

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN – MANAGUA**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA



MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN ECONOMÍA

TEMA DE INVESTIGACIÓN

LA SOBREVALUACIÓN DEL CÓRDOBA EN NICARAGUA EN 1970-2018

DOCTOR: Néstor Avendaño

TUTOR: MSc. Oliver Morales Rivas

MANAGUA, OCTUBRE 2020

1. TEMA:

LA SOBREVALUACIÓN DEL CÓRDOBA EN NICARAGUA EN 1970-2018

2. Dedicatoria

A mi esposa Carolina

3. Agradecimientos

Mi agradecimiento especial para el amigo y el colega, el economista Pablo Miranda, con quien repasé y discutí, durante varias horas y varios días, la estructura del modelo econométrico y el análisis de los resultados, con el propósito de cuantificar la sobrevaluación del córdoba o la apreciación del tipo de cambio oficial de Nicaragua en este período de estabilización macroeconómica, tal como discutíamos y analizábamos en el Banco Central de Nicaragua los resultados de la primera Matriz de Insumo Producto de Nicaragua.

Otros dos economistas jóvenes me han ayudado a identificar algunos de mis errores por comisión u omisión. Yo doy las gracias a Camilo Pacheco, profesor de economía de la Universidad Centroamericana, y a mi asistente Álvaro Altamirano, quienes contribuyeron con el ensayo de algunas ecuaciones para someter el modelo uniecuacional a diversas pruebas estadísticas.

Néstor Avendaño

4. Carta Aval



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

2020 "Año de la Educación con Calidad y Pertinencia"

Carta Aval de Tutor

Por este medio certifico que la Tesis titulada: "*LA SOBREALORACIÓN DE CÓRDOBA EN NICARAGUA 2018*" realizada por doctor Néstor Avendaño, como requisito para optar el título de Licenciado en Economía, ha concluido satisfactoriamente.

Como tutor de Tesis del doctor Néstor Avendaño, considero que la tesis de investigación reúne los criterios científicos, técnicos y metodológicos establecidos por UNAN-Managua para presentación de monografías en licenciatura, por lo mencionado, la investigación puede ser sometida a revisión y defensa ante el tribunal examinador.

El trabajo del doctor Avendaño, se enmarca en las líneas investigaciones establecidas por departamento de Economía, referido al análisis de política monetaria y cambiaria. Este estudio contribuye a literatura nacional por su contenido analítico y cuantitativo, así también será de utilidad práctica para los analistas macroeconómicos en Nicaragua.

Dado en la ciudad de Managua, Nicaragua a los veinte seis días de octubre del año dos mil veinte

Msc. Oliver David Morales Rivas
Tutor
Profesor de Economía
UNAN -Managua

5. Resumen

El presente estudio tiene el objetivo de responder a la pregunta de cuánto es la sobrevaloración del córdoba, sus implicaciones y cómo resolver este problema en una economía abierta y muy dolarizada extraoficialmente, como es la de Nicaragua. Se presenta la estructura y la estimación del modelo econométrico para estimar la sobrevaluación del córdoba, el cual distingue las variables fundamentales que determinan el tipo de cambio real de equilibrio o de largo plazo y de las variables de políticas macroeconómicas que afectan el tipo de cambio real observado o de corto plazo. También se estima la magnitud del término de ajuste parcial entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio observado con rezago de un año, el cual ayuda a determinar la velocidad de corrección o de ajuste del tipo de cambio real. Los resultados del modelo contribuyen a cuantificar la sobrevaluación del córdoba, que no es más que la brecha entre el tipo de cambio observado o de corto plazo y el tipo de cambio de equilibrio o de largo plazo. La solución a este problema no se responde con la devaluación nominal, sencillamente porque la política cambiaria en Nicaragua no es eficiente debido a que una devaluación nominal no se transmite en una mejora del tipo de cambio real, dada la presencia de una gran diversidad de mecanismos de indexación de precios con respecto al valor de la divisa estadounidense, a partir de la cláusula de mantenimiento de valor existente en el sistema financiero nacional.

6. Contenido

Contenido

1. Tema	2
2. Dedicatoria	3
3. Agradecimientos	4
4. Carta Aval	5
5. Resumen	6
6. Contenido	7
Capítulo I.....	9
7. Introducción.....	9
8. Planteamiento del Problema.....	10
8.1 Sistematización del Problema.....	10
9. Justificación	10
10. Objetivos de Investigación	11
Capítulo II.....	12
11. Marco Referencial	12
11.1. Antecedentes.....	12
11.2. Conceptos Básicos de la Política Cambiaria.....	12
11.3. Marco Teórico	12
11.3.1. Los regímenes cambiarios en Nicaragua.....	14
11.3.1.1. El tipo de cambio fijo	14
11.3.1.2. El tipo de cambio deslizante o reptante.....	16
11.3.1.3. El tipo de cambio flexible.....	16
11.3.2. Definición del tipo de cambio real.....	17
11.3.3. Sobrevaluación y subvaluación del tipo de cambio real	18
12. Hipótesis	19
12.1. Hipótesis	19
Capítulo III.....	20
13. Diseño Metodológico	20
13.1. La estructura del modelo para medir la sobrevaluación del córdoba	20
13.2. La variable endógena del modelo.....	21
13.3. Las variables exógenas del modelo	34
13.3.1. Las variables fundamento y el tipo cambio real de equilibrio o de largo plazo	34

13.3.1.1. Las variables fundamento	34
13.3.1.1.1. El índice de la relación de precios de intercambio	345
13.3.1.1.2. El flujo neto de capitales del exterior	346
13.3.1.1.3. La tasa de crecimiento económico	347
13.3.2. La política macroeconómica y el tipo cambio real observado o de corto plazo.	38
13.3.2.1. Las variables de la política macroeconómica del modelo	38
13.3.2.1.1. La razón Déficit Fiscal / PIB	38
13.3.2.1.2. La razón Base Monetaria / PIB.....	38
13.3.2.1.3. La primera diferencia de la brecha cambiaria	38
Capítulo IV	40
14. Análisis y Discusión de los Resultados.....	40
14.1. La estimación del modelo para medir la sobrevaluación del córdoba.....	40
14.2. Análisis de los efectos de las políticas macroeconómicas sobre el tipo de cambio real observado o de corto plazo	41
14.3. Análisis de las variables fundamentos sobre el tipo de cambio real de equilibrio o de largo plazo.....	42
14.4. La sobrevaluación del córdoba.....	44
Capítulo V	46
15. Conclusiones.....	46
16. Recomendaciones.....	46
17. Bibliografía.....	46
18. ANEXO ECONOMETRICO Y ESTADÍSTICO	49

Capítulo I

7. Introducción

La política cambiaria de Nicaragua ha sido una de las más descuidadas en la administración macroeconómica del país. El déficit comercial del país como un porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) ha sido mayor de dos dígitos en forma consecutiva desde 1980, y en la historia económica reciente ha observado un máximo de 28% del PIB en 2008, debido a los mayores precios del petróleo, las materias primas y los alimentos en los mercados internacionales.

No ha habido tanta preocupación de reducir esa brecha comercial como la que se ha mostrado para disminuir el déficit fiscal. Reducir la brecha comercial implica monitorear la evolución del tipo de cambio real y resolver, previo a una devaluación nominal, los problemas estructurales que afectan al tipo de cambio real de equilibrio, tales como mejorar la productividad, facilitar la educación técnica, transferir tecnología, reparar y ampliar la infraestructura económica, promover la disminución de los costos de producción, fortalecer al sistema financiero nacional, en fin poner como tema permanente en la agenda gubernamental la competitividad empresarial.

El presente estudio tiene el objetivo de responder a la pregunta de cuánto es la sobrevaloración del córdoba, sus implicaciones y cómo resolver este problema en una economía abierta y muy dolarizada extraoficialmente, como es la de Nicaragua, único país en el mundo que tiene una cláusula de mantenimiento de valor que impide la corrección de los desequilibrios cambiarios.

Además, trata de explicar los principales conceptos del mercado cambiario, tales como tipo de cambio nominal, tipo de cambio real, tipo de cambio real de equilibrio, devaluación y revaluación, depreciación y apreciación de la moneda, la sobrevaluación y la subvaluación del tipo de cambio real, y los regímenes cambiarios, su eficiencia y sus aplicaciones en Nicaragua.

Se presenta la estructura y la estimación del modelo econométrico para estimar la sobrevaluación del córdoba, el cual distingue las variables fundamentales que determinan el tipo de cambio real de equilibrio o de largo plazo, como son la relación de precios de intercambio, los flujos de recursos externos y el progreso tecnológico, y de las variables de políticas macroeconómicas que afectan el tipo de cambio real observado o de corto plazo, como son la presión fiscal, la presión monetaria, la devaluación nominal y la brecha cambiaria.

Además de explicar los efectos del comportamiento de las variables arriba mencionadas el logaritmo natural del índice de tipo de cambio efectivo real multilateral, que es la variable endógena, en el modelo también se estima la magnitud del término de ajuste parcial entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio observado con rezago de un año, el cual ayuda a determinar la velocidad de corrección o de ajuste del tipo de cambio real.

Los resultados del modelo contribuyen a cuantificar la sobrevaluación del córdoba, que no es más que la brecha entre el tipo de cambio observado o de corto plazo y el tipo de cambio de equilibrio o de largo plazo. La solución a este problema no se responde con la devaluación nominal, sencillamente porque la política cambiaria en Nicaragua no es eficiente debido a que una devaluación nominal no se transmite en una mejora del tipo de cambio real, dada la presencia de una gran diversidad de mecanismos de indexación de precios con respecto al valor de la divisa estadounidense, a partir de la cláusula de mantenimiento de valor existente en el sistema financiero nacional.

8. Planteamiento del Problema

En Nicaragua se han llevado a cabo diversas y profundas reformas estructurales a la economía del país, sin embargo, la política cambiaria no ha sido prioridad en la administración macroeconómica del país. Como ejemplo, el régimen cambiario reptante se ha mantenido invariable desde 1993 con variaciones en la tasa de deslizamiento pre-anunciada. Esta medida busca mantener fijo el tipo de cambio real por medio de la reducción de la brecha entre la tasa de inflación local e internacional y fomentar las exportaciones, si bien el traspaso es efectivo en el corto plazo no persiste en el largo plazo. Debido a la permanencia de este régimen tras casi tres décadas la política cambiaria no promueve el esfuerzo exportador del país ocasionando que el déficit comercial como porcentaje del PIB se mantenga en niveles superiores a un dígito.

La ineficiencia del traspaso del deslizamiento nominal al tipo de cambio real implica que los realizadores de políticas públicas deben priorizar la solución de problemas estructurales imperantes en la economía que afectan al tipo de cambio de largo plazo. Por ello, el presente análisis demuestra, por medio de un análisis econométrico de un Modelo de Ajuste Parcial, la importancia de los determinantes del tipo de cambio real tanto observado o de corto plazo (las políticas macroeconómicas) como de equilibrio o de largo plazo (las variables fundamentos) y se estima el grado de sobrevaluación desde 1970 hasta 2018.

8.1. Sistematización del Problema

¿Es factible la estimación del Índice de Tipo de Cambio Efectivo Real para Nicaragua en el período de 1970-2018? ¿Cuáles son los valores del Índice de Tipo de Cambio efectivo Real Multilateral para Nicaragua entre 1970-2018?

¿Qué efectos tienen las políticas macroeconómicas sobre el tipo de cambio real observado o de corto plazo?

¿En qué grado influyen las variables fundamentos sobre el tipo de cambio real de equilibrio o de largo plazo?

¿Cuál es el nivel de sobrevaluación del córdoba?

9. Justificación

El tema de la Sobrevaluación del Córdoba en Nicaragua en 1970-2018, se realizó con el propósito de aportar de manera científica estimaciones con soporte metodológico riguroso que sea de utilidad para los formuladores de políticas públicas, especialmente en el campo de la política cambiaria, todo sobre el cálculo y elaboración de la sobrevaluación del córdoba en el país.

Debido a que Nicaragua es una economía abierta y se encuentra dolarizada extraoficialmente, la estimación de la sobrevaluación resulta relevante para presentar las implicaciones que conlleva el grado de sobrevaluación y poder brindar soluciones a este fenómeno que fomenten las exportaciones y el desarrollo económico.

La presencia de mecanismos de indexación de precios afecta directamente el traspaso de la devaluación nominal a los precios al consumidor y aprecia el tipo de cambio real. Mediante la presente investigación se podrá determinar en qué grado afectan las políticas macroeconómicas, como la fiscal, la monetaria y la cambiaria, al tipo de cambio real de corto plazo y el efecto que

tienen las variables fundamentos, como son los términos de intercambio, los recursos externos y el avance tecnológico, sobre el tipo de cambio de equilibrio o de largo plazo.

10. Objetivos de Investigación

Objetivo General:

Estimar el grado de sobrevaluación del córdoba en la Economía de Nicaragua en 1970-2018

Objetivos Específicos:

Calcular el Índice de Tipo de Cambio Efectivo Real para Nicaragua en el período de 1970-2018

Analizar los efectos de las políticas macroeconómicas sobre el tipo de cambio real observado o de corto plazo

Analizar las variables fundamentos sobre el tipo de cambio real de equilibrio o de largo plazo

Determinar el grado de sobrevaluación del córdoba

Capítulo II

11. Marco Referencial

En el presente apartado se presentan los antecedentes, los principales conceptos relacionados con la política cambiaria, y los aspectos teóricos más relevantes de la sobrevaluación.

11.1. Antecedentes

Poca literatura se ha presentado en relación al análisis del tipo de cambio real en Nicaragua y menor aún son las investigaciones sobre el nivel de desalineamiento del tipo de cambio real y sus posibles implicaciones en la economía.

Este trabajo se basará principalmente en Maciejewski (1983) para estimar el ITCER y seguirá los aspectos teóricos de Edwards (1988) y Edwards (1992) sobre el desalineamiento del tipo de cambio real y sus determinantes tanto de corto como de largo plazo.

Trabajos previos como los de Treminio (2013) y Urcuyo (2012), han determinado el grado de desalineamiento del tipo de cambio real de Nicaragua para distintos períodos y con datos de alta y baja frecuencia. Demostrando que el córdoba se encuentra sobrevaluado.

Por otra parte, investigaciones del Fondo Monetario Internacional (FMI) abordadas por Grigoli & Saboin (2015) y Bersch (2012), presentan los resultados de tres: de enfoque de equilibrio macroeconómico, enfoque de sostenibilidad externa y enfoque de tipo de cambio real de equilibrio obteniendo resultados mixtos. Bersch (2012), infiere que el tipo de cambio de corto plazo o se encontraba en línea con los fundamentos o presentaba una subvaluación en el 2012. En cambio, Grigoli & Saboin (2015), demuestran que el córdoba se encontraba sobrevaluado en promedio 1.2%, pero bajo dos estimaciones distintas. La primera estimación bajo el enfoque del tipo de cambio real de equilibrio arrojó que la sobrevaluación era del 6.5%, mientras que bajo el enfoque de sostenibilidad externa existía una subvaluación del 3.9%. Este último enfoque aplicado a Nicaragua comúnmente muestra subvaluación al determinar la brecha necesaria para alcanzar la sostenibilidad externa.

11.2. Conceptos Básicos de la Política Cambiaria

La cotización de una moneda en términos de otra moneda, en este caso la relación directa entre el córdoba y el dólar o viceversa, es *el tipo de cambio nominal*, que es muy importante para administrar la deuda externa.

El tipo de cambio real es el precio relativo de los bienes transables expresados en término de bienes no transables en la economía, y es un buen indicador del grado de competitividad de un país en el mercado internacional, por lo cual es muy importante para analizar el saldo del balance comercial de la balanza de pagos.

Con *el tipo de cambio real de equilibrio* se obtiene un equilibrio interno y externo en la economía. Esa situación de equilibrio se alcanza cuando el mercado de bienes no transables está en equilibrio, el saldo de la cuenta corriente de la balanza de pagos y la variación de las reservas internacionales netas son iguales a cero, la política fiscal es estable y hay equilibrio en el mercado de capitales y de trabajo.

Dados los niveles de competitividad de la economía, es posible mantener un flujo sostenible de capital externo que financie un déficit razonable de la cuenta corriente de la balanza de pagos. Por esto se entiende que el tipo de cambio real de equilibrio proporciona un equilibrio sostenible en el largo plazo, y no precisamente en el corto plazo.

La *devaluación* ocurre cuando el banco central sube el precio de la divisa en un sistema de tipo de cambio fijo. Con la devaluación, los extranjeros pagan menos por la moneda devaluada o los residentes del país que devalúa pagan más por las monedas extranjeras. La *revaluación* es lo contrario de la devaluación.

El principal instrumento para hacer frente al déficit de la balanza de pagos es la devaluación, que normalmente se combina con políticas monetaria y fiscal restrictivas. Pero en Nicaragua, la devaluación no funciona, por la presencia de un gran número de mecanismos de indexación de precios con respecto al valor del dólar, partiendo de la cláusula de mantenimiento de valor en el sistema financiero nacional. Nicaragua es el único país en el mundo que tiene dicha cláusula.

Una devaluación es un aumento de los precios de las divisas extranjeras en la moneda nacional. Dados los precios nominales de dos países, la devaluación eleva el precio relativo de los bienes importados en el país que devalúa y reduce el precio relativo de las exportaciones de dicho país. La devaluación es, pues, una política de desviación del gasto.

Las variaciones del precio de la divisa en un sistema de tipo de cambio flexible se conocen con los nombres de *depreciación* y *apreciación* de la moneda. Una moneda *se deprecia* cuando resulta menos cara en relación con otras monedas. Una moneda *se aprecia* cuando resulta más cara en relación con otras monedas.

Aunque los términos devaluación/revaluación y depreciación/apreciación se utilicen en los sistemas de tipos de cambio fijos y flexibles respectivamente, no existe ninguna diferencia económica. Los términos describen el sentido en que varía el tipo de cambio.

El *Índice de Efectividad de la Devaluación Nominal (IEDN)* mide el grado de efectividad de la devaluación nominal en transmitirse a mejorar el tipo de cambio real, lo cual ocurre cuando el Índice de Tipo de Cambio Efectivo Real (ITCER), que es una medida de la competitividad-precio, es negativo, o sea cuando experimenta depreciaciones. El ITCER será explicado detalladamente en páginas siguientes.

$$\text{IEDN} = \% \text{ acumulado de la variación del ITCER} / \% \text{ acumulado de la variación del TCO} \quad (1)$$

donde:

- ITCER es el índice de tipo de cambio efectivo real
- TCO es el tipo de cambio oficial ponderado por el número de días en que prevaleció la devaluación.

Una política cambiaria *eficiente* muestra que un valor negativo del IEDN está asociado con una caída (depreciación) del ITCER.

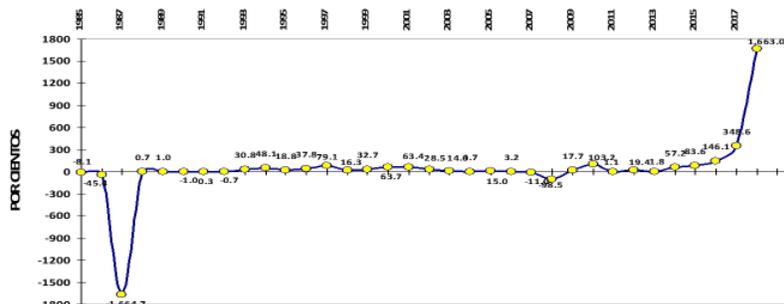
Una política cambiaria *ineficiente* muestra que un valor positivo del IEDN refleja una apreciación real del ITCER.

Gráfica 1. Índice de efectividad de la devaluación nominal

EL ÍNDICE DE EFECTIVIDAD DE LA DEVALUACIÓN NOMINAL (IEDN)

UNA POLÍTICA CAMBIARIA EFICIENTE MUESTRA QUE UN VALOR NEGATIVO DEL IEDN ESTÁ ASOCIADO CON UNA CAÍDA (DEPRECIACIÓN) DEL ÍNDICE DE TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL (ITCER).

UNA POLÍTICA CAMBIARIA INEFICIENTE MUESTRA QUE UN VALOR POSITIVO DEL IEDN REFLEJA UNA APRECIACIÓN REAL DEL ITCER.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

11.3. Marco Teórico

11.3.1. Los regímenes cambiarios en Nicaragua

Al ser el tipo de cambio una variable económica clave, la determinación del sistema cambiario es relevante y debe estar vinculada, además de los objetivos y prioridades de política, con la eficiencia microeconómica y la estabilidad macroeconómica.

En el caso de los objetivos de la política cambiaria, la elección del régimen de tipo de cambio puede estar, condicionada a controlar la inflación, a disminuir la volatilidad del producto o a incrementar la competitividad de las exportaciones.

