t-1}'X_{t-1})^{-1}x_t]}} \quad t = k + 1, \dots, n \quad (36)$$

Donde:

- v_t : residuo estimado.
- x_t' : vector traspuesto de variables independientes para el período t .
- X_{t-1}' : matriz traspuesta de variables independientes para el período $t - 1$.
- x_t : vector de variables independientes para el período t .
- t : tiempo.
- k : periodo inicial para el estudio de la prueba CUSUM.

Bajo las hipótesis:

$$w_t \sim N(0, \sigma^2) \quad (37)$$

Donde:

- $N(0, \sigma^2)$: distribución normal con medio cero y varianza sigma al cuadrado.

Se demuestra, asimismo, que los residuos recursivos reescalados se hallan incorrelacionados dos a dos. Por lo tanto:

$$w_t = N(0, \sigma^2 I_{n-k}) \quad (38)$$

Donde:

- I : matriz de identidad de orden $n-k$.

Basándose en estos residuos reescalados, sugiere un contraste de constancia de los parámetros.

El estadístico de prueba CUSUM es el siguiente:

$$W_t = \sum_{j=k+1}^t \frac{w_j}{\hat{\sigma}} \quad (39)$$

Donde:

- $\hat{\sigma} = SCR_n / (n - k)$, siendo SCR_n la suma de cuadrados de los residuos calculada a partir de la regresión de la totalidad de la muestra.
- W_t es el sumatorio acumulado calculado respecto a t . (Johnston y Dinardo, 2001, p.137).

Si la gráfica del estadístico de contraste se encuentra entre los intervalos de confianza en todo el período de estudio, se puede afirmar que existe estabilidad en los coeficientes de regresión.

10. Regresión espuria

El fenómeno de regresión espuria fue descubierto por primera vez por Yule en 1926, el cual es definido como una regresión que proporciona pruebas estadísticas engañosas de una relación lineal entre variables independientes no estacionarias. Este autor mostró que la correlación (espuria) podría persistir en las series de tiempo no estacionarias aún si la muestra fuera muy grande. (Gujarati, 2004, p. 781).

Johnston y Dinardo (2001) agregan que “el hecho de obtener un resultado estadísticamente significativo no implica necesariamente el descubrimiento de una relación útil y con sentido”. (p.11)

De igual manera, en este tipo de regresiones se verá que el R^2 es prácticamente cero y que la d de Durbin-Watson es de casi 2. Por otro lado, en el caso de que haya cointegración entre las variables, no es posible tener regresión espuria.

11. Definición general del concepto de Cointegración

Primero, se dice que en términos económicos, dos variables están cointegradas si existe una relación de largo plazo, o de equilibrio, entre ambas.

Por otro lado, es importante tomar en cuenta los conceptos de Raíz Unitaria, ya que obligan a determinar si los residuos de la regresión son estacionarios.

Cuando dos series de tiempo X_t y Y_t están cointegradas, y $X_t, Y_t \sim CI(d, b)$ siendo $d \geq b \geq$

0:

- ❖ Ambas series son integradas de orden d .
- ❖ Existe una combinación lineal entre las variables $\alpha X_t + \beta Y_t$ la cual es integrada de orden b .
- ❖ El vector (α, β) es llamado vector de cointegración.

Entonces, se dice que un vector de variables X_t de orden $n \times 1$ ($X_{1t}, X_{2t}, X_{3t}, \dots, X_{nt}$)

representa un vector de cointegración si:

- ❖ Cada X_{it} es $I(d)$, es decir, cada una de las series es integrada de orden d .
- ❖ Existe un vector α de orden $n \times 1$ tal que $X_t \sim I(d - b)$. La expresión:

$\alpha_1 X_{1t} + \alpha_2 X_{2t} + \alpha_3 X_{3t} + \dots + \alpha_n X_{nt} \sim CI(d, b)$ indica que el vector de variables X_t está cointegrado.

12. Método de Cointegración de dos etapas de Engle y Granger

12.1. Primera Etapa

En esta etapa se describe la relación de equilibrio a largo plazo que existe entre las variables del estudio. Esto también es conocido como “ecuación de cointegración”:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + u_t \quad (40)$$

Donde:

- Y_t : variable dependiente.
- β_1 : intercepto o constante.
- β_2 : pendiente.
- X_t : variable independiente.
- u_t : perturbación estocástica.

En esta etapa, se debe cumplir que las variables que participan en el estudio deben ser integradas de orden uno, y las perturbaciones del modelo de largo plazo (u_t) debe ser integrada de orden cero. Por lo cual, se encuentra frente a un proceso CI(1,1).

12.2. Segunda Etapa

En esta segunda etapa se estudia la relación de las variables en el corto plazo y su relación de equilibrio con el largo plazo. A pesar que en la etapa uno se obtuvo la ecuación de equilibrio entre las variables en el largo plazo, en el corto plazo puede existir un desequilibrio. En consecuencia, se puede tratar el término de error en la siguiente ecuación como el “error de equilibrio”. Además, con el término de error, se puede relacionar el comportamiento del Corto Plazo de Y_t con su valor de Largo Plazo (Gujarati, 2004, p. 764):

$$u_t = Y_t - \beta_1 - \beta_2 X_t \quad (41)$$

Sargan en 1984 utilizó por primera vez el Mecanismo de Corrección del Error (MCE) y posteriormente fue popularizado por Engle y Granger, el cual corrige el desequilibrio. Un importante teorema, conocido como teorema de representación de Granger nos dice que si dos variables, por ejemplo X_t y Y_t , están cointegradas y cada una es individualmente $I(1)$, es decir, es

integrada de orden uno, entonces X_t debe causar a Y_t ó Y_t debe causar a X_t . (Gujarati, 2004, p. 826).

Ahora se considera la siguiente ecuación que representa el Modelo de Corrección del Error (MCE):

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta X_t + \alpha_2 u_{t-1} + \varepsilon_t \quad (42)$$

Donde:

- ΔY_t : diferencia de la variable dependiente
- α_0 : intercepto o constante.
- α_1 : pendiente.
- α_2 : velocidad de ajuste, también conocido como mecanismo de corrección del error (mce).

Donde $\alpha_2 < 0$

- ΔX_t : diferencia de la variable independiente.
- ε_t : término de error de ruido blanco.
- u_{t-1} : valor rezagado del término de error de la ecuación de largo plazo.

La ecuación MCE establece que ΔY_t depende de ΔX_t y también del término de error de la ecuación. Si $\varepsilon_t \neq 0$, el modelo no está en equilibrio.

Ahora, si se supone que ΔX_t es cero y u_{t-1} es positiva, significa que Y_{t-1} es demasiado alto para estar en equilibrio, es decir, Y_{t-1} está por encima de su valor de equilibrio ($\alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1}$). Como se espera que α_2 sea negativa, el término $\alpha_2 u_{t-1}$ es negativo y, por tanto, ΔY_t será negativo para restablecer el equilibrio. Es decir, si, ΔY_t esta por arriba de su valor de equilibrio, comenzará a disminuir en el siguiente período a fin de corregir el error de equilibrio; de ahí el nombre de MCE.

De igual manera, si u_{t-1} es negativa (es decir, Y_t está por debajo de su valor de equilibrio), $\alpha_2 u_{t-1}$ será positivo, lo cual provocará que ΔY_t se incremente en el período t . Por tanto, el valor absoluto de α_2 determina la rapidez con que se restablecerá el equilibrio (Gujarati, 2004, p. 765). En la práctica, u_{t-1} se estima:

$$\hat{u}_{t-1} = (Y_{t-1} - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 X_{t-1}) \quad (43)$$

Donde:

- \hat{u}_{t-1} : residuo estimado rezagado en un período del modelo de largo plazo.

En este sentido, se espera que el coeficiente del error α_2 sea negativo.

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se especificarán las variables a utilizar y se desarrollará el proceso de estimación del modelo ADL con el correspondiente análisis de los resultados obtenidos en dicho modelo.

1. Variables de estudio

A continuación en la tabla N°2 se muestran las variables a utilizar en la presente investigación:

Tabla N°2. Variables de estudio

VARIABLE	TIPO	DENOMINACIÓN	FUENTE
EMBI+	Dependiente	EMBI	J.P. Morgan Chase
IMAE	Independiente	IMAE	Contraloría General de Panamá
DEUDA TOTAL	Independiente	DEUDAR	Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá
INGRESO DEL CANAL DE PANAMÁ	Independiente	ICANALR	Contraloría General de Panamá
RESERVAS INTERNACIONALES	Independiente	RESVR	Fondo Monetario Internacional
TASA PRIME	Independiente	PRIME	Superintendencia de Bancos de Panamá
TASA COMERCIAL	Independiente	TASACOM	Superintendencia de Bancos de Panamá

Fuente: elaboración propia

La muestra seleccionada contiene 72 observaciones por variable, presentadas de forma mensual, las cuales van desde el 1 enero de 2012 hasta el 31 de diciembre de 2017.

Las variables monetarias sufrirán una transformación logarítmica para suavizar su comportamiento.

2. Análisis Descriptivo de las Variables

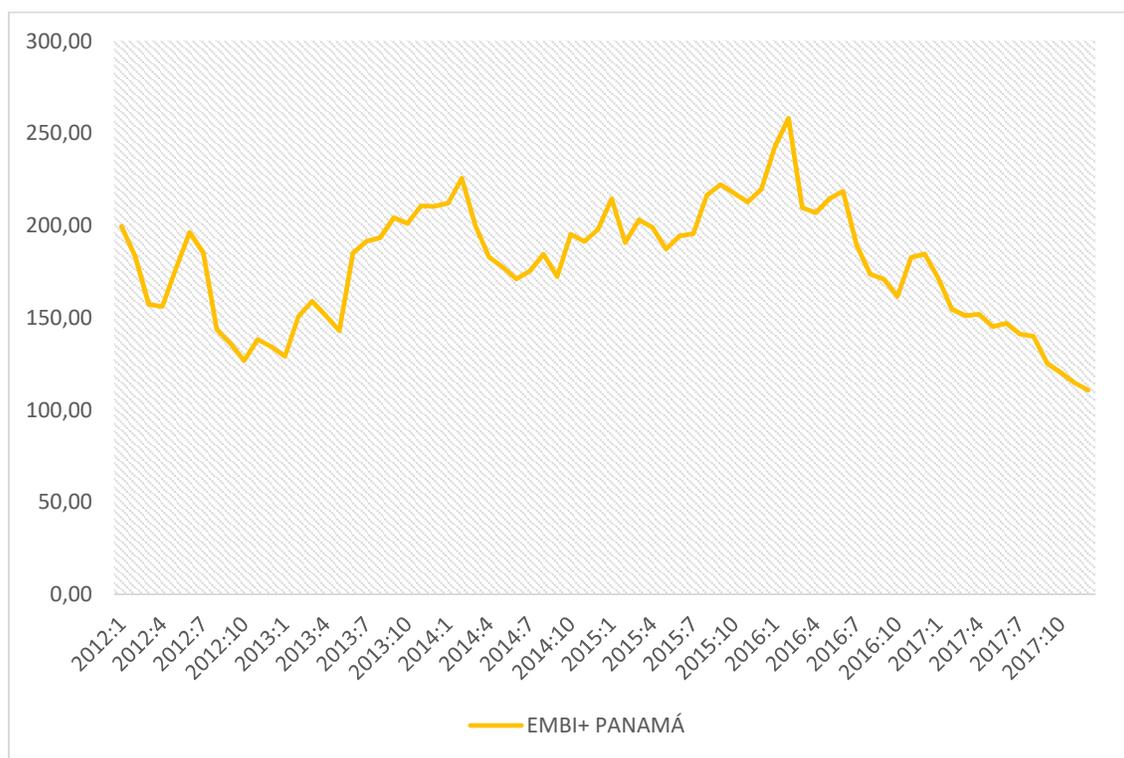
2.1. Emerging Markets Bonds Index (EMBI+)

El EMBI+ de Panamá es definido como un índice elaborado por J.P. Morgan Chase Co. a través del cual se estudian los rendimientos de una cesta de bonos soberanos denominados en moneda extranjera emitidos por los mercados emergentes, y el diferencial (spread) existente, en puntos básicos, con una serie de bonos libres de riesgo (Bonos del Tesoro Americano).

Debido a que el EMBI+ es la comparación entre una cesta de bonos de un país determinado y una cesta de bonos libre de riesgo, los precios de los bonos inciden directamente en los niveles de riesgo del país, debido a que si el precio de un bono aumenta tendrá un impacto directo en el rendimiento del mismo, disminuyéndolo y por ende disminuyendo el spread existente entre la cesta de bonos que se comparan, impactando directamente en el nivel de riesgo país.

En la presente investigación, el EMBI+ de Panamá será considerada la variable dependiente del estudio.

Gráfico N° 16. EMBI+ de Panamá



Fuente: J.P. Morgan Chase

En el Gráfico N° 12 se presenta la evolución del EMBI+ de República de Panamá, donde se puede observar un cambio de tendencia a partir del año 2016. Este cambio está relacionado con el impacto ocasionado por las distintas variables explicativas del modelo y la ocurrencia de un evento importante para la economía panameña como lo fue la inauguración de la expansión del Canal de Panamá en junio del 2016, obteniendo resultados positivos ya que el índice EMBI+ disminuye de manera significativa y por ende, el país presenta un menor nivel de riesgo.

A continuación en la tabla N°3 se muestra el análisis descriptivo del EMBI+ de Panamá:

Tabla N°3. Análisis Descriptivo del EMBI+ de Panamá

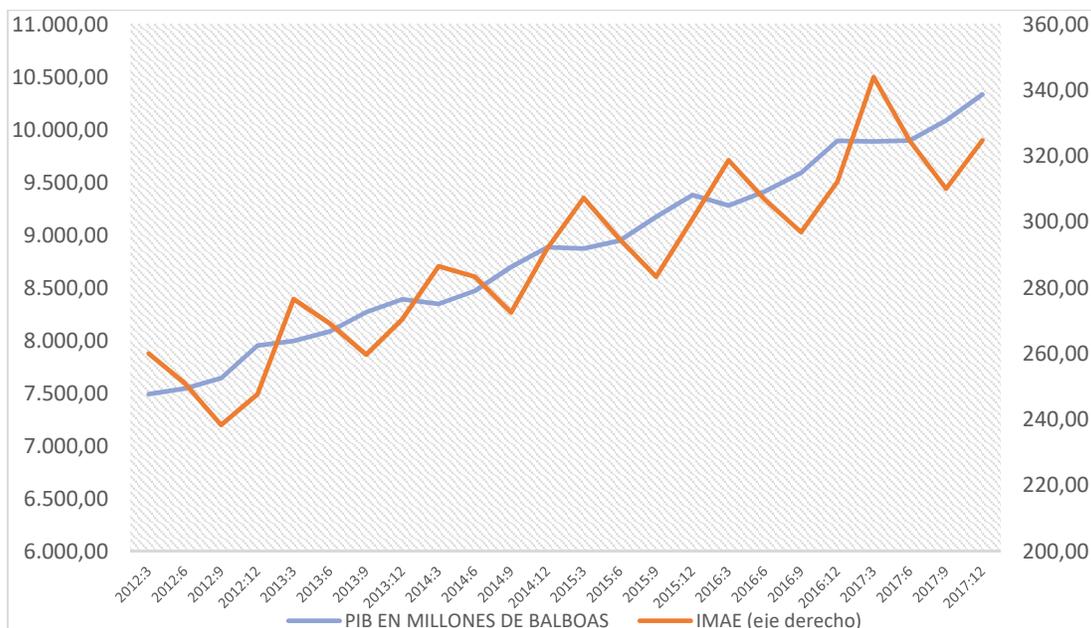
MEDIA	MEDIANA	VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA
179.3265	184.6028	1,037.762491	73,681.13689

2.2. Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE)

El IMAE “mide la evolución de la economía, específicamente el comportamiento del valor agregado de las diferentes industrias y empresas incluidas en el cálculo del Producto Interno Bruto (PIB) a precios básicos. En general se espera que el resultado del mismo refleje las variaciones reales que ocurren en la producción.” (Jiménez, 2016)

El IMAE permite dar un valor aproximado del Producto Interno Bruto, el cual en base a este indicador, se toman decisiones de inversión y se analiza el desempeño productivo del país.