11.3.1.1. El tipo de cambio fijo

En un *régimen de tipo de cambio fijo*, los bancos centrales compran y venden sus monedas a un precio fijado en alguna otra. Los principales países del mundo tuvieron tipos de cambio fijos desde el final de la II Guerra Mundial hasta 1973.

El Banco Central de Nicaragua tiene reservas internacionales –la mayor parte de esas reservas pertenecen a los depositantes de dólares en el sistema financiero legal, que llegan a la autoridad monetaria a través de la tasa de encaje efectiva y de la tasa de garantía de los depositantes, y al Fondo Monetario Internacional (FMI) con el saldo adeudado por el país a ese organismo multilateral-, pero el Banco Central realiza compras y ventas de divisas, en este caso dólares, lo que se denomina *la intervención* del Banco.

El grado de intervención de un banco central depende del saldo de la balanza de pagos. Dada la demanda y oferta del mercado, el banco central encargado de fijar el precio de la divisa tiene que satisfacer el exceso de demanda o absorber el exceso de oferta.

El grado de intervención puede perseguir el objetivo de contrarrestar sólo las fluctuaciones a corto plazo y comprar o vender divisas para mantener los mercados en orden.

El grado de intervención también puede tratar de impedir que un tipo de cambio sobrevalorado se deprecie o que un tipo de cambio infravalorado se aprecie

Por consiguiente, un banco central interviene para influir en el tipo de cambio por varias razones, a saber:

- La creencia de que muchos flujos de capital representan expectativas inestables y que las variaciones provocadas de los tipos de cambio alteran innecesariamente la producción interna de bienes y servicios.
- El intento del banco central de alterar el tipo de cambio para influir en los flujos comerciales.
- La influencia del tipo de cambio en la tasa de inflación local. El banco central interviene a veces en el mercado de divisas para impedir que el tipo de cambio se deprecie, con el fin de impedir que suban los precios locales de los bienes y servicios importados y contribuir a la reducción de la tasa de inflación.

Para valorar *la eficacia de la intervención*, es necesario distinguir entre la intervención esterilizada y la intervención no esterilizada.

La intervención esterilizada ocurre cuando un banco central compra divisas emitiendo dinero nacional y anula el aumento de la emisión con la venta de títulos valores del banco, en las denominadas operaciones de mercado abierto. En este caso, la oferta de dinero no varía.

La intervención no esterilizada ocurre cuando la cantidad de dinero aumenta en el mismo monto de la compra de divisas realizada por el banco central y, por lo tanto, se afecta al tipo de cambio.

En todo caso, si el banco central tiene suficientes reservas internacionales, podrá continuar interviniendo en los mercados de divisas para mantener el tipo de cambio fijo, pero si el país incurre en continuos déficit se quedará sin reserva de divisas y el banco central no podrá continuar interviniendo y es muy probable que devalúe la moneda.

El tipo de cambio fijo estuvo vigente en Nicaragua hasta el 9 de enero de 1993. Desde que surgió el córdoba «oro» hasta el 9 de enero de 1993, el tipo de cambio nominal (o en precios corrientes) fungió como el «ancla» de los precios, pero el efecto negativo de este régimen cambiario fue una caída de las reservas internacionales netas del Banco Central de Nicaragua, desde US\$110 millones en diciembre de 1991 a US\$5 millones en diciembre de 1993 y, además, al tener Nicaragua una inflación superior a la de sus socios comerciales, hubo una pérdida continua de competitividad de los bienes nicaragüenses.

Un tipo de cambio fijo es excelente ancla de los precios al consumidor, o sea es una garantía para frenar la inflación. Pero la reducción de la inflación se consigue por la disminución continua de la competitividad, la cual provoca una crisis de divisas. Al final, hay que frenar la inflación por medio de la política monetaria y la política fiscal. La política cambiaria es un instrumento complementario, a veces muy valioso, pero no puede hacer la mayor parte de la labor de desinflación.

11.3.1.2. El tipo de cambio deslizando o reptante

El tipo de cambio deslizando o reptante, o el tipo de cambio fijo con un deslizamiento pre-anunciado, tiene como objetivo fijar el tipo de cambio real (o en precios constantes), al buscar la minimización del diferencial entre la tasa de inflación local y la tasa de inflación internacional. Es una política cambiaria de corto plazo, pero en Nicaragua persiste en el largo plazo y no promueve el esfuerzo exportador doméstico del país.

La política de *fijación reptante* del tipo de cambio implica que el tipo de cambio se deprecia a una tasa aproximadamente igual a la diferencia entre la inflación del país y la de sus socios comerciales. Como se mencionó anteriormente, el objetivo es mantener constante el tipo de cambio real.

Este régimen cambiario surgió en Nicaragua el 10 de enero de 1993, con una tasa anual de 5% y el 10 de noviembre de 1993, esa tasa anual se elevó a 12%. El 11 de julio de 1999, día del Partido Liberal, esa tasa anual se redujo a 9% y el 1 de noviembre de 1999, la tasa anual se redujo a 6%. El 1 de enero de 2004, la tasa anual se redujo a 5%, que se mantiene hasta la fecha.

11.3.1.3. El tipo de cambio flexible

De acuerdo con el Memorandum de Políticas Financieras y Económicas del 19 de agosto de 1999, el FMI programó para inicios del año de 2000 la introducción de una *banda cambiaria* en la economía nacional, pero no fue posible establecerla por el insuficiente ajuste fiscal, las cuantiosas pérdidas del Banco Central de Nicaragua y las escasas reservas internacionales netas.

En un sistema de *fluctuación limpia*, y con la ortodoxia en la mano, o sea en teoría, el banco central se mantiene al margen y el tipo de cambio es determinado libremente en el mercado de la divisa y, por lo tanto, las transacciones oficiales de reservas son nulas y el saldo de la balanza de pagos es igual a cero: los tipos de cambio se ajustan para que la suma algebraica del saldo en cuenta corriente y el saldo en cuenta de capital sea cero.

En la práctica, lo que se observa es un sistema de fluctuación sucia, o sea dirigida a través de la intervención del banco central para comprar y vender divisas e influir en el tipo de cambio y, por lo tanto, las transacciones oficiales de divisas no son nulas.

Aunque en Nicaragua nunca se ha establecido un sistema de banda cambiaria, mucho menos un régimen de tipo de cambio flotante, cabe agregar que el modelo de Krugman (1988) muestra cómo la adopción de una zona objetivo tiene un efecto estabilizador sobre el tipo de cambio respecto a un régimen de libre flotación, aun cuando la intervención del banco central no se produzca en forma efectiva. De hecho, bajo expectativas racionales, la sola creencia de que el banco central intervendrá cuando la cotización alcance los límites de la banda, puede revertir la tendencia del tipo de cambio.

El modelo de banda cambiaria desarrollado por Krugman descansa sobre dos supuestos básicos: *la banda es perfectamente creíble*: los agentes económicos confían en que las autoridades mantendrán el tipo de cambio al interior de la banda.

La banda se defiende mediante intervenciones marginales: esto es, las autoridades cambiarias intervienen únicamente cuando el tipo de cambio observado se aproxima a uno de los extremos.

Estas características permiten que el tipo de cambio al interior de la banda tenga un comportamiento en forma de S, siendo tangente a los límites de la banda donde se espera una reversión de la tendencia.

Esto sugiere que a medida que el tipo de cambio se aproxima al límite superior (inferior) la probabilidad de una intervención del Banco Central es mayor. La apreciación (depreciación) esperada gracias a la credibilidad de la banda sitúa el tipo de cambio en un nivel inferior (superior) al determinado por los fundamentos (efecto Honeymoon).

El cumplimiento de las propiedades del sistema de bandas dependerá, básicamente, de la credibilidad de los agentes económicos en el compromiso cambiario. Si la banda no es totalmente creíble, el comportamiento de las tasas de interés ya no seguirá el sencillo razonamiento según el cual tipos de cambio relativamente altos se asocian con reducidos diferenciales de interés. De hecho, si en un determinado momento el tipo de cambio se ubica en el techo de la banda y las expectativas son de realineación, las tasas de interés podrían, más bien, mostrar una tendencia alcista con el propósito de restablecer la condición de arbitraje. Es importante hacer notar que, en ausencia de credibilidad, a menor amplitud de banda, mayores serán las pérdidas de reservas internacionales ante choques en la demanda de dólares, así como también será mayor el esfuerzo estabilizador de la tasa de interés (Reynoso, 1995).

11.3.2. Definición del tipo de cambio real

La fórmula utilizada para el cálculo del tipo de cambio oficial real es la del Profesor Sebastián Edwards, descrita en “Real Exchange Rates, Devaluation, and Adjustment: Exchange Rate Policy in Developing Countries”, Cambridge, Mass.: MIT Press. 1989.

El tipo de cambio real es la relación entre los precios de los bienes transables o exportables y los precios de los bienes no exportables, que debido al efecto de otras variables (internas y externas) representa el equilibrio simultáneo entre el mercado interno y el mercado mundial.

$$TCR = TCN * (IPBX / IPC) \quad (2)$$

donde:

- TCR es el tipo de cambio real, expresado en córdobas de un año base por US\$1 de ese mismo año base.
- TCN es el tipo de cambio nominal, expresado en córdobas por US\$1 en precios corrientes.
- IPBX es el índice de precios de los principales bienes exportables o transables. Se utiliza el índice de precios al por mayor de los Estados Unidos si se desea obtener el tipo de cambio real bilateral).
- IPC es el índice de precios al consumidor de los bienes no exportables. Se utiliza, en este caso, el índice de precios al consumidor de Nicaragua.

Como el índice de precios al consumidor local se encuentra en el denominador, el tipo de cambio real expresa los precios extranjeros en relación con los precios locales.

Un aumento del tipo de cambio real, o sea una depreciación real, significa que los bienes extranjeros se han encarecido en relación con los bienes nacionales. Los consumidores, nacionales y extranjeros, modificarán en parte sus gastos a favor de los bienes nacionales. En otras palabras, se ha incrementado la competitividad de los productos nacionales.

Una disminución del tipo de cambio real, o sea *una apreciación real*, significa que los bienes nacionales se han encarecido en relación con los bienes extranjeros, o sea se ha reducido la competitividad de los productos nacionales y refleja un posible aumento de los costos de producción interna de los bienes de exportación.

John Williamson, en "The Exchange Rate System. Policy Analysis International Economics. Washington, Institute for International Economics. 1985", afirma que existe un desajuste del tipo de cambio real cuando el tipo de cambio observado difiere persistentemente de su nivel de equilibrio en el largo plazo.

El Profesor Sebastián Edwards señala que el desajuste tipo de cambio real ocurre cuando:

- Se adoptan políticas macroeconómicas marcadamente expansivas, como ocurrió en Nicaragua en la década de los ochenta del siglo pasado.
- Se produce un cambio en el valor de equilibrio de largo plazo del tipo de cambio real, como efecto de las modificaciones de las variables fundamentales, entre ellas los términos de intercambio, los flujos de capital, la política comercial (subsidios y aranceles), la productividad y el progreso tecnológico.

11.3.3. Sobrevaluación y subvaluación del tipo de cambio real

La relación entre el precio de los bienes transables y el precio de los bienes no transables no siempre coincide con el tipo de cambio real de equilibrio, ni en el corto ni en el largo plazo. Por eso se habla de la sobrevaluación y de la subvaluación del tipo de cambio real.

La sobrevaluación del tipo de cambio real indica que el tipo de cambio real observado está por debajo del tipo de cambio real de equilibrio. En esta situación, el precio de los bienes transables (expresado en términos de bienes no transables) es menor que lo necesario para obtener el equilibrio.

Por lo tanto, los agentes económicos tienen un mayor incentivo para producir bienes no transables que bienes exportables o importables. Así, las exportaciones disminuyen, las importaciones aumentan, se profundiza el déficit en la balanza comercial, se desincentiva la inversión extranjera y se produce una fuga de capitales.

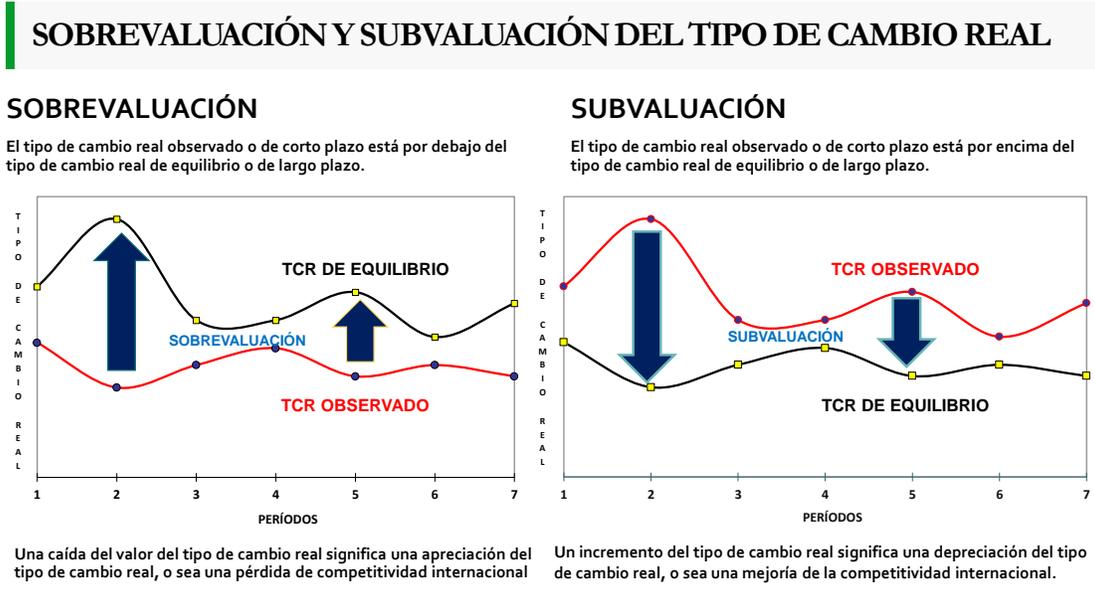
Una caída del valor del tipo de cambio real significa una *apreciación del tipo de cambio real*, o sea una pérdida de competitividad internacional al incrementarse los costos de producción interna de los bienes exportables. La brecha mide la sobrevaluación de la moneda local, que produce efectos negativos sobre la inversión y el crecimiento económico.

La subvaluación del tipo de cambio real tiene efectos contrarios: el tipo de cambio real observado está por encima del tipo de cambio real de equilibrio. Por lo tanto, las exportaciones aumentan, las

importaciones disminuyen, se reduce el déficit en la balanza comercial, se incentiva la inversión extranjera y se produce una entrada de capitales.

Un incremento del tipo de cambio real significa una depreciación del tipo de cambio real, o sea una mejoría de la competitividad internacional.

Gráfica 2. La sobrevaluación y la subvaluación del tipo de cambio real



Fuente: Elaboración propia.

12. Hipótesis

12.1. Hipótesis

- a. La hipótesis principal en la que se basa esta investigación radica en que el tipo de cambio real observado no se encuentra en línea con los fundamentos, es decir, se espera una brecha positiva entre el tipo de cambio de equilibrio y el tipo de cambio real de corto plazo o una sobrevaluación del córdoba.
- b. Como primera hipótesis secundaria y derivada de la hipótesis principal, las políticas macroeconómicas tienen un impacto significativo en la reducción de la apreciación del tipo de cambio oficial real observado en Nicaragua entre 1991 y 2018.
- c. La segunda hipótesis secundaria infiere que las variables fundamentos aumentaron la apreciación del tipo de cambio oficial real de equilibrio en el período 1991-2018.

Capítulo III

13. Diseño Metodológico

13.1. La estructura del modelo para medir la sobrevaluación del córdoba

Para estimar la Sobrevaluación del Córdoba se formuló un Modelo de Ajuste Parcial (MAP) compuesto por una ecuación de corto plazo y una de largo plazo, en el cual se distinguen los movimientos de equilibrio causados por las variables fundamento de los ajustes del Tipo de Cambio Real Observado causados por presiones macroeconómicas.

La ecuación de corto plazo se define como:

$$\text{LNITCERM}_t = \beta_1 \text{BRECAMD}_t + \beta_2 \text{DFPIBN}_t + \beta_3 \text{BMPIBN}_t + \theta (\text{LNITCERM}_t^* - \text{LNITCERM}_{t-1}) + \beta_7 \text{D1}_t + \beta_8 \text{D2}_t + v_t \quad (3)$$

donde:

- LNITCERM es el logaritmo natural del índice de tipo de cambio efectivo real multilateral.
- $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ denotan a los coeficientes de los parámetros dinámicos que influyen sobre el tipo de cambio real (TCR) observado.
- BRECAMD es la primera diferencia de la brecha cambiaria (la del año t menos la del año $t-1$).
- DEFPIBN es la razón del déficit fiscal con respecto al Producto Interno Bruto (PIB), en precios nominales o corrientes.
- BMPIBN es la razón de la base monetaria o dinero de alto poder con respecto al PIB, en precios nominales o corrientes.
- $\theta (\text{LNITCERM}_t^* - \text{LNITCERM}_{t-1})$ es el término de ajuste parcial entre el tipo de cambio real de equilibrio y el tipo de cambio real observado rezagado un período. θ representa el coeficiente de ajuste parcial, bajo la hipótesis de que el tipo de cambio real de corto plazo tiende a corregir los desequilibrios existentes en largo plazo.

Esta hipótesis se define de la siguiente manera: $\text{LNITCERM}_t^* = \text{LNITCERM}_{t-1} + \theta (\text{LNITCERM}_t^* - \text{LNITCERM}_{t-1})$; $0 < \theta \leq 1$. La velocidad de corrección o de ajuste es determinada por la magnitud del coeficiente θ . Así, cuando θ se aproxime a 0 la velocidad de ajuste será más lenta, y cuando se aproxime a 1 la velocidad de ajuste será más rápida.

- D1: Variable binaria, que representa el período de la hiperinflación, 1987-1991 (1 para los cuatro años hiperinflacionarios y 0 para el resto de los años).
- D2: Variable binaria, que representa los años que registran un déficit fiscal igual o mayor que 3% del PIB, límite tolerable de la presión fiscal (1 para los períodos 1973-1996, 2000-2006, y 2009 y 0 para el resto de los años).

- v_t es el residuo con ruido blanco de la regresión para cada período.

La ecuación de largo plazo o de equilibrio se define como:

$$\text{LNITCERM}_t^* = \alpha_1 \text{LNIRTI}_t + \alpha_2 \text{FNKPIB}_t + \alpha_3 G_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

donde:

- LNITCERM_t^* es el índice de tipo de cambio efectivo real multilateral de largo plazo o de equilibrio.
- $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ denotan los coeficientes de los parámetros fundamentos que influyen el tipo de cambio real en el largo plazo.
- LNIRTI es el logaritmo natural del índice de la relación de precios de intercambio.
- FNKPIB es la razón del flujo neto de capital con respecto al PIB, valorados en dólares estadounidenses en precios corrientes; el flujo neto de capital está representado con la suma de las transferencias y los préstamos netos de amortizaciones oficiales, las remesas familiares y el movimiento de capital privado neto.
- G es la tasa de crecimiento del PIB Real, que es un valor proxi del progreso tecnológico.
- ε_t es el residuo con ruido blanco de la regresión para cada período.

Para obtener la forma matemática del Modelo de Ajuste Parcial (MAP), se sustituye la ecuación de largo plazo en la ecuación de corto plazo, y se obtiene la siguiente ecuación:

$$\text{LNITCERM}_t = \beta_1 \text{RECAMB}_t + \beta_2 \text{DFPIB}_t + \beta_3 \text{BMPIB}_t + \delta_1 \text{LNIRTI}_t + \delta_2 \text{FNKPIB}_t + \delta_3 G_t - \theta \text{LNITCERM}_{t-1} + \beta_7 D1_t + \beta_8 D2_t + \mu_t \quad (5)$$

Donde los parámetros $\delta_n = \theta \alpha_n$ son de corto plazo y el valor del coeficiente de ajuste θ resulta del coeficiente de la variable endógena rezagada LNITCERM_{t-1}

Habiendo estimado la forma matemática de la ecuación de corto plazo, se deriva la ecuación de largo plazo dividiendo los parámetros de corto plazo por θ y eliminando el término rezagado LNITCERM_{t-1} , obteniéndose la ecuación de largo plazo:

$$\text{LNITCERM}_t^* = \delta_1 / \theta (\text{LNIRTI}_t) + \delta_2 / \theta (\text{FNKPIB}_t) + \delta_3 / \theta (G_t) \quad (6)$$

13.2. La variable endógena del modelo

El Índice de Tipo de Cambio Efectivo Real (ITCER) Multilateral es la relación entre los tipos de cambio ponderados entre la moneda local o interna y las monedas de los principales socios comerciales más importantes y las variaciones de los índices de precios relativos internos a externos.