Gráfico N°17. IMAE como variable proxy del PIB

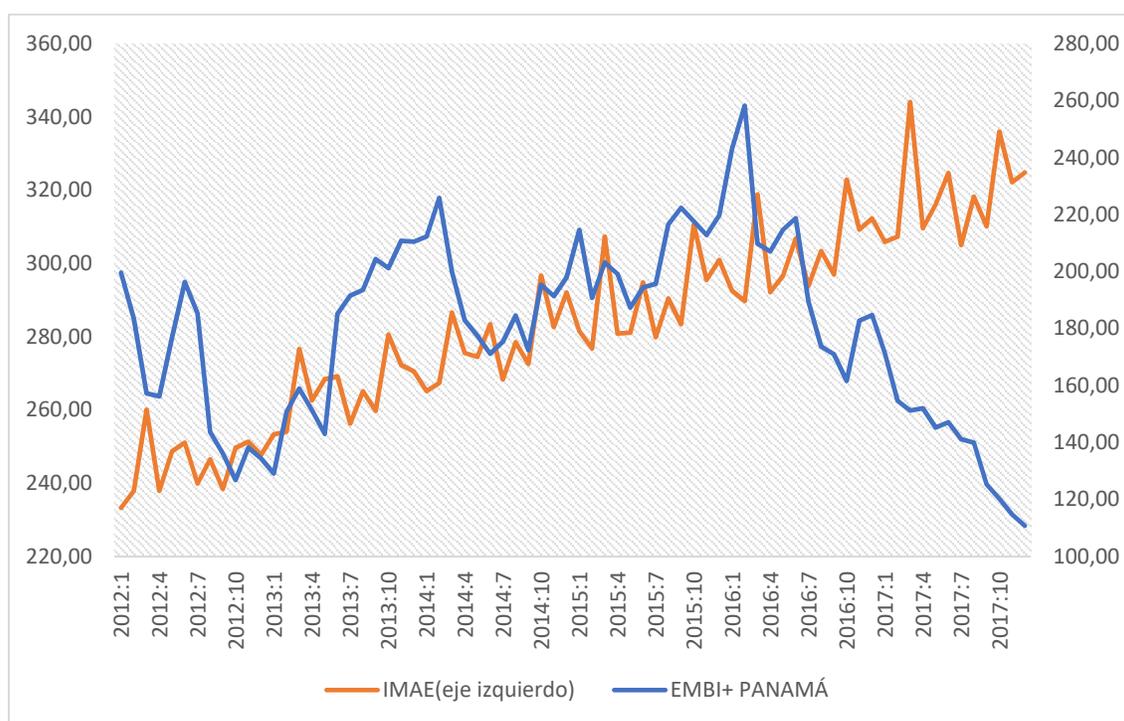


Fuente: Contraloría General de Panamá

Se realizó un estudio de correlación y el resultado indica que existe una fuerte correlación lineal positiva o directa entre el IMAE y el PIB de 0.8991, lo que indica que el comportamiento de estas dos variables es muy parecido y se puede considerar una buena variable proxy del PIB.

Por otro lado, se utilizó el IMAE como variable proxy del PIB, ya que la periodicidad a utilizar en la presente investigación es de datos mensuales, y en el caso del PIB, sólo se encuentra en datos trimestrales y/o anuales.

Gráfico N°18. EMBI+ de Panamá e IMAE



Fuente: Contraloría General de Panamá

Respecto a la relación esperada entre el IMAE y el EMBI+ se presume encontrar una analogía negativa, es decir, según la teoría económica, ante un aumento en la producción del país, que a su vez, genera mayor cantidad de empleo, seguidamente de un aumento en los ingresos, (IMA E aumenta), se esperaría que el nivel de riesgo país disminuya (EMBI+ disminuye).

A continuación en la tabla N°4 se muestra el análisis descriptivo del IMAE:

Tabla N°4. Análisis Descriptivo del IMAE

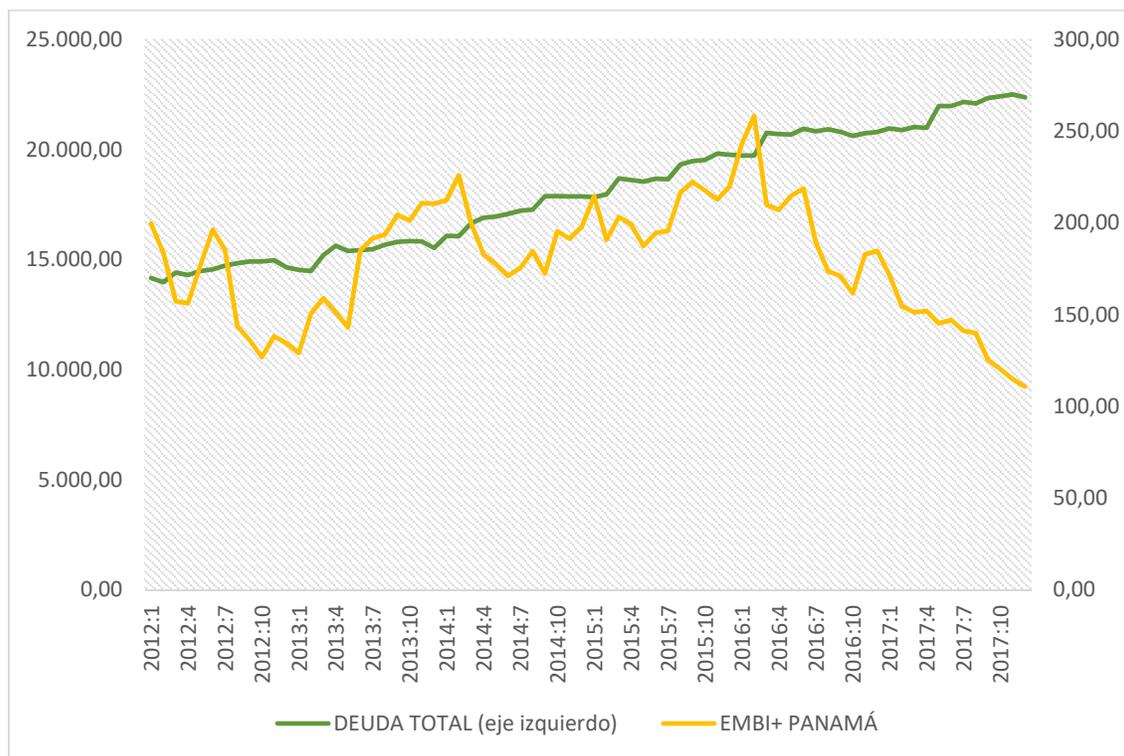
MEDIA	MEDIANA	VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA	CORRELACIÓN
283.5337	282.0504	685.3416684	48,659.25845	-0.055368443

2.3. Deuda Total en términos reales

La Deuda Total se compone de la Deuda Interna y la Deuda externa, donde a su vez, la Deuda Externa está compuesta por la Deuda Privada y la Deuda Pública:

- Deuda Interna: es la cantidad total de la deuda pública de una nación, cuyos acreedores son los ciudadanos del mismo.
- Deuda Externa: es la suma de las deudas que tiene un país hacia el exterior (entidades extranjeras y otros países). Se componen de deuda pública (la contraída por el Estado) y deuda privada (la contraída por particulares).

Gráfico N° 19. EMBI+ de Panamá y Deuda Total en Términos Reales



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá

En este caso, se supone encontrar una relación positiva entre la Deuda Total y el EMBI+. Un aumento de la deuda total quiere decir que el país contrae mayores compromisos de pago, aumentando el riesgo de que el país pueda incumplir con sus deudas.

A continuación en la tabla N°5 se muestra el análisis descriptivo de la Deuda Total en términos reales:

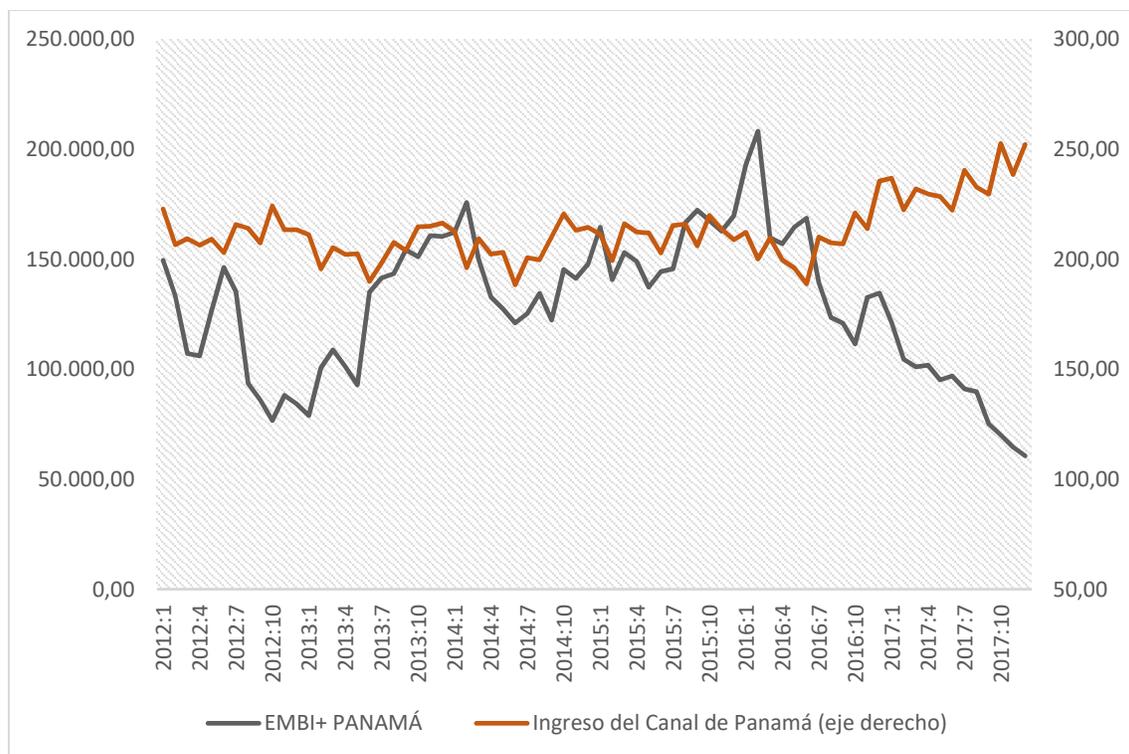
Tabla N°5. Análisis Descriptivo de la Deuda Total en términos reales

MEDIA	MEDIANA	VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA	CORRELACIÓN
18,067.3139	17,875.8037	7,251,255.654	514,839,151.4147	-0.034523055

2.4. Ingreso del Canal de Panamá en Términos Reales

El Canal de Panamá favorece el desarrollo del comercio mundial debido a que es el punto de conexión entre el Océano Pacífico y el Océano Atlántico. El sector de transporte tiene una alta representación del valor del PIB de Panamá, como consecuencia directa de la afluencia de buques que transitan por el Canal y pagan sus respectivos impuestos y peajes. En este sentido, la variable descrita consiste en los ingresos que se producen por el cobro del peaje a los buques que utilizan el Canal de Panamá.

Gráfico N°20. EMBI+ de Panamá y el Ingreso del Canal de Panamá en Términos Reales



Fuente: Contraloría General de Panamá

En cuanto a esta variable, se supone una relación negativa entre el Ingreso del Canal de Panamá y el EMBI+, debido a que los ingresos del canal de Panamá ocupan un alto porcentaje del

PIB, un aumento en los ingresos del peaje del canal, genera una mayor capacidad de pago del país, disminuyendo su nivel de riesgo.

A continuación en la tabla N°6 se muestra el análisis descriptivo del Ingreso del Canal de Panamá en términos reales:

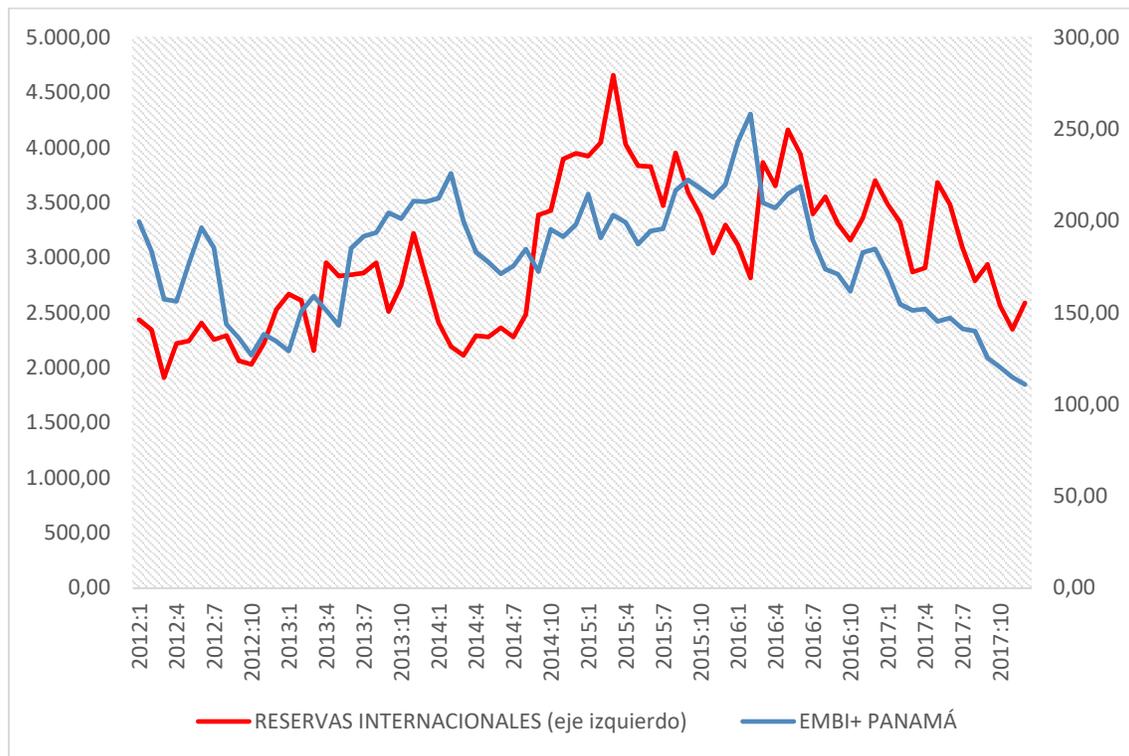
Tabla N°6. Análisis Descriptivo del Ingreso del Canal de Panamá en Términos Reales

MEDIA	MEDIANA	VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA	CORRELACIÓN
162,981.6728	161,716.5150	176,775,864.3	12,551,086,362.84	-0.483325907

2.5. Reservas Internacionales en términos reales

Las Reservas Internacionales son el respaldo económico de un país, representado en divisas principalmente, y utilizado como mecanismo para hacer frente al servicio de la deuda, como también para estabilizar la moneda nacional y tener capacidad para cancelar importaciones y realizar transacciones con países extranjeros.