La metodología del ITCER se basa en una investigación de Eduard B. Maciejewski, y sus aspectos más relevantes son los siguientes:

- El índice ayudará a determinar el impacto en la competitividad de las exportaciones o del comercio global (exportaciones e importaciones), por lo que en la metodología se utiliza como factor de ponderación la participación bilateral en las exportaciones o en el comercio global.
- La ponderación por países “socios comerciales” del período base (índice de Laspeyres) se mantiene constante.
- El índice de precios utilizado por Maciejewski es el de exportaciones, pero en este caso de Nicaragua se sustituye con el índice de precios al consumidor.

$$ITCER = W^S * (TCO^S / TCO^r) / (IPC^S / IPC^r) * 100 \quad (7)$$

donde:

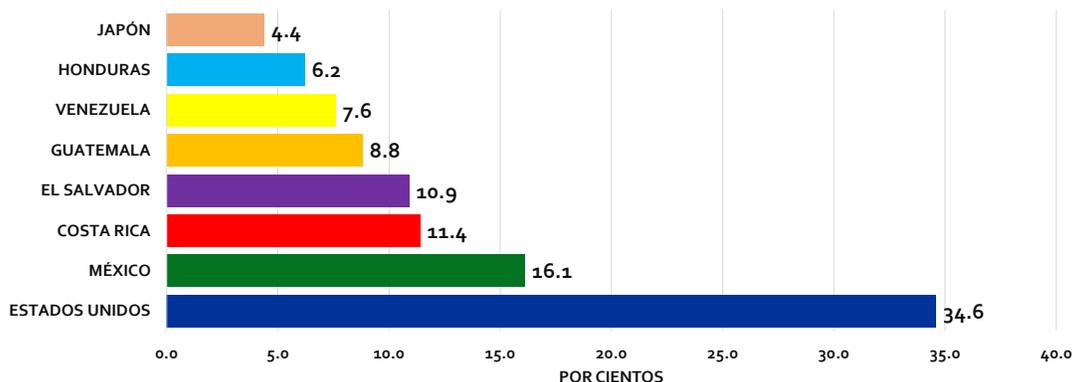
- ITCER es el índice de tipo de cambio efectivo real.
- W^S es la participación del país socio (s) en el comercio global (X+M) del país reportante (r).
- TCO^S es el tipo de cambio oficial en dólares de una unidad de moneda del país socio (s), con respecto a un período base.
- TCO^r es el tipo de cambio oficial en dólares de una unidad monetaria del país reportante (r), con respecto a un período base.
- IPC^S es el índice de precios al consumidor del país socio comercial (s), con respecto a un período base.
- IPC^r es el índice de precios al consumidor del país reportante (r), con respecto a un período base.

Para el caso de Nicaragua, se seleccionaron los países socios que participan con 3% o más en el comercio global (exportaciones más importaciones) de Nicaragua, y el año base es 2006, acorde con el actual año base de las cuentas nacionales del país. También se escogieron los índices de precios al consumidor (IPC) de Nicaragua y de los países socios con el mismo año base (2006 = 100).

Se seleccionaron 8 países socios que ponderan por encima del 3% en el comercio global de Nicaragua, los cuales representaron el 69.3% del comercio global en 2006. 7 países están geográficamente cercanos a Nicaragua.

Gráfica 3. La participación de los socios en el comercio global de Nicaragua en 2006

PARTICIPACIÓN EN EL COMERCIO GLOBAL DE NICARAGUA EN 2006



La gráfica contiene la participación de cada país con base en la muestra del comercio global, es decir, la suma de las 8 participaciones es igual 100%.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

Las ponderaciones. La participación bilateral de cada país socio en el comercio global (X + M) de Nicaragua es:

$$Z^s = (W_o^s / W_o^{NIC}) \quad (8)$$

El índice de tipo de cambio nominal de cada país. Para cada país socio, incluyendo a Nicaragua, es igual a:

$$ITCN_t = TCO_t / TCO_{2006} \quad (9)$$

El índice de tipos de cambios nominales múltiples. Excluyendo a Nicaragua, para cada año t es igual a la sumatoria del resultado de multiplicar la participación bilateral de cada país socio por el cociente del índice de tipo de cambio nominal de Nicaragua entre el índice de tipo de cambio nominal de cada país socio.

$$ITCNM_t = \sum Z_t^s * (ITCN_t^{NIC} / ITCN_t^s) \quad (10)$$

El índice de precios al consumidor múltiple. Excluyendo a Nicaragua, para cada año t es igual al cociente del índice de precios al consumidor del país socio entre el índice de tipo de cambio nominal de ese país socio, elevado a la potencia de la participación bilateral de ese país socio en el comercio global de Nicaragua.

$$IPCM_t = (IPC_t^s / ITCN_t^s)^{Z_t^s} \quad (11)$$

El índice de tipo de cambio efectivo real multilateral. Para cada año t es igual al producto del índice de tipo de cambio nominal de Nicaragua por el cociente del producto de todos los índice de precios al consumidor múltiples de todos los países socios entre el índice de precios al consumidor de Nicaragua

$$ITCERM_t^{NIC} = ITCN_t^{NIC} * (\text{PRODUCTO DE TODOS LOS IPCM}_t \text{ DE LOS SOCIOS COMERCIALES} / IPC_t^{NIC}) \quad (12)$$

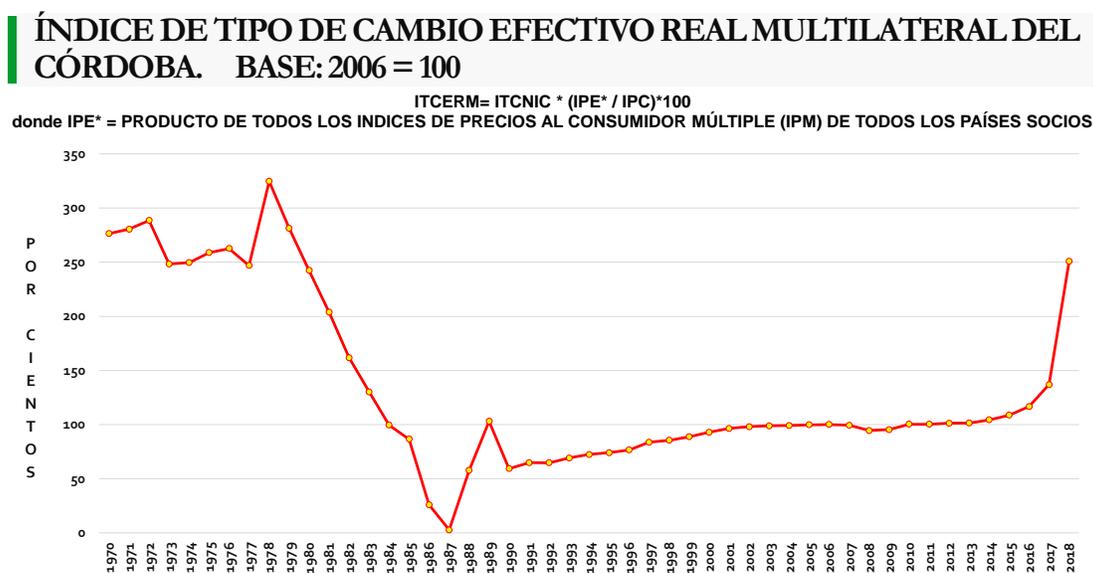
El índice de tipo de cambio efectivo real bilateral. Para cualesquiera de los países socios en el año t es igual a al producto del índice de tipo de cambio nominal de Nicaragua por el cociente del índice de precios al consumidor de ese país socio entre el índice de precios al consumidor de Nicaragua.

$$ITCERB_t^{NIC} = ITCN_t^{NIC} * (IPC_t^s / IPC_t^{NIC}) \quad (13)$$

En resumen, el índice de tipo de cambio efectivo real (ITCER) es igual al índice tipo de cambio efectivo nominal deflactado por el índice de precios relativos.

En otras palabras, con el ITCER se elimina los efectos de los precios en las variaciones indicadas por el índice de tipo de cambio nominal, que son resultantes de dos componentes separados: una variación real de tipos de cambio. La interpretación de dichas variaciones del tipo de cambio, la apreciación o la depreciación real de una moneda, se dificulta. Un índice nominal deflactado ya no mantiene su concepto de tipo de cambio, porque por definición el tipo de cambio es una medida nominal, o sea el precio relativo de dos o más monedas.

Gráfica 4. El índice de tipo de cambio real multilateral de Nicaragua 1970-2018



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

El ITCER se usa desde mediados de la década de los setenta del siglo pasado como una medida de la apreciación o la depreciación del valor de una moneda. En otras palabras, se espera que las variaciones del ITCER proporcionen alguna medida de los cambios en la competitividad-precios subyacente entre un país y sus principales socios o competidores comerciales. Se supone que los precios relativos son importantes en la determinación de la participación en mercados extranjeros.

Cuando la inflación interna es más alta que la inflación mundial, un país debe devaluar su moneda si desea que sus precios sigan siendo competitivos en el exterior. Cuando la devaluación compensa

exactamente la diferencia entre ambas tasa de inflación se dice que el tipo de cambio real permanece constante.

El tipo de cambio real (TCR)

$$\text{TCR} = \text{TCN} * (\text{IPBX} / \text{IPC}) \quad (14)$$

no es lo mismo que el índice de tipo de cambio efectivo real (ITCER)

$$\text{ITCER} = W^S * (\text{TCO}^S / \text{TCO}^r) / (\text{IPC}^S / \text{IPC}^r) * 100 \quad (15)$$

porque cuando el ITCER aumenta (disminuye) indica una apreciación (depreciación) de la moneda local, o una pérdida (ganancia) de competitividad en materia de costos y precios. En otras palabras, si un producto doméstico es competitivo en el mercado de un socio comercial, significará que su precio (y por ende, su costo de producción) es más bajo valorado con la moneda del país socio. Por lo tanto, el ITCER disminuye porque el cociente $(\text{IPC}^S / \text{IPC}^r)$ aumenta y, al ser el producto doméstico más competitivo, el tipo de cambio real se ha depreciado.

Cuadro 1. El tipo de cambio nominal de los socios comerciales de Nicaragua

CUADRO I. TIPO DE CAMBIO NOMINAL (ITCN)									
Año	Nicaragua	United States	Mexico	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Venezuela	Honduras	Japan
1970	1.4006E-09	1.00	0.01	6.63	2.50	1.00	4.40E-03	2.00	360.00
1971	1.4006E-09	1.00	0.01	6.63	2.50	1.00	4.40E-03	2.00	350.68
1972	1.4006E-09	1.00	0.01	6.63	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	303.17
1973	1.4006E-09	1.00	0.01	6.65	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	271.70
1974	1.4006E-09	1.00	0.01	7.93	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	292.08
1975	1.4006E-09	1.00	0.01	8.57	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	296.79
1976	1.4006E-09	1.00	0.02	8.57	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	296.55
1977	1.4006E-09	1.00	0.02	8.57	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	268.51
1978	1.7448E-09	1.00	0.02	8.57	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	210.44
1979	2.0009E-09	1.00	0.02	8.57	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	219.14
1980	2.0009E-09	1.00	0.02	8.57	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	226.74
1981	2.0009E-09	1.00	0.02	21.76	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	220.54
1982	2.0009E-09	1.00	0.06	37.41	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	249.08
1983	2.0009E-09	1.00	0.12	41.09	2.50	1.00	4.30E-03	2.00	237.51
1984	2.0009E-09	1.00	0.17	44.53	2.50	1.00	0.01	2.00	237.52
1985	5.2283E-09	1.00	0.26	50.45	2.50	1.00	0.01	2.00	238.54
1986	1.3292E-08	1.00	0.61	55.99	4.85	1.88	0.01	2.00	168.52
1987	1.4006E-08	1.00	1.38	62.78	5.00	2.50	0.01	2.00	144.64
1988	3.8198E-05	1.00	2.27	75.80	5.00	2.62	0.01	2.00	128.15
1989	3.1323E-03	1.00	2.46	81.50	5.00	2.82	0.03	2.00	137.96
1990	0.14	1.00	2.81	91.58	6.85	4.49	0.05	4.11	144.79
1991	4.33	1.00	3.02	122.43	8.02	5.03	0.06	5.32	134.71
1992	5.00	1.00	3.09	134.51	8.36	5.17	0.07	5.50	126.65
1993	6.12	1.00	3.12	142.17	8.70	5.64	0.09	6.47	111.20
1994	6.72	1.00	3.38	157.07	8.73	5.75	0.15	8.41	102.21
1995	7.53	1.00	6.42	179.73	8.75	5.81	0.18	9.47	94.06
1996	8.44	1.00	7.60	207.69	8.76	6.05	0.42	11.71	108.78
1997	9.45	1.00	7.92	232.60	8.76	6.07	0.49	13.00	120.99
1998	10.58	1.00	9.14	257.23	8.76	6.39	0.55	13.39	130.91
1999	11.81	1.00	9.56	285.68	8.76	7.39	0.61	14.21	113.91
2000	12.68	1.00	9.46	308.19	8.76	7.76	0.68	14.84	107.77
2001	13.44	1.00	9.34	328.87	8.75	7.86	0.72	15.47	121.53
2002	14.25	1.00	9.66	359.82	8.75	7.82	1.16	16.43	125.39
2003	15.11	1.00	10.79	398.66	8.75	7.94	1.61	17.35	115.93
2004	15.94	1.00	11.29	437.94	8.75	7.95	1.89	18.21	108.19
2005	16.73	1.00	10.90	477.79	8.75	7.63	2.09	18.83	110.22
2006	17.57	1.00	10.90	511.30	8.75	7.60	2.15	18.90	116.30
2007	18.45	1.00	10.93	516.62	8.75	7.67	2.15	18.90	117.75
2008	19.37	1.00	11.13	526.24	8.75	7.56	2.15	18.90	103.36
2009	20.34	1.00	13.51	573.29	8.75	8.16	2.15	18.90	93.57
2010	21.36	1.00	12.64	525.83	8.75	8.06	2.58	18.90	87.78
2011	22.42	1.00	12.42	505.66	8.75	7.79	4.29	18.92	79.81
2012	23.55	1.00	13.17	502.90	8.75	7.83	4.29	19.50	79.79
2013	24.72	1.00	12.77	499.77	8.75	7.86	6.05	19.52	97.60
2014	25.96	1.00	13.29	538.32	8.75	7.73	6.28	20.99	105.94
2015	27.26	1.00	15.85	534.57	8.75	7.65	6.28	21.95	121.04
2016	28.62	1.00	18.66	544.74	8.75	7.60	9.26	22.84	108.79
2017	30.05	1.00	18.93	567.51	8.75	7.35	9.98	23.49	112.17
2018	31.55	1.00	19.24	576.97	8.75	7.52	43.93	23.90	110.42

Fuente: Con base en datos del BCN, FMI y BM.

Cuadro 2. El índice de precios al consumidor base (2006=100), 1970-2018

CUADRO II. ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC) BASE=2006									
Año	Nicaragua	United States	Mexico	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Venezuela	Honduras	Japan
1970	5.35E-12	0.19	0.00	0.00	0.02	0.02	5.21E-04	0.03	0.32
1971	5.46E-12	0.20	0.00	0.00	0.02	0.02	5.38E-04	0.03	0.35
1972	5.53E-12	0.21	0.00	0.00	0.02	0.02	5.53E-04	0.03	0.36
1973	7.02E-12	0.22	0.00	0.01	0.03	0.03	5.76E-04	0.03	0.40
1974	7.95E-12	0.24	0.00	0.01	0.03	0.03	6.24E-04	0.03	0.50
1975	8.55E-12	0.27	0.00	0.01	0.04	0.04	6.88E-04	0.04	0.56
1976	8.79E-12	0.28	0.00	0.01	0.04	0.04	7.40E-04	0.04	0.61
1977	9.79E-12	0.30	0.00	0.01	0.04	0.04	7.97E-04	0.04	0.66
1978	1.02E-11	0.32	0.00	0.01	0.05	0.05	8.54E-04	0.04	0.69
1979	1.52E-11	0.36	0.00	0.01	0.05	0.05	9.60E-04	0.05	0.71
1980	2.05E-11	0.41	0.00	0.01	0.06	0.06	1.17E-03	0.06	0.77
1981	2.53E-11	0.45	0.00	0.02	0.07	0.07	1.35E-03	0.06	0.80
1982	3.17E-11	0.48	0.00	0.03	0.08	0.07	1.48E-03	0.07	0.83
1983	4.16E-11	0.49	0.00	0.04	0.09	0.07	1.58E-03	0.07	0.84
1984	5.64E-11	0.52	0.01	0.05	0.10	0.07	1.76E-03	0.08	0.86
1985	1.80E-10	0.53	0.01	0.06	0.13	0.09	1.96E-03	0.08	0.88
1986	1.41E-09	0.54	0.02	0.06	0.17	0.12	2.19E-03	0.08	0.88
1987	1.42E-08	0.56	0.04	0.07	0.21	0.13	2.80E-03	0.08	0.89
1988	2.05E-06	0.59	0.09	0.09	0.25	0.15	3.63E-03	0.09	0.89
1989	9.86E-05	0.61	0.11	0.10	0.30	0.16	0.01	0.10	0.91
1990	0.01	0.65	0.14	0.12	0.37	0.23	0.01	0.12	0.94
1991	0.23	0.68	0.17	0.16	0.42	0.31	0.01	0.16	0.97
1992	0.28	0.70	0.20	0.19	0.47	0.34	0.02	0.17	0.99
1993	0.34	0.72	0.22	0.21	0.55	0.38	0.02	0.19	1.00
1994	0.37	0.74	0.23	0.24	0.61	0.42	0.04	0.23	1.01
1995	0.41	0.76	0.32	0.29	0.67	0.45	0.06	0.30	1.00
1996	0.45	0.78	0.43	0.34	0.74	0.50	0.12	0.37	1.01
1997	0.49	0.80	0.51	0.39	0.77	0.55	0.18	0.45	1.02
1998	0.56	0.81	0.59	0.43	0.79	0.59	0.24	0.51	1.03
1999	0.62	0.83	0.69	0.48	0.80	0.62	0.30	0.57	1.03
2000	0.67	0.85	0.76	0.53	0.81	0.65	0.35	0.63	1.02
2001	0.71	0.88	0.81	0.59	0.84	0.70	0.39	0.69	1.01
2002	0.73	0.89	0.85	0.64	0.86	0.76	0.48	0.75	1.00
2003	0.77	0.91	0.89	0.70	0.88	0.80	0.62	0.81	1.00
2004	0.84	0.94	0.93	0.79	0.92	0.86	0.76	0.87	1.00
2005	0.92	0.97	0.96	0.90	0.96	0.94	0.88	0.95	1.00
2006	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2007	1.11	1.03	1.04	1.09	1.05	1.07	1.19	1.07	1.00
2008	1.33	1.07	1.09	1.24	1.12	1.19	1.55	1.19	1.01
2009	1.38	1.06	1.15	1.34	1.13	1.21	1.97	1.26	1.00
2010	1.46	1.08	1.20	1.41	1.14	1.26	2.52	1.32	0.99
2011	1.57	1.12	1.24	1.48	1.20	1.34	3.18	1.40	0.99
2012	1.69	1.14	1.29	1.55	1.22	1.39	3.85	1.48	0.99
2013	1.81	1.16	1.34	1.63	1.23	1.45	5.41	1.55	0.99
2014	1.92	1.17	1.39	1.70	1.24	1.50	8.69	1.65	1.02
2015	1.99	1.18	1.43	1.72	1.23	1.53	18.40	1.70	1.03
2016	2.06	1.19	1.47	1.72	1.24	1.60	65.22	1.75	1.03
2017	2.14	1.22	1.56	1.74	1.25	1.67	387.13	1.82	1.03
2018	2.25	1.25	1.64	1.79	1.27	1.73	3599879.38	1.90	1.04

Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN, BM y FMI.

Cuadro 3. Ponderación en el comercio global de Nicaragua 1970-2018

CUADRO III. PONDERACIÓN EN EL COMERCIO GLOBAL DE NICARAGUA * (IPC DEL PAÍS SOCIO / IPC DE NICARAGUA)									
Año	Estados Unidos	México	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Venezuela	Honduras	Japón	Σ
	PARTICIPACION BILATERAL DE CADA SOCIO EN EL COMERCIO GLOBAL (X-M) DE NICARAGUA								
	0.35	0.16	0.11	0.11	0.09	0.08	0.06	0.04	1.00
1970	1.24E+10	6.10E+06	9.45E+07	4.79E+08	3.92E+08	7.44E+06	2.99E+08	2.64E+09	1.64E+10
1971	1.27E+10	6.30E+06	9.56E+07	4.72E+08	3.83E+08	7.54E+06	3.00E+08	2.76E+09	1.67E+10
1972	1.30E+10	6.53E+06	9.87E+07	4.73E+08	3.80E+08	7.65E+06	3.07E+08	2.85E+09	1.71E+10
1973	1.09E+10	5.76E+06	8.96E+07	3.96E+08	3.41E+08	6.27E+06	2.54E+08	2.51E+09	1.45E+10
1974	1.06E+10	6.29E+06	1.03E+08	4.09E+08	3.50E+08	6.00E+06	2.53E+08	2.73E+09	1.45E+10
1975	1.08E+10	6.74E+06	1.12E+08	4.53E+08	3.69E+08	6.15E+06	2.55E+08	2.83E+09	1.48E+10
1976	1.11E+10	7.59E+06	1.13E+08	4.71E+08	3.97E+08	6.43E+06	2.60E+08	3.01E+09	1.54E+10
1977	1.06E+10	8.79E+06	1.06E+08	4.73E+08	4.00E+08	6.22E+06	2.53E+08	2.93E+09	1.48E+10
1978	1.09E+10	9.87E+06	1.07E+08	5.12E+08	4.15E+08	6.38E+06	2.56E+08	2.92E+09	1.51E+10
1979	8.20E+09	7.87E+06	7.89E+07	3.94E+08	3.12E+08	4.84E+06	1.94E+08	2.04E+09	1.12E+10
1980	6.88E+09	7.35E+06	6.89E+07	3.42E+08	2.55E+08	4.35E+06	1.69E+08	1.63E+09	9.35E+09
1981	6.15E+09	7.62E+06	7.65E+07	3.18E+08	2.30E+08	4.09E+06	1.50E+08	1.38E+09	8.32E+09
1982	5.21E+09	9.67E+06	1.16E+08	2.84E+08	1.85E+08	3.58E+06	1.31E+08	1.13E+09	7.08E+09
1983	4.11E+09	1.49E+07	1.18E+08	2.45E+08	1.47E+08	2.90E+06	1.08E+08	8.81E+08	5.62E+09
1984	3.16E+09	1.82E+07	9.71E+07	2.02E+08	1.12E+08	2.39E+06	8.33E+07	6.65E+08	4.34E+09
1985	1.02E+09	8.98E+06	3.50E+07	7.74E+07	4.17E+07	8.33E+05	2.70E+07	2.13E+08	1.43E+09
1986	1.34E+08	2.14E+06	5.01E+06	1.31E+07	7.31E+06	1.19E+05	3.60E+06	2.74E+07	1.92E+08
1987	1.37E+07	4.91E+05	5.78E+05	1.61E+06	8.12E+05	1.51E+04	3.65E+05	2.71E+06	2.03E+07
1988	9.89E+04	7.29E+03	4.85E+03	1.34E+04	6.24E+03	1.35E+02	2.64E+03	1.89E+04	1.52E+05
1989	2.16E+03	1.82E+02	1.17E+02	3.28E+02	1.45E+02	5.19E+00	6.04E+01	4.02E+02	3.39E+03
1990	29.94	3.04	1.84	5.36	2.69	0.10	0.98	5.46	4.94E+01
1991	1.03	0.12	0.08	0.20	0.12	0.00	0.04	0.19	1.78E+00
1992	0.85	0.11	0.08	0.18	0.10	0.00	0.04	0.15	1.53E+00
1993	0.73	0.10	0.07	0.18	0.10	0.01	0.03	0.13	1.35E+00
1994	0.70	0.10	0.07	0.18	0.10	0.01	0.04	0.12	1.32E+00
1995	0.64	0.13	0.08	0.18	0.10	0.01	0.05	0.11	1.30
1996	0.59	0.15	0.09	0.18	0.10	0.02	0.05	0.10	1.28
1997	0.56	0.17	0.09	0.17	0.10	0.03	0.06	0.09	1.26
1998	0.50	0.17	0.09	0.15	0.09	0.03	0.06	0.08	1.18
1999	0.46	0.18	0.09	0.14	0.09	0.04	0.06	0.07	1.12
2000	0.44	0.18	0.09	0.13	0.09	0.04	0.06	0.07	1.10
2001	0.43	0.18	0.10	0.13	0.09	0.04	0.06	0.06	1.09
2002	0.42	0.19	0.10	0.13	0.09	0.05	0.06	0.06	1.10
2003	0.41	0.19	0.10	0.12	0.09	0.06	0.06	0.06	1.10
2004	0.39	0.18	0.11	0.12	0.09	0.07	0.06	0.05	1.07
2005	0.37	0.17	0.11	0.11	0.09	0.07	0.06	0.05	1.04
2006	0.35	0.16	0.11	0.11	0.09	0.08	0.06	0.04	1.00
2007	0.32	0.15	0.11	0.10	0.08	0.08	0.06	0.04	0.95
2008	0.28	0.13	0.11	0.09	0.08	0.09	0.06	0.03	0.86
2009	0.27	0.13	0.11	0.09	0.08	0.11	0.06	0.03	0.87
2010	0.26	0.13	0.11	0.09	0.08	0.13	0.06	0.03	0.88
2011	0.25	0.13	0.11	0.08	0.07	0.15	0.06	0.03	0.87
2012	0.23	0.12	0.10	0.08	0.07	0.17	0.05	0.03	0.87
2013	0.22	0.12	0.10	0.07	0.07	0.23	0.05	0.02	0.89
2014	0.21	0.12	0.10	0.07	0.07	0.35	0.05	0.02	0.99
2015	0.20	0.12	0.10	0.07	0.07	0.71	0.05	0.02	1.33
2016	0.20	0.12	0.09	0.07	0.07	2.42	0.05	0.02	3.04
2017	0.20	0.12	0.09	0.06	0.07	13.82	0.05	0.02	14.43
2018	0.19	0.12	0.09	0.06	0.07	122446.10	0.05	0.02	1.22E+05

Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN, BM y FMI.

CUADRO 4.
TIPO DE CAMBIO OFICIAL REAL MULTILATERAL (TCORM)
Y TIPO DE CAMBIO OFICIAL REAL BILATERAL CON ESTADOS UNIDOS (TCORB)

Año	CUADRO IV. TIPO DE CAMBIO OFICIAL	
	TCORM	TCORB CON ESTADOS UNIDOS
1970	22.91	50.39
1971	23.45	51.55
1972	23.95	52.57
1973	20.24	43.97
1974	20.29	43.09
1975	20.77	43.73
1976	21.53	44.97
1977	20.71	42.99
1978	26.43	55.13
1979	22.48	47.47
1980	18.72	39.83
1981	16.65	35.60
1982	14.16	30.17
1983	11.25	23.76
1984	8.69	18.30
1985	7.47	15.50
1986	2.55	5.14
1987	0.28	0.56
1988	5.82	10.92
1989	10.63	19.53
1990	6.82	11.96
1991	7.70	12.84
1992	7.63	12.36
1993	8.26	12.93
1994	8.89	13.52
1995	9.76	14.03
1996	10.76	14.50
1997	11.86	15.21
1998	12.45	15.31
1999	13.21	15.70
2000	13.99	16.28
2001	14.70	16.74
2002	15.68	17.37
2003	16.58	17.89
2004	17.06	17.86
2005	17.34	17.69
2006	17.57	17.57
2007	17.54	17.07
2008	16.72	15.54
2009	17.79	15.68
2010	18.79	15.87
2011	19.61	15.90
2012	20.41	15.90
2013	22.11	15.81
2014	25.78	15.91
2015	36.38	16.08
2016	86.87	16.52
2017	433.69	17.06
2018	3863,587.08	17.48

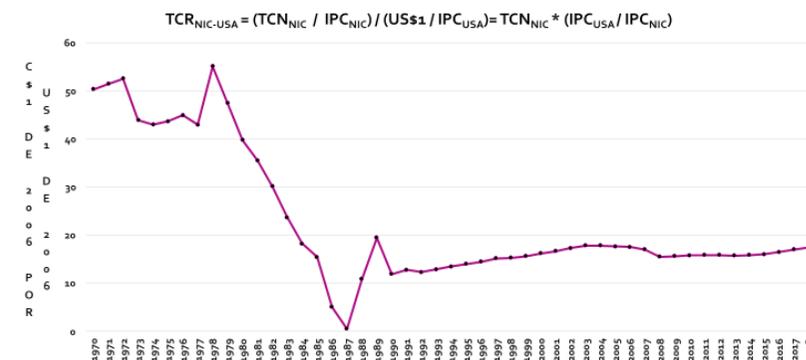
Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN, BM y FMI.

Tipo de Cambio Real Multilateral = Tipo de Cambio Oficial de Nicaragua (Ver Cuadro 2) por Sumatoria de las Ponderaciones (Ver Cuadro 3).

Tipo de Cambio Real Bilateral con estados Unidos = Tipo de Cambio Oficial de Nicaragua (Ver Cuadro 2) por [Índice de Precios al Consumidor de Estados Unidos / Índice de Precios al Consumidor de Nicaragua] (Ver Cuadro 1)

Gráfica 5. El tipo de cambio real bilateral de Nicaragua con Estados Unidos

TIPO DE CAMBIO REAL BILATERAL OBSERVADO DEL CÓRDOBA CON ESTADOS UNIDOS



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN, BM y FMI.

Cuadro 5. El índice de tipo de cambio nominal base (2006=100), 1970-2018

CUADRO V. ÍNDICE DE TIPO DE CAMBIO NOMINAL (ITCN) BASE=2006									
Año	Nicaragua	United States	Mexico	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Venezuela	Honduras	Japan
1970	0.00	1.00	0.00	0.01	0.29	0.13	0.00	0.11	3.10
1971	0.00	1.00	0.00	0.01	0.29	0.13	0.00	0.11	3.02
1972	0.00	1.00	0.00	0.01	0.29	0.13	0.00	0.11	2.61
1973	0.00	1.00	0.00	0.01	0.29	0.13	0.00	0.11	2.34
1974	0.00	1.00	0.00	0.02	0.29	0.13	0.00	0.11	2.51
1975	0.00	1.00	0.00	0.02	0.29	0.13	0.00	0.11	2.55
1976	0.00	1.00	0.00	0.02	0.29	0.13	0.00	0.11	2.55
1977	0.00	1.00	0.00	0.02	0.29	0.13	0.00	0.11	2.31
1978	0.00	1.00	0.00	0.02	0.29	0.13	0.00	0.11	1.81
1979	0.00	1.00	0.00	0.02	0.29	0.13	0.00	0.11	1.88
1980	0.00	1.00	0.00	0.02	0.29	0.13	0.00	0.11	1.95
1981	0.00	1.00	0.00	0.04	0.29	0.13	0.00	0.11	1.90
1982	0.00	1.00	0.01	0.07	0.29	0.13	0.00	0.11	2.14
1983	0.00	1.00	0.01	0.08	0.29	0.13	0.00	0.11	2.04
1984	0.00	1.00	0.02	0.09	0.29	0.13	0.00	0.11	2.04
1985	0.00	1.00	0.02	0.10	0.29	0.13	0.00	0.11	2.05
1986	0.00	1.00	0.06	0.11	0.55	0.25	0.00	0.11	1.45
1987	0.00	1.00	0.13	0.12	0.57	0.33	0.01	0.11	1.24
1988	0.00	1.00	0.21	0.15	0.57	0.34	0.01	0.11	1.10
1989	0.00	1.00	0.23	0.16	0.57	0.37	0.02	0.11	1.19
1990	0.01	1.00	0.26	0.18	0.78	0.59	0.02	0.22	1.24
1991	0.25	1.00	0.28	0.24	0.92	0.66	0.03	0.28	1.16
1992	0.28	1.00	0.28	0.26	0.96	0.68	0.03	0.29	1.09
1993	0.35	1.00	0.29	0.28	0.99	0.74	0.04	0.34	0.96
1994	0.38	1.00	0.31	0.31	1.00	0.76	0.07	0.45	0.88
1995	0.43	1.00	0.59	0.35	1.00	0.76	0.08	0.50	0.81
1996	0.48	1.00	0.70	0.41	1.00	0.80	0.19	0.62	0.94
1997	0.54	1.00	0.73	0.45	1.00	0.80	0.23	0.69	1.04
1998	0.60	1.00	0.84	0.50	1.00	0.84	0.26	0.71	1.13
1999	0.67	1.00	0.88	0.56	1.00	0.97	0.28	0.75	0.98
2000	0.72	1.00	0.87	0.60	1.00	1.02	0.32	0.79	0.93
2001	0.77	1.00	0.86	0.64	1.00	1.03	0.34	0.82	1.04
2002	0.81	1.00	0.89	0.70	1.00	1.03	0.54	0.87	1.08
2003	0.86	1.00	0.99	0.78	1.00	1.04	0.75	0.92	1.00
2004	0.91	1.00	1.04	0.86	1.00	1.05	0.88	0.96	0.93
2005	0.95	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	0.97	1.00	0.95
2006	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2007	1.05	1.00	1.00	1.01	1.00	1.01	1.00	1.00	1.01
2008	1.10	1.00	1.02	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	0.89
2009	1.16	1.00	1.24	1.12	1.00	1.07	1.00	1.00	0.80
2010	1.22	1.00	1.16	1.03	1.00	1.06	1.20	1.00	0.75
2011	1.28	1.00	1.14	0.99	1.00	1.02	2.00	1.00	0.69
2012	1.34	1.00	1.21	0.98	1.00	1.03	2.00	1.03	0.69
2013	1.41	1.00	1.17	0.98	1.00	1.03	2.82	1.03	0.84
2014	1.48	1.00	1.22	1.05	1.00	1.02	2.93	1.11	0.91
2015	1.55	1.00	1.45	1.05	1.00	1.01	2.93	1.16	1.04
2016	1.63	1.00	1.71	1.07	1.00	1.00	4.31	1.21	0.94
2017	1.71	1.00	1.74	1.11	1.00	0.97	4.65	1.24	0.96
2018	1.80	1.00	1.77	1.13	1.00	0.99	20.46	1.27	0.95

Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN, BCM y FMI.

Cuadro 6. El índice de tipo de cambio nominal múltiple base (2006=100), 1970-2018

Año	CUADRO VI. ÍNDICE DE TIPO DE CAMBIO NOMINAL MÚLTIPLE (ITCNM) BASE=2006								ITCNM
	United States	Mexico	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Venezuela	Honduras	Japan	
1970	0.00000000028	0.00000011214	0.00000000702	0.00000000030	0.00000000053	0.00000002975	0.00000000047	0.00000000001	0.00000015050
1971	0.00000000028	0.00000011214	0.00000000702	0.00000000030	0.00000000053	0.00000002975	0.00000000047	0.00000000001	0.00000015050
1972	0.00000000028	0.00000011214	0.00000000701	0.00000000030	0.00000000053	0.00000003044	0.00000000047	0.00000000001	0.00000015118
1973	0.00000000028	0.00000011214	0.00000000700	0.00000000030	0.00000000053	0.00000003044	0.00000000047	0.00000000001	0.00000015117
1974	0.00000000028	0.00000011214	0.00000000586	0.00000000030	0.00000000053	0.00000003044	0.00000000047	0.00000000001	0.00000015004
1975	0.00000000028	0.00000011214	0.00000000543	0.00000000030	0.00000000053	0.00000003044	0.00000000047	0.00000000001	0.00000014960
1976	0.00000000028	0.00000009087	0.00000000543	0.00000000030	0.00000000053	0.00000003044	0.00000000047	0.00000000001	0.00000012833
1977	0.00000000028	0.00000006210	0.00000000543	0.00000000030	0.00000000053	0.00000003044	0.00000000047	0.00000000002	0.00000009956
1978	0.00000000034	0.00000007670	0.00000000676	0.00000000038	0.00000000066	0.00000003792	0.00000000058	0.00000000002	0.00000012337
1979	0.00000000039	0.00000008781	0.00000000775	0.00000000044	0.00000000076	0.00000004349	0.00000000067	0.00000000003	0.00000014133
1980	0.00000000039	0.00000008725	0.00000000775	0.00000000044	0.00000000076	0.00000004349	0.00000000067	0.00000000003	0.00000014077
1981	0.00000000039	0.00000008169	0.00000000305	0.00000000044	0.00000000076	0.00000004349	0.00000000067	0.00000000003	0.00000013051
1982	0.00000000039	0.00000003550	0.00000000178	0.00000000044	0.00000000076	0.00000004349	0.00000000067	0.00000000002	0.00000008305
1983	0.00000000039	0.00000001667	0.00000000162	0.00000000044	0.00000000076	0.00000004349	0.00000000067	0.00000000002	0.00000006406
1984	0.00000000039	0.00000001193	0.00000000149	0.00000000044	0.00000000076	0.00000002665	0.00000000067	0.00000000002	0.00000004235
1985	0.00000000103	0.00000002037	0.00000000344	0.00000000114	0.00000000198	0.00000006515	0.00000000174	0.00000000006	0.00000009492
1986	0.00000000262	0.00000002174	0.00000000788	0.00000000149	0.00000000269	0.00000015368	0.00000000443	0.00000000023	0.00000019476
1987	0.00000000276	0.00000001017	0.00000000741	0.00000000152	0.00000000213	0.00000009028	0.00000000467	0.00000000028	0.00000011920
1988	0.00000751613	0.00001681852	0.00001672918	0.00000415422	0.00000553302	0.00024621180	0.00001272322	0.00000085934	0.00003105454
1989	0.000061632233	0.000127358010	0.000127586488	0.000034064583	0.000042204413	0.000843850583	0.000104330426	0.000006545418	0.001347572154
1990	0.003	0.005	0.005	0.001	0.001	0.028	0.002	0.000274876152	0.045
1991	0.085	0.144	0.117	0.029	0.033	0.712	0.054	0.009	1.184
1992	0.098	0.162	0.123	0.033	0.037	0.684	0.061	0.011	1.209
1993	0.120	0.197	0.143	0.038	0.041	0.630	0.063	0.016	1.248
1994	0.132	0.199	0.142	0.042	0.044	0.428	0.053	0.019	1.060
1995	0.148	0.117	0.139	0.047	0.049	0.398	0.053	0.023	0.975
1996	0.166	0.111	0.135	0.052	0.053	0.189	0.048	0.022	0.776
1997	0.186	0.119	0.135	0.059	0.059	0.181	0.048	0.023	0.810
1998	0.208	0.116	0.137	0.066	0.063	0.181	0.053	0.023	0.846
1999	0.232	0.124	0.137	0.073	0.061	0.182	0.055	0.030	0.895
2000	0.250	0.134	0.137	0.079	0.062	0.174	0.057	0.034	0.926
2001	0.265	0.144	0.136	0.084	0.065	0.174	0.058	0.032	0.956
2002	0.280	0.148	0.131	0.089	0.069	0.115	0.058	0.033	0.923
2003	0.297	0.140	0.126	0.094	0.072	0.088	0.058	0.038	0.913
2004	0.314	0.141	0.121	0.099	0.076	0.079	0.058	0.042	0.930
2005	0.329	0.154	0.116	0.104	0.083	0.075	0.059	0.044	0.964
2006	0.346	0.161	0.114	0.109	0.088	0.076	0.062	0.044	1.000
2007	0.363	0.169	0.119	0.115	0.091	0.080	0.065	0.045	1.047
2008	0.381	0.174	0.122	0.120	0.097	0.084	0.068	0.054	1.102
2009	0.400	0.151	0.118	0.126	0.095	0.089	0.072	0.063	1.113
2010	0.420	0.169	0.135	0.133	0.101	0.077	0.075	0.070	1.180
2011	0.441	0.181	0.147	0.139	0.109	0.049	0.079	0.081	1.227
2012	0.463	0.179	0.155	0.146	0.114	0.051	0.080	0.085	1.275
2013	0.486	0.194	0.164	0.154	0.119	0.038	0.084	0.073	1.313
2014	0.511	0.195	0.160	0.161	0.127	0.039	0.082	0.071	1.347
2015	0.536	0.172	0.169	0.169	0.135	0.041	0.083	0.065	1.370
2016	0.563	0.153	0.174	0.178	0.143	0.029	0.083	0.076	1.400
2017	0.591	0.159	0.176	0.187	0.155	0.028	0.085	0.077	1.459
2018	0.621	0.164	0.182	0.196	0.159	0.007	0.088	0.082	1.499

Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN, BM y FMI.