Gráfico N°21. EMBI+ de Panamá y las Reservas Internacionales en Términos Reales



Fuente: Fondo Monetario Internacional

En este caso, se supone encontrar una relación positiva entre las reservas internacionales y el EMBI+. Un aumento en las reservas internacionales de Panamá, quiere decir que el país tiene mayor respaldo para poder afrontar cualquier desequilibrio en la balanza de pagos y también en sus compromisos de pago.

A continuación en la tabla N°7 se muestra el análisis descriptivo de las Reservas Internacionales en términos reales:

Tabla N°7. Análisis Descriptivo de las Reservas Internacionales en Términos Reales

MEDIA	MEDIANA	VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA	CORRELACIÓN
3,003.5699	2,921.6862	423,043.5831	30,036,094.40	0.386603547

2.6. Tasa Prime

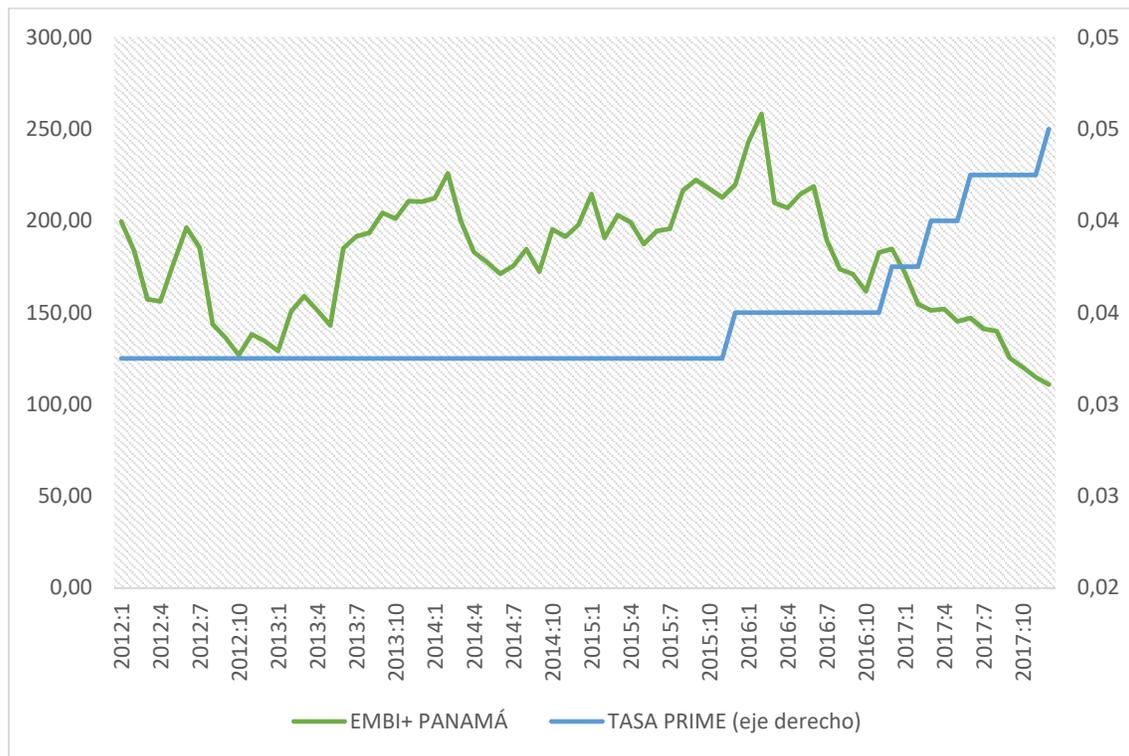
La tasa prime o preferencial es el tipo de interés que cargan, en promedio, los bancos de EE.UU. a sus mejores prestatarios (personas y compañías). Para obtenerla, se promedia una muestra de lo que cobran las principales entidades de crédito.

Este indicador se caracteriza por relacionarse fundamentalmente al negocio del banco con sus clientes. En cambio, otros referentes como la tasa Libor se utilizan para operaciones entre instituciones financieras (interbancarias).

Otro punto a tomar en cuenta es que la tasa preferencial es fijada individualmente por cada banco. Es decir, no requiere consenso ni se mueve en función de otra variable en específico.

La tasa preferencial además es importante porque sirve como parámetro para fijar los tipos de interés de hipotecas, tarjetas de crédito y otros préstamos, aunque para el cálculo de dichas tarifas también se consideran factores adicionales como el nivel interno de reservas del acreedor y los precios de los competidores. (Westreicher, 2019)

Gráfico N°22. EMBI de Panamá y la Tasa Prime



Fuente: Superintendencia de Bancos de Panamá

Respecto a la relación esperada entre la Tasa Prime y el EMBI+, se espera que sea negativa, esto quiere decir que si Estados Unidos genera un incremento en la tasa de interés, las tasas de interés local deben aumentar, ya que de otro modo se genera una fuga de capitales, siendo perjudicial para los agentes económicos, debido a que disminuyen los créditos y por ende, causa una disminución en la inversión doméstica.

A continuación en la tabla N°8 se muestra el análisis descriptivo de la Tasa Prime:

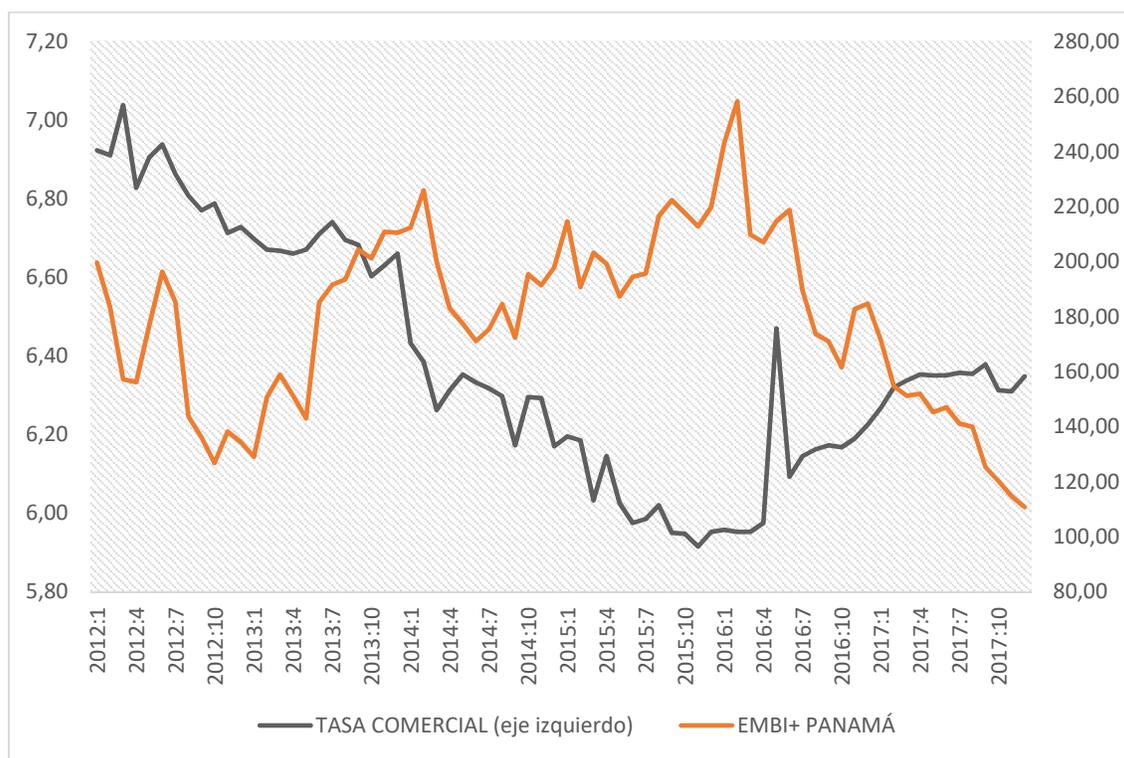
Tabla N°8. Análisis Descriptivo de la Tasa Prime

MEDIA	MEDIANA	MODA	VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA	CORRELACIÓN
3.44%	3.25%	3.25%	1.13067	0.000802778	-0.493911072

2.7.Tasa Comercial

El comercio es una de las principales actividades económicas de Panamá, esto se debe principalmente a la dolarización de la economía que permite adoptar una moneda ampliamente aceptada a nivel mundial generando mayores incentivos. Por otra parte, la Zona Libre de Colón funciona como una zona franca de comercio, propiciando de gran manera a la actividad comercial nacional, en efecto la tasa de interés sobre los créditos otorgados a los comercios tiene gran importancia para el desenvolvimiento y crecimiento de esta actividad.

Gráfico N°23. EMBI de Panamá y la Tasa Comercial



Fuente: Superintendencia de Bancos de Panamá

Al igual que la tasa Prime, la relación esperada entre la Tasa de Interés Comercial y el EMBI+, es positiva, ya que al aumentar la tasa de interés comercial en la economía, se estaría restringiendo el acceso al crédito para el sector comercio, lo cual se traduce en menor inversión en la economía.

A continuación en la tabla N°9 se muestra el análisis descriptivo de la Tasa Prime:

Tabla N°9. Análisis Descriptivo de la Tasa Comercial

MEDIA	MEDIANA	MODA	VARIANZA	DESVIACIÓN TÍPICA	CORRELACIÓN
6.3853	6.3350	5.9525	0.093246684	6.62051	-0.410863579

3. Análisis de Estacionariedad de las Variables

El análisis de estacionariedad permite identificar el orden de integración de las variables, ya que uno de los requisitos para la cointegración es que todas las variables tengan el mismo orden de integración, ya que la cointegración es un concepto necesario para el análisis de la regresión.

Con esa finalidad, se utilizó la prueba de Raíz Unitaria Phillips-Perron en vez de Dicky-Fuller Aumentado, debido a que la primera corrige problemas de autocorrelación de las perturbaciones, sin la necesidad de rezagar las variables, lo cual no genera pérdidas de muestra.

En este sentido, el procedimiento de la Prueba de Raíz Unitaria consiste en comenzar con el Proceso Generatriz de datos, que en este caso, se utilizó el modelo que sólo incluye constante (deriva), y en el caso de que la variable en el modelo de resultados no significativos, se realizó un proceso generatriz de datos de con el modelo sin constante ni tendencia determinística lineal.

A continuación en la tabla N°10 se muestran los resultados de la prueba de Raíz Unitaria Phillips-Perron:

Tabla N°10. Prueba de Raíz Unitaria Phillips-Perron

VARIABLE	EXÓGENAS	P-VALOR	TIPO DE ESTACIONARIEDAD
1. EMBI	NINGUNA	0.2990	NO ESTACIONARIA
2. ΔEMBI	NINGUNA	0.0000	ESTACIONARIA DE ORDEN 1 – I(1)
3. IMAE	INTERCEPTO	0.2553	NO ESTACIONARIA
4. ΔIMAE	NINGUNA	0.0000	ESTACIONARIA DE ORDEN 1 – I(1)
5. LDEUDAR	NINGUNA	1.0000	NO ESTACIONARIA
6. ΔLDEUDAR	INTERCEPTO	0.0001	ESTACIONARIA DE ORDEN 1 – I(1)
7. LICANALR	INTERCEPTO	0.2866	NO ESTACIONARIA
8. ΔLICANALR	NINGUNA	0.0000	ESTACIONARIA DE ORDEN 1 – I(1)
9. LRESVR	INTERCEPTO	0.1889	NO ESTACIONARIA
10. ΔLRESVR	NINGUNA	0.0000	ESTACIONARIA DE ORDEN 1 – I(1)
11. PRIME	INTERCEPTO	1.0000	NO ESTACIONARIA
12. ΔPRIME	INTERCEPTO	0.0000	ESTACIONARIA DE ORDEN 1 – I(1)
13. TASACOM	INTERCEPTO	1.0000	NO ESTACIONARIA
14. ΔTASACOM	NINGUNA	0.0000	ESTACIONARIA DE ORDEN 1 – I(1)

Fuente: *Eviews*. Cálculos propios

Finalmente, se concluye que todas las variables son integradas de orden uno, es decir, todas las variables son estacionarias en media en la primera diferencia, por lo cual, se cumple uno de los requisitos para la cointegración.

Del mismo modo se requiere la cointegración para evitar la regresión espuria, y también, se requiere que las variables sean estacionarias en su conjunto para el modelo VAR.

4. Causalidad de Granger a través de un Modelo VAR

Se realizó un análisis de causalidad en el sentido de Granger a las variables que forman parte del estudio a través de un modelo VAR para poder determinar cuáles son las variables que permitirán explicar el comportamiento promedio del EMBI+ a través de un modelo de regresión. Por consiguiente, se decidió que las variables que explican el comportamiento son las que causen en sentido de Granger al EMBI+, es decir, que muestren relación causa-efecto con el EMBI+ como variable dependiente.

Para definir adecuadamente el modelo VAR, se siguieron los siguientes pasos:

d. Selección de la cantidad óptima de rezagos

En el caso de que los criterios de información ofrecieran rezagos óptimos distintos entre sí, se evaluó cada uno de ellos, y se seleccionó finalmente aquel que cumpliera con los siguientes supuestos, para definir adecuadamente el modelo VAR y que al mismo tiempo, provoque causalidad sobre la variable EMBI+:

- Las perturbaciones del modelo VAR no deben estar autocorrelacionadas.
- La varianza de las perturbaciones del modelo VAR debe permanecer constante en el tiempo (homocedasticidad).

- Las variables deben ser significativas al 5%.

En los casos donde se obtuvieron problemas de heterocedasticidad en el modelo VAR de manera conjunta según la prueba, se verificó si para la ecuación donde el EMBI+ es la variable dependiente, las perturbaciones son homocedásticas. Esto se debe a que en el análisis de causalidad de Granger sólo interesa la causalidad sobre la variable EMBI+.