Cuadro 7. Índice de precios al consumido múltiple 1970-2018

Cuadro 8. Índice de tipo de cambio nominal y de precios

Año	CUADRO VII. ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR MÚLTIPLE (IPCNM) BASE=2006								CUADRO VIII. ÍNDICES		
	United States	Mexico	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Venezuela	Honduras	Japan	ITCN	IPE	IPCN
1970	0.566	0.756	0.885	0.761	0.861	0.901	0.916	0.906	0.00000000080	0.19	0.00000000005
1971	0.574	0.762	0.888	0.762	0.861	0.903	0.918	0.910	0.00000000080	0.19	0.00000000005
1972	0.581	0.768	0.892	0.763	0.861	0.906	0.920	0.918	0.00000000080	0.20	0.00000000006
1973	0.593	0.782	0.907	0.768	0.871	0.909	0.923	0.926	0.00000000080	0.22	0.00000000007
1974	0.615	0.810	0.916	0.781	0.883	0.915	0.929	0.932	0.00000000080	0.25	0.00000000008
1975	0.633	0.828	0.924	0.796	0.892	0.921	0.934	0.936	0.00000000080	0.28	0.00000000009
1976	0.646	0.820	0.928	0.802	0.901	0.927	0.937	0.940	0.00000000080	0.29	0.00000000009
1977	0.660	0.803	0.932	0.812	0.910	0.932	0.942	0.947	0.00000000080	0.30	0.00000000010
1978	0.677	0.823	0.939	0.823	0.916	0.937	0.945	0.959	0.00000000099	0.33	0.00000000010
1979	0.703	0.846	0.948	0.835	0.925	0.945	0.952	0.958	0.00000000114	0.38	0.00000000015
1980	0.734	0.877	0.966	0.850	0.933	0.960	0.961	0.960	0.00000000114	0.44	0.00000000021
1981	0.759	0.903	0.901	0.863	0.942	0.970	0.967	0.963	0.00000000114	0.45	0.00000000025
1982	0.775	0.851	0.911	0.873	0.942	0.977	0.972	0.959	0.00000000114	0.45	0.00000000032
1983	0.784	0.844	0.931	0.885	0.946	0.982	0.977	0.962	0.00000000114	0.48	0.00000000042
1984	0.795	0.867	0.934	0.896	0.949	0.954	0.980	0.963	0.00000000114	0.49	0.00000000056
1985	0.805	0.871	0.936	0.916	0.963	0.957	0.982	0.964	0.00000000298	0.52	0.00000000180
1986	0.810	0.837	0.937	0.878	0.937	0.959	0.984	0.979	0.00000000757	0.48	0.00000001407
1987	0.820	0.841	0.941	0.897	0.923	0.935	0.986	0.985	0.00000000797	0.49	0.00000014230
1988	0.832	0.877	0.941	0.914	0.928	0.954	0.988	0.991	0.00002174074	0.54	0.00002051360
1989	0.845	0.892	0.950	0.931	0.930	0.935	0.994	0.989	0.000178274055	0.57	0.000098649687
1990	0.861	0.907	0.956	0.921	0.921	0.938	0.963	0.988	0.01	0.56	0.01
1991	0.873	0.927	0.952	0.918	0.935	0.945	0.965	0.992	0.25	0.60	0.23
1992	0.882	0.945	0.963	0.925	0.940	0.951	0.968	0.996	0.28	0.64	0.28
1993	0.891	0.958	0.967	0.938	0.942	0.954	0.965	1.002	0.35	0.67	0.34
1994	0.899	0.956	0.970	0.948	0.949	0.954	0.961	1.006	0.38	0.69	0.37
1995	0.908	0.905	0.979	0.958	0.955	0.975	0.969	1.009	0.43	0.70	0.41
1996	0.917	0.923	0.981	0.968	0.961	0.963	0.969	1.003	0.48	0.72	0.45
1997	0.924	0.945	0.982	0.972	0.968	0.981	0.974	0.999	0.54	0.77	0.49
1998	0.929	0.946	0.983	0.975	0.969	0.995	0.980	0.996	0.60	0.79	0.56
1999	0.936	0.963	0.982	0.975	0.961	1.004	0.983	1.002	0.67	0.82	0.62
2000	0.947	0.979	0.985	0.978	0.962	1.007	0.987	1.004	0.72	0.86	0.67
2001	0.956	0.990	0.990	0.982	0.966	1.011	0.990	0.999	0.77	0.89	0.71
2002	0.961	0.993	0.989	0.984	0.973	0.990	0.991	0.997	0.81	0.88	0.73
2003	0.969	0.982	0.988	0.986	0.977	0.986	0.992	1.000	0.86	0.89	0.77
2004	0.978	0.982	0.991	0.991	0.983	0.989	0.994	1.003	0.91	0.91	0.84
2005	0.989	0.994	0.995	0.996	0.994	0.992	0.997	1.002	0.95	0.96	0.92
2006	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.00	1.00	1.00
2007	1.010	1.006	1.009	1.005	1.005	1.013	1.004	0.999	1.05	1.05	1.11
2008	1.023	1.011	1.022	1.012	1.016	1.034	1.011	1.006	1.10	1.14	1.33
2009	1.022	0.988	1.020	1.013	1.011	1.053	1.014	1.010	1.16	1.14	1.38
2010	1.028	1.005	1.037	1.014	1.015	1.058	1.017	1.012	1.22	1.20	1.46
2011	1.039	1.014	1.047	1.020	1.024	1.036	1.021	1.016	1.28	1.24	1.57
2012	1.046	1.011	1.053	1.022	1.026	1.051	1.022	1.016	1.34	1.28	1.69
2013	1.051	1.022	1.060	1.023	1.030	1.051	1.026	1.007	1.41	1.30	1.81
2014	1.057	1.022	1.056	1.024	1.034	1.087	1.025	1.005	1.48	1.35	1.92
2015	1.058	0.997	1.058	1.023	1.038	1.151	1.024	1.000	1.55	1.40	1.99
2016	1.062	0.976	1.056	1.024	1.042	1.231	1.023	1.004	1.63	1.48	2.06
2017	1.070	0.983	1.053	1.025	1.049	1.403	1.024	1.003	1.71	1.72	2.14
2018	1.079	0.988	1.054	1.026	1.050	2.519	1.025	1.004	1.80	3.14	2.25

Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN, BM y FMI.

Cuadro 9. El índice de tipo de cambio real multilateral y bilateral 1970-2018

Cuadro 10. Tasas de crecimiento de los índices

Año	CUADRO IX. ÍNDICES DE TIPO DE CAMBIO REAL		CUADRO X. VARIACIONES INTERANUALES		
	ITCERM	ITCERB	Δ IPC(π)	Δ ITCERM	Δ ITCERB
1970	276.37	286.78			
1971	280.55	293.41	1.90	1.51	2.31
1972	288.46	299.21	1.30	2.82	1.98
1973	248.28	250.26	27.00	-13.93	-16.36
1974	249.65	245.25	13.30	0.55	-2.00
1975	258.86	248.88	7.54	3.69	1.48
1976	262.52	255.97	2.81	1.41	2.85
1977	246.98	244.68	11.40	-5.92	-4.41
1978	324.67	313.77	4.57	31.46	28.24
1979	281.38	270.19	48.18	-13.33	-13.89
1980	242.37	226.68	35.30	-13.87	-16.11
1981	203.89	202.62	23.41	-15.88	-10.61
1982	161.66	171.73	25.26	-20.71	-15.25
1983	130.15	135.23	31.07	-19.49	-21.25
1984	99.53	104.15	35.45	-23.52	-22.98
1985	86.59	88.22	219.46	-13.00	-15.29
1986	25.96	29.23	681.63	-70.02	-66.87
1987	2.73	3.16	911.22	-89.47	-89.19
1988	57.64	62.17	14315.78	2008.57	1867.72
1989	102.97	111.13	4708.99	78.64	78.74
1990	59.27	68.06	7485.24	-42.44	-38.76
1991	64.77	73.10	2945.02	9.28	7.41
1992	64.70	70.32	23.67	-0.10	-3.80
1993	69.17	73.61	20.39	6.90	4.67
1994	72.43	76.95	7.77	4.72	4.54
1995	74.07	79.87	10.94	2.26	3.79
1996	76.56	82.51	11.62	3.36	3.31
1997	83.79	86.59	9.22	9.45	4.95
1998	85.43	87.12	13.05	1.95	0.61
1999	88.66	89.34	11.21	3.79	2.54
2000	92.85	92.65	7.07	4.72	3.71
2001	96.38	95.27	5.99	3.80	2.83
2002	98.02	98.88	3.75	1.71	3.79
2003	98.85	101.80	5.30	0.84	2.95
2004	99.10	101.66	8.47	0.26	-0.13
2005	99.84	100.69	9.60	0.75	-0.95
2006	100.00	100.00	9.14	0.16	-0.69
2007	99.45	97.18	11.13	-0.55	-2.82
2008	94.55	88.43	19.83	-4.93	-9.00
2009	95.38	89.24	3.69	0.88	0.92
2010	100.30	90.30	5.46	5.16	1.18
2011	100.36	90.49	8.08	0.05	0.22
2012	101.33	90.48	7.19	0.97	-0.02
2013	101.42	89.97	7.14	0.09	-0.56
2014	104.32	90.55	6.04	2.86	0.64
2015	108.68	91.53	4.00	4.18	1.09
2016	116.62	94.02	3.52	7.31	2.72
2017	136.93	97.08	3.85	17.41	3.26
2018	250.78	99.50	4.95	83.15	2.49

Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN, BM y FMI.

13.3. Las variables exógenas del modelo

Dos grupos de variables exógenas son incluidas en el modelo. Unas, las variables fundamentos, están relacionadas con el tipo de cambio real de equilibrio (o de largo plazo), y otras, las políticas macroeconómicas –monetaria, fiscal y cambiaria- están asociadas con el tipo de cambio real observado (o de corto plazo).

13.3.1. Las variables fundamento y el tipo cambio real de equilibrio o de largo plazo

Sebastian Edwards, indica en “Real Exchange Rates, Competitiveness and Macroeconomic Adjustment in Nicaragua”, University of California, July 20, 1992 que las variables fundamentos o determinantes muy cercanos del tipo de cambio real de equilibrio (o de largo plazo) son los siguientes:

- Los precios internacionales, o sea la relación de precios de intercambio.
- Los flujos de capitales, incluyendo las transferencias y la cooperación externa.
- Las tasas de interés mundiales.
- Los impuestos y los subsidios domésticos o en el mercado interno.
- Los impuestos sobre transacciones internacionales, incluyendo aranceles y cuotas.
- Lo subsidios de las exportaciones.
- La composición del gasto público.
- La productividad.

Sin embargo, Edwards (Julio 20, 1992) enfatiza que desde un punto de vista histórico y empírico las variables fundamentos más importantes son los términos de intercambio, los impuestos al comercio exterior y las transferencias internacionales.

Un deterioro del índice de precios de intercambio, por ejemplo la caída del precio de exportación del café o el alza del precio internacional del petróleo, ampliará el déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos, por lo cual se requerirá de una depreciación del tipo de cambio real de equilibrio para corregir el desequilibrio de la cuenta corriente de la balanza de pagos, pero la intensidad de dicha depreciación dependerá de la disponibilidad de reservas internacionales para financiar el déficit comercial.

Las disminuciones de las barreras comerciales alteran el tipo de cambio real de equilibrio. Los tratados de libre comercio hacen que las importaciones sean menos caras y provocan un aumento de la demanda de bienes importados y un deterioro del saldo de la cuenta corriente de la balanza de pagos, por lo cual se requerirá de una depreciación del tipo de cambio real con los fines de hacer más competitivos los bienes exportados y más caros los bienes importados. Por otro lado, la promoción de exportaciones apreciará el tipo de cambio real de equilibrio y mejorará la posición de la cuenta corriente de la balanza de pagos.

El tercer determinante principal del tipo de cambio de equilibrio es el flujo de donaciones, préstamos, cooperación oficial y remesas. El incremento de estos flujos de recursos externos

tenderá a apreciar el tipo de cambio real de equilibrio, debido a que la mayor disponibilidad de esos recursos tenderá a mejorar la posición externa del país. El restablecimiento del equilibrio requerirá una reducción de los precios relativos de los bienes transables o una apreciación del tipo de cambio real de equilibrio. Otra forma de pensar en este problema es que los mayores flujos de cooperación internacional y remesas incrementan el ingreso disponible y, consecuentemente, se eleva la demanda de todos los bienes, incluyendo los no transables y, así, aumenta el precio relativo de estos bienes. Por otro lado, una reducción de la cooperación internacional y de las remesas, como se visualiza en la actualidad, requerirá una depreciación del tipo de cambio real.

Es muy común que las variables fundamentos estén en continuo movimiento, por ejemplo, los precios de intercambio varían constantemente, por lo cual el tipo de cambio real de equilibrio cambia permanentemente. En un régimen de tipo de cambio deslizante o reptante, acompañado de una gran cantidad de mecanismos de indexación de precios con respecto al tipo de cambio, como es el caso de Nicaragua, esas divergencias se minimizan con pérdidas o acumulaciones de reservas internacionales y con políticas macroeconómicas apropiadas, pero no con devaluaciones del tipo de cambio nominal.

13.3.1.1. Las variables fundamento del modelo

Tres son las variables fundamento incluidas en modelo para determinar la sobrevaluación del córdoba: el índice de la relación de precios de intercambio, el flujo de capital externo y la tasa de crecimiento económico. Esta última variable se utiliza como un proxi del progreso tecnológico del país, del cual no se tienen datos como el gasto de inversión en tecnología en porcentajes del PIB.

13.3.1.1.1. El índice de la relación de precios de intercambio

El índice de la relación de precios de intercambio es la razón Índice de Precios de las Exportaciones (IPX) con respecto al Índice de Precios de las Importaciones (IPM). Si sube el precio internacional del café se mejora el índice de la relación de precios de intercambio; si sube el precio internacional del petróleo, se deteriora el índice de precios de intercambio.

Gráfico 6. El índice de la relación de términos de intercambio 1970-2018



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

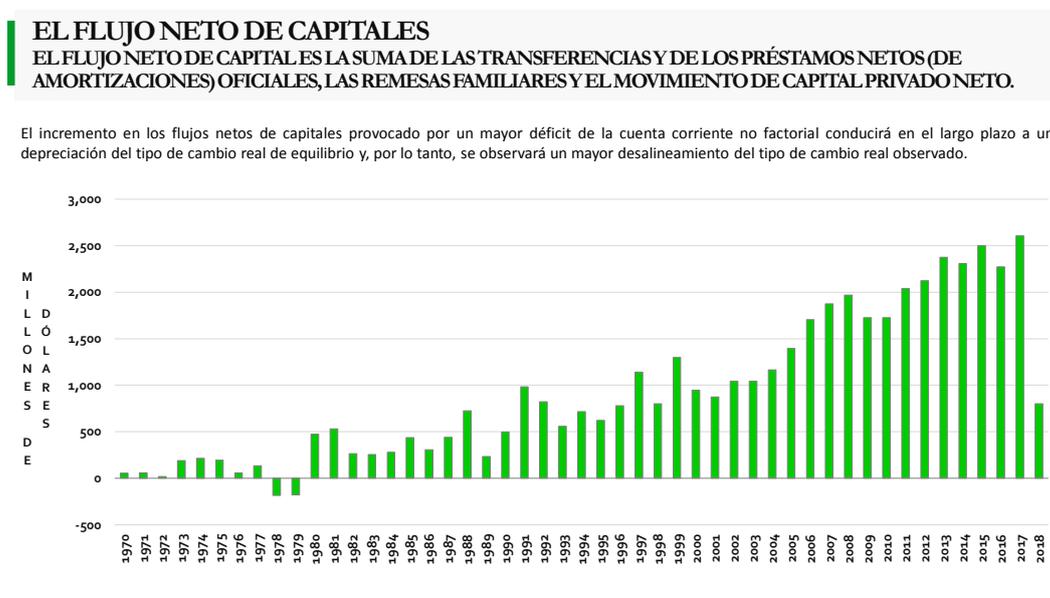
El deterioro de los términos de intercambio empeora la cuenta corriente de la balanza de pagos, lo cual se corrige con una depreciación del tipo de cambio real de equilibrio. En esa situación, hay una mayor sobrevaluación del córdoba y la magnitud de la devaluación dependerá de la disponibilidad de divisas líquidas para financiar la ampliación de la brecha externa.

En los períodos 1999-2001, 2003-2005, 2012-2013 y 2018 se observa un deterioro del índice de la relación de precios de intercambio, por lo cual se puede concluir, ceteris paribus, que el córdoba se ha sobrevaluado en dichos períodos.

13.3.1.1.2. El flujo neto de capitales del exterior

Esta variable incluye los recursos de las remesas familiares, la cooperación internacional (donaciones y préstamos netos del pago efectivo de amortizaciones) destinada al sector público, y el movimiento de capital privado neto, que incluye el flujo neto de inversión extranjera directa. Luego, el monto total de los recursos externos se estimó como un porcentaje del PIB para ser introducido en el modelo.

Gráfica 7. Flujo neto de capitales 1970-2018

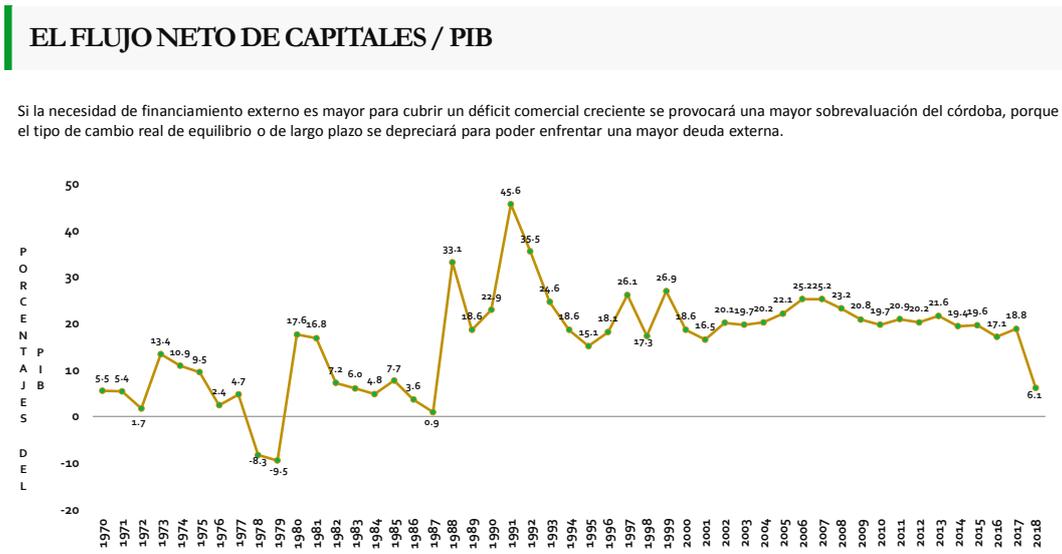


Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

El incremento del flujo neto de capitales provocado por un mayor déficit de la cuenta corriente no factorial conduce en el largo plazo a una depreciación del tipo de cambio real de equilibrio y, por lo tanto, se observará un mayor desalineamiento del tipo de cambio real observado, o sea una mayor sobrevaluación del córdoba.

En otras palabras, si la necesidad de financiamiento externo es mayor para cubrir un déficit comercial creciente se provocará una mayor sobrevaluación del córdoba, porque el tipo de cambio real de equilibrio (o de largo plazo) se depreciará para poder enfrentar una mayor deuda externa.

Gráfica 8. Razón flujo neto de capitales sobre el PIB 1970-2018

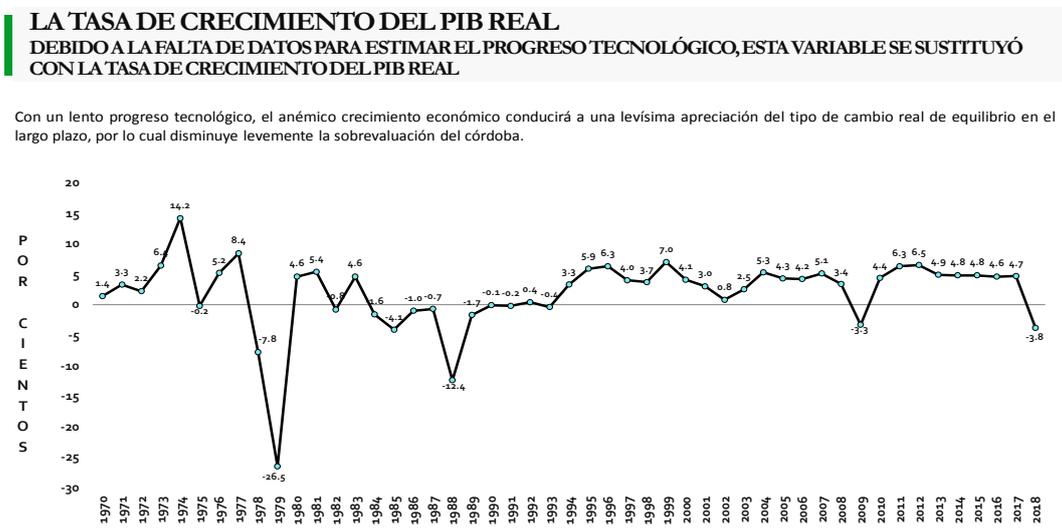


Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

13.3.1.1.3. La tasa de crecimiento económico

Debido a la indisponibilidad de datos para estimar el progreso tecnológico, esta variable se sustituyó con la tasa de crecimiento del PIB Real

Gráfica 9. La tasa de crecimiento del PIB real 1970-2018



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

Con un lento progreso tecnológico, el insuficiente crecimiento económico de Nicaragua conduce en el largo plazo a una leve apreciación del tipo de cambio real de equilibrio, por lo cual disminuye levemente la sobrevaluación del córdoba.