A continuación se muestra una tabla resumen de lo explicado anteriormente para la prueba de causalidad de Granger y los resultados obtenidos:

Tabla N°11. Resultados de la Prueba de Causalidad de Granger

VAR	Rezagos óptimos	Autocorrelación	Heterocedasticidad	Variable a eliminar
Var_21_5granger	5	NO	NO	PRIME
Var_22_1granger	1	NO	NO	IMAE
Var_24_1granger	1	NO	NO	LICANALR
Var_25_1granger	1	NO	NO	-

Fuente: *Eviews*. Cálculos propios

Finalmente, la prueba indica que las variables: LDEUDAR, LRESVR y TASACOM son las que causan en sentido Granger al EMBI+ y por ende, serán las variables explicativas en el modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ADL). Este mismo análisis permite indicar que las variables IMAE, Tasa Prime y LICANALR no serán incluidas en el análisis de regresión debido a que no causan en sentido de Granger al EMBI+.

5. Método de Cointegración de dos Etapas de Engle-Granger a través de un Modelo

ADL

5.1. Primera Etapa. Modelo de Largo Plazo

Para estudiar la relación de largo plazo de las variables, se utilizó un modelo ADL donde las variables independientes fueron seleccionadas por la causalidad de Granger.

Tomando en cuenta la ampliación del Canal de Panamá en junio de 2016, es de gran importancia estudiar su impacto sobre la economía de Panamá, y por ende, se incluyó en el modelo ADL una variable dicotómica (DUMMY) que representa el periodo previo y el periodo posterior de una forma aditiva y multiplicativa, para que el modelo de regresión pueda describir de manera adecuada el comportamiento de las variables económicas en el período de estudio. A continuación se muestran las ecuaciones del modelo ADL con la inclusión de la variable dicotómica:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_0^* D_t + \sum_1^k \alpha_i Y_{t-i} + \sum_0^k \beta_i X_{1t-i} + \sum_0^k \beta_i^* D_t X_{1t-i} + \sum_0^k \gamma_i X_{2t-i} + \sum_0^k \gamma_i^* D_t X_{2t-i} + \sum_0^k \delta_i X_{3t-i} + \sum_0^k \delta_i^* D_t X_{3t-i} + u_t \quad (44)$$

Donde:

- Y_t : EMBI+
- α_0 : intercepto o constante (periodo previo).
- α_0^* : intercepto diferenciado (periodo posterior).
- α_i : coeficiente autorregresivo ($\sum_1^4 \alpha_i < 1$).
- β_i : pendiente (periodo previo).

- β_i^* : pendiente de la variable X1 (periodo posterior).
- X_1 : LDEUDAR
- X_2 : LRESVR
- X_3 : TASACOM
- u_t : perturbación estocástica.
- k : número de rezago máximo óptimo.

Por otro lado, la cantidad de rezagos óptimos a utilizar se definió empíricamente estimando el modelo con los distintos rezagos y, en base a esto, se escogió el que tiene mejor bondad de ajuste relativo según el criterio de Schwarz. A continuación se muestra un resumen de la escogencia del máximo rezago óptimo (k) a utilizar:

Tabla N°12. Cantidad de máximo rezago óptimo del modelo ADL

Modelo ADL Inicial	Rezago Máximo	Criterio Información Schwarz
Modelo 1	1	9.9931
Modelo 2	2	10.0143
Modelo 3	3	9.9321
Modelo 4	4	-9.7512
Modelo 5	5	9.8204
Modelo 6	6	10.2153

Fuente: Fuente: *Eviews*. Cálculos propios

Finalmente, el criterio de Schwarz indica que el máximo rezago óptimo del modelo ADL debe ser de 4. Por lo tanto, los modelos que representan el periodo previo y el periodo posterior, se muestran a continuación:

- Periodo previo: $D_t = 0$

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_1^4 \alpha_i Y_{t-i} + \sum_0^4 \beta_i X_{1t-i} + \sum_0^4 \gamma_i X_{2t-i} + \sum_0^4 \delta_i X_{3t-i} + u_t \quad (45)$$

- Periodo posterior: $D_t = 1$

$$Y_t = (\alpha_0 + \alpha_0^*) + \left(\sum_1^4 \alpha_i Y_{t-i} \right) + \sum (\beta_i + \beta_i^*) X_{1t-i} + \left(\sum \gamma_i + \sum \gamma_i^* \right) X_{2t-i} \\ + \left(\sum \delta_i + \sum \delta_i^* \right) X_{3t-i} + u_t \quad (46)$$

A continuación se muestra la estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios del modelo anterior:

Tabla N°13. Estimación Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para Panamá en el periodo 2012-2017

Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-estadístico	P-valor
Y_{t-1}	0.7430	0.0780	9.5202	0
X_{1t-3}	141.5893	61.6139	2.2980	0.0251
$DUM * X_1$	-364.022	141.9374	-2.5647	0.0129
X_{2t-1}	19.0138	10.2721	1.8510	0.0692
$DUM * X_{2t-1}$	-6.5215	2.3991	- 2.7184	0.0086
X_{3t-2}	43.4444	19.1073	2.2737	0.0266
$DUM * X_{3t-2}$	4.3870	2.3163	1.8940	0.0631
DUM	3,610.897	1,409.057	2.5626	0.013
$D1208$	-43.1929	13.0498	-3.3099	0.0016
<i>intercepto</i>	-1,755.536	698.7657	-2.5123	0.0147
<i>R-cuadrado</i>	0.8762	Criterio de información Akaike	7.9997	-
<i>R-cuadrado ajustado</i>	0.8573	Criterio de información Schwarz	8.3234	-

Fuente: *Eviews*. Cálculos propios

Se determinó que los residuos del modelo de largo plazo no están autocorrelacionados (Contraste Q-stadistics y Prueba Breusch-Godfrey), son homocedásticos (Contraste White y Arch), y se distribuyen según una curva normal (Contraste Jarque-Bera). Adicionalmente, el modelo de regresión de largo plazo está correctamente especificado (Contraste Ramsey-Reset), los coeficientes de regresión estimados son estables en el tiempo (Contraste Cusum) y finalmente, las perturbaciones del modelo de largo plazo, son estacionarias en media.

A su vez, se determinó que el modelo de largo tiene una excelente bondad de ajuste, el 87.62% del comportamiento del EMBI+ es explicado por la Deuda Total en términos reales, las Reservas Internacionales en términos reales y por la tasa comercial. Además, se determinó que las variables independientes son significativas individualmente y el signo de los coeficientes es coherente con la teoría económica.

Todo lo anterior indica que las perturbaciones del modelo de largo plazo es ruido blanco, por lo cual, se concluye que las variables del modelo de regresión están cointegradas, y por ende, existe una relación de equilibrio a largo plazo entre ellas y no existe la posibilidad de tener regresión espuria.

5.1.1. Cálculo de los multiplicadores de largo plazo (mlp)

A continuación se muestra un cuadro resumen con el cálculo de los multiplicadores de largo plazo para su interpretación económica:

Tabla N°14. Resultados de los multiplicadores de largo plazo

Variabes	Periodo Previo	Periodo Posterior
X_{1t}	550.95	-865.53
X_{2t}	73.99	48.61
X_{3t}	169.05	186.12
<i>intercepto</i>	-6,831.12	7,219.56

Fuente: *Eviews*. Cálculos propios

5.1.1.1. Interpretación de los coeficientes

- Periodo Previo

X_{1t} : Por cada 1% que aumente la deuda en términos reales en el periodo previo, el EMBI+ aumenta en promedio 5.5095 unidades, manteniendo el resto de las variables independientes constantes.

X_{2t} : Por cada 1% que aumente las reservas internacionales en términos reales en el periodo previo, el EMBI+ aumenta en promedio 0.7399 unidades, manteniendo el resto de las variables independientes constantes.

X_{3t} : Por cada 1% que aumente la tasa comercial en términos reales en el periodo previo, el EMBI+ aumenta en promedio 169.05 unidades, manteniendo el resto de las variables independientes constantes.

intercepto: El valor autónomo o se subsistencia es en promedio -6,831.12 unidades en el periodo previo.

- Periodo Posterior

X_{1t} : Por cada 1% que aumente la deuda en términos reales en el periodo posterior, el EMBI+ disminuye en promedio 8.6553 unidades, manteniendo el resto de las variables independientes constantes.

X_{2t} : Por cada 1% que aumente las reservas en términos reales en el periodo posterior, el EMBI+ aumenta en promedio 0.4861 unidades, manteniendo el resto de las variables independiente constantes.

X_{3t} : Por cada 1% que aumente la tasa comercial en términos reales en el periodo previo, el EMBI+ aumenta en promedio 186.12 unidades, manteniendo el resto de las variables independientes constantes.

intercepto: El valor autónomo o se subsistencia es en promedio 7,219.56 unidades en el periodo posterior.

5.2. Segunda Etapa. Modelo de Corto plazo

En esta etapa, se estudió la relación de las variables en el corto plazo a través de un Modelo de regresión de Corrección del Error (MCE) y su ajuste con el largo plazo.

A continuación, se muestra el Modelo de Corrección del Error (MCE):

$$\begin{aligned} \Delta Y_t = & \alpha_0 + \alpha_0^* D_t + \sum_1^4 \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \sum_0^4 \beta_i \Delta X_{1t-i} + \sum_0^4 \beta_i^* D_t \Delta X_{1t-i} + \sum_0^4 \gamma_i \Delta X_{2t-i} \\ & + \sum_0^4 \gamma_i^* D_t \Delta X_{2t-i} + \sum_0^4 \delta_i \Delta X_{3t-i} + \sum_0^4 \delta_i^* D_t \Delta X_{3t-i} + \varphi u_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (41)$$

Donde:

- Δ : diferencia.
- Y_t : EMBI+
- α_0 : intercepto o constante (periodo previo).
- α_0^* : intercepto diferenciado (periodo posterior).
- α_i : coeficiente autorregresivo ($\sum_1^4 \alpha_i < 1$).
- β_i : pendiente (periodo previo).
- β_i^* : pendiente de la variable X1 (periodo posterior).
- X_1 : LDEUDAR
- X_2 : LRESVR
- X_3 : TASACOM
- u_t : perturbación estocástica del modelo de largo plazo.
- k : número de rezago máximo óptimo.
- ε_t : perturbación estocástica del modelo de corto plazo.

A continuación se muestra la estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios del modelo anterior:

Tabla N°15. Estimación Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para Panamá en el periodo 2012-2017

Variable	Coefficiente	Error Estándar	t-estadístico	P-valor
$D(Y_{t-1})$	0.4890	0.1622	3.0140	0.0037
$D(X_{1t-3})$	236.1224	101.4035	2.3285	0.0232
$D(DUM * X_{2t-1})$	-3.4879	1.5379	-2.2679	0.0268
$D1208$	-44.2187	12.7651	-3.4640	0.001
<i>intercepto</i>	-0.8877	1.6939	-0.5241	0.6021
<i>ERROR</i>	-0.7480	0.2092	-3.5762	0.0007
R-cuadrado	0.3498	Criterio de información Akaike	7.9909	-
R-cuadrado ajustado	0.2974	Criterio de información Schwarz	8.1867	-

Fuente: *Eviews*. Cálculos propios

Se determinó que los residuos del modelo de corto plazo, no están autocorrelacionados (Contraste Q-stadistics y Prueba Breusch-Godfrey), son homocedásticos (Contraste White y Arch), se distribuyen según una curva normal (Contraste Jarque-Bera). Adicionalmente, el modelo de regresión de largo plazo está correctamente especificado (Contraste Ramsey-Reset), los coeficientes de regresión estimados son estables en el tiempo (Contraste Cusum) y finalmente, las perturbaciones del modelo de corto plazo, son estacionarios en media.

A su vez, se determinó que el modelo de corto plazo tiene una baja bondad de ajuste, el 34.98% del comportamiento del EMBI+ es explicado por la Deuda Total en términos reales, las Reservas Internacionales en términos reales y por la tasa comercial. Sin embargo, se determinó que las variables independientes son significativas individualmente y el signo de los coeficientes es coherente con la teoría económica.

5.2.1. Cálculo de los multiplicadores del largo plazo

A continuación se muestra un cuadro resumen con el cálculo de los multiplicadores de largo plazo para su interpretación económica:

Tabla N°16. Resultados de los multiplicadores del largo plazo

Variables	Periodo Previo	Periodo Posterior
X_{1t}	462.06	0
X_{2t}	0	-6.83
X_{3t}	0	0
<i>intercepto</i>	-1.74	0
<i>velocidad de ajuste</i>	-1.4637	-

Fuente: *Eviews*. Cálculos propios

5.2.1.1. Interpretación de los coeficientes:

❖ Periodo Previo

X_{1t} : Por cada 1% que aumente la deuda en términos reales en el periodo previo, el EMBI+ aumenta en promedio 4,6206 unidades, manteniendo el resto de las variables independientes constantes.

intercepto: El valor autónomo o de subsistencia del EMBI+ es en promedio 1.74 unidades.

velocidad de ajuste: Por cada mes que pasa, la discrepancia existente entre el corto y el largo plazo del EMBI+ es eliminada o corregida en promedio 1.4637 unidades.

- Periodo Posterior

X_{2t} : Por cada 1% que aumente las reservas en términos reales en el periodo posterior, el EMBI+ aumenta en promedio 0.0683 unidades, manteniendo el resto de las variables independientes constantes.

CONCLUSIONES

El presente estudio se basó en el análisis del comportamiento del EMBI+ y de las variables que influyen en dicho comportamiento, a través del Modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ADL).

Mediante la prueba de Causalidad de Granger, se seleccionaron las variables que muestran una relación de causalidad en sentido Granger con la variable dependiente, en este caso el EMBI+ de Panamá, obteniendo como resultado que el Ingreso del Canal de Panamá, la Tasa Prime y el IMAE no muestran una relación de causalidad con la variable dependiente por lo que se eliminaron del modelo, por otra parte, la Deuda Total, las Reservas Internacionales y la Tasa Comercial sí mostraron una relación de causalidad en sentido Granger con el EMBI+.

La falta de significancia de los Ingresos del Canal y del IMAE como proxy del PIB, se deben a que generalmente, los agentes económicos toman sus decisiones de acuerdo a las expectativas que tienen sobre el país, el evento de expansión del Canal de Panamá resultó tener un impacto positivo en las expectativas sobre el país y su futuro, teniendo como consecuencias que estas variables no se tomarán en cuenta a la hora de analizar el riesgo país de Panamá debido a su comportamiento estable durante los últimos años.

Por otra parte, la falta de significancia de la Tasa Prime se puede explicar debido a que las principales actividades económicas del país son incentivadas por las tasas de interés locales aplicadas a cada sector económico, y en que generalmente los inversionistas se anticipan a los anuncios por parte de la FED (Sistema de Reserva Federal de los Estados Unidos) sobre las subidas de las tasas condicionando los mercado.

Por ello se hizo necesario agregar una variable dicotómica (DUMMY) que representara el periodo previo y el periodo posterior de la ampliación del canal de Panamá en junio del 2016, ya que al observar los gráficos, se pudo ver un cambio de tendencia en las variables.