13.3.2. La política macroeconómica y el tipo cambio real observado o de corto plazo

En relación con las variables, mejor dicho, las políticas macroeconómicas, que afectan al tipo de cambio real observado (o de corto plazo), Sebastian Edwards (July 20, 1992) señala que las políticas macroeconómicas inconsistentes, en particular una política fiscal expansiva (o un creciente déficit fiscal financiado con recursos internos), son causas del desalineamiento del tipo de cambio real.

Una expansión de la base monetaria provocada, por ejemplo, con importantes pérdidas cuasifiscales asociadas con el pago de intereses de la deuda interna emitida por la autoridad monetaria, también aprecia el tipo de cambio real observado.

Otro ejemplo es que, si el crédito interno creciera a una tasa mayor que la demanda de dinero, se observaría un exceso de demanda de bienes y activos financieros, por lo cual disminuiría el saldo de reservas internacionales y aumentaría el precio de los bienes no transables.

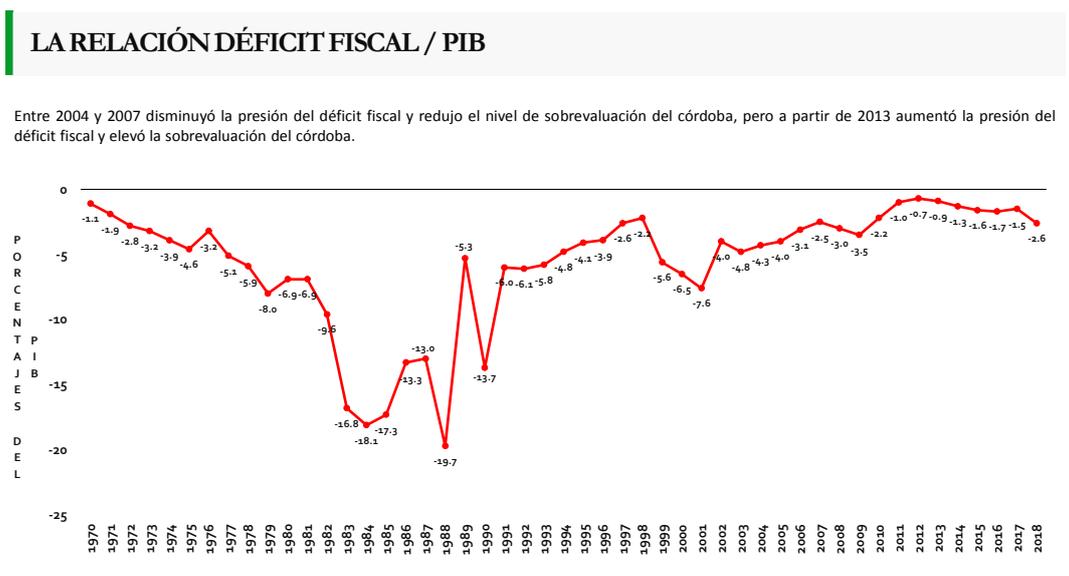
13.3.2.1. Las variables de la política macroeconómica del modelo

El tipo de cambio real observado (o de corto plazo) se desajusta cuando se adoptan políticas macroeconómicas expansivas, tales como un creciente déficit fiscal, más grave el desajuste si es financiado con emisión inorgánica de dinero y menos grave el desajuste si es financiado con más recursos externos porque deprecia el tipo de cambio de equilibrio (o de largo plazo), y una expansión de la base monetaria que también conduciría a la ampliación de la brecha entre el tipo cambio oficial y el tipo de cambio de venta de la divisa en el mercado financiero.

13.3.2.1.1. La razón Déficit Fiscal / PIB

En el período 2002-2017, el financiamiento interno del déficit fiscal ha sido contractivo, pero desde 2013 el déficit fiscal aumentó, por lo cual la política fiscal, sin ser anticíclica frente a la recesión económica mundial, aceleró la apreciación del tipo de cambio real observado.

Gráfica 10. La relación déficit fiscal a PIB 1970-2018



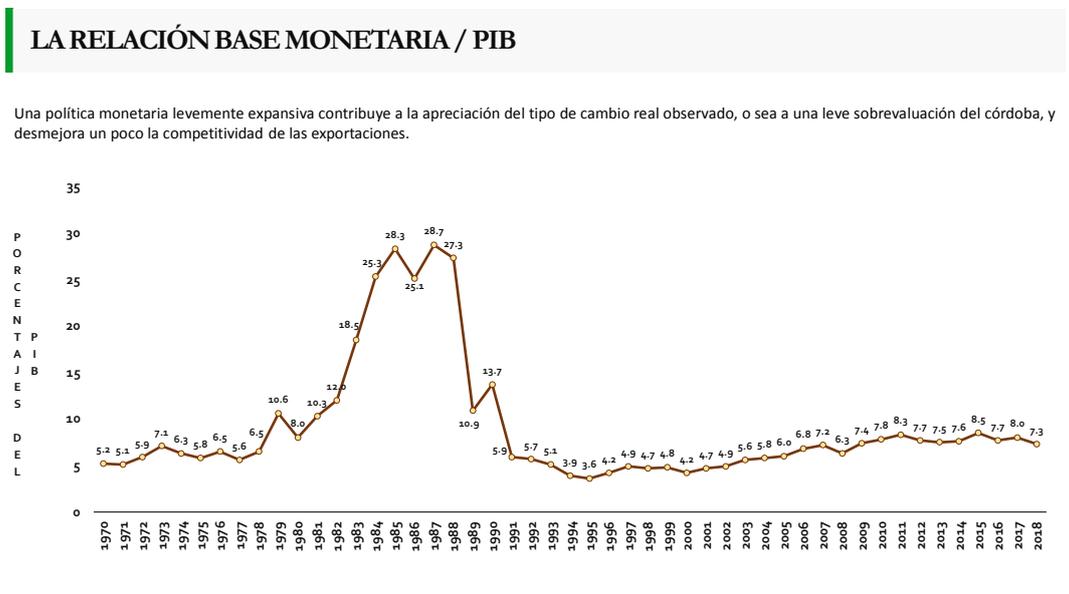
Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

Cabe mencionar que la disminución de la presión fiscal en 2004 y 2007 se explicó con la sub ejecución del gasto de inversión pública, y contribuyó a mantener un efecto menor en el nivel de sobrevaluación del córdoba durante el período, pero también hay que observar que el 40% del gasto de inversión pública realizado en el período arriba señalado correspondía a gasto de consumo público, o sea al pago de una planilla de consultores nacionales y extranjeros pagada con recursos de la cooperación internacional, un resultado del “sinceramiento” del gasto solicitado por los organismos multilaterales financieros. Una mejor disciplina fiscal contribuiría al realineamiento del tipo de cambio real observado (o de corto plazo).

13.3.2.1.2. La razón Base Monetaria / PIB

Una política monetaria expansiva contribuye a la apreciación del tipo de cambio real observado, o sea a la sobrevaluación del córdoba, y desmejora la competitividad de las exportaciones. La razón Base Monetaria / PIB mantiene una trayectoria levemente expansiva, lo cual conlleva a una baja apreciación del tipo de cambio real.

Gráfica 11. La relación base monetaria a PIB 1970-2018



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

13.3.2.1.3. La primera diferencia de la brecha cambiaria

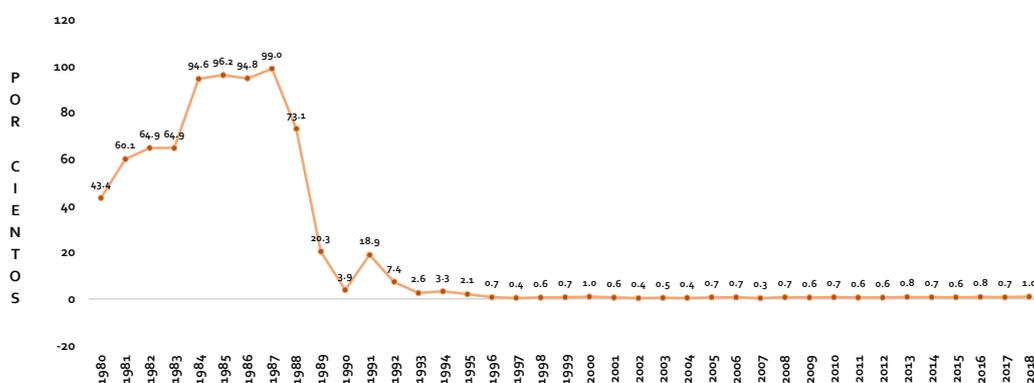
En el modelo econométrico se incluye la diferencia de la brecha cambiaria observada en el año t y la brecha cambiaria registrada en el año $t-1$.

La disminución efectiva de la brecha cambiaria, que se da a partir del año de 1996, deprecia el tipo de cambio real observado, pero éste se mantiene en un nivel inferior al del tipo de cambio real de equilibrio.

Gráfica 12. La brecha cambiara para la venta del dólar 1970-2018

LA BRECHA ENTRE EL TIPO DE CAMBIO DEL MERCADO OFICIAL Y EL TIPO DE CAMBIO PARA LA VENTA DEL DÓLAR EN EL MERCADO FINANCIERO

La disminución de la brecha cambiara deprecia el tipo de cambio real observado, pero éste se mantiene en un nivel inferior al del tipo de cambio real de equilibrio.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

Capítulo IV

14. Análisis y Discusión de los Resultados

14.1. La estimación del modelo para medir la sobrevaluación del córdoba

Para estimar la sobrevaluación del Córdoba se utilizó el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) sobre la ecuación de Ajuste Parcial del Logaritmo Natural del Índice del Tipo de Cambio Efectivo Real Multilateral anteriormente descrita.

Con el uso del software Econometric Views 5.0 y con datos oficiales correspondientes al período 1970-2018, se obtuvieron los siguientes resultados:

$$\begin{aligned}
 \text{LNITCERM} = & -0.0146 * \text{BRECAMBD} - 0.0896 * \text{DFPIBN} - 0.0517 * \text{BMPIBN} \\
 & (-2.476) \qquad \qquad \qquad (-3.096) \qquad \qquad \qquad (-3.558) \\
 & + 0.7966 * \text{LNITCERM}(-1) \\
 & (6.537) \\
 & + 0.2107 * \text{LNIRTI} + 0.0283 * \text{FNKPIB} - 0.0546 * \text{G} - 0.0946 * \text{D1} - 0.7478 * \text{D2} \quad (16) \\
 & (1.559) \qquad \qquad \qquad (5.613) \qquad \qquad \qquad (-3.809) \qquad \qquad \qquad (-5.432) \qquad \qquad \qquad (-4.526)
 \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.8812 \quad \text{SER} = 0.299 \quad n = 46 \quad \text{Serial Correlation LM Test: } n * R^2 = 0.536$$

donde,

LNITCERM: Logaritmo natural del Índice de tipo de cambio efectivo real multilateral (2006=100).

BRECAMBD: Primera diferencia de la brecha cambiara entre el tipo de cambio para la venta del dólar en el mercado financiero con respecto al tipo de cambio oficial.

DFPIBN: Déficit fiscal como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB).

BMPIBN: Base monetaria como porcentaje del PIB.

LNITCERM(-1): Primer rezago del logaritmo natural del Índice de tipo de cambio efectivo real multilateral (2006=100).

LNIRTI: Logaritmo natural del índice de la relación de términos de intercambio (2006=100).

FNKPIB: Flujo neto de capitales como porcentaje del PIB. Este flujo es igual a la suma de transferencias y préstamos al sector público, remesas y movimiento de capital privado (préstamos e inversión extranjera directa).

G: Tasa de crecimiento económico, que sustituye a la variable de progreso tecnológico.

D1: Variable binaria, que representa el período de la hiperinflación, 1987-1991 (1 para los cuatro años hiperinflacionarios y 0 para el resto de los años).

D2: Variable binaria, que representa los años que registran un déficit fiscal igual o mayor que 3% del PIB, límite tolerable de la presión fiscal (1 para los períodos 1973-1996, 2000-2006, y 2009 y 0 para el resto de los años).

En el nivel habitual de confianza (5%), los coeficientes de las variables exógenas resultaron estadísticamente diferentes de cero, con la excepción del coeficiente del LNIRTI porque su estadístico t, 1.559, es menor que el valor crítico de t, 2.021. Sin embargo, el coeficiente de LNIRTI resulta significativo a un nivel de confianza de 12.82% para explicar las variaciones del tipo de cambio real observado o de corto plazo.

La regresión del tipo de cambio real de corto plazo tiene una buena bondad de ajuste ($R^2 = 88.1\%$), y no existe autocorrelación de errores, con base en la prueba de Breusch-Godfrey. El error estándar de la regresión es igual a 6.4% de la media aritmética de la variable endógena, y la experiencia indica que cabría esperar un error estándar porcentual entre el 10% y el 15%.

14.2. Análisis de los efectos de las políticas macroeconómicas sobre el tipo de cambio real observado o de corto plazo

A continuación, utilizamos el resultado de la regresión del modelo para analizar los efectos de las políticas macroeconómicas, en orden de importancia, sobre el tipo de cambio real observado o de corto plazo.

La Presión Monetaria: el signo del coeficiente de BM/PIBN es negativo como sugiere la teoría, lo cual indica que, con la cláusula “ceteris paribus”, una política monetaria restrictiva de 1% del PIB deprecia al córdoba en 0.0517%, o sea que contribuye en mejor forma a la depreciación del tipo de cambio real observado y reduce su sobrevaluación con respecto al tipo de cambio real de equilibrio.

La Presión del Déficit Fiscal: el signo del coeficiente de DF/PIBN es negativo como sugiere la teoría, o sea que, con la cláusula “ceteris paribus”, la reducción de la presión fiscal de 1% del PIB del déficit fiscal provoca una depreciación de 0.0896% del tipo de cambio real observado y, por lo tanto, reduce su sobrevaluación con respecto al tipo de cambio real de equilibrio.

La Brecha Cambiaria: su primera diferencia ($BRECAMBD = BRECAMBT - BRECAMBT-1$) es negativo como sugiere la teoría, porque los aumentos de la brecha cambiaria se relacionan con una apreciación del tipo de cambio real observado. Ceteris paribus, la disminución de la brecha cambiaria a partir de 1992, por ejemplo, de 1%, condujo a una levísima depreciación de 0.0146% del tipo de cambio real observado. Esta variable refleja los cambios en los costos de intermediación del mercado cambiario, los desequilibrios entre la oferta y la demanda de divisas del mercado financiero, los efectos de cualquier control de cambios y las expectativas de devaluación que tengan los agentes económicos.

Cabe agregar que la tasa de devaluación nominal del córdoba no se incluyó en el modelo porque su coeficiente fue igual a cero con el 95% de confianza. Las devaluaciones nominales del córdoba no se tradujeron en devaluaciones reales en la mayoría de los años del período analizado, porque se establecieron mecanismos de indexación de precios en córdobas con respecto al precio de la divisa desde abril de 1991.

La Variable Binaria D1: tiene un valor anual de 1 en el período 1987-1991, cuando se registró la hiperinflación en Nicaragua, y otro valor de 0 en el resto de los años de la muestra, posee un signo negativo y su interpretación no es nada más que la altura de la línea de regresión: en esos cinco años la línea de regresión parte de -0.9446, mientras que para el resto de los años dicha línea parte del origen del cuadrante, o sea de cero.

La Variable Binaria D2: tiene un valor anual de 1 para los períodos 1973-1996, 2000-2006, y 2009 y 0 para el resto de los años, posee un signo negativo y su interpretación no es nada más que la altura de la línea de regresión: en esos treinta y dos años la línea de regresión parte de -0.7478, mientras que para el resto de los años dicha línea parte del origen del cuadrante, o sea de cero.

La variable AR(2): representa un componente autorregresivo de segundo orden, utilizado para corregir la correlación serial en el residuo rezagado No.2.

Las variables MA(2) y MA(4): representan un proceso de media móvil, utilizado para corregir la correlación parcial en los residuos rezagados No. 2 y No. 4.

14.3. Análisis de las variables fundamentos sobre el tipo de cambio real de equilibrio o de largo plazo

Para determinar la ecuación del tipo de cambio real de equilibrio o de largo plazo, se dividen los parámetros estructurales o de largo plazo asociados con las variables fundamentales (LNIRTI, FNKPIB, G) entre el valor de $1-\theta$, donde θ está representado por el coeficiente de la variable endógena con 1 rezago, es decir, 0.7966. La siguiente lámina ilustra cómo se determinan los coeficientes de largo plazo para las variables fundamentales.

La velocidad del ajuste automático depende del parámetro θ , cuyo valor es 0.7966. Cuanto menor sea θ , o cuando más se aproxime a cero, la velocidad de corrección será lenta. En teoría, el valor de θ dependerá del valor de los diferentes coeficientes estimados en el modelo.

Cuadro 11. Estimación del parámetro de ajuste parcial

COEFICIENTE DE LNITCERM(-1)			VARIABLES FUNDAMENTOS	PARÁMETROS DE LA REGRESIÓN	1 - θ	PARÁMETROS DIVIDIDOS ENTRE 1 - θ
1 - θ =	1 - 0.7966 =	0.2034				
θ es el parámetro de ajuste parcial entre el tipo de cambio real de equilibrio y el tipo de cambio real observado rezagado un período			LNIRTI	0.2107		1.0355
			FNKPIB	0.0283	0.2034	0.1391
			G	-0.0546		-0.2685

Fuente: Cálculos del autor con base en datos del BCN.

Así, la regresión del LNITCERM de equilibrio (LNITCERME) es:

$$\text{LNITCERME} = 1.0355 \cdot \text{LNIRTI} + 0.1391 \cdot \text{FNKPIB} - 0.2685 \cdot \text{G} \quad (17)$$

A continuación, analizamos los efectos individuales de cada una de las variables fundamentos sobre el tipo de cambio real multilateral de equilibrio o de largo plazo:

La Relación de Precios de Intercambio: el signo del coeficiente de LNIRTI es indeterminado según la teoría, pero al ser positivo se da el efecto “ingreso” que consiste en que una mejoría del IRTI producirá un mayor flujo de divisas por exportaciones y reducirá el déficit de la balanza comercial de la balanza de pagos, y podría conducir a un incipiente superávit en el balance de cuenta corriente. La eliminación del superávit requerirá una apreciación del tipo de cambio real de equilibrio.

Ceteris paribus, con este efecto “ingreso”, un deterioro de 1% en la relación de precios de intercambio implicará en el largo plazo una depreciación del tipo de cambio real de equilibrio del orden de 1.0355% [= 0.2137 / (1 - θ)].

Cabe mencionar que el otro efecto para esta variable es el de “precios”: una mejoría de IRTI provocará una apreciación del tipo de cambio real de equilibrio, por lo que el signo del parámetro es negativo, y disminuye la sobrevaluación del córdoba.

El Flujo Neto de Capital: como señalamos anteriormente, es la suma de las transferencias o donaciones y de los préstamos netos (de amortizaciones) destinados al sector público, las remesas familiares y el movimiento de capital privado neto, que incluye los préstamos netos y la inversión extranjera directa del sector privado. El signo del coeficiente de FNKPIB es positivo como sugiere la teoría, y es diferente de cero al nivel de significancia del 5%.

Ceteris paribus, si el flujo neto de capital aumenta en 1% del PIB, el tipo de cambio real de equilibrio se deprecia y se aumenta la sobrevaluación del córdoba en 0.1391% [= 0.0283 / (1 - θ)] en el largo plazo.

La Tasa de Crecimiento del PIB Real: el signo del coeficiente de G, que es una variable “proxi” a la del progreso tecnológico, es negativo como lo sugiere la teoría, y es significativo al nivel del 5%. Si el PIB real aumenta 1%, se aprecia el tipo de cambio real de equilibrio y reduce la sobrevaluación del córdoba en 0.2685% [= -0.0546 / (1 - θ)] en el largo plazo.

Un crecimiento económico más rápido facilitaría una apreciación del tipo de cambio real de equilibrio (el efecto “Ricardo-Balassa”).

14.4. La sobrevaluación del córdoba

La convergencia del tipo de cambio de corto plazo hacia su equilibrio en el largo plazo es rápida: el tipo de cambio real observado converge hacia su nivel de equilibrio al disminuir su sobrevaluación en 20.3% promedio anual en la muestra de 49 observaciones correspondiente al período 1970-2018.

La brecha positiva entre el logaritmo natural del índice de tipo de cambio efectivo real multilateral observado o de corto plazo (LNITCER) y el logaritmo natural del índice de tipo de cambio efectivo real multilateral de equilibrio o de largo plazo (LNITCERME) refleja la sobrevaluación del córdoba.

La sobrevaluación alcanzó un máximo de 83.38% en 1987 y se ha reducido hasta 18.89% en 2018, gracias a las políticas de estabilización macroeconómica y de reforma estructural de la economía emprendidas a partir de 1989.

En 2018 el porcentaje de sobrevaluación del tipo de cambio real es de 18.89%, que se redujo en 3.52 puntos porcentuales en relación con su nivel observado de 22.41% en 2017, debido exclusivamente al desplome de 69.26% del flujo neto de capitales. Cabe agregar que las otras dos variables fundamentos contrarrestaron la reducción de la sobrevaluación, al disminuir 3.81% el índice de la relación de términos de intercambio y al caer 3.8% el PIB Real.

Cuadro 12. Estimación de la sobrevaluación del córdoba 1970-2018

LA SOBREVALUACIÓN DEL CÓRDOBA: 1970 - 2018

1970 - 1994				1995 - 2018			
AÑO	LOGARITMO NATURAL (LN) DEL ITCERM	LOG NATURAL DEL ITCERM DE EQUILIBRIO	PORCENTAJE DE SOBREVALUACIÓN DEL ITCERM	AÑO	LOGARITMO NATURAL (LN) DEL ITCERM	LOG NATURAL DEL ITCERM DE EQUILIBRIO	PORCENTAJE DE SOBREVALUACIÓN DEL ITCERM
1970	5.6217	5.4682	-2.8071	1995	4.3950	5.5535	22.4822
1971	5.6368	4.8919	-15.2272	1996	4.3380	5.7557	24.6310
1972	5.6645	4.7045	-20.4080	1997	4.4283	7.5088	41.0248
1973	5.5146	5.0846	-8.4561	1998	4.4476	6.3956	30.4682
1974	5.5201	2.5849	-113.5469	1999	4.4848	6.6897	32.9585
1975	5.5563	6.1166	9.1603	2000	4.5309	6.3108	28.2033
1976	5.5703	3.9867	-39.7241	2001	4.5683	6.2524	26.9355
1977	5.5093	3.6040	-52.8651	2002	4.5852	7.3638	37.7328
1978	5.7828	6.0345	4.1703	2003	4.5936	6.8225	32.6698
1979	5.6397	10.8322	47.9356	2004	4.5961	6.1058	24.7253
1980	5.4905	6.3885	14.0567	2005	4.6036	6.6492	30.7644
1981	5.3176	5.8415	8.9684	2006	4.6052	7.1596	35.6787
1982	5.0855	6.0629	16.1214	2007	4.5997	6.9303	33.6293
1983	4.8687	4.5828	-6.2387	2008	4.5491	7.1057	35.9797
1984	4.6005	6.1491	25.1849	2009	4.5579	8.6365	47.2255
1985	4.4612	7.5612	40.9994	2010	4.6082	6.4287	28.3192
1986	3.2556	6.1098	46.6998	2011	4.6087	6.1053	24.5132
1987	1.0056	6.0518	83.3830	2012	4.6184	5.9509	22.3922
1988	4.0542	12.8527	68.4562	2013	4.6192	6.5386	29.3542
1989	4.6344	8.0080	42.1276	2014	4.6474	6.2995	26.2252
1990	4.0821	8.1130	49.6851	2015	4.6884	6.3896	26.6246
1991	4.1708	11.3638	63.2973	2016	4.7589	6.1275	22.3354
1992	4.1698	9.5857	56.4997	2017	4.9195	6.3403	22.4093
1993	4.2365	8.3893	49.5009	2018	5.5246	6.8112	18.8903
1994	4.2826	6.6682	35.7757				

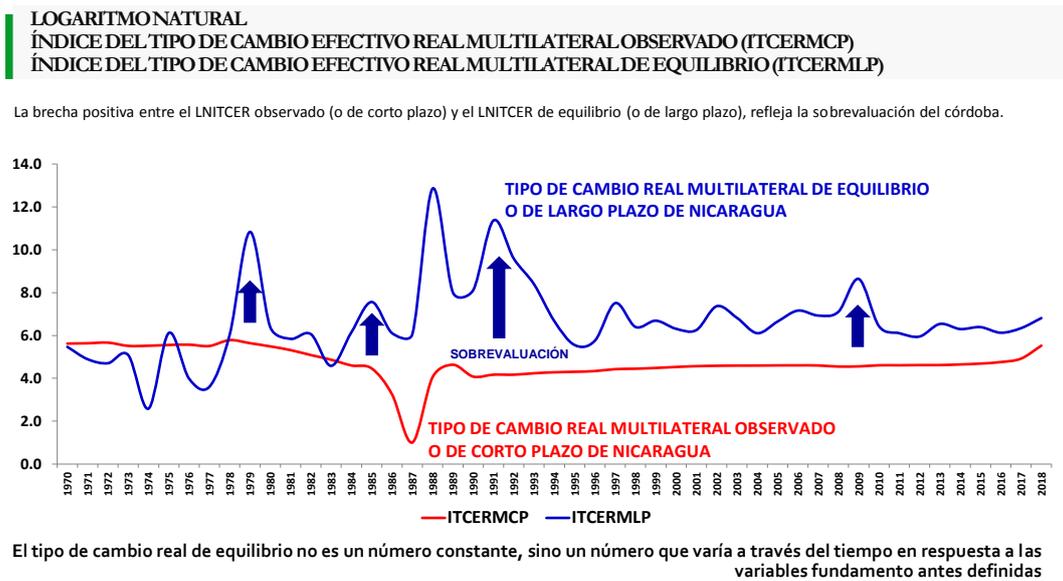
El LNITCERM fue estimado con base en datos oficiales.

El LNITCERM de equilibrio fue estimado con la ecuación de la diapositiva 34.

El porcentaje de sobrevaluación (positivo) o subvaluación (negativo) del ITCERM es igual a la diferencia de las dos variables antes mencionadas.

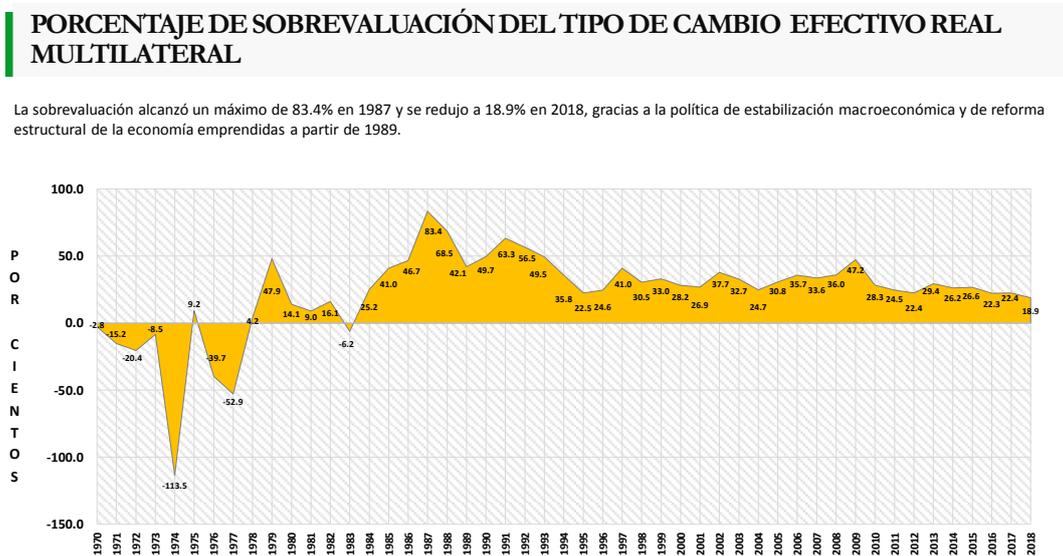
Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

Gráfica 13. Índice de tipo de cambio efectivo real de corto y de largo plazo 1970-2018



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

Gráfica 14. Porcentaje de sobrevaluación del córdoba 1970-2018



Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

Capítulo V

15. Conclusiones

Las políticas macroeconómicas aumentaron la apreciación del tipo de cambio oficial real observado en 2.48% promedio anual en el período 1979-1991 y la redujeron en 1.05% promedio anual en el período 1991-2018.

La política monetaria ha sido más efectiva que la política fiscal para reducir la sobrevaluación del tipo de cambio real observado. La tendencia creciente de la base monetaria a partir de mayo de 1991 es muy leve, mientras que el déficit fiscal ha sido sobre financiado con recursos externos que han sobrevaluado al córdoba. Por su parte, la política cambiaria ha sido la menos efectiva para reducir la sobrevaluación del tipo de cambio real de corto plazo, tanto por las inconsistencias entre la política fiscal expansiva y la política monetaria contractiva, como por la presencia de mecanismos de indexación de precios en córdobas con respecto al tipo de cambio oficial nominal.

Las variables fundamentos disminuyeron la apreciación del tipo de cambio oficial real de equilibrio en 0.40% promedio anual en el período 1979-1991 y la aumentaron en 1.88% promedio anual en el período 1991-2018.

Las variables fundamentos que contribuyen a apreciar el tipo de cambio real de equilibrio (o de largo plazo) y, consecuentemente, a reducir la sobrevaluación del córdoba en el corto plazo son, en orden de importancia, la tasa de crecimiento del PIB real, y la mejoría del índice de la relación de precios de intercambio. En cambio, el flujo neto de capitales deprecia el tipo de cambio real de equilibrio en el largo plazo y aumenta la sobrevaluación del córdoba en el corto plazo.

La brecha positiva entre el logaritmo natural del índice de tipo de cambio efectivo real multilateral observado o de corto plazo (LNITCER) y el logaritmo natural del índice de tipo de cambio efectivo real multilateral de equilibrio o de largo plazo (LNITCERE) refleja la sobrevaluación del córdoba.

La sobrevaluación alcanzó un máximo de 83.38% en 1987 y se ha reducido hasta 18.89% en 2018, gracias a las políticas de estabilización macroeconómica y de reforma estructural de la economía emprendidas a partir de 1989.

16. Recomendaciones

Mejorar la competitividad de las empresas en el mercado internacional mediante el aumento de la productividad y no por la vía de mantener salarios reales bajos que son explicados por la baja productividad y el mantenimiento de un alto índice de pobreza.

El tema central de la agenda gubernamental sería el apoyo al incremento de la competitividad, a través de:

- Educación de mejor calidad en la enseñanza primaria, secundaria y técnica.
- Transferir tecnología a las MIPYMEs, con el incentivo de la política fiscal –la moratoria fiscal, en no pagar impuesto sobre la renta por un período determinado, y la depreciación acelerada, que acelera la inversión en el corto plazo- y la política monetaria –la creación de un

fondo especial de desarrollo ejecutada por una efectiva banca estatal de fomento-. El crédito de fomento a la inversión, incluyendo la transferencia de tecnología, debe ser concesional.

- Mejorar y ampliar la infraestructura económica: red vial, energía eléctrica, agua potable, alcantarillado y servicios portuarios.
- Mejorar la calidad de los empresarios, medida en términos “schumpeterianos”.

No se aconseja devaluar el córdoba, o sea, elevar el tipo de cambio nominal o en precios corrientes, para reducir su sobrevaluación, sino avanzar con una mejor disciplina fiscal en el saneamiento de las finanzas públicas, para lo cual es necesario la aprobación de una ley de responsabilidad fiscal, continuar con una emisión de dinero responsable, reducir el déficit cuasifiscal y avanzar en la ejecución de las reformas estructurales pendientes.

Una vez concluidas y mantenidas las tareas arriba señaladas, si aún existiese algún rezago del tipo de cambio real con respecto al nivel de equilibrio, se procedería a realizar una devaluación nominal que se traduzca en una devaluación real efectiva, pero esto implicaría dismantelar todos los mecanismos de indexación de precios con respecto al tipo de cambio.

El dilema de la dolarización oficial de la economía versus la recordobización o la desdolarización de la economía tendrá que enfrentar previamente la reducción de la subvaluación del dólar estadounidense o la reducción de la sobrevaluación del córdoba. En cualquiera de ambas situaciones, los formuladores de las políticas económicas deberán dejar un valor apropiado de la moneda, local o extranjera, que promueva el esfuerzo exportador del país.

Banco Central de Nicaragua, Indicadores Económicos, Volumen V No. 1 y 2, Diciembre 1979.

Banco Central de Nicaragua, Nicaragua, Indicadores Económicos, 1960-1999, Enero 2001

Banco Central de Nicaragua, Indicadores Mensuales (2000-2018).

Bersch, J. External competitiveness and exchange rate assessment en Nicaragua: Selected Issues. International Monetary Fund (IMF) Country Report No. 12/257. September 2012.

Dornbusch Rudiger, Fischer Stanley, Startz Richard, Macroeconomía (Octava Edición), McGraw-Hill, 2003

Edwards, Sebastian, "Exchange Rate Misalignment in Developing Countries", The John Hopkins University Press, Baltimore, MD, 1988.

Edwards, Sebastian, "Real Exchange Rates, Competitiveness and Macroeconomic Adjustment in Nicaragua, University of California, July 20, 1992".

Gaba, Ernesto, "Criterios para Evaluar el Tipo de Cambio de las Economías Centroamericanas", CEMLA, México, 1990.

Grigoli, F. & Saboin, José L. Appendix I. External Assessment en 2015 Article IV consultation—press release; staff report; and statement by the executive director for Nicaragua. International Monetary Fund (IMF) Country Report No.16/34, February 2016.

Maciejewski, Rudolph, "Real Effective Exchange Rate Indices" – A Re-Examination of the Major Conceptual and Methodological Issues, IMF Staff Papers, Vol.30, September 1983.

Treminio, Juan C. "Midiendo la sobrevaluación del Córdoba". Documento de Trabajo-Banco Central de Nicaragua DT 038. Noviembre 2013.

Urcuyo, R. "Deslizamiento Cambiario y su Impacto en Crecimiento Económico e Inflación". Documento de Trabajo-Banco Central de Nicaragua DT 025. Noviembre 2012.

Williamson, John, "The Exchange Rate System. Policy Analysis International Economics. Washington, Institute for International Economics. 1985".

18. ANEXO ECONÓMICO Y ESTADÍSTICO

Cuadro 13. Resultados de la regresión del ITCERM

LA REGRESIÓN DEL LOGARITMO NATURAL DEL ÍNDICE DE TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL MULTILATERAL DEL CÓRDOBA

Dependent Variable: LNITCERM

Method: Least Squares

Date: 06/19/19 Time: 11:01

Sample (adjusted): 1973 2018

Included observations: 46 after adjustments

Convergence achieved after 37 iterations

MA Backcast: 1969 1972

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BRECAMBD	-0.014619	0.005904	-2.475909	0.0184
DFPIBN	-0.089582	0.028938	-3.095691	0.0039
BMPIBN	-0.05166	0.014518	-3.558353	0.0011
LNITCERM(-1)	0.796561	0.121846	6.537445	0
LNIRTI	0.210664	0.135099	1.55933	0.1282
FNKPIB	0.028308	0.005043	5.613062	0
G	-0.054623	0.014342	-3.808663	0.0006
D1	-0.944569	0.173902	-5.431629	0
D2	-0.747752	0.165201	-4.526323	0.0001
AR(2)	0.599888	0.114033	5.261512	0
MA(2)	-1.881018	0.025071	-75.0271	0
MA(4)	0.892101	0.023288	38.30715	0
R-squared	0.881179	Mean dependent var	4.643395	
Adjusted R-squared	0.842737	S.D. dependent var	0.752969	
S.E. of regression	0.299	Akaike info	0.640038	
Sum squared resid	3.031517	Schwarz criterion	1.117075	
Log likelihood	-2.720871	Hannan-Quinn criter.	0.818739	
Durbin-Watson stat	1.84			
Inverted AR Roots	0.770000	-0.77		
Inverted MA Roots	.97-.04i	.97+.04i	-.97-.04i	

» Todos los coeficientes de las nueve variables exógenas, incluyendo las binarias, tienen el signo correcto.

» Todos los coeficientes, excepto el del LNIRTI son significativos al nivel del 5%, puesto que los valores de sus estadísticos t son mayores que 2% en valor absoluto.

» La regresión del tipo de cambio real de corto plazo tiene una buena bondad de ajuste ($R^2 = 88.12\%$). Las 9 variables exógenas ayudan a explicar el 88.12% de la variación del logaritmo natural del índice de tipo de cambio efectivo real multilateral en una muestra de 46 observaciones

» El valor de R^2 corregida, 84.27%, es cercano al valor de R^2 , por lo cual también se puede concluir que no se introdujeron muchas variables en el modelo con el propósito de aumentar el valor de R^2 .

» No existe autocorrelación de errores, con base en la prueba de Breusch-Godfrey.

» El error estándar de la regresión es igual a 6.4% de la media aritmética de la variable endógena, y la experiencia indica que cabría esperar un error estándar porcentual entre el 10% y el 15%.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del BCN.

Cuadro 14. La base de datos macroeconómica para estimar la sobrevaluación del córdoba 1970-2018 (I)