Luego de estimar el modelo ADL, se puede alegar que, en el modelo de corto plazo y en el modelo de largo plazo los residuos no están autocorrelacionados, son homocedásticos y se distribuyen según una curva normal.

Adicionalmente, el modelo de regresión de corto y largo plazo están correctamente especificados, los coeficientes de regresión estimados son estables en el tiempo y finalmente, las perturbaciones son estacionarias en media. Por ende, se concluye que las variables del modelo de regresión de largo plazo están cointegradas, y existe una relación de equilibrio a largo plazo entre ellas y no existe la posibilidad de tener regresión espuria.

Efectivamente, se demostró que el evento de la ampliación del canal de Panamá tuvo impactos significativos sobre las variables independientes que explican el comportamiento del EMBI+. Esta expansión del canal generó un mayor tránsito de buques de mayor tamaño, incentivando de gran manera al comercio nacional e internacional, impactando positivamente las expectativas de los agentes económicos hacia el país, y como consecuencia, generó un aumento de los precios de los bonos, que a su vez causó una disminución en los rendimientos de los mismos, disminuyendo el nivel de riesgo país de Panamá. En base a esto, los resultados fueron los siguientes:

La deuda total en el periodo previo, demostró una relación positiva como se había esperado, donde los agentes económicos toman en cuenta el nivel de deuda de un país como una variable determinante al momento de evaluar el riesgo país. Sin embargo, en el periodo posterior, su

comportamiento cambió y la relación pasó a ser negativa, como se muestra en el gráfico N° 13. Esto quiere decir que los inversores ya no se están tomando en cuenta principalmente el nivel de deuda para evaluar el Riesgo País, es decir, los agentes consideran el evento como un factor decisivo a la hora de evaluar el riesgo.

En el caso de las Reservas Internacionales, se obtuvo una relación positiva en ambos periodos, demostrando que aun cuando las Reservas Internacionales no se empleen para mantener un tipo de cambio, es tomado en cuenta por los agentes económicos a la hora de evaluar el riesgo país, debido a que cumplen con la función de balancear cualquier desequilibrio en la balanza de pago y respaldar los compromisos financieros del país, sin embargo, en el periodo posterior se hizo menos positiva. Esto quiere decir que en el periodo posterior, al igual que en el caso de la deuda total, los agentes consideran el evento de la expansión del Canal como un factor decisivo a la hora de evaluar el riesgo.

Asimismo, la tasa de interés comercial de Panamá tiene una relación positiva. Un aumento de la tasa de interés doméstica, genera un mayor costo de pedir préstamos (aumenta el costo del valor del dinero) desincentivando la actividad comercial, lo cual afecta negativamente a la economía y por ende, al EMBI+. En el periodo posterior a la ampliación, la relación se hace más fuerte todavía, como consecuencia del aumento de la tasa de interés comercial doméstica, debido a que Estados Unidos realizó un aumento en los niveles de sus tasas de interés por motivos inflacionarios. Este aumento de las tasas de interés en los Estados Unidos presiona al alza de las tasas de interés en Panamá, en adición a la ya presente competencia de mercado para continuar captando depósitos que atiendan la demanda de crédito en el país, los bancos compensarán sus tasas aumentándole la deuda a los consumidores en sus créditos.

Además, se pudo observar como las expectativas de los agentes económicos generaron cambios en el comportamiento de las variables que explican al EMBI+ posterior a la ampliación.

En la presente investigación se rechaza la hipótesis planteada, ya que los resultados demostraron que las variables y los eventos internos del país, explican el comportamiento del EMBI+ por encima de las variables económicas internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Annamap.com (2017). *Mapa de Panamá*. Recuperado en abril de 2019 en <http://annamap.com/panama/>
- Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (2015). *¿Qué es el riesgo financiero?*. Recuperado en abril de 2019, de <https://www.bbva.com/es/finanzas-para-todos-el-riesgo-financiero-y-sus-tipos/>
- Benedicto, M. S. (2007). *Riesgos Económicos y Financieros en la Empresa*. Madrid: EOI Escuela de Negocios.
- BIS. (2004). *Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk*. Recuperado en abril de 2019 en <https://www.bis.org/publ/bcbs108.pdf>
- Blanco, G. H. (1996). *El Sistema Financiero en México*. México: Captus Press
- Bodie, Z. y Merton, R. (2003). *Finanzas*. México: Pearson Educación.
- Bouchet, M., Clark, E. y Gros Lambert, B. (2003). *Country risk assessment*. Inglaterra: Wiley Finance Series.
- Cambio Democrático (2019). *Cambio Democrático*. Recuperado en abril de 2019 en <http://cambiodemocratico.org.pa/>
- Charemza, W. y Deadman, D. (1992). *Econometric Practice*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- CNC Panamá (2019). *Historia de Panamá*. Recuperado en abril de 2019 en <http://www.cncpanama.org/phocadownload/Productividad%20Total%20de%20Factores.%20El%20caso%20de%20Panama.pdf>
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2003). *Riesgo Legal*. Recuperado en mayo del 2019 en https://www.sib.gob.gt/c/document_library/get_file?folderId=3632929&name.

Comité de Asuntos Económicos del Congreso de los Estados Unidos (1999). *Fundamentos de la Dolarización*. Recuperado en mayo de 2019 en https://sites.krieger.jhu.edu/iae/files/2017/04/Basics_of_Dollarization_Spanish.pdf

Convención Nacional de Panamá (1904). *Ley 84 de 1904, sobre la moneda*. Recuperado en abril de 2019 en <http://bdigital.binal.ac.pa/bdp/descarga.php?f=economia18.pdf>

Contraloría General de la República de Panamá (2018). *Avance de Cifras del Producto Interno Bruto: Anual y Trimestral 2018*. Recuperado en marzo de 2019 en https://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=26&ID_PUBLICACION=923&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=4

De Lara, A. (2007). *Medición y control de riesgos financieros*. México: Limusa, S.A.

Díaz, S., Gallego, A., & Pallicera, N. (2007). *Riesgo País en Mercados Emergentes*. Recuperado en abril de 2019, de http://www.idec.upf.edu/documents/mmf/07_01_riesgo_pais_en_mercados_emergentes.pdf

Domínguez, J. M. (2005). *El Riesgo de Mercado: Su Medición y Control*. (1 era ed.). Madrid: Las Rozas.

Feils, D.J. y Sabac, F.M. (2000). *The Impact of Political Risk on the Foreign Direct Investment Decision: a Capital Budgeting Analysis*. *Engineering Economist*. Vol (2), 129-43.

Ferrer, C. (2009). *Análisis de la balanza de pagos bajo dolarización. Hacia una teoría de las áreas monetarias no óptimas*. Recuperado en abril de 2019 en https://www.fundacionsistema.com/wp-content/uploads/2015/05/PPios15_carlos-encinas.pdf

Fitch (2002) *Fitch Ratings, Special Reports: Standards and Codes. – Their Impact on Sovereign Ratings*. Fitch.

- Fondo Monetario Internacional. (2018). *World Economic Outlook Database 2018*. Recuperado en mayo del 2019 en <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/weorept.aspx>
- Fuenzalida, D. Mongrut, S. Nash, M. (2005). Riesgo País y Riesgo Soberano: Concepto y Medición. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, Vol.(4), 347-367.
- García, S., & Vicéns, J. (2006). Factores Condicionantes en la Medición del Riesgo Soberano en los Países Emergentes. *Estudios de Economía Aplicada*, Vol. (24-1), 245-272.
- Gobierno de la República de Panamá. (2014). *Plan Estratégico de Gobierno*. Recuperado en abril 2019 de <https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/PanamaPlanEstrategicoGobierno.pdf>
- Gonzalez, M. (2004). *Análisis del Nuevo Acuerdo de Capitales de Basilea (BIS-II): Pyme Risk, Country Risk y Operational Risk*. Madrid: Universidad San Pablo CEU.
- Gujarati, D. (2004). *Econometría*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores
- Gujarati, D. y Porter, D. (2010). *Econometría*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores
- Hendry, D., Pagan, A. y Sargan, J. (1984). *Handbook of Econometrics*. Holanda del Norte: Elsevier
- Henríquez, H. (2003). *Riesgo de liquidez en economías con alta volatilidad*. PWC
- Howell, L. D. y Chaddick B.(1994). Models of Political Risk for Foreign Investment and Trade: An Assessment of Three Approaches. *Columbia Journal of World Business*, Vol (3), 70-91.
- Indesa (2018). *Situación y Perspectivas de la Economía Panameña*. Recuperado en marzo de 2019 en <https://www.intelidat.com/Portals/0/Images/PresentacionIndesa.pdf?ver=2018-07-31-151125-393>
- Hornero, D. C. (2002). *Expectativas Financieras y la Decisión de Inversión*. España: Universidad de Barcelona

- International Monetary Fund (2019). *World Economic Outlook Database*. Recuperado en abril de 2019 en <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/02/weodata/weorept.aspx>
- Jiménez, C. (2016). *Indicador Mensual de Actividad Económica (IMAE)*. Recuperado en abril de 2019 de <https://www.analytica.com.do/2016/06/macroconcept-indicador-mensual-de-actividad-economica-imaef/>
- Johnston, J. y Dinardo, J. (2001). *Métodos de Econometría*. Barcelona: McGraw-Hill Interamericana Editores
- J.P. Morgan Chase & Co. (2015). *J.P. Morgan Chase & Co.* Recuperado en abril de 2019 de <https://www.jpmorgan.com/pages/jpmorgan/investbk/solutions/research/EMBI>
- J.P. Morgan Chase & Co. (2017). *J.P. Morgan Chase & Co.* Recuperado en marzo de 2019, de <https://www.jpmorgan.com/jpmpdf/1320744335890.pdf>
- Kobrin S. J. (1979). Political Risk: a Review and Reconsideration. *Journal of International Business Studies*. Vol (10), 67-80.
- La Estrella de Panamá (2018). *Déficit fiscal cierra el 2012 con \$765.3 millones*. Recuperado en abril de 2019, de <http://laestrella.com.pa/economia/deficit-fiscal-cierra-2012-7653-millones/23472454>
- Linde, L. (2002). *La Evaluación del Riesgo País. Método y Normativa*. Recuperado en abril de 2019, de https://www.researchgate.net/...riesgo_pais.../0deec531da4379b639000000
- Martinez, A. (2010). Panama's Infrastructure Spending to Help Economy Grow 6%. Recuperado en abril de 2019 de <http://www.webcitation.org/6ByqmQrEA>
- Mascareñas, J. (2006). *La medida del riesgo de los bonos*. Madrid: Monografías sobre Finanzas Corporativas.
- Meldrum, D. (1999). *Country Risk and Quick Look at Latin America: How to Analyze Exchange Risk, Economic Policy Risk and Institutional Risk*. Recuperado en abril de 2019 en

<https://www.questia.com/library/journal/1G1-55294826/country-risk-and-a-quick-look-at-latin-america-how>

Ministerio de Comercio e Industrias. (2019) Misión y Visión. Recuperado en abril de 2019 en <https://www.mici.gob.pa/quienes-somos/vision-mision-logo>

Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Panamá (2019). Reseña histórica del Ministerio de Economía y Finanzas. Recuperado en abril de 2019 en <https://www.mef.gob.pa/ministerio/#mision-y-vision>

Moody's (2001b). Moody's Investors Services: Sovereign Credit Risk Analysis. In: L Howell, ed. The Handbook of Country and Political Risk Analysis. 161–83.

Oficina Económica y Comercial de España en Panamá. (2015). *Informe Económico y Comercial*. Recuperado en Abril de 2019 de <http://www.comercio.gob.es/tmpDocsCanalPais/DE6B15AFE36313B1855EF773C566D5C6.pdf>

Panameñista (2018). *Partido Panameñista*. Recuperado en abril de 2019 en <https://www.panamenistas.org/doctrina>

Partido Popular (2019). *Partido Popular*. Recuperado en abril de 2019 en <http://partidopopular.com.pa/partido/>

Ravier, A. (2011). *De la producción de zapatos a la emisión de moneda: Lecciones de la historia bancaria*. Recuperado en Abril de 2019 de <https://www.elcato.org/de-la-produccion-de-zapatos-la-emision-de-moneda-lecciones-de-la-historia-bancaria>

Robock, S. H., (1971). *Political Risk: Identification and Assessment*. Columbia Journal of World Business. Vol (6), 6-20.

Root, F. (1973). Analysing political risks in International business. *Darwin Press*, 354-365.

- Roy, A. y Roy, P.G. (1994). Despite Past Debacles, Predicting Sovereign Risk Still Presents Problems. *Commercial Lending Review*, Vol(3), 92-95.
- Ruiz, G., Jiménez, J. I., & Torres, J. J. (2000). *La Gestión del Riesgo Financiero*. Madrid: Pirámide.
- Simon J.D. (1982). *Political Risk Assessment: Past Trends And Future Prospects*. Columbia *Journal of World Business*, Vol (3), 62-70.
- Sims, C. (1980). Macroeconomics and Reality. *The Econometric Society*. Vol. (48), 1-48.
- Standard & Poor's (2002). *Sovereign Credit Ratings: A Primer*. New York: Standard & Poor's.
- Superintendencia de Bancos de Panamá (2017). *Informe de Actividad Bancaria. Estudios Financieros*. Recuperado en Mayo de 2019 en https://www.superbancos.gob.pa/superbancos/documentos/financiera_y_estadistica/reportes_estadisticos/2017/IA/IAB_2017.pdf
- Tribunal Electoral (2019). *Partidos Políticos*. Recuperado en Mayo de 2019 en <https://www.tribunal-electoral.gob.pa/secciones/partidos-politicos/>
- Umaña, M. (2017). *Fomento de una Cultura y visión en Costa Rica*. Recuperado en mayo de 2019 en <https://www.colegiocienciaseconomicas.cr/documentos/presentaciones-I-Jornada-Seguros/miercoles25/cultura-vision-CIS.pdf>
- Westreicher, G (2019). *Prime*. Recuperado en mayo de 2019 en <https://economipedia.com/definiciones/prime.html>

ANEXOS

Anexo #1: Prueba de Raíz Unitaria Phillips-Perron

EMBI+ al nivel

Null Hypothesis: EMBI has a unit root				
Exogenous: None				
Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
			Adj. t-Stat	Prob.*
<hr/>				
Phillips-Perron test statistic			-0.957635	0.2990
Test critical values:				
	1% level		-2.597939	
	5% level		-1.945456	
	10% level		-1.613799	
<hr/>				
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
<hr/>				
Residual variance (no correction)			224.4833	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			196.6525	
<hr/>				
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(EMBI)				
Method: Least Squares				
Date: 05/06/19 Time: 20:16				
Sample (adjusted): 2012M02 2017M12				
Included observations: 71 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	EMBI(-1)	-0.009191	0.009788	-0.939082
				Prob.
				0.3509
R-squared	0.005599	Mean dependent var		-1.250640
Adjusted R-squared	0.005599	S.D. dependent var		15.13183
S.E. of regression	15.08941	Akaike info criterion		8.279847
Sum squared resid	15938.31	Schwarz criterion		8.311716
Log likelihood	-292.9346	Hannan-Quinn criter.		8.292521
Durbin-Watson stat	1.862198			

ΔEMBI+

Null Hypothesis: D(EMBI) has a unit root				
Exogenous: None				
Bandwidth: 9 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
			Adj. t-Stat	Prob.*
<hr/>				
Phillips-Perron test statistic			-7.888673	0.0000
Test critical values:				
	1% level		-2.598416	
	5% level		-1.945525	
	10% level		-1.613760	
<hr/>				
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
<hr/>				
Residual variance (no correction)			225.9205	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			163.2638	
<hr/>				
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(EMBI,2)				
Method: Least Squares				
Date: 03/24/19 Time: 16:32				
Sample (adjusted): 2012M03 2017M12				
Included observations: 70 after adjustments				
	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
	D(EMBI(-1))	-0.936547	0.119227	-7.855145
				Prob.
				0.0000
R-squared	0.472050	Mean dependent var		0.173423
Adjusted R-squared	0.472050	S.D. dependent var		20.83559
S.E. of regression	15.13918	Akaike info criterion		8.286632
Sum squared resid	15814.44	Schwarz criterion		8.318753
Log likelihood	-289.0321	Hannan-Quinn criter.		8.299391
Durbin-Watson stat	1.983634			

IMAE en nivel

Null Hypothesis: IMAE has a unit root				
Exogenous: Constant				
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
			Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic				
Test critical values:			-2.074905	0.2553
	1% level		-3.525618	
	5% level		-2.902953	
	10% level		-2.588902	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			194.9585	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			96.32191	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(IMAE)				
Method: Least Squares				
Date: 05/06/19 Time: 20:29				
Sample (adjusted): 2012M02 2017M12				
Included observations: 71 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMAE(-1)	-0.171035	0.065379	-2.616045	0.0109
C	49.68450	18.57542	2.674744	0.0093
R-squared	0.090234	Mean dependent var	1.289725	
Adjusted R-squared	0.077049	S.D. dependent var	14.74302	
S.E. of regression	14.16367	Akaike info criterion	8.167002	
Sum squared resid	13842.05	Schwarz criterion	8.230739	
Log likelihood	-287.9286	Hannan-Quinn criter.	8.192348	
F-statistic	6.843694	Durbin-Watson stat	2.980219	
Prob(F-statistic)	0.010919			

ΔIMAE

Null Hypothesis: D(IMAE) has a unit root				
Exogenous: None				
Bandwidth: 13 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
			Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic				
Test critical values:			-21.74517	0.0000
	1% level		-2.598416	
	5% level		-1.945525	
	10% level		-1.613760	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			138.2154	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			66.35381	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(IMAE,2)				
Method: Least Squares				
Date: 03/24/19 Time: 16:33				
Sample (adjusted): 2012M03 2017M12				
Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IMAE(-1))	-1.606437	0.095651	-16.79480	0.0000
R-squared	0.803455	Mean dependent var	-0.028348	
Adjusted R-squared	0.803455	S.D. dependent var	26.70987	
S.E. of regression	11.84139	Akaike info criterion	7.795262	
Sum squared resid	9675.078	Schwarz criterion	7.827383	
Log likelihood	-271.8342	Hannan-Quinn criter.	7.808021	
Durbin-Watson stat	2.389715			

LDEUDAR en nivel

Null Hypothesis: LDEUDAR has a unit root				
Exogenous: None				
Bandwidth: 20 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
			Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic				
Test critical values:			6.701902	1.0000
	1% level		-2.597939	
	5% level		-1.945456	
	10% level		-1.613799	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			0.000226	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			6.45E-05	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(LDEUDAR)				
Method: Least Squares				
Date: 05/06/19 Time: 20:37				
Sample (adjusted): 2012M02 2017M12				
Included observations: 71 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LDEUDAR(-1)	0.000657	0.000183	3.580710	0.0006
R-squared	-0.000857	Mean dependent var	0.006442	
Adjusted R-squared	-0.000857	S.D. dependent var	0.015118	
S.E. of regression	0.015124	Akaike info criterion	-5.531086	
Sum squared resid	0.016011	Schwarz criterion	-5.499217	
Log likelihood	197.3536	Hannan-Quinn criter.	-5.518413	
Durbin-Watson stat	2.289753			

ΔLDEUDAR

Null Hypothesis: D(LDEUDAR) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Bandwidth: 15 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
			Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic				
Test critical values:			-11.75633	0.0001
	1% level		-3.527045	
	5% level		-2.903566	
	10% level		-2.589227	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			0.000217	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			8.33E-05	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(LDEUDAR,2)				
Method: Least Squares				
Date: 03/27/19 Time: 11:51				
Sample (adjusted): 2012M03 2017M12				
Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LDEUDAR(-1))	-1.163926	0.118666	-9.808401	0.0000
C	0.007810	0.001950	4.004499	0.0002
R-squared	0.585883	Mean dependent var	0.000108	
Adjusted R-squared	0.579793	S.D. dependent var	0.023043	
S.E. of regression	0.014937	Akaike info criterion	-5.541771	
Sum squared resid	0.015172	Schwarz criterion	-5.477529	
Log likelihood	195.9620	Hannan-Quinn criter.	-5.516253	
F-statistic	96.20474	Durbin-Watson stat	1.929975	
Prob(F-statistic)	0.000000			

LICANAL al nivel

Null Hypothesis: LICANALR has a unit root				
Exogenous: Constant				
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
	Adj. t-Stat	Prob.*		
Phillips-Perron test statistic	-1.999259	0.2866		
Test critical values:	1% level	-3.525618		
	5% level	-2.902953		
	10% level	-2.588902		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			0.003510	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			0.002804	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(LICANALR)				
Method: Least Squares				
Date: 05/06/19 Time: 20:47				
Sample (adjusted): 2012M02 2017M12				
Included observations: 71 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LICANALR(-1)	-0.194600	0.082252	-2.365905	0.0208
C	2.340887	0.987869	2.369633	0.0206
R-squared	0.075036	Mean dependent var	0.003743	
Adjusted R-squared	0.061631	S.D. dependent var	0.062036	
S.E. of regression	0.060094	Akaike info criterion	-2.758035	
Sum squared resid	0.249182	Schwarz criterion	-2.694298	
Log likelihood	99.91025	Hannan-Quinn criter.	-2.732689	
F-statistic	5.597508	Durbin-Watson stat	2.554883	
Prob(F-statistic)	0.020800			

ΔLICANALR

Null Hypothesis: D(LICANALR) has a unit root				
Exogenous: None				
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
	Adj. t-Stat	Prob.*		
Phillips-Perron test statistic	-14.76592	0.0000		
Test critical values:	1% level	-2.598416		
	5% level	-1.945525		
	10% level	-1.613760		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			0.002889	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			0.002367	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(LICANAL,2)				
Method: Least Squares				
Date: 03/24/19 Time: 16:22				
Sample (adjusted): 2012M03 2017M12				
Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LICANAL(-1))	-1.474306	0.105119	-14.02514	0.0000
R-squared	0.740185	Mean dependent var	0.002339	
Adjusted R-squared	0.740185	S.D. dependent var	0.106213	
S.E. of regression	0.054139	Akaike info criterion	-2.980341	
Sum squared resid	0.202241	Schwarz criterion	-2.948220	
Log likelihood	105.3119	Hannan-Quinn criter.	-2.967582	
Durbin-Watson stat	2.176073			

LRESVR al nivel

Null Hypothesis: LRESVR has a unit root				
Exogenous: Constant				
Bandwidth: 1 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
	Adj. t-Stat	Prob.*		
Phillips-Perron test statistic	-2.256280	0.1889		
Test critical values:	1% level	-3.525618		
	5% level	-2.902953		
	10% level	-2.588902		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			0.012138	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			0.011347	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(LRESVR)				
Method: Least Squares				
Date: 05/06/19 Time: 20:53				
Sample (adjusted): 2012M02 2017M12				
Included observations: 71 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LRESVR(-1)	-0.141893	0.061134	-2.321006	0.0232
C	1.134028	0.488405	2.321903	0.0232
R-squared	0.072419	Mean dependent var	0.000856	
Adjusted R-squared	0.058976	S.D. dependent var	0.115209	
S.E. of regression	0.111760	Akaike info criterion	-1.517162	
Sum squared resid	0.861830	Schwarz criterion	-1.453425	
Log likelihood	55.85926	Hannan-Quinn criter.	-1.491816	
F-statistic	5.387069	Durbin-Watson stat	2.120635	
Prob(F-statistic)	0.023248			

ΔLRESVR

Null Hypothesis: D(LRESVR) has a unit root				
Exogenous: None				
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
	Adj. t-Stat	Prob.*		
Phillips-Perron test statistic	-9.768487	0.0000		
Test critical values:	1% level	-2.598416		
	5% level	-1.945525		
	10% level	-1.613760		
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			0.012992	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			0.010036	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(LRESVR,2)				
Method: Least Squares				
Date: 03/27/19 Time: 12:01				
Sample (adjusted): 2012M03 2017M12				
Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LRESVR(-1))	-1.141069	0.119709	-9.532028	0.0000
R-squared	0.568318	Mean dependent var	0.001932	
Adjusted R-squared	0.568318	S.D. dependent var	0.174733	
S.E. of regression	0.114804	Akaike info criterion	-1.477002	
Sum squared resid	0.909414	Schwarz criterion	-1.444881	
Log likelihood	52.69507	Hannan-Quinn criter.	-1.464243	
Durbin-Watson stat	1.991751			

PRIME al nivel

Null Hypothesis: PRIME has a unit root				
Exogenous: Constant				
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
			Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic 3.336668 1.0000				
Test critical values:	1% level		-3.525618	
	5% level		-2.902953	
	10% level		-2.588902	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			0.003764	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			0.002513	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(PRIME)				
Method: Least Squares				
Date: 05/06/19 Time: 21:23				
Sample (adjusted): 2012M02 2017M12				
Included observations: 71 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRIME(-1)	0.058065	0.023695	2.450484	0.0168
C	-0.181534	0.081600	-2.224672	0.0294
R-squared	0.080060	Mean dependent var	0.017606	
Adjusted R-squared	0.066727	S.D. dependent var	0.064420	
S.E. of regression	0.062233	Akaike info criterion	-2.688087	
Sum squared resid	0.267236	Schwarz criterion	-2.624350	
Log likelihood	97.42710	Hannan-Quinn criter.	-2.662741	
F-statistic	6.004874	Durbin-Watson stat	2.216674	
Prob(F-statistic)	0.016806			

ΔPRIME

Null Hypothesis: D(PRIME) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Bandwidth: 5 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
			Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic -8.206631 0.0000				
Test critical values:	1% level		-3.527045	
	5% level		-2.903566	
	10% level		-2.589227	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			0.004126	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			0.005174	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(PRIME,2)				
Method: Least Squares				
Date: 03/24/19 Time: 16:29				
Sample (adjusted): 2012M03 2017M12				
Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PRIME(-1))	-1.075758	0.134236	-8.013899	0.0000
C	0.018939	0.008022	2.360883	0.0211
R-squared	0.485716	Mean dependent var	0.003571	
Adjusted R-squared	0.478153	S.D. dependent var	0.090218	
S.E. of regression	0.065172	Akaike info criterion	-2.595407	
Sum squared resid	0.288826	Schwarz criterion	-2.531164	
Log likelihood	92.83925	Hannan-Quinn criter.	-2.569889	
F-statistic	64.22258	Durbin-Watson stat	1.826329	
Prob(F-statistic)	0.000000			

TASACOM al nivel

Null Hypothesis: PRIME has a unit root				
Exogenous: Constant				
Bandwidth: 4 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
			Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic 3.336668 1.0000				
Test critical values:	1% level		-3.525618	
	5% level		-2.902953	
	10% level		-2.588902	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			0.003764	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			0.002513	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(PRIME)				
Method: Least Squares				
Date: 05/06/19 Time: 21:23				
Sample (adjusted): 2012M02 2017M12				
Included observations: 71 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PRIME(-1)	0.058065	0.023695	2.450484	0.0168
C	-0.181534	0.081600	-2.224672	0.0294
R-squared	0.080060	Mean dependent var	0.017606	
Adjusted R-squared	0.066727	S.D. dependent var	0.064420	
S.E. of regression	0.062233	Akaike info criterion	-2.688087	
Sum squared resid	0.267236	Schwarz criterion	-2.624350	
Log likelihood	97.42710	Hannan-Quinn criter.	-2.662741	
F-statistic	6.004874	Durbin-Watson stat	2.216674	
Prob(F-statistic)	0.016806			

ΔTASACOM

Null Hypothesis: D(TASACOM) has a unit root				
Exogenous: None				
Bandwidth: 2 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
			Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic -12.96112 0.0000				
Test critical values:	1% level		-2.598416	
	5% level		-1.945525	
	10% level		-1.613760	
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Residual variance (no correction)			0.008275	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			0.007124	
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(TASACOM,2)				
Method: Least Squares				
Date: 03/24/19 Time: 16:31				
Sample (adjusted): 2012M03 2017M12				
Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TASACOM(-1))	-1.392456	0.110850	-12.56158	0.0000
R-squared	0.695752	Mean dependent var	0.000721	
Adjusted R-squared	0.695752	S.D. dependent var	0.166112	
S.E. of regression	0.091625	Akaike info criterion	-1.928041	
Sum squared resid	0.579265	Schwarz criterion	-1.895920	
Log likelihood	68.48145	Hannan-Quinn criter.	-1.915282	
Durbin-Watson stat	2.081306			

MCE al nivel

Null Hypothesis: ERROR has a unit root				
Exogenous: None				
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel				
		Adj. t-Stat	Prob.*	
<hr/>				
Phillips-Perron test statistic		-7.923526	0.0000	
Test critical values:	1% level	-2.599413		
	5% level	-1.945669		
	10% level	-1.613677		
<hr/>				
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
<hr/>				
Residual variance (no correction)			132.2788	
HAC corrected variance (Bartlett kernel)			116.8339	
<hr/>				
Phillips-Perron Test Equation				
Dependent Variable: D(ERROR)				
Method: Least Squares				
Date: 04/22/19 Time: 10:09				
Sample (adjusted): 2012M05 2017M12				
Included observations: 68 after adjustments				
<hr/>				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
<hr/>				
ERROR(-1)	-0.967766	0.122075	-7.927639	0.0000
<hr/>				
R-squared	0.484009	Mean dependent var		0.022052
Adjusted R-squared	0.484009	S.D. dependent var		16.13025
S.E. of regression	11.58677	Akaike info criterion		7.752201
Sum squared resid	8994.962	Schwarz criterion		7.784841
Log likelihood	-262.5748	Hannan-Quinn criter.		7.765134
Durbin-Watson stat	1.966530			
<hr/>				