AÑO	ITCERM	LNITCERM	TCO	TDON	TCFV		BRECAMB	PIBR	G	PIBN	PIBUSD	DF	DFPIBN	
1970	276.4	5.62	7.00	0.0	0.00		0.00	77497.14	1.4	7029.76	1004.25	-75.30	-1.1	
1971	280.6	5.64	7.00	0.0	0.00		0.00	80058.23	3.3	7482.23	1068.89	-142.50	-1.9	
1972	288.5	5.66	7.00	0.0	0.00		0.00	81836.10	2.2	7973.50	1139.07	-219.60	-2.8	
1973	248.3	5.51	7.00	0.0	0.00		0.00	87087.54	6.4	9899.15	1414.16	-312.90	-3.2	
1974	249.7	5.52	7.00	0.0	0.00		0.00	99447.37	14.2	13767.38	1966.77	-537.80	-3.9	
1975	258.9	5.56	7.00	0.0	0.00		0.00	99294.97	-0.2	14396.77	2056.68	-656.20	-4.6	
1976	262.5	5.57	7.00	0.0	0.00		0.00	104467.70	5.2	16727.17	2389.00	-527.70	-3.2	
1977	247.0	5.51	7.00	0.0	0.00		0.00	113210.06	8.4	20275.48	2896.50	-1043.40	-5.1	
1978	324.7	5.78	8.72	24.6	0.00		0.00	104335.75	-7.8	19390.83	2223.72	-1151.00	-5.9	
1979	281.4	5.64	10.00	14.7	0.00		0.00	76708.90	-26.5	18769.72	1876.97	-1503.39	-8.0	
1980	242.4	5.49	10.00	0.0	17.68	43.4389	80246.51	4.6	26896.21	2689.62	2689.62	-1869.00	-6.9	
1981	203.9	5.32	10.00	0.0	25.05	60.0798	84550.37	5.4	31660.34	3166.03	3166.03	-2174.00	-6.9	
1982	161.7	5.09	10.00	0.0	28.50	64.9123	83860.13	-0.8	36660.35	3666.04	3666.04	-3516.00	-9.6	
1983	130.1	4.87	10.00	0.0	28.50	64.9123	87728.77	4.6	42571.00	4257.10	4257.10	-7157.00	-16.8	
1984	99.5	4.60	10.00	0.0	186.22	94.6300	86354.86	-1.6	58231.06	5823.11	5823.11	-10560.00	-18.1	
1985	86.6	4.46	26.13	161.3	686.75	96.1951	82829.98	-4.1	149236.14	5711.29	5711.29	-25790.00	-17.3	
1986	26.0	3.26	66.43	154.2	1287.33	94.8397	81987.35	-1.0	563485.15	8482.39	8482.39	-74876.00	-13.3	
1987	2.7	1.01	70.00	5.4	6713.53	98.9573	81408.23	-0.7	3486168.83	49802.41	49802.41	-451504.00	-13.0	
1988	57.6	4.05	190908.33	272,626.2	709330.00	73.0861	73272.97	-12.4	418499251.25	2192.15	2192.15	-82636100.00	-19.7	
1989	103.0	4.63	15654618.33	8,100.1	19640160.83	0.0039	20,2928	70034.28	-1.7	19751553092.14	1261.71	1261.71	-1043017300.00	-5.3
1990	59.3	4.08	68955703.33	4,307.4	717633410.83	0.1435	3,8568	69997.59	-0.1	1498815490651.62	2172.34	2172.34	-204952119600.00	-13.7
1991	64.8	4.17	21657534246.58	3,039.0	2671666666.67	5.3433	18,9362	69864.87	-0.2	4668708366555.20	2155.70	2155.70	-278120000000.00	-6.0
1992	64.7	4.17	2500000000.00	15.4	2698333333.33	5.3967	7,3502	70134.99	0.4	57959425669487.40	2318.38	2318.38	-3514035000000.00	-6.1
1993	69.2	4.24	3060000000.00	22.4	31401541666.67	6.2803	2,5526	69859.38	-0.4	69504082876061.00	2271.38	2271.38	-405845000000.00	-5.8
1994	72.4	4.28	3360000000.00	9.8	34730041666.67	6.9460	3,2538	72191.03	3.3	129370304367395.00	3850.31	3850.31	-61909999999.99	-4.8
1995	74.1	4.30	3765000000.00	12.1	38438083333.33	7.6876	2,0503	76458.90	5.9	155369019894284.00	4126.67	4126.67	-629766000000.00	-4.1
1996	76.6	4.34	4220000000.00	12.1	42510041666.67	8.5020	0,7293	81309.66	6.3	181099004817792.00	4291.45	4291.45	-7015452000000.00	-3.9
1997	83.8	4.43	4724050000.00	11.9	47432000000.00	9.4864	0,4037	84534.93	4.0	20669282692969.00	4375.33	4375.33	-5326299500000.00	-2.6
1998	85.4	4.45	5290900000.00	12.0	5328359871.80	10.6457	0,6000	87672.59	3.7	244436718898718.00	4619.95	4619.95	-5448809000000.00	-2.2
1999	88.7	4.48	59045500000.00	11.6	5944694444.44	11.8894	0,6753	93841.21	7.0	28574287514047.00	4839.90	4839.90	-16083213000000.00	-5.6
2000	92.8	4.53	63421500000.00	7.4	6403133333.33	12.8063	0,9524	97690.19	4.1	322979728716623.00	5092.59	5092.59	-21152994000000.00	-6.5
2001	96.4	4.57	67223500000.00	6.0	67624000000.00	13.5248	0,5922	100582.65	3.0	356623760255896.00	5305.05	5305.05	-27044877500000.00	-7.6
2002	98.0	4.59	71257000000.00	6.0	71528000000.00	14.3056	0,3789	101340.98	0.8	370984315746436.00	5206.29	5206.29	-14689998500000.00	-4.0
2003	98.8	4.59	75331500000.00	6.0	75887000000.00	15.1774	0,4685	103895.51	2.5	400611836730905.00	5303.90	5303.90	-192133991500000.00	-4.8
2004	99.1	4.60	79686000000.00	5.5	80017500000.00	16.0035	0,4143	109414.62	5.3	460078145952924.00	5773.64	5773.64	-197668009500000.00	-4.3
2005	99.8	4.60	83666500000.00	5.0	84229500000.00	16.8459	0,6684	114100.19	4.3	527120921702151.00	6300.26	6300.26	-210860892214000.00	-4.0
2006	100.0	4.61	87850000000.00	5.0	88489500000.00	17.6979	0,7227	118837.71	4.2	594188551040510.00	6763.67	6763.67	-18146812000000.00	-3.1
2007	99.5	4.60	92242500000.00	5.0	92552500000.00	18.5105	0,3349	124870.33	5.1	684750892327572.00	7423.38	7423.38	-173570341000000.00	-2.5
2008	94.5	4.55	96859500000.00	5.0	97569000000.00	19.5138	0,7272	129160.52	3.4	823011863248822.00	8496.97	8496.97	-25059620800000.00	-3.0
2009	95.4	4.56	101697500000.00	5.0	102328000000.00	20.4656	0,6162	124907.70	-3.3	843956549630191.00	8298.70	8298.70	-29667080302000.00	-3.5
2010	100.3	4.61	106782500000.00	5.0	107566000000.00	21.5132	0,7284	130416.25	4.4	935263209235810.00	8758.58	8758.58	-209263412890400.00	-2.2
2011	100.4	4.61	112121500000.00	5.0	1127977757.12	22.5596	0,5996	138654.24	6.3	1095911049015350.00	9774.32	9774.32	-107280181874080.00	-1.0
2012	101.3	4.62	117733500000.00	5.0	118423343904.57	23.6847	0,5825	147661.40	6.5	1239969354810360.00	10532.00	10532.00	-8816164865229.57	-0.7
2013	101.4	4.62	123614000000.00	5.0	124584687361.37	24.9169	0,7791	154936.82	4.9	135764912248130.00	10982.97	10982.97	-12454178869175.10	-0.9
2014	104.3	4.65	129795000000.00	5.0	130736188459.83	26.1472	0,7199	162351.26	4.8	1542015616807540.00	11880.39	11880.39	-19997168889887.70	-1.3
2015	108.7	4.69	136284000000.00	5.0	137164806610.43	27.4330	0,6422	170131.57	4.8	1738536463594580.00	12756.72	12756.72	-2738317761159.50	-1.6
2016	116.6	4.76	143105500000.00	5.0	144303576881.71	28.8607	0,8302	177894.02	4.6	1901303869915550.00	13286.03	13286.03	-32684831727567.30	-1.7
2017	136.9	4.92	150253500000.00	5.0	151335038638.83	30.2670	0,7147	186212.36	4.7	2080064056486510.00	13843.70	13843.70	-30733831592000.40	-1.5
2018	250.8	5.52	157766000000.00	5.0	159324500000.00	31.8649	0,9782	179107.03	-3.8	2069552986914030.00	13117.86	13117.86	-53821439251048.20	-2.60

ITCERM: ÍNDICE DE TIPO DE CAMBIO EFECTIVO REAL MULTILATERAL
LNITCERM: LOGARITMO NATURAL DE ITCERM (C\$ POR US\$1)
TCO: TIPO DE CAMBIO OFICIAL NOMINAL
TDON: TASA DE DEVALUACIÓN OFICIAL NOMINAL (POR CIENTOS)
TCFV: TIPO DE CAMBIO FINANCIERO DE VENTA DE LA DIVISA (C\$ POR US\$1)
BRECAMB: BRECHA CAMBIARIA ENTRE TCFV Y TCO (POR CIENTOS)

PIBR: PRODUCTO INTERNO BRUTO REAL (MILLONES DE CÓRDOBAS DE 2006)
G: TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB REAL (POR CIENTOS)
PIBN: PRODUCTO INTERNO BRUTO NOMINAL (MILLONES DE CÓRDOBAS)
PIBUSD: PIB NOMINAL (MILLONES DE DÓLARES)
DF: DÉFICIT FISCAL (MILLONES DE CÓRDOBAS)
DFPIBN: RAZÓN DÉFICIT FISCAL / PIB (POR CIENTOS)

MEMORANDO:
EL 14 DE FEBRERO DE 1988, HUBO UN CAMBIO DE MONEDA, EN EL CUAL C\$1 NUEVO FUE IGUAL A C\$1,000 VIEJOS
EN FEBRERO DE 1990, SE ESTABLECIÓ EL CPORDOBA ORO, CON UNA PARIDAD DE C\$1 ORO IGUAL A US\$1.00
EN MARZO DE 1991, EL CORDOBA NUEVO SE DEVALUÓ HASTA C\$5,000,000 POR US\$1.00
POR LO TANTO, C\$1 = 1,000 * 5,000,000 = C\$5,000,000 VIEJOS, O LO QUE ES LO MISMO C\$1 VIEJO = 1/5,000,000 CORDOBAS ESTABLECIDOS EN MARZO DE 1991

FUENTE: CON BASE EN DATOS DEL BANCO CENTRAL DE NICARAGUA.

Cuadro 15. La base de datos macroeconómica para estimar la sobrevaluación del córdoba 1970-2018 (II)

AÑO	BM	BMPiBN	IPX	IPM	IRTI	LNIRTI	TRANSF	NL	REM	MKPR	FNK	FNKPIB	DCNF	DCNF/PIB	VARIN	FNK1	FNK1PIB	D1	D2	TCRM
1970	362.4	5.2	14.63	10.97	133.37	4.89	6.2	33.8		15.2	55.20	5.5	16.2	1.6	12.4	28.6	2.8	0	0	22.9080
1971	379.2	5.1	14.77	11.50	128.46	4.86	5.0	37.5		15.2	57.70	5.4	16.1	1.5	13.3	29.4	2.8	0	0	23.4533
1972	467.1	5.9	16.11	12.09	133.28	4.89	7.0	41.5		-29.3	19.20	1.7	-51.0	-4.5	34.2	-16.8	-1.5	0	0	23.9531
1973	702.0	7.1	16.13	13.54	119.12	4.78	57.4	106.2		25.2	188.80	13.4	76.2	5.4	32.3	108.5	7.7	0	1	20.2430
1974	862.8	6.3	22.80	20.45	111.51	4.71	15.5	154.1		44.4	214.00	10.9	214.1	10.9	-38.9	175.2	8.9	0	1	20.2938
1975	836.7	5.8	21.42	21.82	98.15	4.59	16.7	138.4		40.9	196.00	9.5	147.7	7.2	-31.7	116	5.6	0	1	20.7686
1976	1079.6	6.5	28.16	21.45	131.28	4.88	10.2	34.3		13.0	57.50	2.4	-17.9	-0.7	39.8	21.9	0.9	0	1	21.5287
1977	1140.8	5.6	34.16	22.50	151.80	5.02	11.2	195.1		-71.0	135.30	4.7	124.9	4.3	-57.1	67.8	2.3	0	1	20.7077
1978	1255.5	6.5	32.12	23.80	134.97	4.91	9.4	49.3		-242.4	-183.70	-8.3	-59.2	-2.7	-224.4	-283.6	-12.8	0	1	26.4267
1979	1990.0	10.6	33.19	25.54	129.96	4.87	72.2	68.9		-318.8	-177.70	-9.5	-219.5	-11.7	-55.3	-274.8	-14.6	0	1	22.4788
1980	2156.1	8.0	46.16	30.99	148.93	5.00	109.5	252.5		110.7	472.70	17.6	404.3	15.0	119.2	523.5	19.5	0	1	18.7172
1981	3258.2	10.3	43.62	36.85	118.37	4.77	57.1	353.5		121.4	532.00	16.8	459.9	14.5	53.2	513.1	16.2	0	1	16.6482
1982	4386.7	12.0	39.28	36.51	107.58	4.68	42.7	395.5		-174.9	263.30	7.2	335.7	9.2	-89.6	246.1	6.7	0	1	14.1565
1983	7865.6	18.5	51.72	41.79	123.77	4.82	75.1	483.6		-304.2	254.50	6.0	349.2	8.2	-38.1	311.1	7.3	0	1	11.2489
1984	14756.3	25.3	75.72	57.00	132.86	4.89	87.8	390.2		-199.4	278.60	4.8	422.9	7.3	-84.9	338.0	5.8	0	1	8.6888
1985	42184.9	28.3	197.38	107.63	183.39	5.21	65.9	593.7		-221.0	438.60	7.7	579.5	10.1	-121.2	458.3	8.0	0	1	7.4677
1986	141192.6	25.1	782.83	172.87	172.87	5.15	102.9	670.9		-468.3	305.50	3.6	562.0	6.6	-202.8	359.2	4.2	0	1	2.5541
1987	1001972.3	28.7	4562.33	1788.04	255.16	5.54	123.8	535.3		-217.4	441.70	0.9	594.8	1.2	-222.5	372.3	0.7	0	1	0.2841
1988	114386700.0	27.3	866340.41	761568.73	113.76	4.73	130.0	423.4		172.5	725.90	33.1	586.4	26.8	16.0	602.4	27.5	1	1	5.8191
1989	2152238400.0	10.9	59041802.90	49258282.09	119.86	4.79	160.8	233.5		-159.9	234.40	18.6	333.8	26.5	-67.7	266.1	21.1	1	1	10.6330
1990	205460702900.0	13.7	3051556168.99	2641521505.61	115.52	4.75	346.3	248.0	15.0	-112.7	496.58	22.9	308.4	14.2	1,031.7	1,340.1	61.72	1	1	6.8222
1991	273700000000.0	5.9	95897524256.04	79564633003.25	120.53	4.79	643.9	370.4	15.0	-45.4	983.88	45.6	492.3	22.8	11.0	503.3	23.3	1	1	7.6985
1992	329950000000.0	5.7	88484809404.42	90373907609.61	97.91	4.58	397.7	271.9	10.0	143.9	823.51	35.5	644.6	27.8	5.1	649.7	28.0	1	1	7.6319
1993	356850000000.0	5.1	117929038446.28	107729162539.30	109.47	4.70	310.1	38.4	25.0	185.0	558.49	24.6	476.7	21.0	-79.2	397.5	17.5	0	1	8.2551
1994	501500000000.0	3.9	146275417048.09	120091439722.56	121.80	4.80	296.4	233.0	50.0	137.7	717.06	18.6	493.7	12.8	55.8	549.5	14.3	0	1	8.8901
1995	558400000000.0	3.6	176272798730.70	135841539847.69	129.76	4.87	303.2	156.2	75.0	89.1	623.49	15.1	491.8	11.9	-5.0	486.8	11.8	0	1	9.7600
1996	757800000000.0	4.2	185040249472.91	157785811333.96	117.27	4.76	299.9	125.7	95.0	250.42	778.86	18.1	655.6	15.3	109.9	765.5	17.8	0	1	10.7580
1997	1023000000000.0	4.9	212861937391.60	179663401736.56	118.48	4.77	273.5	61.3	150.0	656.5	1141.26	26.1	816.8	18.7	232.0	1048.8	24.0	0	0	11.8587
1998	1152000000000.0	4.7	23670661380.59	192788357583.66	122.78	4.81	215.4	192.3	200.0	193.1	800.79	17.3	839.0	18.2	-62.7	776.3	16.8	0	0	12.4740
1999	1369500000000.0	4.8	236284275021.52	220379832534.05	107.22	4.67	306.3	311.5	300.0	382.3	1300.15	26.9	1200.5	24.8	-10.4	1190.1	24.6	0	1	13.2115
2000	1363200000000.0	4.2	257554116240.90	244739421123.92	105.24	4.66	308.3	142.3	320.0	177.5	948.08	18.6	1050.3	20.6	-52.6	997.7	19.6	0	1	13.9917
2001	1683150000000.0	4.7	25086506623.61	25368904931.08	98.89	4.59	300.0	132.1	335.7	105.3	873.15	16.5	1050.4	19.8	-91.5	958.9	18.1	0	1	14.7006
2002	1811600000000.0	4.9	267698107446.99	266343797638.93	100.51	4.61	308.5	131.1	376.5	265.6	1044.73	20.1	1068.5	20.5	103.5	1172.0	22.5	0	1	15.6776
2003	2249200000000.0	5.6	290879795922.64	293681423304.07	99.05	4.60	265.2	241.2	438.8	99.4	1044.59	19.7	1090.2	20.6	41.6	1131.8	21.3	0	1	16.5773
2004	2672750000000.0	5.8	317706133287.56	331779452545.10	95.76	4.56	294.2	295.7	518.8	56.5	1165.24	20.2	1211.6	21.0	150.5	1362.1	23.6	0	1	17.0576
2005	3169050000000.0	6.0	357459440973.52	37383517336.27	95.36	4.56	297.1	217.8	615.7	263.7	1394.28	22.1	1441.7	22.9	83.0	1524.7	24.2	0	1	17.3424
2006	4069000000000.0	6.8	50000000000.00	50000000000.00	100.00	4.61	356.3	242.5	697.5	407.8	1704.07	25.2	1679.3	24.8	239.4	1918.7	28.4	0	1	17.5700
2007	4923900000000.0	7.2	555847467605.05	549734129280.51	101.11	4.62	399.6	208.6	739.6	526.4	1874.20	25.2	2011.2	27.1	198.5	2209.7	29.8	0	0	17.5400
2008	5384750000000.0	6.3	644214030804.03	62338158014.71	103.34	4.64	315.4	159.2	818.1	676.9	1969.60	23.2	2361.7	27.8	90.0	2451.7	28.9	0	0	16.7240
2009	6212850000000.0	7.4	650961934279.02	598407458679.64	108.78	4.69	275.6	428.6	768.4	254.9	1727.50	20.8	1567.7	18.9	532.2	2099.9	25.3	0	1	17.7901
2010	7274900000000.0	7.8	738572063164.81	66800109294.17	110.47	4.70	233.2	224.2	822.8	445.2	1725.35	19.7	1691.2	19.3	229.1	1920.3	21.9	0	0	18.7862
2011	91389910387350.0	8.3	889303301912.16	783718660952.65	113.47	4.73	236.4	198.3	911.6	692.1	2038.32	20.9	2122.9	21.7	59.6	2182.5	22.3	0	0	19.6071
2012	95872249083000.0	7.7	943992622392.73	841538306225.98	112.17	4.72	228.0	196.6	1014.2	686.1	2124.92	20.2	2127.3	20.2	-143.6	1983.7	18.8	0	0	20.4105
2013	102334428980150.0	7.5	948301757080.57	874470939870.50	108.44	4.69	217.9	220.0	1077.7	859.3	2374.91	21.6	2240.5	20.4	254.2	2494.7	22.7	0	0	22.1054
2014	117512549985550.0	7.6	1007217264541.96	903666970011.56	111.46	4.71	170.8	264.7	1135.8	736.8	2308.10	19.4	1980.2	16.7	354.6	2334.8	19.7	0	0	25.7842
2015	148306761968950.0	8.5	1021389345571.77	856874218901.80	119.20	4.78	145.4	286.9	1193.4	873.1	2498.87	19.6	2296.5	18.0	-14.0	2282.5	17.9	0	0	36.8838
2016	145689974529800.0	7.7	1035915704491.96	851208613464.51	121.70	4.80	197.9	254.7	1264.1	556.4	2273.09	17.1	2125.8	16.0	-162.0	1963.8	14.8	0	0	86.8707
2017	165568171175000.0	8.0	1093395392787.29	893695420812.03	122.35	4.81	174.2	396.9	1390.8	642.8	2604.71	18.8	1877.8	13.6	375.3	2253.1	16.3	0	0	433.6851
2018	15066334698100.0	7.3	1138699669159.28	967601027233.09	117.68	4.77	109.1	406.7	1501.2	-1216.2	800.76	6.1	1218.7	9.3	-488.7	730.0	5.6	0	0	3863587.0806

BM: BASE MONETARIA (MILLONES DE CÓRDOBAS)

BMPiBN: RAZÓN BASE MONETARIA / PIB (POR CIENTOS)

IPX: ÍNDICE DE PRECIOS DE LAS EXPORTACIONES (BASE: 2006 = 100) (POR CIENTOS)

IPM: ÍNDICE DE PRECIOS DE LAS IMPORTACIONES (BASE: 2006 = 100) (POR CIENTOS)

IRTI: ÍNDICE DE LA RELACIÓN DE PRECIOS DE INTERCAMBIO (BASE: 2006 = 100)

LNIRTI: LOGARITMO NATURAL DE IRTI

MEMORANDO:

EL 14 DE FEBRERO DE 1988, HUBO UN CAMBIO DE MONEDA, EN EL CUAL C\$1 NUEVO FUE IGUAL A C\$1,000 VIEJOS

EN FEBRERO DE 1990, SE ESTABLECIÓ EL CPORDOBA ORO, CON UNA PARIDAD DE C\$1 ORO IGUAL A US\$1.00

EN MARZO DE 1991, EL CÓRDOBA NUEVO SE DEVALUÓ HASTA C\$5,000,000 POR US\$1.00

POR LO TANTO, C\$1 = 1,000 * 5,000,000 = C\$5,000,000,000 VIEJOS, O LO QUE ES LO MISMO C\$1 VIEJO = 1/5,000,000,000 CÓRDOBAS ESTABLECIDOS EN MARZO DE 1991

FUENTE: CON BASE EN DATOS DEL BANCO CENTRAL DE NICARAGUA.

TRANS: TRANSFERENCIAS AL SECTOR PÚBLICO (MILLONES DE DÓLARES)

NL: PRÉSTAMOS NETOS (DE AMORTIZACIONES) AL SECTOR PÚBLICO (MILLONES DE DÓLARES)

REM: REMESAS FAMILIARES (MILLONES DE DÓLARES)

MKPR: MOVIMIENTO DE CAPITAL PRIVADO NETO (MILLONES DE DÓLARES)

FNK: FLUJO NETO DE CAPITAL (NL + REM + MKPR EN MILLONES DE DÓLARES)

NOTA: ESTA VERSIÓN SE USÓ EN LA ECUCACIÓN DE LNITCRM.

FNKPIB: RAZÓN FNK/PIB (POR CIENTOS)

DCNF: DÉFICIT COMERCIAL NO FACTORIAL (MILLONES DE DÓLARES; +: DÉFICIT; -: SUPERÁVIT)