Anexo #2: Selección de la cantidad óptima de rezagos en un VAR

Var_21

VAR Lag Order Selection Criteria						
Endogenous variables: EMBI IMAE LDEUDAR LICANALR LRESVR PRIME TASACOM						
Exogenous variables: C						
Date: 05/06/19 Time: 21:42						
Sample: 2012M01 2017M12						
Included observations: 66						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-309.9993	NA	3.50e-05	9.606040	9.838276	9.697807
1	24.23029	587.4338	6.23e-09	0.962718	2.820607*	1.696859*
2	66.42263	65.20635	8.03e-09	1.169011	4.652553	2.545524
3	134.5536	90.84129	5.12e-09	0.589285	5.698479	2.608170
4	190.2664	62.46584	5.44e-09	0.385867	7.120715	3.047126
5	278.9252	80.59890*	2.64e-09*	-0.815914	7.544586	2.487717
6	334.5049	38.73739	5.02e-09	-1.015300*	8.970853	2.930704
* indicates lag order selected by the criterion						
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)						
FPE: Final prediction error						
AIC: Akaike information criterion						
SC: Schwarz information criterion						
HQ: Hannan-Quinn information criterion						

Var_22

VAR Lag Order Selection Criteria						
Endogenous variables: EMBI LDEUDAR LICANALR LRESVR TASACOM						
Exogenous variables: C						
Date: 05/06/19 Time: 21:45						
Sample: 2012M01 2017M12						
Included observations: 66						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-127.7109	NA	3.84e-05	4.021541	4.187424	4.087090
1	155.2262	514.4311	1.55e-08	-3.794735	-2.799437*	-3.401445*
2	175.8232	34.32828	1.80e-08	-3.661309	-1.836597	-2.940279
3	208.1151	48.92711*	1.49e-08*	-3.882276*	-1.228149	-2.833504
4	231.0409	31.26245	1.69e-08	-3.819421	-0.335879	-2.442908
5	248.2250	20.82921	2.40e-08	-3.582575	0.730381	-1.878321
6	276.6598	30.15813	2.57e-08	-3.686661	1.455710	-1.654665
* indicates lag order selected by the criterion						
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)						
FPE: Final prediction error						
AIC: Akaike information criterion						
SC: Schwarz information criterion						
HQ: Hannan-Quinn information criterion						

Var_23

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: EMBI LDEUDAR LICANALR LRESVR
 Exogenous variables: C
 Date: 05/06/19 Time: 21:46
 Sample: 2012M01 2017M12
 Included observations: 66

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-165.5052	NA	0.001999	5.136522	5.269228	5.188961
1	80.07447	453.9504*	1.91e-06*	-1.820439*	-1.156907*	-1.558246*
2	87.70908	13.18705	2.47e-06	-1.566942	-0.372585	-1.094995
3	101.4162	22.01443	2.68e-06	-1.497460	0.227723	-0.815758
4	118.3085	25.08257	2.68e-06	-1.524501	0.731507	-0.633045
5	131.9397	18.58794	3.01e-06	-1.452718	1.334116	-0.351507
6	146.9284	18.62241	3.32e-06	-1.422074	1.895585	-0.111109

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Var_24

VAR Lag Order Selection Criteria
 Endogenous variables: EMBI LDEUDAR IMAE LRESVR TASACOM
 Exogenous variables: C
 Date: 05/06/19 Time: 21:47
 Sample: 2012M01 2017M12
 Included observations: 66

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-465.7146	NA	1.077568	14.26408	14.42996	14.32963
1	-188.3847	504.2362	0.000516*	6.617719*	7.613017*	7.011009*
2	-173.1364	25.41391	0.000703	6.913224	8.737936	7.634254
3	-143.6450	44.68394*	0.000634	6.777121	9.431248	7.825893
4	-127.7996	21.60735	0.000893	7.054533	10.53807	8.431046
5	-100.9988	32.48583	0.000945	6.999963	11.31292	8.704217
6	-73.17000	29.51539	0.001033	6.914242	12.05661	8.946237

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Var_25

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: EMBI LDEUDAR LRESVR TASACOM

Exogenous variables: C

Date: 05/06/19 Time: 21:50

Sample: 2012M01 2017M12

Included observations: 66

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-221.8011	NA	0.011009	6.842458	6.975164	6.894897
1	52.33725	506.7406	4.42e-06	-0.979917	-0.316385*	-0.717724*
2	62.88385	18.21686	5.24e-06	-0.814662	0.379695	-0.342715
3	85.02520	35.56035*	4.41e-06*	-1.000764*	0.724419	-0.319062
4	94.41229	13.93840	5.54e-06	-0.800372	1.455635	0.091083
5	101.4531	9.601095	7.59e-06	-0.528882	2.257952	0.572329
6	116.9942	19.30859	8.23e-06	-0.514974	2.802684	0.795990

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Anexo #3: Pruebas de heterocedasticidad de un VAR

Var_21_5granger

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)					
Date: 05/07/19 Time: 07:55					
Sample: 2012M01 2017M12					
Included observations: 68					
Joint test:					
Chi-sq	df	Prob.			
1578.216	1568	0.4231			
Individual components:					
Dependent	R-squared	F(56,11)	Prob.	Chi-sq(56)	Prob.
res1*res1	0.895036	1.674955	0.1768	60.86242	0.3052

Var_22_1granger

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)					
Date: 05/06/19 Time: 22:03					
Sample: 2012M01 2017M12					
Included observations: 71					
Joint test:					
Chi-sq	df	Prob.			
177.8456	150	0.0599			
Individual components:					
Dependent	R-squared	F(10,60)	Prob.	Chi-sq(10)	Prob.
res1*res1	0.235582	1.849113	0.0711	16.72635	0.0806

Var_24_1granger

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)					
Date: 05/06/19 Time: 22:20					
Sample: 2012M01 2017M12					
Included observations: 71					
Joint test:					
Chi-sq	df	Prob.			
200.6069	150	0.0036			
Individual components:					
Dependent	R-squared	F(10,60)	Prob.	Chi-sq(10)	Prob.
res1*res1	0.241956	1.915104	0.0605	17.17885	0.0705

Var_25_1granger

VAR Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)					
Date: 05/06/19 Time: 22:22					
Sample: 2012M01 2017M12					
Included observations: 71					
Joint test:					
Chi-sq	df	Prob.			
133.0514	80	0.0002			
Individual components:					
Dependent	R-squared	F(8,62)	Prob.	Chi-sq(8)	Prob.
res1*res1	0.219440	2.178774	0.0413	15.58027	0.0488

Anexo #4: Pruebas de autocorrelación de un VAR

Var_21_5granger

VAR Residual Serial Correlation LM Test		
Null Hypothesis: no serial correlation at l		
Date: 05/06/19 Time: 22:29		
Sample: 2012M01 2017M12		
Included observations: 67		
Lags	LM-Stat	Prob
1	34.87710	0.9362
2	46.66126	0.5685
3	60.39721	0.1274
4	58.08104	0.1755
5	61.00959	0.1166
6	38.36179	0.8633
Probs from chi-square with 49 df.		

Var_22_1granger

VAR Residual Serial Correlation LM Test		
Null Hypothesis: no serial correlation at l		
Date: 05/06/19 Time: 22:38		
Sample: 2012M01 2017M12		
Included observations: 71		
Lags	LM-Stat	Prob
1	36.34793	0.0665
2	23.39792	0.5543
Probs from chi-square with 25 df.		

Var_24_1granger

VAR Residual Serial Correlation LM Test		
Null Hypothesis: no serial correlation at l		
Date: 05/06/19 Time: 22:41		
Sample: 2012M01 2017M12		
Included observations: 71		
Lags	LM-Stat	Prob
1	24.21126	0.5072
2	24.95601	0.4648
Probs from chi-square with 25 df.		

Var_25_1granger

VAR Residual Serial Correlation LM Test		
Null Hypothesis: no serial correlation at l		
Date: 05/06/19 Time: 22:42		
Sample: 2012M01 2017M12		
Included observations: 71		
Lags	LM-Stat	Prob
1	22.36670	0.1317
2	17.33328	0.3644
Probs from chi-square with 16 df.		

Anexo #5: Causalidad de Granger a través de un Modelo VAR

Var_21_5granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Date: 04/18/19 Time: 08:19			
Sample: 2012M01 2017M12			
Included observations: 67			
Dependent variable: EMBI			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
IMAE	3.991914	5	0.5506
LDEUDAR	10.59169	5	0.0601
LICANALR	5.616002	5	0.3454
LRESVR	6.905295	5	0.2278
PRIME	5.567446	5	0.3506
TASACOM	7.694496	5	0.1739
All	33.94520	30	0.2830

Var_22_1granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Date: 04/18/19 Time: 08:27			
Sample: 2012M01 2017M12			
Included observations: 71			
Dependent variable: EMBI			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
IMAE	1.394825	1	0.2376
LDEUDAR	7.927937	1	0.0049
LICANALR	0.128716	1	0.7198
LRESVR	5.460664	1	0.0194
TASACOM	4.442276	1	0.0351
All	14.93040	5	0.0107

Var_24_1granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Date: 04/18/19 Time: 08:31			
Sample: 2012M01 2017M12			
Included observations: 71			
Dependent variable: EMBI			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LDEUDAR	8.216523	1	0.0042
LICANALR	0.026841	1	0.8699
LRESVR	5.353102	1	0.0207
TASACOM	4.664790	1	0.0308
All	13.45385	4	0.0093

Var_25_1granger

VAR Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests			
Date: 04/18/19 Time: 08:44			
Sample: 2012M01 2017M12			
Included observations: 71			
Dependent variable: EMBI			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LDEUDAR	10.87452	1	0.0010
LRESVR	5.457657	1	0.0195
TASACOM	5.102630	1	0.0239
All	13.62795	3	0.0035

Anexo #6: Modelo general ADL

Modelo de Largo Plazo: ADL_24

Dependent Variable: EMBI				
Method: Least Squares				
Date: 04/19/19 Time: 00:47				
Sample (adjusted): 2012M04 2017M12				
Included observations: 69 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EMBI(-1)	0.743009	0.078045	9.520219	0.0000
LDEUDAR(-3)	141.5893	61.61388	2.298010	0.0251
DUM_LDEUDAR	-364.0220	141.9374	-2.564666	0.0129
LRESVR(-1)	19.01384	10.27206	1.851026	0.0692
DUM_LRESVR(-1)	-6.521534	2.399061	-2.718369	0.0086
TASACOM(-2)	43.44442	19.10728	2.273711	0.0266
DUM_TASACOM(-2)	4.386953	2.316298	1.893950	0.0631
DUM	3610.897	1409.057	2.562634	0.0130
D1208	-43.19287	13.04975	-3.309863	0.0016
C	-1755.536	698.7657	-2.512338	0.0147
R-squared	0.876187	Mean dependent var	179.2943	
Adjusted R-squared	0.857301	S.D. dependent var	32.71244	
S.E. of regression	12.35731	Akaike info criterion	7.999659	
Sum squared resid	9009.490	Schwarz criterion	8.323443	
Log likelihood	-265.9882	Hannan-Quinn criter.	8.128115	
F-statistic	46.39178	Durbin-Watson stat	1.934897	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Modelo de Corto Plazo: MCE_24

Dependent Variable: D(EMBI)				
Method: Least Squares				
Date: 04/22/19 Time: 10:57				
Sample (adjusted): 2012M05 2017M12				
Included observations: 68 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EMBI(-1))	0.488980	0.162239	3.013950	0.0037
D(LDEUDAR(-3))	236.1224	101.4035	2.328543	0.0232
D(DUM_LRESVR(-1))	-3.487864	1.537918	-2.267913	0.0268
D1208	-44.21865	12.76512	-3.464021	0.0010
C	-0.887718	1.693869	-0.524077	0.6021
ERROR(-1)	-0.747954	0.209149	-3.576184	0.0007
R-squared	0.349800	Mean dependent var	-0.667647	
Adjusted R-squared	0.297365	S.D. dependent var	15.04291	
S.E. of regression	12.60947	Akaike info criterion	7.990871	
Sum squared resid	9857.923	Schwarz criterion	8.186710	
Log likelihood	-265.6896	Hannan-Quinn criter.	8.068468	
F-statistic	6.671060	Durbin-Watson stat	2.001895	
Prob(F-statistic)	0.000050			

Anexo #7: Supuestos del Modelo Clásico de Regresión Lineal

7.1. ADL_24. Modelo Largo Plazo

Contraste Q-stadistics

Date: 04/22/19 Time: 09:48
Sample: 2012M01 2017M12
Included observations: 69
Q-statistic probabilities adjusted for 1 dynamic regressor

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*	
		1	0.032	0.032	0.0748	0.784
		2	-0.133	-0.135	1.3770	0.502
		3	-0.002	0.007	1.3773	0.711
		4	-0.082	-0.103	1.8902	0.756
		5	0.120	0.132	3.0011	0.700
		6	-0.115	-0.159	4.0250	0.673
		7	-0.138	-0.089	5.5296	0.596
		8	-0.123	-0.177	6.7355	0.565
		9	-0.145	-0.152	8.4521	0.489
		10	0.096	0.019	9.2118	0.512
		11	0.070	0.032	9.6228	0.565
		12	-0.093	-0.107	10.368	0.584

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Contraste Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.686924	Prob. F(2,57)	0.5072
Obs*R-squared	1.623937	Prob. Chi-Square(2)	0.4440

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 04/22/19 Time: 09:50
Sample: 2012M04 2017M12
Included observations: 69
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EMBI(-1)	0.047282	0.116479	0.405928	0.6863
LDEUDAR(-3)	-4.235651	64.02092	-0.066160	0.9475
DUM_LDEUDAR	24.67066	153.0576	0.161185	0.8725
LRESVR(-1)	-1.373068	10.60493	-0.129474	0.8974
DUM_LRESVR(-1)	0.204941	2.420135	0.084682	0.9328
TASACOM(-2)	0.513143	19.26646	0.026634	0.9788
DUM_TASACOM(-2)	0.294175	2.384706	0.123359	0.9023
DUM	-246.7253	1519.555	-0.162367	0.8716
D1208	2.699563	13.50324	0.199920	0.8423
C	39.89500	722.3840	0.055227	0.9562
RESID(-1)	-0.008085	0.177719	-0.045495	0.9639
RESID(-2)	-0.178317	0.158064	-1.128132	0.2640

R-squared	0.023535	Mean dependent var	2.11E-13
Adjusted R-squared	-0.164905	S.D. dependent var	11.51054
S.E. of regression	12.42341	Akaike info criterion	8.033814
Sum squared resid	8797.449	Schwarz criterion	8.422354
Log likelihood	-265.1666	Hannan-Quinn criter.	8.187961
F-statistic	0.124895	Durbin-Watson stat	1.992042
Prob(F-statistic)	0.999664		

Contraste White

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.968685	Prob. F(9,59)	0.4749
Obs*R-squared	8.883190	Prob. Chi-Square(9)	0.4481
Scaled explained SS	10.40430	Prob. Chi-Square(9)	0.3188

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 04/22/19 Time: 09:52
Sample: 2012M04 2017M12
Included observations: 69

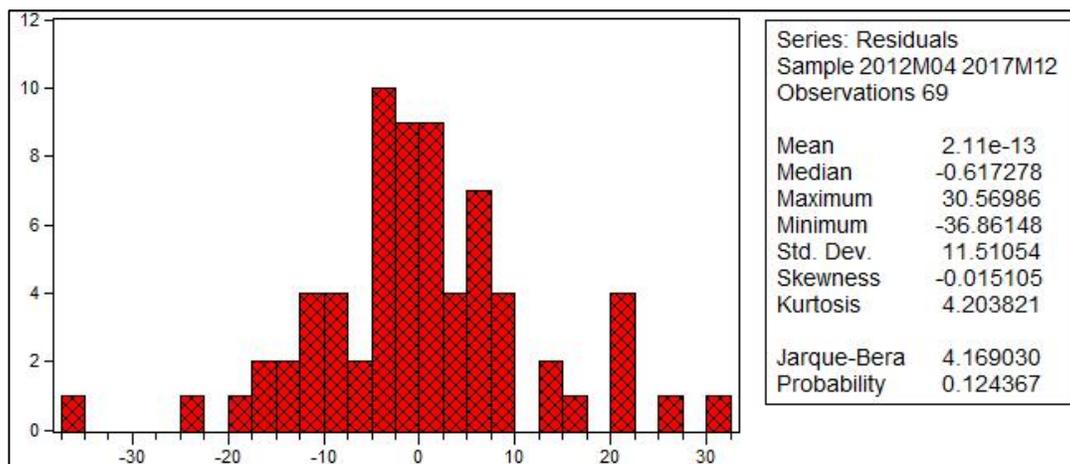
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-6175.322	6475.261	-0.953679	0.3441
EMBI(-1)^2	0.003960	0.004096	0.966949	0.3375
LDEUDAR(-3)^2	66.30029	58.87129	1.126191	0.2646
DUM_LDEUDAR^2	-147.1145	135.0988	-1.088940	0.2806
LRESVR(-1)^2	-14.84677	12.24344	-1.212630	0.2301
DUM_LRESVR(-1)^2	-2.146852	5.388517	-0.398412	0.6918
TASACOM(-2)^2	21.31634	27.52582	0.774412	0.4418
DUM_TASACOM(-2)^2	5.034450	7.003029	0.718896	0.4750
DUM^2	14265.52	13315.65	1.071335	0.2884
D1208^2	-187.1900	249.1746	-0.751240	0.4555

R-squared	0.128742	Mean dependent var	130.5723
Adjusted R-squared	-0.004162	S.D. dependent var	235.4265
S.E. of regression	235.9159	Akaike info criterion	13.89811
Sum squared resid	3283722.	Schwarz criterion	14.22190
Log likelihood	-469.4849	Hannan-Quinn criter.	14.02657
F-statistic	0.968685	Durbin-Watson stat	1.925029
Prob(F-statistic)	0.474895		

Contraste ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	0.996846	Prob. F(1,66)	0.3217	
Obs*R-squared	1.011772	Prob. Chi-Square(1)	0.3145	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 04/22/19 Time: 09:53				
Sample (adjusted): 2012M05 2017M12				
Included observations: 68 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	116.2537	32.95222	3.527946	0.0008
RESID^2(-1)	0.121999	0.122192	0.998422	0.3217
R-squared	0.014879	Mean dependent var	132.4165	
Adjusted R-squared	-0.000047	S.D. dependent var	236.6743	
S.E. of regression	236.6798	Akaike info criterion	13.80026	
Sum squared resid	3697145.	Schwarz criterion	13.86554	
Log likelihood	-467.2090	Hannan-Quinn criter.	13.82613	
F-statistic	0.996846	Durbin-Watson stat	1.995975	
Prob(F-statistic)	0.321721			

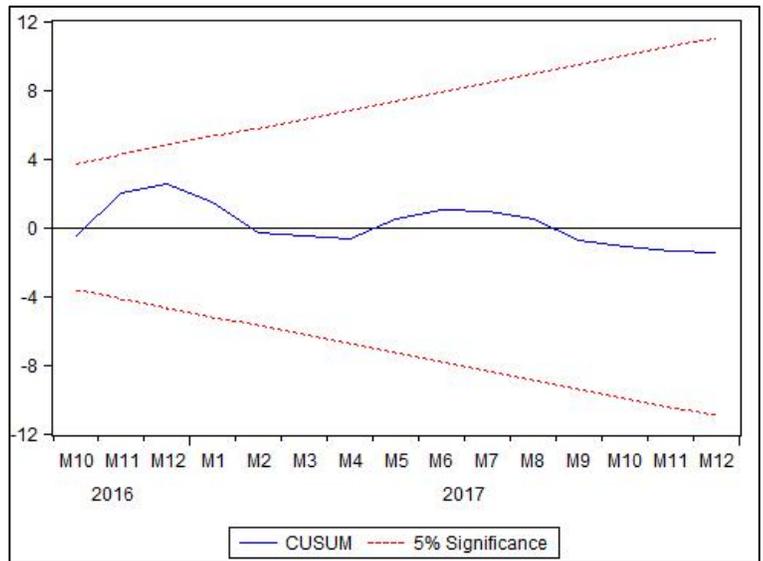
Contraste Jarque-Bera



Contraste RESET

Ramsey RESET Test				
Equation: ADL_24				
Specification: EMBI EMBI(-1) LDEUDAR(-3) DUM_LDEUDAR LRESVR(-1) DUM_LRESVR(-1) TASACOM(-2) DUM_TASACOM(-2) DUM D1208 C				
Omitted Variables: Squares of fitted values				
	Value	df	Probability	
t-statistic	2.069931	58	0.0429	
F-statistic	4.284615	(1, 58)	0.0429	
Likelihood ratio	4.917729	1	0.0266	
F-test summary:				
	Sum of Sq.	df	Mean Squares	
Test SSR	619.7710	1	619.7710	
Restricted SSR	9009.490	59	152.7032	
Unrestricted SSR	8389.719	58	144.6503	
LR test summary:				
	Value	df		
Restricted LogL	-265.9882	59		
Unrestricted LogL	-263.5294	58		
Unrestricted Test Equation:				
Dependent Variable: EMBI				
Method: Least Squares				
Date: 04/22/19 Time: 09:56				
Sample: 2012M04 2017M12				
Included observations: 69				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EMBI(-1)	2.025466	0.624204	3.244878	0.0020
LDEUDAR(-3)	440.3006	156.2734	2.817502	0.0066
DUM_LDEUDAR	-876.8507	283.6629	-3.091172	0.0031
LRESVR(-1)	44.75785	15.95722	2.804864	0.0068
DUM_LRESVR(-1)	-19.15039	6.532641	-2.931493	0.0048
TASACOM(-2)	128.8094	45.23950	2.847277	0.0061
DUM_TASACOM(-2)	12.22858	4.408389	2.773933	0.0074
DUM	8692.707	2812.129	3.091148	0.0031
D1208	-114.5306	36.72970	-3.118202	0.0028
C	-5476.227	1921.851	-2.849454	0.0061
FITTED^2	-0.004769	0.002304	-2.069931	0.0429
R-squared	0.884704	Mean dependent var	179.2943	
Adjusted R-squared	0.864826	S.D. dependent var	32.71244	
S.E. of regression	12.02707	Akaike info criterion	7.957373	
Sum squared resid	8389.719	Schwarz criterion	8.313535	
Log likelihood	-263.5294	Hannan-Quinn criter.	8.098675	
F-statistic	44.50549	Durbin-Watson stat	1.927357	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Contraste CUSUM



7.2 MCE_24. Modelo de Corto Plazo

Contraste Q-statistics

Date: 04/22/19 Time: 11:00
Sample: 2012M01 2017M12
Included observations: 68
Q-statistic probabilities adjusted for 5 dynamic regressors

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*
		1 -0.030	-0.030	0.0647	0.799
		2 -0.181	-0.182	2.4284	0.297
		3 0.081	0.072	2.9105	0.406
		4 -0.098	-0.132	3.6272	0.459
		5 0.067	0.096	3.9673	0.554
		6 -0.083	-0.140	4.4912	0.611
		7 -0.160	-0.117	6.4865	0.484
		8 -0.108	-0.200	7.4200	0.492
		9 -0.058	-0.098	7.6954	0.565
		10 0.113	0.037	8.7520	0.556
		11 0.145	0.140	10.501	0.486
		12 -0.119	-0.107	11.712	0.469

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Contraste Breusch-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.239814	Prob. F(2,60)	0.2967
Obs*R-squared	2.698715	Prob. Chi-Square(2)	0.2594

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 04/22/19 Time: 11:01
Sample: 2012M05 2017M12
Included observations: 68
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EMBI(-1))	-0.004526	0.184152	-0.024580	0.9805
D(LDEUDAR(-3))	-5.871475	101.2166	-0.058009	0.9539
D(DUM_LRESVR(-1))	-0.124954	1.593153	-0.078432	0.9377
D1208	3.304840	12.94060	0.255385	0.7993
C	0.033345	1.692737	0.019699	0.9843
ERROR(-1)	0.161978	0.293213	0.552423	0.5827
RESID(-1)	-0.169201	0.308676	-0.548152	0.5856
RESID(-2)	-0.191010	0.130546	-1.463156	0.1486

R-squared	0.039687	Mean dependent var	-2.74E-16
Adjusted R-squared	-0.072350	S.D. dependent var	12.12985
S.E. of regression	12.56098	Akaike info criterion	8.009198
Sum squared resid	9466.692	Schwarz criterion	8.270317
Log likelihood	-264.3127	Hannan-Quinn criter.	8.112661
F-statistic	0.354233	Durbin-Watson stat	1.914241
Prob(F-statistic)	0.924864		

Contraste White

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	0.738545	Prob. F(5,62)	0.5975
Obs*R-squared	3.822424	Prob. Chi-Square(5)	0.5753
Scaled explained SS	4.368717	Prob. Chi-Square(5)	0.4976

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 04/22/19 Time: 11:02
Sample: 2012M05 2017M12
Included observations: 68

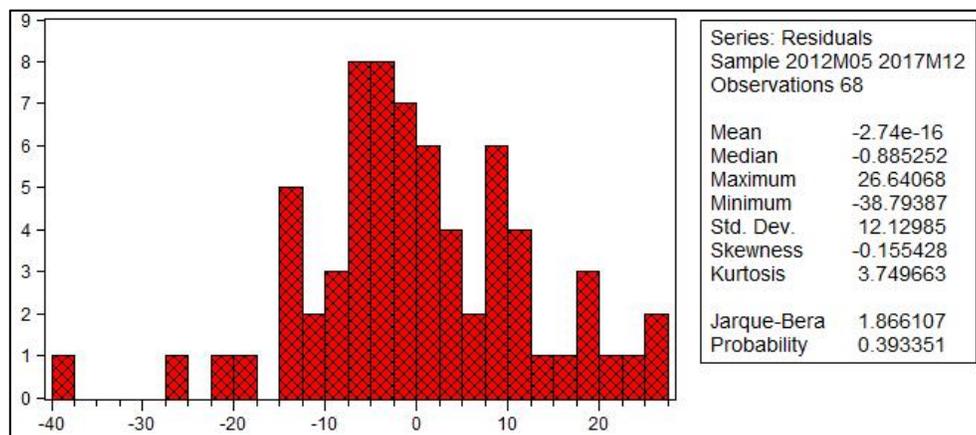
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	137.6278	38.43332	3.580950	0.0007
D(EMBI(-1))^2	-0.146138	0.099391	-1.470336	0.1465
D(LDEUDAR(-3))^2	20023.70	52077.84	0.384496	0.7019
D(DUM_LRESVR(-1))^2	-1.970432	3.611283	-0.545632	0.5873
D1208^2	-140.4867	246.7006	-0.569463	0.5711
ERROR(-1)^2	0.290268	0.177579	1.634590	0.1072

R-squared	0.056212	Mean dependent var	144.9695
Adjusted R-squared	-0.019900	S.D. dependent var	242.1772
S.E. of regression	244.5750	Akaike info criterion	13.92102
Sum squared resid	3708650.	Schwarz criterion	14.11686
Log likelihood	-467.3146	Hannan-Quinn criter.	13.99862
F-statistic	0.738545	Durbin-Watson stat	1.996566
Prob(F-statistic)	0.597461		

Contraste ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH				
F-statistic	0.267887	Prob. F(1,65)	0.6065	
Obs*R-squared	0.274996	Prob. Chi-Square(1)	0.6000	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 04/22/19 Time: 11:02				
Sample (adjusted): 2012M06 2017M12				
Included observations: 67 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	129.6021	34.29830	3.778675	0.0003
RESID^2(-1)	0.062773	0.121283	0.517578	0.6065
R-squared	0.004104	Mean dependent var	138.8198	
Adjusted R-squared	-0.011217	S.D. dependent var	238.5956	
S.E. of regression	239.9301	Akaike info criterion	13.82797	
Sum squared resid	3741818.	Schwarz criterion	13.89378	
Log likelihood	-461.2369	Hannan-Quinn criter.	13.85401	
F-statistic	0.267887	Durbin-Watson stat	1.997854	
Prob(F-statistic)	0.606510			

Contraste Jarque-Bera



Contraste RESET

Ramsey RESET Test				
Equation: MCE_24				
Specification: D(EMBI) D(EMBI(-1)) D(LDEUDAR(-3)) D(DUM_LRESVR(-1)) D1208 C ERROR(-1)				
Omitted Variables: Squares of fitted values				
	Value	df	Probability	
t-statistic	0.236941	61	0.8135	
F-statistic	0.056141	(1, 61)	0.8135	
Likelihood ratio	0.062555	1	0.8025	
F-test summary:				
	Sum of Sq.	df	Mean Squares	
Test SSR	9.064365	1	9.064365	
Restricted SSR	9857.923	62	158.9988	
Unrestricted SSR	9848.858	61	161.4567	
LR test summary:				
	Value	df		
Restricted LogL	-265.6896	62		
Unrestricted LogL	-265.6583	61		
Unrestricted Test Equation:				
Dependent Variable: D(EMBI)				
Method: Least Squares				
Date: 04/22/19 Time: 11:03				
Sample: 2012M05 2017M12				
Included observations: 68				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EMBI(-1))	0.504877	0.176719	2.856941	0.0058
D(LDEUDAR(-3))	231.5402	103.9982	2.226386	0.0297
D(DUM_LRESVR(-1))	-4.055258	2.852394	-1.421703	0.1602
D1208	-54.19476	44.02491	-1.231002	0.2230
C	-1.101779	1.931254	-0.570499	0.5704
ERROR(-1)	-0.761385	0.218249	-3.488610	0.0009
FITTED^2	0.005945	0.025091	0.236941	0.8135
R-squared	0.350398	Mean dependent var	-0.667647	
Adjusted R-squared	0.286503	S.D. dependent var	15.04291	
S.E. of regression	12.70656	Akaike info criterion	8.019363	
Sum squared resid	9848.858	Schwarz criterion	8.247841	
Log likelihood	-265.6583	Hannan-Quinn criter.	8.109893	
F-statistic	5.483943	Durbin-Watson stat	1.999279	
Prob(F-statistic)	0.000136			

Contraste CUSUM

